



**Intervento di adeguamento sismico del complesso Biblioteca Paroniana e museo archeologico  
di Rieti. ID Opera: OOPP\_F1\_2021\_LAZ\_082**

**CAPITOLATO INFORMATIVO DEL PROCESSO BIM  
SPECIFICHE TECNICHE**

## 0. PREMESSA

## 1. ACRONIMI E GLOSSARIO

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

## 3. SCOPO DEL DOCUMENTO, OBIETTIVI GENERALI E PRIORITA' STRATEGICHE

- 3.1 Obiettivi generali
- 3.2 Priorità strategiche
- 3.3 Livello di prevalenza contrattuale

## 4. SEZIONE TECNICA

- 4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software
- 4.2 Protocollo di scambio dei dati
- 4.3 Sistema di coordinate
- 4.4 Livello di sviluppo informativo per i modelli grafici e per gli oggetti
- 4.5 Competenze ed esperienze dell'Aggiudicatario

## 5. SEZIONE GESTIONALE

- 5.1 Obiettivi ed usi strategici del modello informativo
- 5.2 Ruoli e responsabilità ai fini informativi
- 5.3 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale
- 5.4 Tutela e sicurezza del contenuto informativo
- 5.5 Coordinamento dei modelli
- 5.6 Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati
- 5.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub – esecutori
- 5.7 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli

## 0. PREMESSA

Il presente documento contiene i contenuti minimi per la produzione, gestione e trasmissione di dati, 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 e sostanziale del contratto di appalto.

## 1. ACRONIMI E GLOSSARIO

Di seguito sono descritte le abbreviazioni utilizzate nel presente documento:

**BIM:** building information modeling. attraverso processi BIM, uno o più modelli virtuali di un edificio o di un'infrastruttura possono essere progettati digitalmente, contenente informazioni riguardanti l'opera o le sue parti (localizzazione geografica, geometria, proprietà dei materiali e degli elementi tecnici). il BIM permette di costruire virtualmente l'opera in un unico modello tridimensionale (3d) dal quale è possibile derivare tutta la documentazione di progetto, gestire fasi temporali di costruzione (4d), verificare in tempo reale i costi di costruzione (5d), pianificare una gestione oculata (6d) e verificarne la sostenibilità (7d).

**ACDat:** ambiente di condivisione dati: 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.

**BIM Manager:** figura professionale per la gestione e l'aggiornamento dei modelli BIM inerenti a tutte le discipline (librerie e standard) e di sviluppo dei contenuti e delle fasi di progetto BIM; ha funzioni di collaborazione e coordinamento durante lo sviluppo iniziale della commessa, in particolare nella fase di pianificazione dei processi BIM e di individuazione delle risorse. nella uni 11337, corrisponde al gestore dei processi digitalizzati. si interfaccia con il capo commessa e/o BIM coordinator.

**BIM Coordinator:** figura professionale di gestione e aggiornamento dei contenuti BIM (librerie e standard) e di rispetto delle linee guida BIM/cad e controllo dei processi. nella uni 11337, corrisponde al coordinatore dei flussi informativi di commessa. si interfaccia con il BIM manager e con i BIM specialist.

**BIM Specialist:** esperto per le specifiche discipline si occupa della creazione dei modelli 3d e dell'estrazione della documentazione 2d. nella uni 11337, corrisponde all'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa.

**Gestore dell'ACDat:** figura professionale che si occupa della gestione dell'ambiente di condivisione dei dati e le dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati.

**FORMATO APERTO:** 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, .xml, .csv, .txt, .LandXML, .shp, .GML etc.

**C.I.:** capitolato informativo: esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal committente agli affidatari.

**oGI:** offerta per la gestione informativa: esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'operatore interessato, in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente.

**pGI:** piano per la gestione informativa: pianificazione operativa della gestione informativa attuata

dall'affidatario in risposta ai requisiti espressi dalla committenza.

**Modello BIM:** modello 3d dell'opera contenente tutte le informazioni per la sua progettazione, realizzazione e gestione.

**Processo BIM:** processo di sviluppo, crescita e analisi di modelli multi-dimensionali e multi-disciplinari virtuali generati in digitale per mezzo di programmi informatici.

**LOD:** level of development: livello di sviluppo del modello 3d.

**2D:** seconda dimensione: rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).

**3D:** terza dimensione: simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).

**4D:** quarta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.

**5D:** quinta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.

**6D:** sesta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio.

**7D:** settima dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, etc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione.

