



Regione Toscana



Oggetto: Procedura telematica aperta sopra soglia per l'affidamento integrato del servizio di progettazione – definitiva ed esecutiva – e dell'esecuzione, della realizzazione di un nuovo complesso di Edilizia Residenziale Pubblica per 63 alloggi di e.r.p. oltre a demolizione di fabbricato esistente e.r.p. nell'ambito della proposta PINQuA ID301 "Progetto Nuove Ca.Se. "Qualità dell'abitare e della coesione sociale" intervento ID 413 "Nuovo Centro Urbano – Stralcio 1" - Nuova costruzione di alloggi ERP in via Pertini in Calenzano.

Finanziamento:

PINQuA - Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare (Decreto Interministeriale n. 395 del 16/09/2020) confluito nel PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – PNRR (decreto Direttoriale Ministero Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile n. 804 del 20.01.2022) M5 – C2 – INVESTIMENTO 2.3

Fondi comunali di cui ai capitoli di bilancio cap. 2651/000 oltre a cap. 3010/015 - approvati dal C.C. in data 27/04/2023 con deliberazione n. 64

Soggetto Beneficiario: Regione Toscana

Soggetto Attuatore: Comune di Calenzano

Soggetto Esecutore: Casa S.p.A.

Stazione Appaltante: CASA S.p.A.

CUP: E75G2100000001

C.I.G. A01284A239

SOMMARIO

1. PREMESSE	4
1.1. IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO	7
1.1. IDENTIFICAZIONE DELLA FASE DEL PROCESSO INFORMATIVO	8
1.2. ACRONIMI E GLOSSARIO	9
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	12
3. PREVALENZA CONTRATTUALE	14
4. SEZIONE TECNICA	14
4.1. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESENTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE.....	14
4.1.1. INFRASTRUTTURA HARDWARE	14
4.1.2. INFRASTRUTTURA SOFTWARE	15
4.1.3. INFRASTRUTTURA DEL COMMITTENTE MESSA A DISPOSIZIONE.....	16
4.1.4. ELENCO MODELLI ED ELABORATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE E RELATIVI FORMATI	16
4.1.5. FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI	17
4.1.5.1. Formati da utilizzare	17
4.1.5.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità.....	18
4.1.6. SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO.....	18
4.1.7. COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'OPERATORE ECONOMICO.....	18
5. SEZIONE GESTIONALE	19
5.1. OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI E USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI.....	19
5.1.1. Obiettivi delle fasi del processo informativo	19
5.1.2. Obiettivi dei modelli.....	21
5.1.3. Usi dei modelli.....	23
5.2. LIVELLI DI FABBISOGNO INFORMATIVO E DELLE SCHEDE INFORMATIVE	23
5.3. DEFINIZIONE DI ELABORATI INFORMATIVI GRAFICI E DOCUMENTALI	24
5.4. RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI.....	24
5.4.1. Definizione della struttura informativa interna del Committente	24
5.4.2. Definizione della struttura informativa dell'operatore economico e della sua filiera	25
5.5. CARATTERISTICHE INFORMATIVE DI MODELLI ED ELABORATI INFORMATIVI	26
5.5.1. Denominazione dei modelli e degli elaborati.....	26
5.5.2. Sistema di Classificazione e Denominazione degli oggetti informativi dei modelli	26
5.5.3. Scomposizione e strutturazione dei modelli disciplinari	27
5.6. PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE E DEL PROCESSO INFORMATIVO	28
5.6.1. Specifiche aggiuntive per la programmazione temporale della fase tecnologica- autorizzativa	29
5.6.2. Specifiche aggiuntive per la programmazione temporale della fase esecutiva e di collaudo e consegna	29
5.7. DIMENSIONE MASSIMA DEI FILE DI MODELLAZIONE.....	29
5.8. POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO	29
5.8.1. Riferimenti normativi sicurezza	29
5.8.2. Richieste aggiuntive in materia di sicurezza	30
5.9. PROPRIETÀ DEL MODELLO	31
5.10. MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI	32
5.10.1. Denominazione modelli ed elaborati informativi	32
5.10.2. Processo di consegna e validazione del contenuto informativo	32
5.11. PROCEDURE DI COORDINAMENTO, VERIFICA, VALIDAZIONE E APPROVAZIONE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI	33

