

CITTA' DI
VENEZIA



Capitolato Informativo

C.I. 15042 – VE7.5.1.1.a - PN

Ristrutturazione e riqualificazione energetica del complesso Ex Edison a
Marghera

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di Rilievo digitale,
Progettazione di fattibilità tecnica ed economica (PFTE), comprensiva di
Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (CSP), del servizio di
Progettazione esecutiva, Piano della sicurezza e del coordinamento,
Direzione dei lavori e di Coordinamento della sicurezza in fase esecutiva
(CSE)

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti
Settore Edilizia Comunale Terraferma
Servizio Edilizia 1 Terraferma

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti: Direttore ing. Simone Agrondi
Settore Edilizia Comunale Terraferma: Dirigente dott. Aldo Menegazzi aldo.menegazzi@comune.venezia.it
Servizio Edilizia 1 Terraferma: arch. Elisabetta Rossato elisabetta.rossato@comune.venezia.it
Polo Tecnico ex Carbonifera, viale Ancona 63 30172 Venezia Mestre, PEC: dirlavoripubblici@pec.comune.venezia.it

Sommario

1. PREMESSE	3
1.1. Identificazione del progetto	3
1.2. Introduzione	4
1.3. Acronimi e glossario	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	9
3. SEZIONE TECNICA	11
3.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software	11
3.1.1. Infrastrutture hardware	11
3.1.2. Infrastrutture software	11
3.2. Infrastrutture HW e SW messe a disposizione dal Committente	12
3.2.1. Software nella disponibilità della Stazione Appaltante	13
3.2.2. Attività e Modalità di rilievo	13
3.3. Dati e Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente	14
3.4. Fornitura e scambio dei dati	14
3.4.1. Formati da utilizzare	14
3.4.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	15
3.5. Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	17
3.6. Specifica per l'inserimento di oggetti	18
3.6.1. Specifiche per l'inserimento di asset impiantistici	18
3.6.2. Sistema di classificazione e denominazione degli elementi	19
3.7. Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	20
3.8. Competenze di gestione informativa dell'Affidatario	21
4. SEZIONE GESTIONALE	22
4.1. Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati	23
4.1.1. Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo	23
4.1.2. BIM to field	25
4.1.3. Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti	25
4.1.4. Elaborato grafico digitale	28
4.1.5. Definizione degli elaborati informativi	29
4.2. Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative	29
4.3. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	30
4.3.1. Definizioni della struttura informativa interna al Committente	30
4.3.2. Definizione della struttura informativa dell'Affidatario e della sua filiera	30
4.3.3. Identificazione dei soggetti professionali	31

4.4. Caratteristiche informative di modelli, oggetti, elaborati messi a disposizione dalla SA.....	32
4.4.1. Prevalenza contrattuale.....	32
4.5. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale.....	32
4.5.1. Strutturazione dei modelli disciplinari.....	33
4.5.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo.....	34
4.5.3. Consegna dei modelli per la validazione.....	34
4.5.4. Dimensione massima dei file.....	35
4.5.5. Sicurezza in cantiere.....	35
4.6. Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.....	36
4.6.1. Riferimenti normativi.....	36
4.6.2. Richieste aggiuntive in materia di sicurezza.....	37
4.7. Proprietà del modello.....	37
4.8. Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi.....	38
4.8.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione.....	38
4.8.2. Denominazione di file ed elaborati.....	39
4.9. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati.....	39
4.9.1. Definizione delle procedure di validazione.....	39
4.9.2. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica.....	40
4.10. Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative.....	40
4.10.1. Interferenze di progetto.....	41
4.10.2. Incoerenze di progetto.....	42
4.10.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze.....	43
4.11. Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione).....	43
4.12. Modalità di gestione informativa economica (5D – costi, estimi e valutazioni).....	44
4.13. Manutenzione (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione).....	44
4.14. Modalità di gestione delle esternalità (7D - sostenibilità sociale, economica e ambientale).....	45
4.15. Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti, elaborati informativi.....	45
5. Migliorie proposte dal Fornitore.....	46
5.1. Migliorie proposte dal Fornitore.....	46
6. Elenco Allegati e riferimenti.....	46

1. PREMESSE

Il presente Capitolato Informativo (CI) riporta informazioni relative alle specifiche metodologiche e tecniche finalizzate alla razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche dell'intervento di seguito riportato, attraverso l'uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni (art. 43 D.lgs. n. 36/2023). Fornisce indicazioni inerenti produzione, gestione, trasmissione, verifica, validazione e archiviazione delle diverse tipologie di documenti e dei rispettivi contenuti informativi; traduce il quadro delle attese del Committente in ragione delle proprie finalità operative.

Il Capitolato Informativo costituisce parte integrante e sostanziale della documentazione di gara. Quanto di seguito riportato deve intendersi come "prestazione minima" e, pertanto, non esonera l'Affidatario da tutte le proprie e più ampie responsabilità inerenti sia il pieno e completo rispetto delle prescrizioni di legge sia l'adozione delle tecnologie più adeguate al raggiungimento dei migliori standard qualitativi sia realizzativi, sia gestionali.

Si specifica che i termini "Verifica" e "Validazione", utilizzati in questo documento, sono da intendersi in riferimento alla normativa UNI 11337.

Non compilare

1.1. Identificazione del progetto

Committente:	Comune di Venezia
Progetto:	C.I. 15042 – INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL COMPLESSO EX EDISON A MARGHERA
Tipo di intervento	Manutenzione straordinaria / Ristrutturazione edilizia
Descrizione sintetica del progetto	Adeguamento alle normative sul risparmio energetico e adeguamento sismico della sede che ospitava l'ex istituto tecnico professionale "Thomas Edison" sito in Marghera
Localizzazione geografica dell'intervento	30175 Venezia VE - Località Marghera - Via Antonio Fortunati Oroboni,8 / Via Goffredo Mameli, 39
Indicazioni spaziali di massima delle opere e/o delle sue parti	Il compendio immobiliare è articolato nei seguenti quattro blocchi: 1. un edificio dalla forma allungata con accesso da via Mameli, articolato su due piani per una superficie complessiva di circa 2.200 mq; 2. un edificio a due piani che si sviluppa complessivamente per circa 1.570 mq; 3. due grandi ambienti, uno al piano terra e uno al piano primo, collocati nella porzione est del compendio e che attualmente ospitano il magazzino della Protezione Civile del Comune di Venezia; 4. l'ex casa del custode, un edificio indipendente a due piani che occupa una superficie totale di circa 220 mq.
Identificazione della fase dell'incarico	Rilievo - PFTE - Progettazione Esecutiva - C.S.P., D.L., C.S.E.

1.2. Introduzione

Il Capitolato Informativo traduce il quadro delle attese della Stazione Appaltante in relazione alla creazione, consegna e gestione, nel corso dell'intero processo realizzativo, del modello informativo digitale Building Information Modelling ("B.I.M.").

Il Contratto di affidamento ha per oggetto l'affidamento del servizio di Rilievo digitale, di Progettazione di fattibilità tecnica ed economica (PFTE), comprensiva di Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (CSP), del servizio di Progettazione esecutiva e di Direzione dei lavori e Coordinamento della sicurezza in fase esecutiva (CSE).

Il Fornitore risponderà al presente documento, nei tempi previsti dal procedimento, attraverso la propria offerta per la Gestione Informativa (oGI). Questa sarà analizzata dalla Stazione Appaltante e\o suoi consulenti, discussa in contraddittorio.

Il Fornitore che si aggiudicherà la commessa, prima della stipula del Contratto di affidamento, dovrà redigere il piano di Gestione Informativa (pGI) sulla base di quanto indicato nell'oGI ed in relazione all'eventuale materiale integrativo ricevuto dalla Stazione Appaltante a seguito del conferimento dell'incarico.

Il pGI dovrà essere redatto ed inoltrato per approvazione secondo i tempi e le modalità di cui al capitolato speciale d'appalto, ove esistente.

Non compilare

1.3. Acronimi e glossario

Al fine di garantire un lessico condiviso tra le parti ed uniformare la terminologia da adottare nella documentazione di commessa si riportano i principali acronimi e termini di riferimento:

Termini relativi ai contenuti informativi	
Metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni	<i>Metodologie, processi e tecnologie abilitati dalla formulazione dei requisiti informativi e dalla modellazione dei dati, che permettono la collaborazione e lo scambio di dati strutturati fra i soggetti interessati durante tutte le fasi del ciclo di vita, in particolare finalizzati a mitigare e gestire i rischi, a migliorare lo studio della fattibilità e a incrementare l'efficacia di un investimento pubblico, nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione nel ciclo di vita dei cespiti fisici quali edifici, infrastrutture e reti.(Art. 3, comma 1, lett. q, All. I.1. D.lgs. 36/2023).</i>
Dato	<i>Elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.</i>
Stabilità del dato	<i>Dato coerente con il livello di evoluzione informativa e contenuto informativo ad esso associati.</i>
Contenuto informativo	<i>Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.</i>
Stato di approvazione del contenuto informativo	<i>Condizione di evoluzione formale del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura processuale.</i>

Stato di lavorazione del contenuto informativo	<i>Condizione di evoluzione operativa del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura produttiva.</i>
Parametro	<i>Organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri.</i>
Formato aperto	<i>Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso. Nota: alcuni esempi di formati aperti di particolare interesse per il campo di applicazione del presente CI sono: .IFC, .pdf/A, .csv, .xml, .txt, .LandXML, .shp, .GML, ecc.</i>
Formato proprietario	<i>Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.</i>
2D - seconda dimensione	<i>Rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).</i>
3D - terza dimensione	<i>Simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).</i>
4D - quarta dimensione	<i>Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.</i>
5D - quinta dimensione	<i>Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio e del tempo.</i>
6D - sesta dimensione	<i>Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio.</i>
7D - settima dimensione	<i>Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, ecc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione.</i>
Elaborato informativo	<i>Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni.</i>
Scheda informativa digitale	<i>Raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi.</i>
Modello informativo (Modello)	<i>Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni.</i>
Modello di progetto dell'opera o del complesso di opere	<i>Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli, come strumento per il coordinamento di più modelli. Costituisce un modello aggregato sia l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati sia la loro fusione in un unico modello.</i>
Oggetto	<i>Virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, ed ai loro processi.</i>
As Built	<i>Modello più comunemente chiamato "Stato di fatto", rappresenta il reale</i>