## 1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono elencate le norme a cui fa riferimento il presente documento:

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017, come modificato dal d.m. MIMS 2 agosto 2021, n. 312;
- Art. 23, comma 13, DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- Art. 22, comma 4, Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE Testo rilevante ai fini del SEE;
- 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 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 professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa;
- PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling: si tratta di una guida specifica per la gestione dei requisiti dell'informazione associata ai processi BIM relativa alle fasi di progettazione dell'opera e consegna dei modelli;
- PAS 1192-3:2013 Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling: si tratta di una guida specifica per la gestione dei requisiti dell'informazione
- ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 1: Concepts and principles;
- ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 2: Delivery phase of the assets;

## **2. SCOPO DEL DOCUMENTO, OBIETTIVI GENERALI E PRIORITA' STRATEGICHE**

Il presente documento denominato Capitolato Informativo [nel seguito brevemente CI], fornisce una descrizione generale minima in merito alle specifiche informative richieste dalla Stazione Appaltante [nel seguito brevemente S.A.], e finalizzate alla razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche, attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali modellazione per l'edilizia e modellazione delle infrastrutture (art.23 co.13 D.Lgs. 50/2016).

Lo stesso CI costituisce l'atto propedeutico ed indispensabile per l'Offerta di Gestione Informativa [nel seguito brevemente OdGI], con il quale il Concorrente, in caso di aggiudicazione, rispondendo ad ogni specifica sezione del CI, descriverà una proposta, sviluppata per livelli successivi.

L'OdGI proposta dall'Aggiudicatario, sarà concordata con la S.A. e, previa approvazione della stessa, diverrà parte integrante del contratto nella forma del PdGI.

### **2.1 Obiettivi generali**

L'Ufficio Speciale per la Ricostruzione nell'ambito delle sue funzioni si prefigge il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici nonché degli altri vincoli esistenti;
- risparmio ed efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- riduzione del rischio sismico;
- compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per

l'edilizia e le infrastrutture;

- compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

## 2.2 Priorità strategiche

L'Ufficio Speciale per la Ricostruzione ritiene strategico per la realizzazione dei propri compiti istituzionali:

- il miglioramento del livello di conoscenza degli immobili;
- un maggiore coordinamento delle progettazioni multidisciplinari;
- l'ottimizzazione delle fasi di progettazione e di successiva esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali;
- il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- la mitigazione del rischio delle varianti in corso d'opera;
- un maggiore controllo dei tempi di esecuzione dei lavori;
- l'acquisizione di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;
- l'aggiornamento tempestivo di informazioni attendibili a supporto dei processi decisionali lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

## 2.3 Livello di prevalenza contrattuale

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali, in un Ambiente di Condivisione dei Dati [nel seguito brevemente ACDat], pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

## 3. SEZIONE TECNICA

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

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

#### *HARDWARE*

L'Aggiudicatario dovrà dotare il proprio staff di un sistema hardware idoneo alla gestione digitale dei processi informativi.

#### *SOFTWARE*

L'Aggiudicatario dovrà utilizzare software basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto, come meglio precisato di seguito.

### 3.2 Protocollo di scambio dei dati

Descrizione dell'elaborato	Formati richiesti	Note
Relazioni, disciplinari, capitolati, ecc.	.odt; .pdf	
Computi, elenco prezzi, ecc.	.pdf; .xml, formato proprietario	
Rilievo fotografico	.jpg; .pdf	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria di riferimento con coni ottici numerati in

		maniera univoca.
Ulteriori documentazioni	.pdf	
Planimetrie generali	.dxf; .pdf	
Modello tridimensionale	.ifc; formato proprietario	Come da Capitolato Informativo del processo BIM
Elaborati grafici 2D, quali planimetrie, piante di tutti i livelli, prospetti, sezioni, abachi elementi, piante degli impianti, piante delle carpenterie, particolari costruttivi, ecc.,	.dxf; .pdf; formato proprietario	Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e integrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote, elementi dimensionali, ecc.) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, destinazioni d'uso, stratigrafie, ecc.)

Tutti i formati/protocolli di scambio si intendono riferiti allo standard più evoluto disponibile sul mercato all'atto dell'affidamento.

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli, messi in condivisione tra le parti, non superino i 500 Mb.

### 3.3 Livello di sviluppo informativo per i modelli grafici e per gli oggetti

Il livello di sviluppo (LOD) degli oggetti che compongono i modelli grafici, definisce la quantità e la qualità del loro contenuto informativo. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria di tutte le informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico ecc.) che possono essere rappresentate in forma grafica 2D e 3D ed in forma alfanumerica (4D tempo, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione ecc.).

La scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli elementi, come output del modello BIM, è quella della norma UNI 11337-4 ed eventuali successivi aggiornamenti. Tale scala va considerata come riferimento e, pertanto, l'Aggiudicatario, nella consapevolezza della specificità dell'intervento, inteso nella sua globalità, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi e specifici del progetto.

Il livello di sviluppo informativo richiesto con il presente CI per il raggiungimento degli obiettivi e delle finalità connesse al livello di progettazione in oggetto, (progettazione definitiva ed esecutiva, nonché con riferimento all'esecuzione dei lavori e alla redazione dell'*as-built*) è **almeno LOD F**.

Il Concorrente specificherà nell'OdGI ogni elemento utile a descrivere come intenda soddisfare il predetto requisito minimo.

E' facoltà del Concorrente proporre, in sede di gara, un LOD superiore. In tal caso l'OdGI dovrà essere riferita a tale LOD, che sarà ritenuto vincolante in sede contrattuale.

La scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti è la norma UNI 11337-4, ed eventuali successivi aggiornamenti. Tale scala va considerata come riferimento e pertanto il Concorrente, nella consapevolezza della specificità dell'intervento, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi. Per la gestione e il controllo delle informazioni presenti all'interno del modello BIM, si farà riferimento al concetto di Livello di sviluppo informativo degli oggetti (LOD, Level of Definition), che definisce natura, qualità e stabilità dei dati costituenti ciascun oggetto del modello tridimensionale BIM. Tali dati ed informazioni, attributi geometrici e non, sono espressi:

In forma grafica come virtualizzazione tridimensionale (oggetto 3D), eventualmente accompagnata da specifiche rappresentazioni bidimensionali (disegno 2D);

In forma scritta e multimediale attraverso la definizione di attributi per la gestione di informazioni di prodotto e di processo.

A titolo di esempio, non esaustivo, ciascun elemento può essere descritto attraverso i seguenti gruppi di parametri:

- Descrizione sulla rappresentazione e il dettaglio geometrico;
- Informazioni di identità;
- Informazioni sulla costruzione;
- Documentazione digitale allegata;
- Informazioni sulle dimensioni e forma;
- Dati tecnici;

La Stazione Appaltante richiede all'aggiudicatario di esplicitare all'interno della propria oGI, e successivamente nel pGI, i LOD di riferimento per ciascun oggetto che sarà presente nei modelli. L'indicazione dei LOD può essere effettuata seguendo lo schema della tabella seguente secondo quanto ritenuto più opportuno dell'affidatario, in riferimento alla norma UNI 11337-4.

<b>LOD</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Oggetti nel modello</b>	<b>DEFINITIVO</b>	<b>ESECUTIVO</b>
Architettonico	Murature Facciate Arredi Finiture Serramenti		
Strutturale	Fondazio niPilastr i Travi Solai		
Impiantistico	Impianto elettrico Impianto HVAC Impianto Idrico Sanitario Impianto Fotovoltaico Impianti speciali Ascensori		

### **3.4 Competenze ed esperienze dell'Aggiudicatario**

L'Aggiudicatario è responsabile del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica, in ambito di gestione informativa BIM, all'interno della propria organizzazione ed è tenuto a intraprendere una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto.

I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Aggiudicatario devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

## **4. SEZIONE GESTIONALE**

### **4.1 Specifica per l'inserimento degli oggetti**

Nella tabella seguente vengono riportati a fini esemplificativi i principali oggetti che dovranno essere creati durante lo sviluppo del progetto, in relazione alle specifiche sintetiche per la loro creazione. L'Offerente provvederà a definire nell'oGI eventuali ulteriori specifiche di dettaglio per l'inserimento di ogni oggetto che comporrà il progetto a partire da quanto contenuto nella seguente tabella in cui si utilizza il termine di livello a identificare una precisa quota verticale di riferimento dell'edificio (finito o rustico).

