



PROVINCIA DI RAVENNA
Medaglia d'Argento al Merito Civile

SETTORE LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA E PATRIMONIO

CAPITOLATO INFORMATIVO

SPECIFICHE TECNICHE DI MODELLAZIONE E GESTIONE INFORMATIVA

REDAZIONE AS-BUILT BIM BASED

NUOVA COSTRUZIONE IN ADIACENZA ALLA SEDE DELL'I.T.G.C. "G. COMPAGNONI" E DELL'I.T.I.S. "G. MARCONI" DI LUGO – VIA LUMAGNI 24/26 FINALIZZATA ALLA DISMISSIONE DELLA SEDE DELL'I.P.S.I.A. "E. MANFREDI" DI LUGO – VIA TELLARINI 34/36

Il presente documento contiene i requisiti minimi per la produzione, gestione e trasmissione di dati, informazioni e contenuti informativi e costituisce il documento propedeutico all'Offerta di Gestione Informativa, che in caso di aggiudicazione da parte del concorrente, diverrà parte integrante del contratto di gara

SEDE DEL SERVIZIO: P.ZZA CADUTI PER LA LIBERTÀ, 2
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: PAOLO NOBILE
INCARICATI: GIOVANNI PLAZZI

Provincia di Ravenna - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397
Sito web: www.provincia.ra.it - PEC: provra@cert.provincia.ra.it

INDICE

1. PREMESSA	3
2. OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DEL SERVIZIO	3
2.1 OBIETTIVI GENERALI.....	3
2.2 PRIORITA' STRATEGICHE E CONTENUTI DEL MODELLO	4
2.3 OBIETTIVI SPECIFICI E INFORMATIVI STRATEGICI.....	4
2.4 LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE	5
3. SEZIONE TECNICA	5
3.1 OBIETTIVI SPECIFICI E INFORMATIVI STRATEGICI.....	5
3.2 PROTOCOLLO DI SCAMBIO DEI DATI E MODELLI DEGLI ELABORATI.....	6
3.3 ELABORATI MESSI A DISPOSIZIONE DALLA COMMITTENZA.....	6
3.4 SISTEMA DI COORDINATE.....	6
3.5 LIVELLO DI SVILUPPO INFORMATIVO PER I MODELLI BIM.....	7
3.5.1 MODELLO ARCHITETTONICO	7
3.5.2 MODELLO STRUTTURALE.....	7
3.5.3 MODELLO IMPIANTO TERMICO E VENTILAZIONE MECCANICA	8
3.5.4 MODELLO IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	8
3.5.5 MODELLO IMPIANTO ELETTRICO.....	8
3.6 COMPETENZE ED ESPERIENZE DELL'AGGIUDICATARIO	8
4. SEZIONE GESTIONALE	9
4.1 RUOLI E RESPONSABILITA' AI FINI INFORMATIVI.....	9
4.2 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE	9
4.3 TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO	9
4.4 MODALITA' DI CONDIVISIONE DEI DATI.....	9
4.5 CARATTERISTICHE INFRASTRUTTURA DI CONDIVISIONE E ARCHIVIAZIONE, CONSEGNA FINALE DI MODELLI ED ELABORATI	10
4.6 MODALITA' DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA.....	10
4.7 PROPRIETA' DELLE RISULTANTE DEL SERVIZIO	10

1. PREMESSA

Il Capitolato Informativo fa riferimento alla UNI 11337-5:2017 e UNI 11337-6:2017. La parte 5 della UNI 11337 fa riferimento “ai ruoli, i requisiti ed i flussi necessari alla produzione, gestione e trasmissione delle informazioni e la loro connessione e interazione nei processi di costruzione digitalizzati”.

Il presente Capitolato Informativo (C.I.) costituisce atto propedeutico alla redazione dell’offerta di Gestione Informativa (OdGI).