	<i>costruito: è un modello che consente la verifica rispetto a quanto progettato e costituisce l'archivio digitale di quanto effettivamente costruito, nonché punto di partenza per il Facility Management.</i>
Asset	<i>Bene patrimoniale (materiale o immateriale) fornito alla consegna finale dal General Contractor suscettibile di valutazione economica.</i>
B.I.M. Collaboration Format (BCF)	<i>Formato file che consente la segnalazione di errori, commenti, annotazioni, viste del modello ecc. tra diversi software di authoring che di norma avvengono mediante reports dinamici utilizzabili anche come RFI (Requests For Information).</i>
B.I.M. Uses	<i>Utilizzi consentiti a partire da un determinato modello B.I.M. a seconda della specifica fase considerata.</i>
Building Management System (BMS)	<i>Sistema per la gestione integrata dell'impiantistica dell'edificio, con componenti di automazione e software di supervisione.</i>
Livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)	<i>Livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli. Per uniformità con la terminologia internazionale viene utilizzato l'acronimo "LOD" così come dedotto dalla lingua inglese "Level of Development"</i>
Livello di sviluppo degli oggetti - attributi geometrici (LOG)	<i>Livello di approfondimento e stabilità degli attributi geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOI, riferita agli attributi geometrici.</i>
Livello di sviluppo degli oggetti - attributi informativi (LOI)	<i>Livello di approfondimento e stabilità degli attributi informativi degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOG, riferita agli attributi non geometrici.</i>
Evoluzione informativa degli elaborati	<i>Livello di approfondimento dei contenuti informativi degli elaborati definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.</i>
Evoluzione informativa dei modelli	<i>Livello di approfondimento del contenuto informativo dei modelli definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.</i>
Industry Foundation Classes (IFC)	<i>Incongruenze dei dati associati agli oggetti in relazione alle specifiche dei regolamenti e delle prescrizioni con le quali gli oggetti stessi hanno a che fare.</i>
Globally Unique Identifier (GUID)	<i>È un codice alfanumerico di riferimento unico usato come un identificatore per poter distinguere vari oggetti informatici. Esso viene di norma generato dai software di B.I.M. Authoring, considerando la tipologia dell'elemento. Solitamente il GUID è un dato nascosto dall'utente, ma attraverso questo codice è possibile l'identificazione precisa di un elemento.</i>
Project Information Model (PIM)	<i>Uno di più modelli B.I.M. contenente le ultime soluzioni progettuali e di ingegneria costruttiva di cantiere sviluppate durante l'avanzamento del Progetto dagli appaltatori e approvate per costruzione dalla Direzione Lavori. Al termine dei lavori costituirà il modello as-built digitale dell'asset.</i>

Termini relativi agli ambienti informativi	
Ambiente di condivisione dati (ACDat)	<i>Ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. Corrisponde al termine anglosassone CDE: Common Data Environment.</i>
Archivio di condivisione documenti (ACDoc)	<i>Archivio di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. Corrisponde al termine anglosassone: Data Room</i>
Libreria di oggetti	<i>Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici e alfanumerici.</i>
Piattaforma collaborativa digitale	<i>Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferiti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni).</i>
Database dell'Asset (Asset Information Model - AIM)	<i>Base dati gestita contenente tutte le informazioni utili alla gestione della fase operativa e manutentiva dell'Asset.</i>

Termini relativi ai ruoli	
Committente	<p><i>Qualsiasi soggetto fisico o giuridico che commissioni, in qualsiasi forma di contratto, un lavoro, un servizio od una fornitura.</i></p> <p><i>Nota: è definito Committente sia il soggetto che dà origine al processo di costruzione di un'opera, sia un progettista nei confronti di un altro progettista suo fornitore, sia un'impresa nei confronti di un progettista od una sua fornitrice specializzata.</i></p>
Affidatario	<p><i>Qualsiasi soggetto fisico o giuridico contraente di un lavoro servizio o fornitura commissionatogli, in qualsiasi forma di contratto, da un Committente.</i></p> <p><i>Nota: è definito Affidatario sia il soggetto che esegue un lavoro sia il progettista che esegue un servizio.</i></p>
Sub-Affidatario	<p><i>Qualsiasi soggetto fisico o giuridico Affidatario di secondo (o successivo) livello di un lavoro, un servizio od una fornitura.</i></p>

Termini relativi ai contratti	
Capitolato Informativo	<p><i>Esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal Committente agli affidatari.</i></p>
Offerta per la gestione informativa (oGI)	<p><i>Esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'Affidatario in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal Committente.</i></p>
Piano per la gestione informativa (pGI)	<p><i>Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Affidatario in risposta alle esigenze ed al rispetto dei requisiti della committenza.</i></p>

Termini relativi ai controlli	
Analisi delle incoerenze	<p><i>Analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti.</i></p>
Analisi delle interferenze geometriche	<p><i>Analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri.</i></p> <p><i>Nota: corrispondente al termine anglosassone Clash Detection.</i></p>
Coordinamento di primo livello (LC1)	<p><i>Coordinamento di dati e informazioni del modello.</i></p>
Coordinamento di secondo livello (LC2)	<p><i>Coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli.</i></p>
Coordinamento di terzo livello (LC3)	<p><i>Coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di</i></p>

	<i>schede informative digitali relazioni (vedere UNI/TS 11337-3).</i>
Verifica di primo livello (LV1)	<i>Verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale.</i>
Verifica di secondo livello (LV2)	<i>Verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale.</i>
Verifica di terzo livello (LV3)	<i>Verifica indipendente (Independent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.</i>

Non compilare

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento rimanda a disposizioni contenute in specifici riferimenti normativi. Tali richiami sono sintetizzati e/o espressamente richiamati nei punti appropriati del testo; le rispettive normative di riferimento, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti e definizioni, sono di seguito elencate:

- Art. 43 del d.lgs.36/2023 e allegato I.9 al medesimo decreto
- UNI EN ISO 19650-1:2019 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi
- UNI EN ISO 19650-2:2019 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili
- UNI EN ISO 19650-3:2021 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 3: Fase gestionale dei cespiti immobili
- UNI EN ISO 19650-5:2020 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa
- UNI 11337-1:2017 - Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi
- UNI 11337-4:2017 - Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
- UNI 11337-5:2017 - Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
- UNI/TR 11337-6:2017 - Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo



- UNI 11337-7:2018 - Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
- UNI/TR 11337-2:2021 - Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 2: Flussi informativi e processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza
- UNI EN ISO 16739-1:2020 Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management.

Non compilare

3. SEZIONE TECNICA

3.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Il Committente chiede al Fornitore che vengano dichiarati, in base allo specifico obiettivo informativo ed alla connessa disciplina, l'hardware e la tipologia di software di cui egli dispone e che intende adoperare per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Non compilare

3.1.1. Infrastrutture hardware

Si richiede al Fornitore di dichiarare, nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso o, specificandolo, di cui si doterà, che intende adoperare per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Il rilievo strumentale deve essere effettuato tramite l'utilizzo di stazione totale e GPS per la rete topografica, laser a scansione 3D statico o dinamico, fotogrammetria multistereo da immagini non ordinate sia terrestri che da APR.

Per le attività previste deve essere impiegata adeguata strumentazione (stazione totale, sistema di posizionamento satellitare, laser a scansione 3D, fotocamera, APR, ecc.) idonea e tecnologicamente rispondente alle richieste. Le strumentazioni devono essere dotate di certificati aggiornati di taratura ottenuti da laboratori certificati i cui documenti dovranno essere forniti alla committenza

Hardware				
Disciplina	Obiettivo		Specifiche	
Architettura	Processazione dati	...	Processore CPU	...
	Archiviazione temporanea dati	...	Memoria RAM	...
	Trasmissione dati	...	Rete	...
	Visualizzazione dati	...	Schermo	...
	Risoluzione grafica	...	Scheda Video	...
	Processazione dati	...	Processore GPU	...

Esempio di infrastruttura hardware

Da compilare

Eventuali migliorie

3.1.2. Infrastrutture software

Si richiede al Fornitore di dichiarare nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, il software attualmente in suo possesso o, specificandolo, di cui si doterà, che intende adoperare per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Software			
Ambito	Disciplina	Software	Compatibilità con formati aperti
Progettazione architettonica	Modellazione BIM	Specificare la tipologia e versione di software disponibile ...	Ad esempio: IFC 2x3
	Computo metrico		Ad esempio: txt, csv
	Rendering		
	...		
Progettazione strutturale	Analisi e calcolo		
	Modellazione BIM		
	...		
Progettazione impiantistica	Modellazione BIM		
	Analisi energetica		
	...		
Model and Code checking	Aggregazione modelli in IFC, secondo UNI EN ISO 16739		
	Controllo interferenze		
	Controllo incoerenze		
Gestione cantiere	Programmazione lavori		
Manutenzione			
Programmazione			
...

Esempio di tipologia software

Il Fornitore deve garantire alla Committenza, nel rispetto delle milestone di consegna previste, la fruibilità di tutti i dati prodotti. In particolare, nel caso in cui sia necessario interrogare i documenti esclusivamente in formato nativo il Fornitore dovrà mettere a disposizione della Stazione Appaltante, gli strumenti operativi necessari per tutta la durata del contratto.

In ossequio all'art. 1 comma 10 lett. e) dell'Allegato I.9 del Decreto Legislativo 36/2023, il Fornitore cura il coordinamento della gestione informativa per rendere i dati compatibili tra loro, nel rispetto del capitolato informativo e del piano di gestione informativa presentato.

Da compilare

Eventuali migliorie

3.2. Infrastrutture HW e SW messe a disposizione dal Committente

La Committenza metterà a disposizione dell'Appaltatore un ambiente di archiviazione e condivisione dati (ACDat) raggiungibile online da tutti gli Attori, opportunamente profilati, coinvolti a vario titolo nel progetto. Solo ed esclusivamente su tale piattaforma, dovrà avvenire lo scambio e l'archiviazione di ogni documento ed elaborato fra Committenza, Progettista, Direzione Lavori, Appaltatore ed eventuali altri soggetti che la Committenza riterrà opportuno coinvolgere.

Il Fornitore che si aggiudicherà l'appalto adotterà, senza costi a suo carico, la piattaforma di collaborazione messa a disposizione per tutte le consegne documentali ufficiali previste, per la gestione dei cicli approvativi sui documenti e per tutte le comunicazioni con la Committenza.

In particolare, la piattaforma di collaborazione sarà utilizzata per le seguenti attività (se previste):

- consegna della progettazione (in tutte le sue fasi e nelle diverse milestone);
- gestione digitalizzata delle procedure legate allo svolgimento delle attività di Direzione Lavori;

- gestione digitalizzata del processo di avanzamento dei lavori;
- gestione di tutti i processi, contenuti informativi, dati, documenti, modelli ad essi connessi per renderli gestibili in modo digitale per tutta la vita dell'Opera (Facility Management);
- scambio e archiviazione di dati, documenti, informazioni e modelli utili a creare il manuale di manutenzione.

I referenti del Fornitore saranno opportunamente profilati e formati sull'utilizzo della piattaforma e dei diversi flussi operativi.

Non compilare

3.2.1. Software nella disponibilità della Stazione Appaltante

La Stazione si rende disponibile, su richiesta, a fornire dettagli in merito alle soluzioni software BIM in uso presso i propri uffici.

3.2.2. Attività e Modalità di rilievo

Realizzazione di rete d'inquadramento.