5.11.1.	Definizione delle procedure di verifica e validazione.....	33
5.12.	PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE.....	36
5.12.1.	Interferenze e incoerenze di progetto.....	36
5.12.2.	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze.....	36
5.13.	MODALITÀ DI GESTIONE DELLA PROGRAMMAZIONE (4D – PROGRAMMAZIONE).....	38
5.14.	MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI).....	38
5.15.	MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA (6D – USO, GESTIONE, MANUTENZIONE E DISMISSIONE).....	39
5.16.	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE ESTERNALITÀ (7D – SOSTENIBILITÀ SOCIALE, ECONOMICA E AMBIENTALE).....	39
6.	ALLEGATI.....	39
A	Interoperabilità.....	39
B	Schede informative.....	39
C	Piano di consegna informativa (MIDP).....	39
D	Codifica Elaborati informativi.....	39

1. PREMESSE

Il presente documento fornisce le specifiche informative finalizzate alla gestione digitale del progetto e costituisce atto propedeutico alla redazione dell'offerta per la Gestione Informativa da parte dell'Operatore Economico. Esso fa parte a tutti gli effetti dei Documenti Contrattuali del presente Appalto e traduce il quadro delle esigenze nell'ottica della digitalizzazione dei processi informativi della Stazione Appaltante.

L'ottemperanza da parte del Concorrente alle richieste espresse all'interno del CI è da intendersi obbligatoria e prenderà forma con la redazione del documento oGI (offerta per la Gestione Informativa) sopra menzionato: il documento, che sarà presentato in fase di gara, verrà prodotto dal Concorrente a dimostrazione delle sue capacità di assicurare le esigenze della Stazione Appaltante.

Successivamente alla sottoscrizione del Contratto, o in caso di avvio anticipato del contratto alla determina di affidamento, l'operatore economico procederà alla redazione del piano per la Gestione Informativa entro 15 giorni, che sostanzia, integra e precisa quanto dichiarato nell'oGI. Dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso, il piano per la Gestione Informativa sarà sottoposto al Committente per l'approvazione. Tale documento può prevedere eventuali aggiornamenti nel corso dell'esecuzione del Contratto.

Lo scopo di questo documento è quello di definire in modo chiaro e inequivocabile quantità, qualità ed entità dei contenuti informativi necessari al corretto svolgimento di tutte le attività utili all'espletamento e alla conduzione della progettazione, ma anche definire le figure professionali coinvolte nel processo, le modalità attraverso le quali devono essere condotte le comunicazioni, le tempistiche di consegna, le procedure attraverso le quali le parti in gioco possono finalizzare le attività a fronte dei vari obiettivi da raggiungere.

L'articolazione dell'*Offerta di Gestione Informativa (oGI)* dovrà seguire la struttura documento rispettando le indicazioni contenute nelle Norme UNI serie 11337.

Nella *Figura 1*. Flusso informativo per la Commessa in essere secondo la UNI 11337 viene mostrato il flusso informativo relativo a questo Appalto.