L’OdGI è il documento richiesto nel Bando di Gara come elemento di valutazione ai fini dell’attribuzione del punteggio al p.to C dell’OFFERTA TECNICA – ELEMENTI DI NATURA QUALITATIVA.

In caso di aggiudicazione, l’OdGI diventerà parte integrante del contratto.

L’offerta di Gestione informativa costituirà il documento generico. Il documento di risposta definitivo, così come previsto UNI 11337-5:2017 e denominato Piano di Gestione Informativa (PGI), verrà redatto solo a seguito dell’aggiudicazione dell’appalto da parte del Committente/Stazione Appaltante ed entro 15 gg precedenti alla stipula del contratto. Tale documento costituirà allegato contrattuale e, quindi, di natura vincolante. Nell’ambito dell’esecuzione dell’AS-BUILT secondo un processo identificabile con il Building Information Modelling (BIM), l’intento della Committenza è quello di realizzare un percorso che, attraverso le più innovative metodologie conoscitive, rappresentative, organizzative e di processo, consenta di gestire l’intero ciclo di vita dell’immobile, raccogliendo e organizzando in un unico Modello di Dati federato tutti gli asset informativi che nel ciclo di vita del bene si modificano o si aggiungono; programmando e gestendo tutte le attività correlate relativi ai modelli architettonico, strutturale, impianti termico, impianto idrico sanitario ed elettrico.

Il PGI dovrà pertanto descrivere modi e tempi della modellazione informativa, le modalità di aggregazione dei modelli informativi disciplinari e il loro coordinamento.

Il procedimento di costruzione dell’AS-BUILT sarà articolato a partire da un modello BIM 3D, con Livello di sviluppo degli Oggetti Digitali LOD B (norma UNI 11337-4) sulla base del progetto in formato *.dwg, 2D, fornito dalla committenza, con l’esecuzione dei lavori, per Stati di Avanzamento, gli oggetti del modello verranno arricchiti con i contenuti del progetto esecutivo e di quanto effettivamente realizzato, fino a raggiungere un livello geometrico e informativo proprio del LOD F (eseguito), il modello al termine dei lavori coinciderà con l’AS-BUILT in formato digitale. La restituzione per stati di avanzamento dovrà avvenire entro 15 gg dalla emissione del certificato di pagamento, secondo quanto definito all’art. 23 del Capitolato Speciale di Appalto. Ai fini dell’accertamento e della registrazione dei fatti producenti spesa, secondo il principio di costante progressione della contabilità, dovrà essere previsto un aggiornamento periodico dei modelli di seguito indicati.

2. OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DEL SERVIZIO

2.1 OBIETTIVI GENERALI

Sono individuati i seguenti obiettivi:

- maggior controllo della spesa pubblica e conseguente razionalizzazione della stessa;
- reperibilità, tempestività e attendibilità delle informazioni utili per la gestione dell’opera nella fase di esercizio, attraverso l’uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali la modellazione per l’edilizia e le infrastrutture;
- maggior efficienza dei processi decisionali supportati da informazioni strutturate e quindi facilmente e tempestivamente reperibili, nonché aggiornate ed attendibili lungo tutto il ciclo di vita dell’opera;
- qualità architettonica, tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell’opera;
- realizzazione di un modello federato 3D con sistemi BIM.

Nel corso dell’esecuzione dei lavori verrà realizzato un modello di Livello 2 di maturità BIM, costituito da modelli suddivisi per discipline (architettonico, strutturale, impiantistico) che, una volta assemblati, costituiranno il singolo modello o federato.