Realizzazione di una rete principale eterna con numero adeguato di capisaldi piano-altimetrici. Realizzazione di una microrete di raffinamento per la planimetria e l'altimetria. Entrambe le azioni devono essere effettuate mediante l'impiego di stazione totale con precisione angolare di 1CC e con l'utilizzo di centramenti forzati. I dati rilevati saranno oggetto di calcolo elaborato mediante apposito software topografico. La microrete di raffittimento deve permettere la referenziazione di tutte le attività di rilievo.

Rilievo laser a scansione 3D e acquisizione immagini

Il rilevamento, sistemi a scansione 3D e l'acquisizione di immagini da APR, deve essere eseguito con l'acquisizione di un numero congruo di target opportunamente distribuiti su tutta l'area di interesse. Il dato acquisito con strumentazioni ad elevato dettagli, unitamente al valore di riflettanza (i), deve presentare il relativo valore colorimetrico (RGB).

Le posizioni di acquisizione dovranno essere opportunamente progettate al fine di garantire una densità di punti sulla superficie di almeno 0,6 cm alla distanza di 10 metri e limitare le zone d'ombra strumentale che dovranno essere, per garantire la leggibilità di tutti gli elementi anche in fase di modellazione 3D, inferiori all'8% delle superfici scopo dell'acquisizione.

I target utili per riferire ciascuna scansione alla rete secondaria o principale dovranno essere almeno 3 e dovranno essere attuate procedure di controllo nella loro acquisizione effettuando ridondanza di lettura su alcune di esse.

Gli scanner (statici o dinamici) utilizzati devono avere una precisione 2D e 3D inferiore a 2mm a 10 metri.

I modelli a "nuvole di punti" prodotti dovranno avere una densità tale da poter definire gli elementi per una restituzione in scala 1:10 o livelli di dettaglio geometrico equivalenti (minimo 3 punti per elemento da rappresentare).

Si richiede il rilievo topografico dei target per l'annullamento di ogni possibile errore tra l'unione delle singole acquisizioni.

Durante la fase di rilievo verranno acquisite, dal piano di calpestio, su asta telescopica o da APR, immagini ad alta risoluzione per la restituzione di orto-immagini ed informazioni di dettaglio.

L'Affidatario potrà proporre eventuali modalità operative migliorative e di riduzione dei tempi di rilevamento che saranno valutate dall'amministrazione.

Non compilare

3.3. Dati e Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente

La documentazione di gara è resa disponibile tra le parti, tramite l'ambiente di condivisione dei dati, su supporto informatico per mezzo di formati digitali coerenti con la natura del contenuto dei documenti e con quanto previsto dal capitolato informativo.

La Committenza non dispone di modelli tridimensionali del compendio immobiliare; mette a disposizione in fase di gara alcuni modelli digitali bidimensionali in formato dwg dell'edificio ma non aggiornati alla situazione dello stato di fatto e pertanto costituiscono solo una base di partenza per la progettazione.

L'incarico prevede il rilievo laser scanner dell'immobile che sarà prodotto secondo le modalità sopra indicate e sarà poi da considerarsi come il modello informativo dello stato di fatto per la successiva progettazione.

Non compilare

3.4. Fornitura e scambio dei dati

L'Affidatario dovrà garantire la piena interoperabilità dei modelli e delle informazioni in essi contenute attraverso lo scambio di informazioni in formato aperto. Tutte le informazioni dovranno essere generate dai modelli. Eventuali informazioni che per ragioni tecnologiche e/o di opportunità non dovessero essere generate dai modelli andranno concordate con la Committenza e dovranno essere identificabili rispetto alle prime.

Fornitura e scambio dati dovranno avvenire esclusivamente tramite piattaforma di collaborazione.

Per quanto riguarda l'elaborazione dei dati del rilievo digitale, i dati acquisiti dovranno essere elaborati come segue:

- generazione database;
- elaborazione file topografico nel sistema di riferimento indicato dall'amministrazione (WGS84);
- allineamento delle scansioni su base topografica (errore planimetrico inferiore o uguale a 4mm, errore altimetrico inferiore o uguale a 5mm);
- generazione report di registrazione;
- generazione di una nuvola di punti non strutturata dell'area rilevata;
- elaborazione immagini/video acquisiti.

La restituzione dei dati del rilievo dovrà avvenire tramite consegna di nuvole di punti con valore di riflettanza e RGB in formato di archiviazione compatibile con formati aperti, tra cui E57 e di interscambio RCS.

Non compilare

3.4.1. Formati da utilizzare

L'Affidatario dovrà garantire lo scambio di informazioni in formato aperto. Sono ammessi i seguenti formati: IFC 4.3 ADD2, IFC2x3 TC1, CSV, PDF. Si richiede sempre anche la consegna dei file in formato nativo per eventuale consultazione o estrazione di quanto non esportato nei file IFC.

Gli elaborati grafici 2D (estratti dai modelli BIM), gli elaborati tecnici documentali e altra documentazione potranno essere accettati anche nei seguenti formati proprietari: pdf, dxf, dwg, xls, ods. Si richiede sempre anche la consegna dei file in formato nativo per eventuale consultazione o estrazione di quanto non esportato nei file IFC.

Si richiede al Fornitore di specificare le tipologie di documentazione e i relativi formati di consegna.

Formato dati di scambio da utilizzare			
Obiettivo	Formato		Nota
	Aperto	Proprietario	
Modellazione BIM
Rappresentazione grafica 2D
Revisione modelli e analisi interferenze
Attività di computazione
Attributi di manutenzione e gestione
Altri documenti digitali
Documenti di testo
Presentazioni
Programmazione
Altri

Formato di scambio dati che l'Affidatario deve utilizzare per comunicazione / trasmissione

Qualsiasi altro formato proposto dall'Affidatario, all'interno della propria oGI\pGI, dovrà essere valutato ed eventualmente espressamente preventivamente approvato.

Da compilare

Eventuali migliorie

3.4.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

Al fine di consentire una corretta gestione informativa da parte della Stazione Appaltante sia nei modelli (nei formati nativi ed interoperabili) sia nel Sistema Informativo Patrimoniale (SIP) di cui la piattaforma di collaborazione adottata rappresenta il motore, si definiscono i parametri di classificazione per tipologia di elemento tecnico e di cespite.

Locali\Aree:

Parametro	Gruppo nel modello	Property Set IFC	Altri Software
Codice spazio	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Nome spazio	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Classificazione spazio	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Tipo di spazio	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Occupazione	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Descrizione spazio	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Nome zona	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Descrizione zona	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Foto360	Parametri IFC	ACDat	Da definire
DocumentName	Parametri IFC	ACDat	Da definire

Elemento tecnico\Cespiti:

Parametro	Gruppo nel modello	Property Set IFC	Altri Software
Codice risorsa	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Classificazione risorsa	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Descrizione risorsa	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Responsabile risorsa	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Codice circuito	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Nome circuito	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Descrizione circuito	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Codice risorsa madre	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Codice spazio	Parametri IFC	ACDat	Da definire
Foto	Parametri IFC	ACDat	Da definire
DocumentName	Parametri IFC	ACDat	Da definire

Laddove particolari tipologie di elementi tecnici\cespiti non fossero soggetti ad una gestione puntuale nel Sistema Informativo Patrimoniale e/o non richiedessero la compilazione specifica con valori definiti di alcuni parametri, questi andrebbero comunque compilati con valori convenzionali che saranno di volta in volta concordati (ad esempio "tbd").

Il Fornitore che ritenesse necessario adoperare, per scopi o standard interni, ulteriori parametri, potrà liberamente farlo nei soli file nativi concordando preventivamente le modalità di gestione dei parametri aggiuntivi.

Al Fornitore che si aggiudicherà la commessa, oltre alle tabelle esplicative dei valori ammissibili per ciascuno dei parametri elencati, saranno forniti, se disponibili, template di partenza per i file di progetto e file con i settaggi di esportazione per i diversi formati richiesti, nei formati disponibili.

L'affidatario dovrà dare evidenza, all'interno dei modelli digitali, delle viste utilizzate per l'esportazione in formato interoperabile attraverso apposita nomenclatura (es. IFC_ExportView, Navis, ecc...) da concordare preventivamente.

Da compilare

Eventuali migliorie

3.5. Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Le unità di misura da adottare per il progetto sono quelle del Sistema metrico Internazionale (SI).

Unità di misura del sistema internazionale		
Misure	Unità	Simbolo
Lunghezza	metro	m
Massa	chilogrammo	Kg
Temperatura	Gradi	°C
Forza	newton	N
Intensità di corrente	ampere	A
Area	metro quadro	m ²
Volume	metro cubo	m ³
Densità	chilogrammo al metro cubo	Kg/m ³
Potenza	watt	W
Pressione	pascal	Pa
...

Al fine di ottenere modelli con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere strutturati con i medesimi settaggi e condividere lo stesso punto di origine.

La georeferenziazione del progetto verrà definita su proposta dell’Affidatario in sede di pGI e approvata dal Committente, sulla base della scelta di un sistema di riferimento univoco le cui informazioni potranno essere raccolte nella tabella proposta.

Il Fornitore dovrà motivare e specificare nella oGI\pGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti descritti sopra, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

Sistema di Rif. assoluti	
Oggetto	Specifica
Intersezione griglie XX e YY	...
Altimetria	...
Rotazione secondo il nord reale	...
Piano terra	...
Livello 1	...
Livello 2	...
...	...
Altri riferimenti	
Oggetto	Specifica
Origine del sistema degli assi	...

Offset e distanze tra gli assi	...
Altre unità di misura	...
Codifica degli assi o delle griglie	...

Da compilare

Eventuali migliorie

3.6. Specifica per l'inserimento di oggetti

Tutti gli elementi modellati dovranno essere riconducibili ai livelli e agli ambienti, interni ed esterni, su cui sono modellati. Si riporta a titolo esemplificativo non esaustivo uno schema di riferimento:

Oggetto	Specifica
Elementi orizzontali	Tutti gli elementi orizzontali dovranno essere associati al livello di riferimento su cui insistono.
Muri	Tutti i muri dovranno essere modellati come elementi discreti con vincoli ai diversi livelli di riferimento definiti.
Locali\Aree	Tutti i locali\aree dovranno essere associati al livello in cui sono posizionati con vincolo di altezza ai diversi livelli di riferimento definiti.
Elementi di arredo\arredo urbano	Tutti i cespiti devono essere riconducibili al livello di pavimento e al numero del locale\area in cui sono posizionati.
Terminali impiantistici	Tutti i terminali impiantistici devono essere riconducibili al livello di pavimento e al numero del locale\area in cui sono posizionati.

Il Fornitore specificherà nella propria oGI\pGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

Da compilare

Eventuali migliorie

3.6.1. Specifiche per l'inserimento di asset impiantistici

Tutti gli asset impiantistici soggetti a manutenzione dovranno prevedere dei volumi che identificano le aree di ingombro per la manovra e la manutenzione. Questo dovrà essere ben identificabile e distinto dal volume reale, e dovrà essere modellato come spazio fisico il cui nome deve contenere espressamente la parola "Clearance". Si richiede un controllo delle interferenze con tale tipologia di elementi.

Non compilare

3.6.2. Sistema di classificazione e denominazione degli elementi

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo non esaustivo, le principali regole per la nomenclatura di livelli, locali/aree e la classificazione degli Asset.