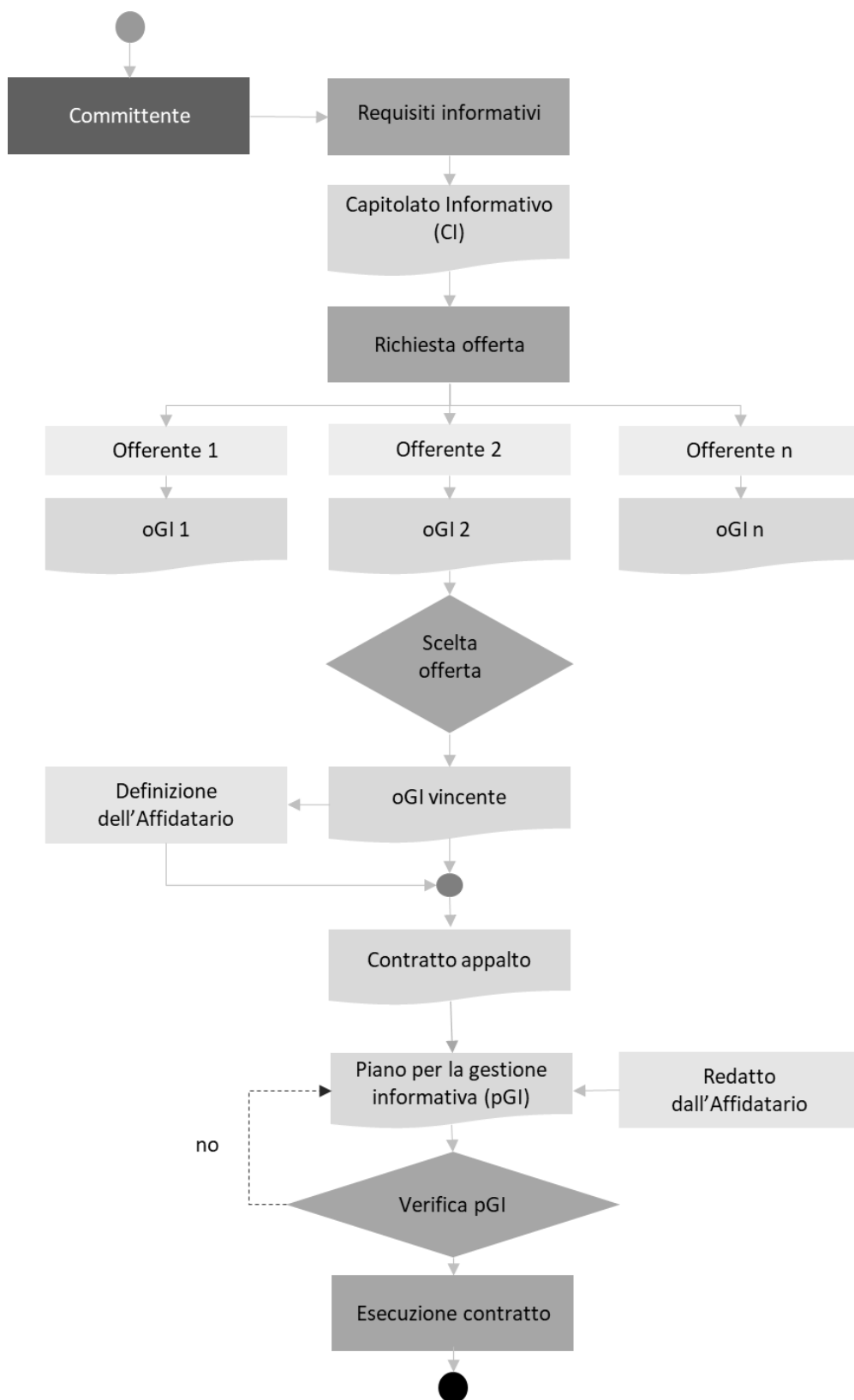


Figura 1. Flusso informativo per la Commessa in essere secondo la UNI 11337

Il presente Capitolato Informativo è redatto in accordo alla normativa tecnica volontaria UNI 11337 (tutte le sue parti), al D.M. 560/2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e relative modifiche definite dal D.M. 312/2021 del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

Il presente documento è articolato in:

o **Premesse**

Questa sezione fornisce all'operatore economico le informazioni relative alla identificazione del progetto: denominazione del *Committente*, titolo del progetto, tipologia d'intervento, localizzazione geografica. Inoltre, in questa sezione si identifica la fase dell'incarico secondo la suddivisione proposta nella [UNI 11337-1:2017 modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi](#).

o **Riferimenti normativi**

Questa sezione contiene i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che il *Committente* desidera vengano rispettati dall'operatore economico; inoltre potrà esplicitamente richiamare anche i dettati legislativi e normativi in materia edilizia, urbanistica, sicurezza, ecc.