SEDE DEL SERVIZIO: P.ZZA CADUTI PER LA LIBERTÀ, 2
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: PAOLO NOBILE
INCARICATI: GIOVANNI PLAZZI

Provincia di Ravenna - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397
Sito web: www.provincia.ra.it - PEC: provra@cert.provincia.ra.it

2.2 PRIORITA' STRATEGICHE E CONTENUTI DEL MODELLO

Il modello federato aggiornato dovrà contenere tutti gli elementi in grado di soddisfare i seguenti punti strategici:

- ottimizzazione nella fase di esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali, disponendo di informazioni precise, aggiornate e facilmente reperibili;
- garantire un controllo reale ed affidabile sui costi di progetto preventivati, durante la realizzazione dell'opera;
- acquisizione di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio, definendo oggetto ed elemento del progetto affinché risulti utile ed attendibile;
- aggiornamento tempestivo di informazioni a supporto dei processi decisionali lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

Relativamente agli elementi informativi minimi da inserire nella caratterizzazione degli oggetti del modello 3D sono individuati:

- Gestione del cronoprogramma;
- Identificazione e rintracciabilità degli elementi ai fini della contabilizzazione con software dedicati;
- Prove e test sui materiali e sull'elemento edilizio in fase di realizzazione effettuati e da effettuare;
- Controllo e gestione del prodotto non conforme e azioni correttive e preventive;
- Modalità di Gestione, manutenzione dei componenti edilizi;
- Gestione dei dati ed eventuali tecniche statistiche.

2.3 OBIETTIVI SPECIFICI E INFORMATIVI STRATEGICI

Sono riportati di seguito gli obiettivi specifici che si intendono raggiungere:

- fornirsi di un unico Modello di Dati federato contenente tutte le informazioni inerenti al livello di conoscenza richiesto;
- fornirsi di informazioni in merito alle prestazioni dell'organismo strutturale ai fini manutentivi;
- ottenere informazioni sui materiali di costruzione di tutti gli elementi che compongono l'immobile.

Per la federazione dei modelli architettonico, strutturale ed impiantistico di AS-BUILT, vengono definite le seguenti tolleranze ammissibili:

	Modello architettonico	Modello strutturale	Modello impianti tecnologici	Modello impianti elettrici
Modello architettonico	-	0 cm	15 cm	10 cm
Modello strutturale	0 cm	-	0 cm	0 cm
Modello impianti tecnologici	15 cm	0 cm	-	10 cm
Modello impianti elettrici	10 cm	0 cm	10 cm	-

La quantità e qualità dei contenuti informativi e dei Modelli di dati BIM (3D-2D-object oriented) deve essere quella necessaria e sufficiente per assicurare gli obiettivi minimi di seguito riportati:

CONTENUTI MINIMI MODELLO DI DATI		
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	Se esterne, importate o collegate al Modello
Computi metrici	Da viste di Modello	Se esterni, importati o collegati al Modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate ad elementi Modello
Schemi funzionali	Esterni	Importanti 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
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello

2.4 LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti dell'AS-BUILT avvengono attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, nonché su supporto digitale, come previsto dal presente Capitolato Informativo, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati tecnici.

3. SEZIONE TECNICA

Tale sezione stabilisce i requisiti tecnici in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dati, sistemi e coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste.

3.1 OBIETTIVI SPECIFICI E INFORMATIVI STRATEGICI

- Hardware:

l'aggiudicatario dovrà dotare il proprio staff di hardware idoneo alle attività di gestione digitale dei processi informativi di rilievo offerti in sede di gara:

- Software:

I software utilizzati dall'Aggiudicatario dovranno essere in grado di leggere, scrivere e gestire, oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto non proprietario *.IFC 2x3.

L'Aggiudicatario è tenuto a utilizzare software dotati di regolare contratto di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento e/o cambiamento di versioni del software da parte dell'Aggiudicatario dovrà essere concordato e autorizzato preventivamente dal R.U.P.