LIVELLO	DESCRIZIONE	LIVELLO	DESCRIZIONE
03	Piano terzo	PT	Piano terra
02	Piano secondo	PC	Piano campagna (solo ext)
01	Piano primo	S1	Piano primo interrato

NUMERO EDIFICIO	
CODICE	PROGRESSIVO
E	62
ESEMPIO	
E62	Edificio 62

NUMERO LOCALE EDIFICIO				
EDIFICIO	SEPARATORE	LIVELLO	SEPARATORE	PROGRESSIVO
E62	-	01	-	001
ESEMPIO: E62-01-001				

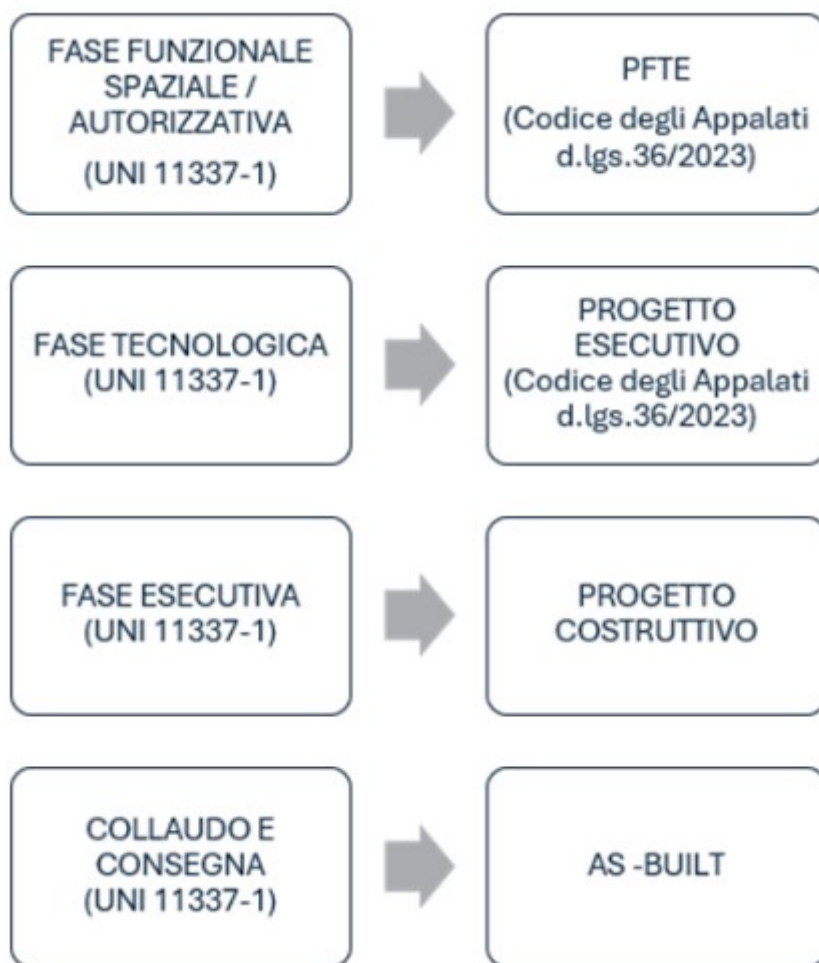
CLASSIFICAZIONE CESPITI			
Codice	Elemento	Codice	Elemento
BS-010-01	Trave	BS-010-12	Ringhiera
BS-010-02	Elemento di trasmissione dei carichi	BS-010-13	Rampa inclinata
BS-010-03	Elemento generico	BS-010-14	Rampa
BS-010-04	Camino	BS-010-15	Copertura
BS-010-05	Pilastro	BS-010-16	Dispositivi di ombreggiamento
BS-010-06	Rivestimento	BS-010-17	Pavimento
BS-010-07	Facciata continua	BS-010-18	Scala
BS-010-08	Porta	BS-010-19	Rampa della scala
BS-010-09	Plinto	BS-010-20	Muro
BS-010-10	Componente strutturale	BS-010-21	Finestra
BS-010-11	Piastra	BS-010-22	Corso

Al Fornitore che eseguirà la prestazione saranno forniti gli schemi di nomenclatura e classificazione completi, comprensivi dei parametri da implementare per ciascuna tipologia di cespite.

Non compilare

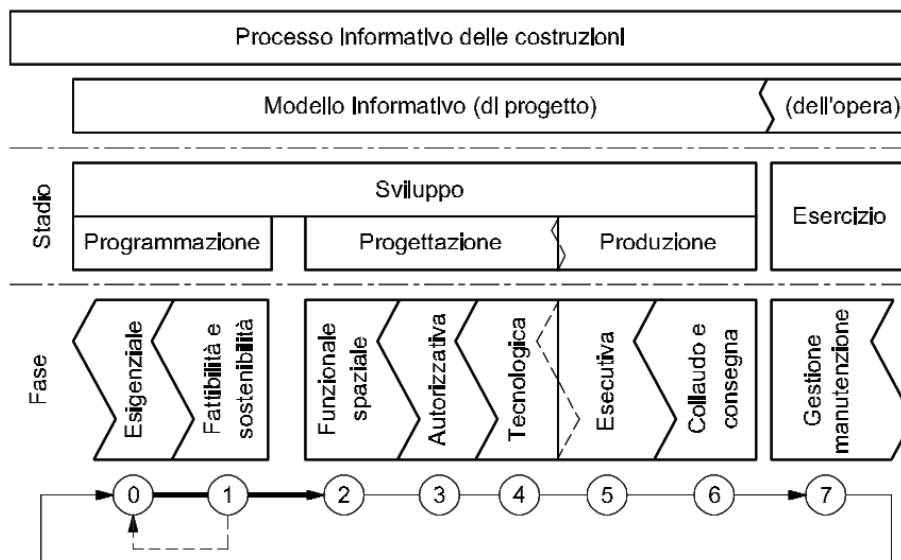
3.7. Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Nel presente capitolo si fa riferimento agli stadi e alle fasi del processo BIM descritte dalla UNI11337-1. Si riporta di seguito uno specchietto per chiarire la corrispondenza tra UNI11337-1 e Codice degli Appalti d.lgs.36/2023:



Lo stadio considerato ai fini del contenuto informativo dei modelli e degli elaborati è quello della progettazione. Lo stadio di progettazione ha lo scopo di definire compiutamente gli input necessari alla successiva realizzazione dell'intervento. Lo stadio di progettazione è costituito da tre differenti fasi:

- Funzionale spaziale
- Autorizzativa
- Tecnologica



Stadi e fasi del processo informativo (estratto dalla UNI 11337 - 1)

La fase di progettazione funzionale spaziale è l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alla definizione della forma, dell'impiego degli spazi dell'intervento individuato e la loro interazione e distribuzione. La fase di progettazione funzionale spaziale sviluppa le alternative tipologiche coerenti con i vincoli e gli obiettivi stabiliti in ragione, anche, del contesto territoriale al contorno. La fase termina con la definizione funzionale e spaziale dell'intervento.

La fase di progettazione autorizzativa è l'insieme strutturato dei contenuti informativi necessari al fine dell'ottenimento dei pareri di enti terzi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente richiesto dalle normative vigenti. La fase di progettazione autorizzativa recepisce la scelta tipologica della fase di progettazione funzionale spaziale e ne definisce gli elementi necessari ai fini amministrativi ad un livello tale che nella successiva fase tecnologica non si abbiano significative differenze tecnico-prestazionali e di costo.

La fase di progettazione tecnologica è l'insieme dei contenuti informativi relativi alla definizione di dettaglio ed all'ingegnerizzazione degli elementi e attività necessarie al successivo stadio di produzione. La fase di progettazione tecnologica recepisce e sviluppa i contenuti informativi elaborati nella precedente fase autorizzativa e le prescrizioni dettate nei titoli abilitativi. Costituisce la fase propedeutica allo stadio di produzione.

Non compilare

3.8. Competenze di gestione informativa dell'Affidatario

Il Committente richiede al Fornitore che dichiari, nella propria oGI\pGI, un estratto significativo di esperienze pregresse maturate in merito ai metodi di gestione informativa anche avvalendosi delle capacità di altri

soggetti. Le relazioni con questi ultimi andranno espressamente documentate. In ogni caso, la responsabilità di quanto di quanto prodotto resta in capo al Fornitore.

Esperienze pregresse dell'Affidatario in ambito di gestione informativa	
Progetto N° ____	
Denominazione progetto	...
Tipo di intervento	...
Attività svolta	...
Descrizione sintetica del progetto	...
Localizzazione geografica progetto	...
Costo opera	...
Altro	...

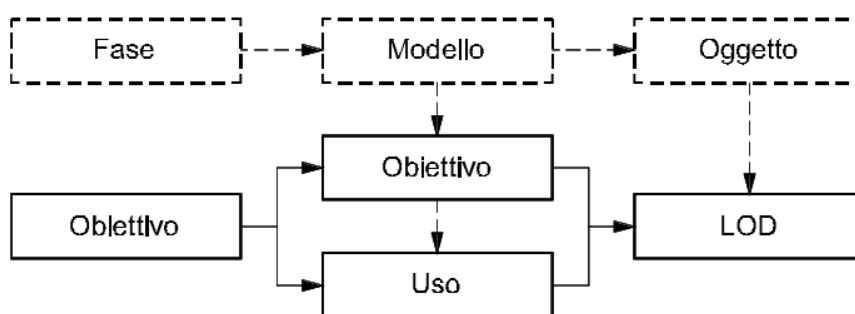
Esempio di schema esperienze pregresse dell'Affidatario

In mancanza di esperienze pregresse, si richiede all'Affidatario di esplicitare come intenda procedere con la formazione del proprio personale.

Da compilare
Eventuali migliorie

4. SEZIONE GESTIONALE

Questa sezione stabilisce i requisiti gestionali minimi per le attività di modellazione e di gestione informativa.



Usi e obiettivi del modello e delle fasi (estratto dalla UNI 11337-4)

Non compilare

4.1. Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

La committenza si pone come scopo l'utilizzo della metodologia BIM per la digitalizzazione e il coordinamento di tutte le attività connesse al processo edilizio in oggetto e successiva gestione dell'Asset. Intende ricevere in sede di consegna dell'opera fisica un modello informativo relativo alle discipline architettoniche, strutturali ed impiantistiche.

L'OGI\pGI dovrà pertanto specificare quali soluzioni digitali si intenda utilizzare e come i modelli BIM, i dati e gli elaborati documentali e grafici prodotti saranno in grado di soddisfare gli obiettivi.

Non compilare

4.1.1. Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo

Al fine di pervenire alla conoscenza approfondita e attuale della sede che ospitava l'ex istituto tecnico professionale "Thomas Edison" sito in Marghera di proprietà del Comune di Venezia, propedeutica all'attività di adeguamento alle normative sul risparmio energetico e adeguamento sismico, si prevede una sistematica ed esaustiva attività di rilevamento topografico/GPS, laser a scansione 3D e fotogrammetrico con l'impiego anche di sistemi APR per le coperture e le porzioni di manufatto non visibili dal piano campagna.