Oggetto	Specifiche
Tutte le discipline	Utilizzare i livelli solo per identificare i livelli fisici degli edificio quote di riferimento (ad es. piano strada), utilizzare i piani di riferimento per tutti gli altri scopi. Tutti gli elementi saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono, al netto di eccezioni relative a necessità legate alla modellazione.
Muri	Le altezze devono essere definite mediante livelli, tranne nel caso di muri ad altezza non collegata, ad esempio parapetti. I muri devono essere suddivisi per piano, salvo il caso in cui l'estensione multipiano costituisca reale intento progettuale.
Pilastri	Le altezze devono essere definite mediante livelli. I Pilastri devono essere suddivisi per piano, salvo il caso in cui l'estensione multipiano costituisca reale intento progettuale.
Pavimenti	Il livello dovrà corrispondere a quello del piano di competenza.
Locali/Vani	Definire l'altezza del limite superiore utilizzando il livello superiore e non l'altezza non collegata, eventualmente ricorrere agli offset se necessario. Accertarsi che gli elementi di delimitazione orizzontale siano inclusi nei limiti superiore e inferiore del locale, in modo da avere la corretta definizione dei volumi.
Elementi impiantistici a controsoffitto	Gli elementi impiantistici inseriti nel controsoffitto dovranno essere associati allo stesso livello del pavimento sottostante il controsoffitto in oggetto. Esso dovranno essere posti su un piano di riferimento posto alla quota di intradosso del controsoffitto più un eventuale offset dovuto al posizionamento specifico.
Elementi impiantistici a pavimento	Gli elementi impiantistici a pavimento dovranno essere associati allo stesso livello del pavimento su cui l'oggetto è posto. È consentito un offset da tale livello nel caso di basamenti ovvero oggetti inseriti al di sotto del livello del pavimento stesso.
Elementi impiantistici a parete	Gli elementi impiantistici a parete dovranno essere modellati come oggetti basati su muro. Il livello associato dovrà essere quello del pavimento sottostante.
Modelli collegati	I modelli collegati con funzione di riferimento per la modellazione in corso dovranno essere correttamente georeferenziati e la loro possibilità di selezione bloccata per impedire lo spostamento casuale del riferimento.
Sito	La superficie del terreno dovrà essere modellata per intero a partire dagli oggetti del rilievo topografico e non dovrà subire rototraslazioni. Gli edifici esistenti che vogliono essere rappresentati nel profilo dovranno essere modellati come solidi (masse) a partire dalle polilinee di base rilevate.

## 4.2 Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati

Sono di seguito definiti gli obiettivi dei modelli richiesti all'affidatario in relazione al progetto definitivo e progetto esecutivo, oggetto di procedimento.

## 4.3 Obiettivi e usi del modello in relazione alle fasi del processo

Oggetto dell'incarico è la progettazione definitiva ed esecutiva di opere civili, strutturali ed impiantistiche, per la quale si individuano i seguenti obiettivi primari:

- Sviluppo dei modelli disciplinari legati alle diverse fasi di progetto (incluso lo stato di fatto)
- Estrazione degli elaborati grafici
- Coordinamento dei modelli
- Estrazione di dati dai modelli per lo sviluppo di computi e calcoli estimativi
- Definizione dei tempi, con analisi sistematica dei tempi di esecuzione dell'opera
- Migliorare la comunicazione tra le parti

Agli obiettivi primari sopracitati, si aggiungono i seguenti obiettivi secondari:

- Estrazione dei render
- Sviluppo di modelli compatibili all'evoluzione in As-Built per usi futuri nella fase di gestione e manutenzione degli asset.

La Stazione Appaltante richiede che venga esplicitato nell'OGI, come si intendono perseguire gli obiettivi, primari e secondari, sopra riportati. Tali obiettivi sono da intendersi come minimi: si chiede all'Offerente che vengano esplicitati ulteriori obiettivi che si intendono perseguire in relazione alle fasi di progetto appaltate e i relativi usi dei modelli.

USI DEL MODELLO		
Fase	Disciplina	Obiettivi
<b>Progetto Definitivo</b>  <b>-Studio di impatto ambientale</b>  <b>Ottenimento ex L.10/91 e s.m.i.</b>  <b>Definizione del computo metrico estimativo</b>	Architettonico	- <i>visualizzazione 3D dei modelli architettonici</i> - <i>produzione degli elaborati grafici</i>
	Strutturale	- <i>visualizzazione 3D dei modelli architettonici estrazione delle quantità</i> - <i>estrazione delle quantità per il calcolo strutturale</i>