3.2 PROTOCOLLO DI SCAMBIO DEI DATI E MODELLI DEGLI ELABORATI

I formati richiesti per il modello di dati BIM, sono i seguenti:

CARATTERISTICHE DEI FILE E FORMATI RICHIESTI E ACCETTATI		
N	Tipo File	Limiti dimensionali
1	IFC	Sarà cura dell'Aggiudicatario verificare la migliore compatibilità con i principali software di modellazione BIM presenti sul mercato, con particolare riferimento alla trasmissione dei dati, in funzione della dotazione software della committenza, anche valutando la necessità di integrare il Modello di Dati BIM con elaborati alfanumerici e allegati contenenti le informazioni richieste
2	Modello 3D	Le dimensioni massime dei modelli vengono fissati in 150 MB. Qualsiasi variazione dovrà essere concordata con la Stazione Appaltante
3	Modelli 2D	Tale per cui siano possibile agevolmente la lettura e la scrittura con Autocad LT 2020
4	PDF	Tale per cui sia possibile agevolmente la lettura.
5	Excel	Tale per cui sia possibile agevolmente la lettura con Microsoft Office 2010
6	Word	Tale per cui sia possibile agevolmente la lettura con Microsoft Office 2010
7	Elaborati computazionali	Tale per cui sia possibile agevolmente la lettura e la scrittura con Primus di Acca Software
8	Relazioni di calcolo	Formato proprietario: nativo della piattaforma software e degli strumenti di analisi utilizzati

Tabella dei file richiesti:

FORMATI	
*.docx; *.docm	DOCUMENTAZIONE
*.pptx, *.pptm	
*.txt	
*.xls; *.xlsx	
*.pdf	IMMAGINI
*.jpg	
*.jpeg	
*.bmp	
*.png	
*.tiff	
*.gif	ELABORATI E MODELLI
*.dxf	
*.dwg	
*.dcf	
*.IFC	

3.3 ELABORATI MESSI A DISPOSIZIONE DALLA COMMITTENZA

A seguito dell'aggiudicazione della gara di appalto, all'aggiudicatario verrà fornito il materiale a disposizione dalla Stazione Appaltante, quale:

DOCUMENTO	FORMATO
Polilinea dell'area di progetto e del fabbricato in aderenza a quello di progetto	.dxf/.dwg
Elaborati di progetto	.dxf/.dwg/.pdf

3.4 SISTEMA DI COORDINATE

Al fine di ottenere dei Modelli con un sistema di coordinate coerente, i Modelli Federati e i Coordinamenti dovranno contenere la medesima georeferenziazione e condividere un identico Punto distintivo del Progetto, meglio se riferibile ad un punto esterno al Modello di Dati, facilmente verificabile attraverso campagne di rilievo topografico, utilizzando il rilievo dell'area e dei fabbricati, fornito dalla committenza, in formato *.dwg La localizzazione del Bene e/o del sito sul modello deve essere fissata alla longitudine e latitudine, condivisa con la Stazione Appaltante, verificando e identificando tale punto con uno specifico marker di riferimento identificato univocamente nel Modello

SEDE DEL SERVIZIO: P.ZZA CADUTI PER LA LIBERTA', 2
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: PAOLO NOBILE
 INCARICATI: GIOVANNI PLAZZI

Provincia di Ravenna - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397
 Sito web: www.provincia.ra.it - PEC: provra@cert.provincia.ra.it

di Dati. Il Nord effettivo della localizzazione del Bene e/o del sito sul Modello dovrà pertanto essere impostato correttamente.