Lo scopo del servizio è l'ottenimento di un modello informativo integrato relativo a ciascun blocco del compendio immobiliare oggetto del rilievo. L'obiettivo primario è infatti l'applicazione delle odierne tecnologie digitali al campo della conoscenza del patrimonio edilizio comunale per la tutela, la conservazione e la miglior fruizione attraverso:

- integrazione tra le diverse metodologie di rilevamento (topografici/gps, laser scanner e/o fotogrammetrico, diretto);
- integrazione fra le diverse informazioni acquisite con le odierne tecnologie digitali e quelle tradizionali;
- unificazione delle procedure di acquisizione, organizzazione e gestione dei dati, sia quelli acquisiti digitalmente, sia quelli acquisiti tradizionalmente (fonti grafiche, iconografiche e documentali), in modo da renderli uniformi per la realizzazione di modelli di conoscenza integrati;
- generazione di modelli tridimensionali rappresentativi.

Oltre a garantire la completa analisi metrico dimensionale, l'elaborazione dei dati deve consentire di produrre analisi dettagliate degli eventuali dissesti strutturali e più in generale dello stato conservativo e di degrado dell'edificio in esame.

Le attività di rilevamento condotte dovranno essere realizzate in considerazione del fatto che i dati prodotti dovranno essere fruibili ai fini della compilazione e implementazione delle banche esistenti.

Gli obiettivi e gli usi minimi dei modelli in relazione alle fasi del processo, successive al rilievo, che richiamano i livelli della progettazione definiti dall'articolo 41 del D. Lgs. 36/2023, sono i seguenti:

Fase	Obiettivo	Descrizione
Funzionale spaziale / Autorizzativa	Definizione degli spazi; definizione delle prestazioni a livello di spazi e sistemi; ottenimento di autorizzazioni e pareri di enti, di terzi, etc.; rispetto dei vincoli interni ed esterni	documentazione per il rilascio di autorizzazioni e pareri estraendo gli elaborati grafici dai modelli; definizione del progetto di fattibilità tecnico-economica; computo metrico estimativo legato a classi di elementi modellati; cronoprogramma legato a classi di elementi modellati; definizione degli attori coinvolti nel processo; definizione delle tecnologie adottate con informazioni specifiche agli

		<p>elementi modellati; risoluzione delle interferenze e incoerenze progettuali; campagne di rilievo specifiche; gestione digitale dei processi approvativi e decisionali legati al progetto</p>
Tecnologica	Definizione delle tecnologie; rispetto dei vincoli interni ed esterni; programmazione dell'esecuzione	<p>definizione del progetto esecutivo; definizione delle tecnologie adottate con informazioni di dettaglio specifiche per gli elementi modellati; cronoprogramma legato agli elementi modellati; progettazione di dettaglio all'interno dei modelli digitali; computo metrico estimativo di dettaglio legato agli elementi del modello; risoluzione di tutte le problematiche di progettazione in relazione alle tecnologie adottate, al fine di agevolare la successiva fase di esecuzione; campagne di rilievo specifiche in relazione alle tecnologie adottate; gestione digitale dei processi approvativi e decisionali legati al progetto</p>
Esecutiva	Operatività della sede produttiva (cantiere); organizzazione delle risorse per la realizzazione dell'intervento sulla base di quanto definito nel precedente stadio di progettazione; redazione dei relativi contenuti informativi	<p>coordinamento delle attività di cantierizzazione, costruzione dell'asset; analisi e valutazione dei rischi in fase di costruzione; estrapolazione delle informazioni contenute nei modelli (quantità, materiale, geometria, ecc.); legare la modellazione alla programmazione dei lavori per permettere la rapida consultazione del programma generale di realizzazione, delle fasi di installazione e dell'organizzazione delle attività lavorative; legare la modellazione alla computazione dei costi, garantendo una reportistica immediata sul computo e sulla consuntivazione; gestione delle fasi di costruzione dell'asset, ivi inclusa la reportistica online (es. SAL, libretti misure, ...); gestione digitale dei processi approvativi e decisionali in fase di costruzione;</p>
Collaudo e consegna	Verifica (ambientale, tecnica, economica e giuridica, ecc.) del risultato della fase di esecuzione; rilascio dell'intervento realizzato assieme alle relative informazioni aggiornate sull'eseguito (as-built, dichiarazioni di conformità, ecc...)	<p>coordinamento delle attività di gestione dell'asset; gestione in remoto degli impianti; integrazione fra installazione degli impianti (secondo la progettazione MEP), la programmazione del BMS e dei supporti di sensoristica e segnalamento in remoto; estrapolazione delle informazioni contenute nei modelli (quantità, materiale, geometria, ecc.); compatibilità dei modelli "as-built" con la soluzione informatica di "Operation and Maintenance" adottata dal Committente; gestione digitale dei processi approvativi e decisionali legati al progetto</p>
Gestione e manutenzione	Monitoraggio e documentazione dello stato di conservazione e degrado; mutazione dei vincoli nel tempo; programmazione degli interventi manutentivi programmati	<p>aggiornamento geometrico dei modelli digitali in caso di modifiche al cespite; aggiornamento di tutte le informazioni legate alla modifica del cespite; gestione digitale delle procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria; reportistiche sull'andamento del cespite; gestione digitale dei dati rilevati da eventuali sensori</p>

Non compilare

4.1.2.BIM to field

L'Affidatario dovrà illustrare nell'oGI come intenda utilizzare la metodologia BIM per gestire la fase di controllo sul campo tramite appositi software o applicazioni in suo possesso o che intenda adottare per supportare la propria attività, quella della DD.LL. e della Stazione Appaltante. Si richiede inoltre all'Appaltatore come intende integrare flussi e dati del software scelto per le verifiche in campo con l'ACDat fornito dalla Committenza. Tutti gli Attori di processo dovranno ricevere adeguata formazione a carico dell'Appaltatore.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.1.3.Usi del modello in relazione agli obiettivi definiti

Di seguito si riportano gli usi del modello che la committenza si è fissata come obiettivo. La scomposizione ha carattere esemplificativo e non esaustivo e dovrà essere calibrata sulle logiche di modellazione adottate dal Fornitore.

ST	Fase	Modello	Usi del modello
Programmazione	Funzionale spaziale / Autorizzativa	Urbanizzazioni	<p>Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle opere di urbanizzazione, quali ad esempio le linee smaltimento acque meteoriche, linee smaltimento acque nere, etc.</p> <p>Deve permettere le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi, ad esempio Regolamento di Fognatura - Veritas, etc.; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per la presentazione di pratiche edilizie; - estrazione dei dati per il CME; - lettura dei dati relativi al cronoprogramma; - lettura dei dati di collegamento al CME; - supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi; - analisi delle interferenze e incoerenze di progetto;
		Architettonico	<p>Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi architettonici e costruttivi. Deve permettere le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ricostruzione in forma digitale degli elementi edilizi dello stato di fatto e dello stato di progetto; - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi architettonici; - verifica del rispetto delle prescrizioni antincendio; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per la presentazione di pratiche edilizie; - calcolo dell'illuminazione naturale; - estrazione dei dati per il CME; - lettura dei dati relativi al cronoprogramma; - lettura dei dati di collegamento al CME; - analisi delle interferenze e incoerenze di progetto;
		Facciate	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle facciate.
		Strutture	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi strutturali. Il contenuto informativo del modello strutturale deve permettere attività finalizzate alla progettazione delle opere portanti principali. Organizzazione documentale finalizzata ai collaudi e agli obblighi della direzione lavori.
		Impianto elettrico	Comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi

	Tecnologica	Impianto meccanico	all'impianto meccanico, elettrico e idrico-sanitario dell'edificio.
		Impianto idrosanitario	
		Antincendio	
		Reti informatiche	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alla rete informatica dell'edificio, comprensivi di cablaggi e armadi rack.
		Urbanizzazioni	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle opere di urbanizzazione, quali ad esempio le linee smaltimento acque meteoriche, linee smaltimento acque nere, etc. Deve permettere le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi, ad esempio Regolamento di Fognatura - Veritas, etc.; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per la presentazione di pratiche edilizie; - estrazione dei dati per il CME; - lettura dei dati relativi al cronoprogramma; - lettura dei dati di collegamento al CME; - supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi; - analisi delle interferenze e incoerenze di progetto.
		Architettonico	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi architettonici e costruttivi. Deve permettere le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - ricostruzione in forma digitale degli elementi edilizi dello stato di fatto e dello stato di progetto; - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi architettonici; - verifica del rispetto delle prescrizioni antincendio; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per la presentazione di pratiche edilizie; - calcolo dell'illuminazione naturale; - estrazione dei dati per il CME; - lettura dei dati relativi al cronoprogramma; - lettura dei dati di collegamento al CME; - analisi delle interferenze e incoerenze di progetto; - lettura delle informazioni specifiche relativamente alla tecnologia scelta.
		Facciate	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle facciate.
		Strutture	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi strutturali. Il contenuto informativo del modello strutturale deve permettere attività finalizzate alla progettazione delle opere portanti principali. Organizzazione documentale finalizzata ai successivi collaudi e agli obblighi della direzione lavori.
		Impianto elettrico	Comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto meccanico, elettrico e idrico-sanitario dell'edificio.
		Impianto meccanico	
		Impianto idrosanitario	
		Antincendio	
		Reti informatiche	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alla rete informatica dell'edificio, comprensivi di cablaggi e armadi rack.
Produzione	Esecuzione\ Collaudo e consegna	Urbanizzazioni	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle opere di urbanizzazione, quali ad esempio le linee smaltimento acque meteoriche, linee smaltimento acque nere, etc. Deve permettere le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi, ad esempio Regolamento di Fognatura - Veritas, etc.; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per eventuali successive integrazioni/modifiche.
		Architettonico	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi architettonici e costruttivi. Deve permettere le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - eventuali modifiche in corso d'opera; - eventuali interventi di ristrutturazione; - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi architettonici; - verifica del rispetto delle prescrizioni antincendio; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per la presentazione di pratiche edilizie; - calcolo dell'illuminazione naturale;