<b>Definizione piani sicurezza</b> <b>Definizione del quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza</b> <b>Pre-dimensionamento degli impianti</b>	Impiantistico	<i>- visualizzazione 3D dei modelli impiantistici</i> <i>- estrazione delle quantità per il dimensionamento e analisi impiantistica</i> <i>- generazione degli elaborati grafici</i>
	Coordinamento	<i>- progettazione e verifiche antincendio</i> <i>- visualizzazione 3D del progetto integrato</i> <i>- verifica delle interferenze e delle incoerenze disciplinari e interdisciplinari (clash control);</i> <i>- generazione dei report di coordinamento</i>
<b>Progetto esecutivo</b>  <b>Ingegnerizzazione di tutti gli interventi previsti nelle precedenti fasi di progettazione</b>  <b>redazione dei piani di manutenzione dell'opera nel suo complesso</b>  <b>redazione dei piani di sicurezza e coordinamento</b>  <b>definizione del quadro economico e dell'incidenza della manodopera</b>  <b>definizione del cronoprogramma</b>	Architettonico	<i>- visualizzazione 3D dei modelli architettonici</i> <i>- produzione degli elaborati grafici</i>
	Strutturale	<i>- visualizzazione 3D dei modelli architettonici</i> <i>- estrazione delle quantità per il calcolo strutturale</i> <i>- produzione degli elaborati grafici</i>
	Impiantistico	<i>- visualizzazione 3D dei modelli impiantistici</i> <i>- produzione degli elaborati grafici</i>
	Coordinamento	<i>- visualizzazione 3D del progetto integrato</i> <i>- verifica delle interferenze e delle incoerenze disciplinari e interdisciplinari (clash control);</i> <i>- generazione dei report di coordinamento</i>
	4D BIM	<i>cronoprogramma e visualizzazione fasi di cantiere</i>

Gli elaborati grafici dovranno necessariamente essere la diretta estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto. L'Offerente dovrà specificare nella propria oGI e, se affidatario, nel proprio pGI, le viste offerte per garantire la prestazione richiesta. I contenuti minimi di cui sopra sono indicati nella seguente tabella:

<b>Elaborati richiesti</b>		
<b>Elaborato</b>	<b>Nota</b>	<b>Origine</b>
Piante	- Per ogni piano fuori terra - Per ogni piano interrato Per il piano copertura	<i>Da modello</i>
Sezioni	Significative	<i>Da modello</i>
Prospetti	Tutti	<i>Da modello</i>
Abachi	Porte e finestre	<i>Da modello</i>
Nodi	Significativi per tecnologia	<i>Elaborato grafico</i>
Permesso di costruire	Copia completa	<i>Esterna</i>
Elaborati documentali	Tutti	<i>Esterna</i>
Altro		

Gli elaborati non direttamente collegati al modello tridimensionale potranno essere estratti dai programmi di riferimento, come ad esempio i computi estimativi e il cronoprogramma.

#### **4.4 Ruoli e responsabilità ai fini informativi**

L'Appaltatore è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa da attuare con i soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze, anche in relazione a responsabilità e ruoli connessi al procedimento.

#### **4.5 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale**

L'organizzazione dei modelli e degli elaborati del progetto definitivo ed esecutivo nonché con riferimento all'esecuzione dei lavori e alla redazione dell'*as-built*, dovranno essere identificabili almeno per disciplina e tipologia.

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

Ulteriori informazioni/dettagli saranno identificati univocamente secondo le indicazioni contenute nell'OdGI.

#### **4.6 Tutela e sicurezza del contenuto informativo**

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della S.A. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.

Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati (ACDat). Le eventuali modifiche alla denominazione o alla struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati, devono essere esplicitamente concordate con la S.A.

#### **4.7 Coordinamento dei modelli**

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare, nelle diverse fasi della progettazione, una periodica attività di coordinamento dei modelli e delle elaborazioni, dandone evidenza documentale alla S.A.

#### **4.8 Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati**

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, deve essere definito un ACData accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole.

Sarà onere dell'Appaltatore predisporre un ambiente di condivisione dei dati, con le caratteristiche sopra riportate. Questi sarà anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile, all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza e comunque entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte della S.A.

La S.A. dovrà avere accesso ai file nei formati specificati nel precedente punto "protocollo discambio dei dati" e ad ogni altro documento o elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati.

L'ambiente di condivisione dei dati (per il presente progetto), la denominazione dei file, i criteri di accesso e la struttura di localizzazione, saranno concordati con la S.A.

#### **4.9 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub - esecutori**

Quanto descritto nel presente CI, dovrà essere rispettato anche da eventuali sub- esecutori,riservandosi - la S.A. - la facoltà di verifica.

Ai fini dei protocolli di sicurezza, di accesso e di tracciabilità sul sistema informatico, la S.A. consegnerà all'Appaltatore, l'anagrafica dei soggetti titolati ed autorizzati all'accesso al sistema informatico. Tale anagrafica sarà consegnata al momento della stipula contrattuale.L'appaltatore dovrà consentire l'accesso simultaneo di almeno 4 operatori della S.A. oltre che dell'organo di verifica progettuale previsto dall'art. 24 del D.Lgs. 50/2016.

#### **4.10 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli**

Tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti in una specifica directory dell'ACData, garantendone l'accessibilità alla S.A. almeno sino al Collaudo e alla Consegna finale, momento in cui l'Appaltatore è tenuto a consegnarne al S.A. una copia su supporto digitale.