3.5 LIVELLO DI SVILUPPO INFORMATIVO PER I MODELLI BIM

Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico, prestazionale ecc.), che possono essere rappresentate in forma grafica (2D, 3D) e in forma alfanumerica al fine di dare origine ad una più corretta valutazione dei contenuti informativi come tempo, costi, sostenibilità e gestione. Ogni elemento del modello dovrà essere una rappresentazione verificata in termini di dimensioni, forma, posizione, quantità e orientamento della reale installazione e collocazione nel progetto. Il LOD degli oggetti dovrà essere adeguato agli obiettivi ed usi del modello. Al termine del processo realizzativo dell'immobile, dovrà essere possibile l'estrazione degli elaborati grafici, delle quantità per la valutazione del computo metrico o dei dati necessari per la manutenzione degli impianti realizzati. Per il raggiungimento dell'obiettivo sopra detto si ritiene sufficiente acquisire almeno 15 gg prima della data di convocazione per la redazione del Verbale di Consegna dei lavori il modello BIM dell'edificio scolastico, comprensivo degli interventi edili e degli impianti, caratterizzati da un livello di sviluppo degli oggetti almeno LOD B ai sensi della UNI 11337-4. Con l'esecuzione degli interventi il livello informativo degli oggetti verrà arricchito con le informazioni caratteristiche di cui al paragrafo 2.3 fino a raggiungere un livello di sviluppo LOD F. Tale livello di definizione dovrà essere reso disponibile entro 15 gg dall'emissione di ogni Stato di Avanzamento Lavori con un preavviso di 10 giorni lavorativi. Il Modello di Dati dovrà contenere le seguenti specifiche:

3.5.1 MODELLO ARCHITETTONICO

Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà assicurare che la quantità, le dimensioni, la forma, la posizione e l'orientamento di ogni oggetto corrisponda ai dati reali. Ogni elemento architettonico andrà rappresentato mediante un elemento tridimensionale avente dimensioni pari alle dimensioni reali, le stratigrafie e spessori verranno aggiornate quando l'elemento sarà oggetto di intervento. Il Modello di Dati dovrà essere tale per cui sia possibile un aggiornamento del Modello alle fasi successive, dovrà inoltre contenere le tavole di progetto con tutte le informazioni proprie del livello di sviluppo.

Livello di sviluppo informativo da aggiornare con l'avanzamento dei lavori: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita di sistemi e materiali. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative a: materiali costruttivi, finiture, caratteristiche termofisiche (quali trasmittanza e resistenza termica), classe di resistenza al fuoco, piano di appartenenza dell'elemento, esposizione (N, S, E, O per i soli elementi costituenti l'involucro).

3.5.2 MODELLO STRUTTURALE

Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare tutti gli elementi strutturali verticali e orizzontali, attraverso la modellazione di solidi aventi dimensioni pari a quelle reali con un dettaglio LOD B alla consegna del modello in fase di consegna dei lavori, da implementare a LOF F durante l'esecuzione degli elementi.

Livello di sviluppo informativo da aggiornare con l'avanzamento dei lavori: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni inerenti la rintracciabilità, la manutenzione delle strutture e le specifiche materiche dei materiali utilizzati. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative alle reali prestazioni tecniche delle componenti strutturali, quali materiali e proprietà meccaniche con un dettaglio corrispondente al LOD F al termine dell'esecuzione dell'elemento strutturale. Il modello BIM dovrà essere integrato con grafici bidimensionali, al fine di completare l'insieme delle informazioni necessarie alla conoscenza esaustiva della struttura, redatti a partire dalle rappresentazioni 2D estratte dal modello BIM (es: dettagli tecnologici dei principali nodi strutturali su planimetrie e sezioni ricavate dal modello BIM). Il grado di approssimazione delle dimensioni e delle quantità misurate dal "Modello 3D orientato a oggetti" e da ogni elaborato bidimensionale e tridimensionale da esso ricavato non potrà essere

inferiore a quello della corrispondente rappresentazione redatta con metodologie tradizionali, in funzione della corrispondente scala di rappresentazione.

3.5.3 MODELLO IMPIANTO TERMICO E VENTILAZIONE MECCANICA

Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare in maniera concettuale tutti gli elementi dello specifico sistema, modellando gli spazi e gli ingombri complessivi di componenti principali (UTA, caldaie, generatori, terminali, ecc.) nonché cavedi, tubazioni, cunicoli tecnici, definendo i percorsi impiantistici principali, con il posizionamento degli elementi impiantistici; le dimensioni diverranno reali con l'esecuzione in cantiere delle previsioni progettuali.