Esercizio	Gestione e manutenzione		- opere di sicurezza in genere.
		Facciate	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle facciate.
		Strutture	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi strutturali. Il contenuto informativo del modello strutturale deve permettere attività finalizzate alla progettazione delle opere portanti principali, tra le quali: <ul style="list-style-type: none"> - interventi sulle opere strutturali; - monitoraggio strutturale; - organizzazione documentale finalizzata ai collaudi e agli obblighi della direzione lavori.
		Impianto elettrico	Comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto meccanico, elettrico e idrico-sanitario dell'edificio. Il modello B.I.M. prodotto dovrà integrarsi efficacemente con i sistemi BMS previsti da progetto, in linea alle Linee Guida per il monitoraggio degli impianti (ISO 50001) (cfr.all.), al fine di raccogliere e rielaborare le informazioni provenienti dai sensori per effettuare analisi sullo stato di funzionamento dei componenti ed analisi predittive sugli interventi di manutenzione da effettuare alle seguenti tipologie impiantistiche:
		Impianto meccanico	
		Impianto idrosanitario	
		Antincendio	<ul style="list-style-type: none"> - impianti termici per riscaldamento e raffrescamento; - impianti di canalizzazione idraulica, acque grigie e nere; - impianti di ventilazione; - impianti elettrici.
		Reti informatiche	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alla rete informatica dell'edificio, comprensivi di cablaggi e armadi rack.
	Gestione e manutenzione	Urbanizzazioni	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle opere di urbanizzazione, quali ad esempio le linee smaltimento acque meteoriche, linee smaltimento acque nere, etc. Deve permettere le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi, ad esempio Regolamento di Fognatura - Veritas, etc.; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per eventuali successive integrazioni/modifiche.
		Architettonico	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi architettonici e costruttivi. Deve permettere le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - eventuali riprogettazioni degli spazi; - eventuali interventi di ristrutturazione; - eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; - verifica dell'adeguamento a specifici riferimenti normativi architettonici; - verifica del rispetto delle prescrizioni antincendio; - verifica dell'adattamento ai regolamenti edilizi; - estrazione dei dati per la presentazione di aggiornamenti delle pratiche edilizie; - estrazione dei dati per report legati all'esercizio dell'edificio (come valutazioni sul ritorno dell'investimento, consumi energetici, etc.) - estrazione di materiale documentale associato agli oggetti del modello, come ad esempio le schede materiale; - opere di sicurezza in genere; - dismissione.
		Facciate	Comprende al suo interno gli oggetti relativi alle facciate, ai fini della successiva manutenzione.
		Strutture	Comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi strutturali. Il contenuto informativo del modello strutturale deve permettere attività finalizzate alla progettazione delle opere portanti principali, tra le quali: <ul style="list-style-type: none"> - interventi sulle opere strutturali; - monitoraggio strutturale.
		Impianto elettrico	Comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto meccanico, elettrico e idrico-sanitario dell'edificio. Il modello B.I.M. prodotto dovrà integrarsi efficacemente con i sistemi BMS previsti da progetto, in linea alle Linee Guida per il monitoraggio degli impianti (ISO 50001) (cfr.all.), al fine di raccogliere e rielaborare le informazioni provenienti dai sensori per effettuare analisi sullo stato di funzionamento dei componenti ed analisi predittive sugli interventi di manutenzione da effettuare alle seguenti tipologie impiantistiche:
		Impianto meccanico	
		Impianto idrosanitario	
		Antincendio	
			<ul style="list-style-type: none"> - impianti termici per riscaldamento e raffrescamento; - impianti di canalizzazione idraulica, acque grigie e nere;

			- impianti di ventilazione;
		Reti informatiche	Compilare e inserire gli oggetti relativi alla rete informatica dell'edificio, comprensivi di cablaggi e armadi rack.

Non compilare

4.1.4. Elaborato grafico digitale

Quantità e qualità dei contenuti informativi degli elaborati e dei modelli di dati BIM devono essere quelle necessarie e sufficienti per assicurare gli obiettivi minimi di seguito riportati:

ELABORATO	ORIGINE	NOTE
Piante	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Prospetti	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Sezioni	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Legende/Dettagli	Da viste di Modello o esterne	Se esterne, importate o collegate al Modello
Computi metrici	Da abachi di Modello	Se esterni, importati o collegati al Modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate ad elementi Modello
Schemi funzionali	Esterne	Importati o collegati al Modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Individuazione di aree/sistemi/elementi passibili di miglioramento prestazionale	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione delle caratteristiche strutturali e della classe di rischio sismico	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Predisposizione per l'eventuale connessione tra Modello di Dati BIM e Tecnologie IoT	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello

Da compilare

Eventuali migliorie

4.1.5. Definizione degli elaborati informativi

Gli elaborati informativi richiesti dal Comune di Venezia dovranno essere conformi a quelli descritti all'interno del Codice degli Appalti d.lgs.36/2023 - Sezione III, in relazione alle fasi richieste dal bando di gara. Si richiede all'Appaltatore di predisporre un elenco elaborati.

Da compilare
Eventuali migliorie

4.2. Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

La scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti (LOD) è definita dalla norma UNI 11337-4 ed eventuali successivi aggiornamenti. Tale scala va considerata come riferimento e, pertanto, l'Appaltatore, nella consapevolezza della specificità dell'intervento, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi rispetto a quelli indicati dalla Committenza.

In relazioni alle fasi del processo precedentemente scritte si richiede un LOD E in fase di esecuzione e LOD F in fase di consegna dell'As-Built.

La Committenza, per mediare qualità grafica e contenuto informativo, metterà a disposizione dell'Appaltatore, laddove disponibili, gli elementi digitali da utilizzare all'interno dei modelli.

Ove non presenti, l'Appaltatore sottoporrà preventivamente alla Committenza gli elementi che intenderà utilizzare. Una volta approvati potranno essere adoperati nei modelli e concorreranno ad alimentare la banca dati normalizzata della Committenza.

Per quanto attiene alla qualità informativa la Committenza metterà a disposizione dell'Appaltatore dei file in formato xlsx contenenti i set di parametri minimi da inserire a modello.

Di seguito viene presentato il livello di sviluppo richiesto che gli oggetti contenuti in ciascun modello informativo devono avere per il raggiungimento degli obiettivi e degli usi sopra descritti, per ciascuna fase del progetto:

		Stadio di progettazione	
		Fase funzionale spaziale Fase autorizzativa	Fase tecnologica
Oggetti nel modello			
Architettura	Muri	C	D
	Arredi	C	D
	Finestre	C	D
	Porte	C	D
	Pavimenti	C	D
	Tetti	C	D

Str	Muri	C	D
	Pilastrini	C	D

struttura	Pavimenti	C	D
	Scale	C	D

MEP	Condotti	C	D
	Tubazioni	C	D
	Apparecchiature meccaniche	C	D
	Terminali di emissione	C	D

...

Non compilare

4.3. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Ai fini della gestione digitale dei processi informativi è necessario definire le figure dedicate alla modellazione e alla gestione informativa, come indicato nella norma UNI 11337-7: "Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa".

Non compilare

4.3.1. Definizioni della struttura informativa interna al Committente

In fase di stesura del pGI la Committenza renderà nota la propria struttura interna interessata dall'intervento specifico.

Non compilare

4.3.2. Definizione della struttura informativa dell'Affidatario e della sua filiera

Nella presente sezione il Committente richiede che l'Appaltatore dichiari (anche in forma schematica, tabellare o gerarchica), nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti coinvolti. Nel caso di sub-affidatari con responsabilità informative, questi devono essere identificati.

Le Risorse scelte dall'Appaltatore dovranno interfacciarsi la Committenza in conformità alle disposizioni dettate dal Contratto di Affidamento.

In particolare, si richiede l'identificazione di queste figure ed ogni altra eventualmente suggerita in relazione alla fase progettuale di riferimento:

- Project manager - Responsabile/i di commessa;

- Document Controller;
- BIM Manager;
- BIM Coordinator architettonico;
- BIM Coordinator strutturale;
- BIM Coordinator impiantistico;
- BIM Specialist architettura;
- BIM Specialist strutture;
- BIM Specialist parte impianti;
- Responsabile progetto architettonico;
- Responsabile progetto strutturale;
- Responsabile progetto impiantistico.

In funzione della complessità della struttura organizzativa dell'Affidatario e in base alla suddivisione dei modelli informativi, è possibile che alcune professionalità coincidano nel medesimo professionista, purché lo stesso sia in possesso delle necessarie qualifiche, abilitazioni e certificazioni, ove necessarie ai fini dell'espletamento dell'incarico.

Per l'individuazione delle competenze, abilità e conoscenze delle figure professionali BIM si fa riferimento a quanto disciplinato dalla norma UNI 113337-7.

Inoltre, per ciascuno dei modelli informativi e/o per ciascuno degli usi dei modelli deve essere identificato un responsabile.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.3.3. Identificazione dei soggetti professionali

Si richiede di esplicitare l'organigramma definito nel paragrafo precedente:

Ruolo	Cognome	Nome	Azienda	Telefono	E-mail
Responsabile di commessa					
Document Controller					
BIM Manager					
...					

Per ciascuna delle figure sopra elencate, l'Affidatario dovrà indicare le relative mansioni e responsabilità e dovrà inoltre specificare quanto segue:

- esperienze in termini di modellazione, digitalizzazione, organizzazione delle procedure e del flusso di lavoro;
- esperienze in Project Management nel campo della costruzione di edifici complessi.

In mancanza di esperienze pregresse da parte di una o più figure precedentemente elencate, il Committente richiede all’Affidatario di esplicitare come intenda procedere con la formazione del proprio personale in termini di gestione informativa.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.4. Caratteristiche informative di modelli, oggetti, elaborati messi a disposizione dalla SA

Il Committente mette a disposizione del Fornitore i file in formato xlsx per la nomenclatura file, la classificazione e parametrizzazione degli asset che verranno consegnati all’Aggiudicatario, trattasi di requisiti informativi minimi da includere all’interno dei modelli digitali per la strutturazione dei modelli.

Le regole di nomenclatura dei documenti e le specifiche definitive sugli elementi tecnici e sui cespiti verranno fornite prima dell’inizio delle attività al Fornitore che si aggiudicherà la commessa con le relative istruzioni. L’Affidatario è tenuto ad utilizzare tali contenuti come riferimenti, secondo le specifiche di contratto, al fine di indirizzare la redazione dei modelli grafici e degli oggetti verso uno sviluppo lineare e univoco anche all’interno delle fasi di coordinamento e verifica.

Nel caso in cui l’Affidatario sia già in possesso di propri riferimenti informativi, utili per scopi aziendali interni, potrà continuare ad utilizzarli nei soli file nativi, affiancando a tali contenuti, quelli forniti dal Committente.

Non compilare

4.4.1.Prevalenza contrattuale

In ossequio al disposto dell’art. 1, comma 10, lettera i), dell’Allegato I.9 del Decreto Legislativo 36/2023 la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dai modelli informativi nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, in ogni caso, essere relazionati al modello informativo all’interno dell’ambiente di condivisione dei dati.

Non compilare

4.5. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

Nella presente sezione sono definite le informazioni per la corretta gestione informativa dei modelli richiesti. Si richiede al Fornitore di specificare se e in che modo intenda procedere, prima dell’avvio della progettazione costruttiva, alle operazioni di rilievo dello stato dei luoghi.

Non compilare

4.5.1. Strutturazione dei modelli disciplinari

Si richiede all'Appaltatore di strutturare i modelli in funzione di una scomposizione logica ed operativa che consenta la fruibilità delle informazioni geometriche ed informative di tutto il progetto senza le necessità di ricorrere ad elaborazioni estremamente complesse da parte del software\hardware di visualizzazione\elaborazione. Anche nel rispetto della dimensione massima dei singoli file, sia nativi che interoperabili, di 250 MB. Esigenze operative che rendano necessarie eccezioni a tali valori dovranno essere preventivamente concordate.