Livello di sviluppo informativo da aggiornare con l'avanzamento dei lavori: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita del sistema edificio/impianto. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative alle reali prestazioni degli impianti, quali tipologia, portata, potenza, tensione nominale, fonte di energia utilizzata e fluido termovettore. Il Modello di Dati BIM dovrà essere integrato con grafici bidimensionali, al fine di completare l'insieme delle informazioni necessarie alla conoscenza esaustiva dell'impianto.

3.5.4 MODELLO IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare in maniera concettuale gli spazi e gli ingombri complessivi dei componenti principali quali caldaie, cavedi, colonne montanti, scarichi e tubazioni al minimo con un dettaglio LOD B sopra detto.

Livello di sviluppo informativo con l'avanzamento dei lavori: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita del sistema edificio/impianto. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative alle reali prestazioni degli impianti presenti, quali tipologia, portata, potenza. Il Modello di Dati BIM dovrà essere integrato con grafici bidimensionali al fine di completare l'insieme delle informazioni necessarie alla conoscenza esaustiva dell'impianto, redatti a partire dalle rappresentazioni 2D estratte dal modello BIM. (es: identificazione delle reti di adduzione distribuzione e scarico dell'acqua su planimetrie e sezioni ricavate dal modello BIM).

3.5.5 MODELLO IMPIANTO ELETTRICO

Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare in maniera concettuale le componenti principali quali quadri elettrici, contatori, con un dettaglio coerente con un LOD B in fase di consegna dei lavori.

Livello di sviluppo informativo da aggiornare con l'avanzamento dei lavori: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita del sistema edificio/impianto. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative alle reali prestazioni degli impianti presenti, quali tipologia, potenza, tensione. Il Modello di Dati BIM dovrà essere integrato con grafici bidimensionali, al fine di completare l'insieme delle informazioni necessarie alla conoscenza esaustiva dell'impianto, redatti a partire dalle rappresentazioni 2D estratte dal modello BIM (es: identificazione delle prese, degli interruttori e dei punti luce su planimetrie e sezioni ricavate dal modello BIM).

3.6 COMPETENZE ED ESPERIENZE DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario è responsabile della formazione specifica in ambito di gestione informativa BIM all'interno della propria Organizzazione ed è tenuto a conseguire una professionalità tale da soddisfare in modo efficace i requisiti richiesti del modello sia iniziale che finale. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Aggiudicatario devono essere idonei ed esplicitati nell' Offerta per la Gestione Informativa.

4. SEZIONE GESTIONALE

4.1 RUOLI E RESPONSABILITA' AI FINI INFORMATIVI

L'Aggiudicatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nell'Offerta per la Gestione Informativa.

Ai fini della gestione digitale dei processi informativi è necessario definire le figure dedicate alla modellazione e alla gestione informativa.

Il ruolo di un ulteriore Bim Coordinator a supporto dello staff di D.L. per l'accettazione per stato di avanzamento lavori, sarà assolto da un tecnico incaricato dalla committenza.

4.2 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE

L'organizzazione dei modelli e degli elaborati di as-built dovranno essere identificabili almeno, secondo i modelli di cui al punto 3.5.

I modelli e gli oggetti costituenti l'edificio saranno parametrizzati secondo classi di unità tecnologiche, unità tecnologiche, classi di elementi tecnici ed elementi tecnici.

Per l'identificazione generale di modelli ed elaborati, dovranno essere riportate almeno le seguenti informazioni:

- ambito;
- tipologia (modello o elaborato);
- piano dell'edificio;
- paternità ovvero specialista o consulente responsabile

Ogni oggetto, con la relativa documentazione allegata (es. schede tecniche, certificazioni, ecc.) deve essere codificato in modo strutturato e univoco, come nell'esempio di seguito riportato:

- Funzione tipo (funzione principale del prodotto)
- Funzione sottotipo (sottocategoria del prodotto)
- Produttore
- Descrizione (peculiarità del prodotto)
- Tipo di file (indica se il componente contiene geometrie tridimensionali)

4.3 TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO

Tutte le informazioni dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non potranno essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della committenza. La catena di fornitura dovrà adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dati (CDE). La denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati dovranno esplicitamente essere concordati con la committenza.