Prima dell'avvio delle procedure di modellazione, all'interno del pGI, dovranno essere elencati, in accordo alle regole di nomenclatura fornite, i modelli che si ipotizza di andare a realizzare. Modifiche alle logiche ipotizzate dovranno essere tempestivamente comunicate e sottoposte ad approvazione.

A titolo esemplificativo non esaustivo si riportano i contenuti potenziali di differenti possibili modelli di disciplina.

Organizzazione dei modelli		
Disciplina	Modello	Descrizione
Architettura	Generale	comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi architettonici e costruttivi (ad esempio: partizioni interne, chiusure esterne, serramenti, porte interne, ecc.).
	Arredi	comprende al suo interno le istruzioni del progetto architettonico degli arredi verso il modello architettonico generale.
	Esterni	comprende al suo interno le istruzioni del progetto architettonico della viabilità e del verde esterno verso il modello architettonico generale.
	Locali	comprende al suo interno le istruzioni della codifica ed informazioni dei locali verso il modello architettonico generale.
Struttura	Strutturale cls	comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi strutturali in conglomerato cementizio armato (ad esempio: pilastri, travi, fondazioni, ecc.).
	Strutturale acciaio	comprende al suo interno gli oggetti relativi agli elementi edilizi strutturali in acciaio (ad esempio: pilastri, travi, fondazioni, ecc.).
Impianto elettrico	Elettrico	comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto elettrico dell'edificio (ad esempio: corrugati, punti luce, prese elettriche, ecc.).
Impianto di riscaldamento	Riscaldamento	comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto meccanico dell'edificio (ad esempio: generatori, condotte di mandata e ritorno, terminali di erogazione, ecc.).
Impianto idrico-sanitario	Idrico-sanitario	comprende al suo interno gli oggetti rappresentanti gli elementi edilizi impiantistici relativi all'impianto idraulico dell'edificio (ad esempio: tubazioni, terminali di erogazione, pompe, ecc.).
Analisi energetica	Energia	comprende al suo interno tutti gli oggetti, rappresentanti le zone termiche di riferimento, necessari per la redazione della relazione energetica e diagnosi energetica (Legge 10/91).

Sicurezza di cantiere	Sicurezza	comprende al suo interno tutti gli oggetti rappresentanti gli apprestamenti di cantiere e tutte le misure atte a garantire la sicurezza sui luoghi di lavoro.
-----------------------	-----------	---

Si richiede al Fornitore di specificare la logica per il posizionamento dei cespiti e quella che intende adottare per il controllo\coordinamento dei terminali impiantistici tra i vari modelli.

Si richiede, inoltre, che, in accordo al sistema di classificazione fornito, vengano esportati per i soli file impiantistici, file IFC distinti per terminali e reti di distribuzione.

Da compilare
Eventuali migliorie

4.5.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Il Fornitore dovrà esplicitare sul programma lavori la previsione delle proprie attività di modellazione informativa in funzione di quanto stabilito nel presente Capitolato e di evidenziare con quali tempistiche intende anticipare digitalmente l'esecuzione dei lavori. Dovrà, inoltre, esplicitare sul cronoprogramma anche eventuali tempistiche per la predisposizione\fornitura delle infrastrutture informative dichiarate nella propria offerta\piano di gestione informativa.

Da compilare
Eventuali migliorie

4.5.3. Consegna dei modelli per la validazione

Si stabilisce che vi saranno, durante la fase progettuale, 4 momenti di verifica dei file di modello in formato nativo e IFC così organizzati:

1. intermedia del PFTE;
2. finale del PFTE;
3. intermedia del Progetto Esecutivo;
4. finale del Progetto esecutivo.

Durante la fase di Direzione dei lavori dovranno essere caricati su ACDat i modelli informativi costruttivi corrispondenti ad ogni SAL (Stato Avanzamento Lavori) prima dell'emissione degli stessi.

Le effettive scadenze di consegna saranno concordate fra Committenza e Affidatario, in fase di stesura del pGI, secondo quanto si riterrà opportuno rispetto al programma generale dell'intervento.

Tali consegne daranno luogo a verifiche sui modelli, da parte della S.A. o di suoi consulenti, per pronunciarsi sulla coerenza di questi ultimi con il Piano per la Gestione Informativa. A titolo di esempio si riportano alcune analisi che verranno effettuate:

- verifica della presenza di tutti gli asset di disciplina dichiarati in sede di Piano per la Gestione Informativa;
- verifica del corretto posizionamento degli oggetti;
- verifica delle interferenze (clash detection);
- verifica della corretta compilazione dei parametri;
- verifica del corretto collegamento degli oggetti alle relative voci di computo.

In caso in cui i modelli non risultino coerenti con il Piano per la Gestione Informativa, verrà richiesto l'adeguamento e aggiornamento dei modelli. In detta ipotesi, ovvero in caso di ritardi dell'Appaltatore nella presentazione rispetto ai termini si applicheranno le penali previste nel successivo articolo dello Schema di Contratto e le ulteriori azioni previste nel medesimo Schema di Contratto e nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Non compilare

4.5.4.Dimensione massima dei file

I modelli ed elaborati prodotti dovranno essere contenuti entro limiti di dimensioni che ne consentano una corretta ed agevole fruizione.

Si definisce nel limite dei 250 MB la dimensione massima dei file contenenti le nuvole di punti. Esigenze operative che rendano necessarie eccezioni a tali valori dovranno essere preventivamente concordate.

Si definisce nel limite dei 250 MB la dimensione massima dei diversi modelli, sia in formato nativo sia nel formato interoperabile. Esigenze operative che rendano necessarie eccezioni a tali valori dovranno essere preventivamente concordate.

Non compilare

4.5.5.Sicurezza in cantiere

Si chiede al Fornitore di esplicitare in che modo intende avvalersi del supporto dei modelli informativi ai fini della valutazione della sicurezza nei luoghi di lavoro (D. Lgs 81/08 s.m.i.).

Da compilare

Eventuali migliorie

4.6. Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

Non compilare

4.6.1. Riferimenti normativi

Si riporta l'elenco dei riferimenti normativi cui l'Affidatario può rifarsi al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo. L'elenco non è esaustivo ed è in continuo aggiornamento.

Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:

- ISO/IEC 27000:2016 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabulary;
- ISO/IEC 27001:2013 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements;
- ISO/IEC 27002:2013 Information technology - Security techniques - Code of practice for information security controls¹;
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques - Information security risk management;
- ISO/IEC 27007:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing;
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for auditors on information security controls.

Per la privacy:

- ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques - Privacy framework¹.

Per i profili professionali:

- UNI 11506:2013 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nel settore ICT - Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze;
- UNI 11621-2:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione";
- UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni.

Per le tecniche e tecnologie:

- ISO/IEC 9798-1:2010 Information technology - Security techniques - Entity authentication - Part 1: General;
- ISO/IEC 18033:2015 Information technology - Security techniques - Encryption algorithms - Part 1: General.

Non compilare

4.6.2. Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

In aggiunta ai criteri generali identificati tramite gli strumenti normativi, si chiedono al Fornitore indicazioni specifiche necessarie al fine di garantire il rispetto dei principi espressi dalle suddette norme:

- cadenza salvataggi con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso;
- garanzia di salvataggio di numero di copie sufficienti;
- gestione delle problematiche relative agli oggetti trattati su modelli multidisciplinari e identificazione di un flusso gerarchico di responsabilità per oggetti creati dal modellatore di informazioni in riferimento a diverse discipline.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.7. Proprietà del modello

Tutti i modelli informativi e la documentazione a corredo, prodotti e consegnati dall'Affidatario alla SA nell'ambito delle prestazioni di cui al titolo, e non coperti da brevetto o altro titolo di privativa intellettuale registrato, si intendono trasferiti, ai sensi dell'art. 2, Parte II-A, Allegato II.5 del D.Lgs. 36/2023, in proprietà alla SA la quale avrà facoltà di libero utilizzo anche mediante l'introduzione di varianti, aggiunte e integrazioni, restano salvi esclusivamente eventuali obblighi di citazione dell'autore e/o della fonte, senza che l'Affidatario possa pretendere, a qualsivoglia titolo, alcun compenso.

L'autore con il pagamento del prezzo dell'appalto cede in perpetuo alla Stazione Appaltante lo sfruttamento economico di tutti i diritti derivanti dalla proprietà intellettuale e/o dal diritto d'autore ad esso spettanti di quanto condiviso all'interno dell'ACDAT.

L'opera commissionata da sviluppare in BIM in conformità alla UNI11337 è da considerarsi "Opera Collettiva" ai sensi dell'art. 3 legge 633/41 di cui la Stazione Appaltante, in qualità di editore dell'opera stessa, detiene tutti i diritti, sia sull'opera, sia sulle parti.

Non compilare

4.8. Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

La piattaforma di collaborazione (ACDat) utilizzata per il progetto sarà comunicata e messa a disposizione dell’Affidatario e della Direzione Lavori prima della stesura del pGI. In ottemperanza all’art. 1 co 10 lett. e) dell’Allegato I.9 al d.lgs. 36/2023, il soggetto affidatario cura il coordinamento della gestione informativa per rendere i dati compatibili tra loro, nel rispetto del capitolato informativo e del piano di gestione informativa presentato.

La piattaforma dovrà essere utilizzata per:

- la gestione digitalizzata della consegna di tutte le fasi di progettazione;
- la gestione digitalizzata delle procedure legate allo svolgimento delle attività di Direzione Lavori;
- la gestione digitalizzata dello stato di avanzamento dei lavori;
- la gestione di tutti i processi, contenuti informativi, dati, documenti, modelli ad essi connessi per renderli gestibili in modo digitale per tutta la vita dell’Asset (Facility Management);
- lo scambio e l’archiviazione di dati, documenti, informazioni e modelli utili a creare il manuale di manutenzione;
- l’approvazione dei documenti da parte della direzione lavori.

Non compilare

4.8.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

Prima della fase di realizzazione dell’Asset tutti gli Attori individuati dalla Committenza e dall’Affidatario, ivi inclusa la DL e i Progettisti, saranno adeguatamente formati e profilati per l’accesso alla piattaforma. Una tabella dei principali ruoli e contatti verrà messa a disposizione a seguito dell’aggiudicazione.

La piattaforma sarà utilizzata per la condivisione dei documenti e dei file di modello, storicizzando e mantenendo traccia di tutte le revisioni di ogni documento.

Sarà utilizzata inoltre a supporto della definizione e gestione dei cicli di approvazione.

La piattaforma garantirà:

- accessibilità a tutti gli attori coinvolti nel processo, compreso il Committente, tramite connessione Internet, utilizzando credenziali di accesso personali. Il sistema è compatibile con i principali browser di navigazione.
- possibilità di consultazione ed estrazione copia, tramite download, dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione.
- possibilità di aggiornamento continuo da parte dell’Affidatario, durante gli stadi e le fasi del processo, dell’archivio di condivisione dati (ACDat), in relazione al costante sviluppo degli elaborati/modelli/documenti digitali contenuti.