4.4 MODALITA' DI CONDIVISIONE DEI DATI

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, deve essere definito un ambiente di condivisione dei dati (ACDat - Common Data Environment) accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole. Sarà onere dell'Aggiudicatario predisporre un ambiente di condivisione dei dati con le caratteristiche sopra riportate. La Committenza avrà accesso ai file nei formati specificati, nelle cartelle definite dall'affidatario in cui saranno archiviati i file, allo scambio dei dati e ad ogni altro documento o elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati; sarà onere dell'Aggiudicatario caricare i dati, i documenti e gli elaborati sull'Ambiente di condivisione.

L'ambiente di condivisione dei dati per il presente progetto, la denominazione dei file, i criteri di accesso e la struttura di localizzazione saranno indicati nell'Offerta di Gestione Informativa.

Tutti i file devono essere condivisi secondo il seguente schema di denominazione:

AMBITO CONTENUTO TIPO AAMMGG_VER

Dove:

- **AMBITO** identifica a quale specifica disciplina il documento fa riferimento. Ad esempio Architettonico, Strutturale, ecc.;

- CONTENUTO identifica il contenuto del documento;
- TIPO identifica se il documento è un elaborato, un modello, ecc.;
- AAMMGG identifica la data scritta a partire dall'anno;
- VER identifica la versione del giorno

4.5 CARATTERISTICHE INFRASTRUTTURA DI CONDIVISIONE E ARCHIVIAZIONE, CONSEGNA FINALE DI MODELLI ED ELABORATI

Tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti in una specifica directory dell'Ambiente di Condivisione dei Dati, garantendone l'accessibilità alla committenza, almeno fino all'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione/Collaudato, momento in cui l'Affidatario è tenuto a consegnarne al Committente una copia di supporto digitale.

Di seguito si riportano le caratteristiche definite dal committente per l'ambiente di condivisione dati (ACDat), messo a disposizione dell'intervento dall'affidatario:

- Accessibilità a tutti gli attori coinvolti nel processo, compreso il committente, tramite connessione di rete utilizzando credenziali proprie, possibilità di consultazione ed estrazione copie dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;
- Aggiornamento continuo da parte dell'affidatario, durante le fasi del processo, dell'archivio di condivisione dati (ACDat), in relazione al continuo sviluppo degli elaborati/modelli/documenti digitali, contenuti;
- Possibilità di archiviare i file secondo i formati già specificati;
- Tracciabilità dei dati contenuti all'interno dell'archivio, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;
- Garanzia di sicurezza e riservatezza dell'archivio, in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- Caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati, rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla UNI 11337 richiesta;

4.6 MODALITA' DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA

Nella presente sezione, l'affidatario deve dichiarare nella propria OdGI la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di costo dell'intervento e il loro collegamento ai modelli grafici.

L'affidatario dovrà indicare il sistema di collegamento tra codifica, relativa ai costi e WBS, oltre al sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli ed Elenco Prezzi di progetto.

Nel caso non sia stato espressamente specificato, si potranno indicare:

- definizione delle figure responsabili degli aspetti sopramenzionati e la loro relativa interconnessione con le altre figure coinvolte;
- definizione e gestione della metodologia di scambio e coordinamento delle informazioni e la gestione di dati all'interno dell'ACDat e dell'ACDoc;
- definizione dei software responsabili dell'elaborazione e dell'estrazione delle informazioni.

4.7 PROPRIETA' DELLE RISULTANTE DEL SERVIZIO

Tutti i documenti ed il modello/i creati, così come specificato nel presente Capitolato informativo, restano di proprietà della Stazione Appaltante, fatta salva la proprietà intellettuale dell'Appaltatore.

Tutti i documenti preparatori dovranno essere forniti al Committente, qualora richiesto.