- garanzia di sicurezza e riservatezza dell'archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di profilazione degli utenti
- approvazione degli elaborati/modelli/documenti digitali, nelle modalità stabilite dalla Direzione Lavori con apposito allegato al contratto di affidamento (Allegato H procedure di Approvazione) ed eseguita direttamente all'interno dell'ambiente di condivisione;
- gestione e tracciabilità degli avvisi ricevuti/inviati da/ad altri attori coinvolti nel processo;
- controllo sulla nomenclatura degli elaborati/modelli/documenti digitali all'atto del caricamento nell'ambiente di condivisione;
- gestione, per ogni attore coinvolto nel processo, dei permessi di accesso, caricamento/scaricamento e modifica all'interno delle diverse cartelle dell'ambiente di condivisione dati
- gestione, per ogni attore coinvolto nel processo, delle notifiche di sistema;
- esportazione di elenchi di elaborati/modelli/documenti digitali;
- funzionalità di ricerca degli elaborati/modelli/documenti digitali;
- possibilità di eseguire dei filtri di ricerca all'interno di elenchi di elaborati/modelli/documenti digitali.

Non compilare

4.8.2. Denominazione di file ed elaborati

La scomposizione del progetto in modelli secondo la logica di approccio basata, su "complesso\progetto\edificio\fase\elaborato\disciplina\sottodisciplina\piano\tipo di file" determina, la regola di nomenclatura da adottare per i file. Le specifiche dettagliate di nomenclatura saranno fornite esclusivamente in caso di aggiudicazione.

Non compilare

4.9. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

Nella presente sezione si richiedono informazioni in merito alle modalità di validazione e verifica di modelli, oggetti ed elaborati adottate internamente dall'Affidatario.

Non compilare

4.9.1. Definizione delle procedure di validazione

Si richiede al Fornitore di specificare nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, la procedura di validazione interna per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare. In particolare, si richiede:

- definizione delle modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o elaborati, vengono sottoposti a processo di validazione, in merito alla loro emissione, controllo degli errori, nuove necessità di coordinamento;

- definizione dei contenuti informativi oggetto di una periodica revisione e validazione durante il processo progettuale;
- definizione della frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a validazione interna.

Da compilare
Eventuali migliorie

4.9.2. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

Le operazioni di verifica, da parte della S.A. o di suoi consulenti, saranno condotte secondo tre livelli distinti: LV1, LV2, LV3:

- LV1 - verifica interna, formale: verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo;
- LV2 - verifica interna, sostanziale: verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata;
- LV3 - verifica indipendente, formale e sostanziale: verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti, presenti nell'ACDat.

In occasione delle milestone di consegna definite verrà redatta una relazione.

Non compilare

4.10. Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

La normativa definisce tre livelli di coordinamento utili alla risoluzione delle incoerenze informative:

- LC1: coordinamento di dati e informazioni del modello;
- LC2: coordinamento di dati e informazioni tra modelli;
- LC3: coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati.

Si richiede al Fornitore di esplicitare come intende operare per garantire la coerenza dei diversi contenuti informativi nei diversi elaborati informativi.

Non compilare

4.10.1. Interferenze di progetto

Si richiede al Fornitore di fornire un sistema matriciale utile a comprendere in che maniera intende verificare l'esistenza di interferenze di tipo spaziale e/o per margini di spazio. Di seguito, a titolo esemplificativo non esaustivo, quanto proposto dalla norma UNI 11337-6.

Modello		Livello di coordinamento	Architettonico	Facciate	Strutture	Impianto elettrico	Impianto meccanico	Impianto idrosanitario	Altri
Architettonico	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Facciate	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Strutture	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Impianto elettrico	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Impianto meccanico	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Impianto idrosanitario	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Altri	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							

T. 1 - Matrice delle interferenze di progetto

Da compilare

Eventuali migliorie

4.10.2. Incoerenze di progetto

Si richiede al Fornitore di fornire un sistema matriciale utile a comprendere in che maniera intende verificare l'esistenza di incoerenze informative. Di seguito, a titolo esemplificativo non esaustivo, quanto proposto dalla norma UNI 11337-6.

Modello		Livello di coordinamento	Legislazione nazionale	Legislazione regionale	Altra legislazione e normativa	Vincoli contrattuali	Vincoli progettuali	Vincoli costruttivi	Vincoli normativi
Architettonico	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Facciate	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Strutture	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Impianto elettrico	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Impianto meccanico	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
Impianto idrosanitario	Oggetto/oggetto	LC1							

Altri	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							
	Oggetto/oggetto	LC1							
	Modello/modello	LC2							
	Modello Elaborati	LC3							

T. 2 - Matrice delle incoerenze di progetto

Da compilare

Eventuali migliorie

4.10.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Si richiede all'Affidatario di produrre della documentazione che consenta il tracciamento delle operazioni di risoluzione delle eventuali incoerenze autonomamente riscontrate o segnalate dopo ogni milestone di verifica.

Tale documentazione dovrà essere consegnata in piattaforma in apposito percorso predisposto e comunicato in caso di aggiudicazione in sede di formazione.

Non compilare

4.11. Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione)

Si dovranno definire le modalità con le quali far interagire i modelli con il cronoprogramma ed i parametri utilizzati per il raggiungimento dell'obiettivo, per permettere, tra l'altro, in fase di esecuzione, di visualizzare le dinamiche di cantiere e il rilevamento di eventuali interferenze legate alla cantierizzazione.

Si richiede quindi di definire:

- le milestones relative allo specifico intervento, in funzione delle fasi in cui esso si articola, in accordo con la Stazione Appaltante;
- il collegamento degli oggetti 3D del modello alle relative attività della WBS, così da creare un'opportuna corrispondenza tra il modello ed il cronoprogramma lavori.

Si chiede al Fornitore di esplicitare in che modo il modello informativo può essere utilizzato per la redazione e gestione dei dati di programmazione (cronoprogramma), schedulazione delle risorse e loro collegamento al modello informativo.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.12. Modalità di gestione informativa economica (5D – costi, estimi e valutazioni)

Il Committente si pone l'obiettivo di legare la modellazione alla computazione dei costi attraverso l'interfaccia tra le informazioni contenute\estrapolate dai modelli BIM e l'utilizzo di software di analisi 5D per permettere la rapida consultazione dei costi, garantendo una reportistica immediata sul computo metrico e sulla consuntivazione.

Si chiede al Fornitore di esplicitare in che modo intende avvalersi del supporto dei modelli informativi ai fini della valutazione dei costi.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.13. Manutenzione (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione)

Il Committente si pone l'obiettivo finale di ottimizzare la gestione e la manutenzione dell'oggetto edilizio per tutto il suo ciclo di vita. Risulta quindi necessario legare i dati prodotti mediante modellazione (As-Built e tutti i documenti dei prodotti realizzati/installati interconnessi agli oggetti BIM) alle future attività gestionali di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per predisporre il modello alle successive fasi di manutenzione, sarà necessario corredare, già in fase di esecuzione dei lavori, i parametri circa la natura dei prodotti installati, per poter correttamente individuare le caratteristiche tecniche degli elementi, anche tramite il collegamento a documentazione esterna presente su ACDat, ad esempio schede tecniche, certificazioni di corretta posa/installazione, dichiarazioni di prodotto, dichiarazioni di conformità, garanzie, manuali, ecc.

La valorizzazione di tali informazioni permetterà di creare l'asset informativo, un patrimonio di dati che dovrà poter essere trasferito e implementato durante tutto il ciclo di vita dell'edificio.

Si chiede al Fornitore di esplicitare in che modo il modello informativo supporterà le attività di manutenzione dell'edificio.

Da compilare

Eventuali migliorie

4.14. Modalità di gestione delle esternalità (7D - sostenibilità sociale, economica e ambientale)

La progettazione e l'esecuzione dell'intervento dovranno attuare tutte le azioni e le opere necessarie per il rispetto dei requisiti ambientali minimi come previsti dal Piano d'Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della Pubblica Amministrazione, ovvero Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP). La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei C.A.M. per il servizio oggetto del presente appalto è il D.M. 23 giugno 2022, n. 256 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi" con la quale si stabilisce come obiettivo l'avvio di un processo virtuoso in cui gli appalti pubblici divengano strumento utile alla riduzione degli impatti ambientali promuovendo il ricorso a modelli di produzione e consumi sostenibili, di tipo circolare, tenendo conto delle disponibilità di mercato.

Inoltre, trattandosi di investimento realizzato nell'ambito di policy FESR e FSE+ interessato dal PN Metro plus e città medie Sud 2021-2027, il presente progetto dovrà essere conforme ai principi e agli obblighi specifici relativamente al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, e, ove applicabili, ai principi trasversali derivati dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. Tagging), della parità di genere (Gender Equality), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali.

Si richiede al Fornitore di esplicitare se, e in che modo, intende avvalersi del supporto dei modelli informativi per perseguire tali obiettivi.

Da compilare
Eventuali migliorie

4.15. Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti, elaborati informativi

La piattaforma di collaborazione sarà configurata con apposita struttura tale da identificare uno spazio di Consegna e Collaudo per l'archiviazione di tutta la documentazione finale di progetto.

Per quanto riguarda la parte del Rilievo digitale, al termine del servizio, l'operatore economico dovrà consegnare a proprio carico alla Stazione Appaltante tutti i dati informatizzati su supporto DVD o HDD portatile.

In particolare, dovrà consegnare:

- nuvola di punti a colori georeferenziata e relativi metadati;
- nuvola di punti filtrata e pulita dell'eventuale rumore e dai dati non necessari alle applicazioni di elaborazione successivamente impiegate del prestatore del servizio;
- DSM e DTM ottenuti tramite interpolazione dalla nuvola (con passo di risoluzione pari alla densità media delle osservazioni);
- entità vettoriali restituite in maniera più o meno automatica utili per l'analisi dell'oggetto (mappature, estrazioni di sezioni rappresentative, ecc.).

A seguito della consegna della documentazione (di qualunque natura) ad ogni milestone indicata, la Committenza diventerà proprietaria del materiale caricato in piattaforma ferma restando la proprietà intellettuale del lavoro in capo all’Affidatario o al sub-Affidatario che lo ha realizzato.

La Committenza si riserva pertanto facoltà di presentare e/o pubblicizzare il lavoro svolto con il supporto del materiale consegnato, di adattare o modificare il materiale per adattarlo alle proprie esigenze di gestione.

Non compilare

5. Migliorie proposte dal Fornitore

Si richiede all’Affidatario di evidenziare eventuali migliorie proposte per la gestione della prestazione in oggetto.

Non compilare

5.1. Migliorie proposte dal Fornitore

Si richiede all’Affidatario di evidenziare eventuali migliorie proposte per la gestione della prestazione in oggetto.

Da compilare

6. Elenco Allegati e riferimenti

Regola di nomenclatura

Classificazione cespiti

Format Offerta per la Gestione Informativa

Non compilare