o **Sezione tecnica**

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici delle informazioni in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati e sistemi di coordinate.

o **Sezione gestionale**

In questa sezione si identificano innanzitutto gli obiettivi strategici della fase, gli obiettivi dei modelli e gli usi che i modelli stessi dovranno consentire. Inoltre, si descrive come devono essere strutturati i modelli in modo da garantire l'interoperabilità e l'utilizzabilità nella fase di riferimento. Si definiscono poi i ruoli, le responsabilità e le autorità ai fini informativi, le politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo, le modalità di condivisione, coordinamento e verifica delle informazioni.

1.1. Identificazione del progetto

INFORMAZIONI DI PROGETTO	
CUP	E75G21000000001
Denominazione opera	Intervento ID 413 “Nuovo Centro Urbano – Stralcio 1” - Nuova costruzione di alloggi ERP in via Pertini in Calenzano.
Stazione Appaltante	CASA S.p.A.
RUP	Ing. Cristiano Rebecchi
Localizzazione geografica dell'intervento	Il lotto destinato alla realizzazione del complesso edilizio composto dai tre fabbricati oggetto di intervento si trova nel comune di Calenzano (Firenze), via Pertini, ed è identificato con particella catastale 1293/1299, foglio 61 di proprietà del Comune di Calenzano, individuabile anche alle seguenti coordinate Google Maps: 43.86137249914226, 11.168220494480309.
Descrizione progetto	<p>del la progettazione esecutiva anche mediante l'utilizzo di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (di seguito anche “BIM”) e la successiva esecuzione di lavori volti alla realizzazione di tre nuovi fabbricati di Edilizia Residenziale Pubblica per 63 nuovi alloggi realizzati in un lotto di proprietà comunale sito nel comune di Calenzano, via Sandro Pertini.</p> <p>L'intervento verrà eseguito nell'ambito del PNRR - M5 - C2 - INVESTIMENTO 2.3 - PINQuA (Decreto Interministeriale n. 395 del 16/09/2020 - Programma Innovativo per la Qualità dell’Abitare – PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA) Proposta ID301 “Progetto Nuove Ca.Se. – Qualità dell’abitare e della coesione sociale” - intervento ID413 “Nuovo Centro Urbano – Stralcio 1”. Il lotto di intervento può essere identificato con particella catastale 1293/1299, foglio 61 di proprietà del Comune di Calenzano, individuabile anche alle seguenti coordinate Google Maps: 43.86137249914226, 11.168220494480309.</p> <p>I tre fabbricati sono costituiti su tre livelli più un interrato a comune.</p> <p>La descrizione specifica di tutte le attività oggetto del presente appalto è contenuta nel Capitolato Speciale Parte II - Servizi per quanto concerne i servizi di Architettura ed Ingegneria connessi all'affidamento del progetto definitivo ed esecutivo e le attività tecnico professionali connesse, nel Disciplinare Descrittivo e Prestazione degli elementi tecnici facente parte degli elaborati di gara per quanto concerne i lavori da eseguire.</p>
Identificazione della fase di incarico come da punto 7.1 della UNI 11337-	Tecnologica-Autorizzativa; Esecutiva; Collaudo e consegna

1:2017	Identificazione della fase di incarico secondo 36/2023	Progettazione esecutiva; Esecuzione lavori Dlgs
--------	--	---

Tabella 1. Identificazione del progetto

1.1. Identificazione della fase del processo informativo

Le indicazioni riportate all'interno del presente documento fanno riferimento al livello di Progettazione Esecutiva, Esecuzione lavori. che si concorda corrispondere alle fasi del processo informativo definite dalla [UNI 11337-1:2017 modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi](#) :

- La fase Autorizzativa dello stadio progettazione
- La fase Tecnologica dello stadio progettazione
- La fase esecutiva dello stadio produzione;
- La fase collaudo e consegna dello stadio produzione.

Le suddette fasi del processo informativo vengono illustrate nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

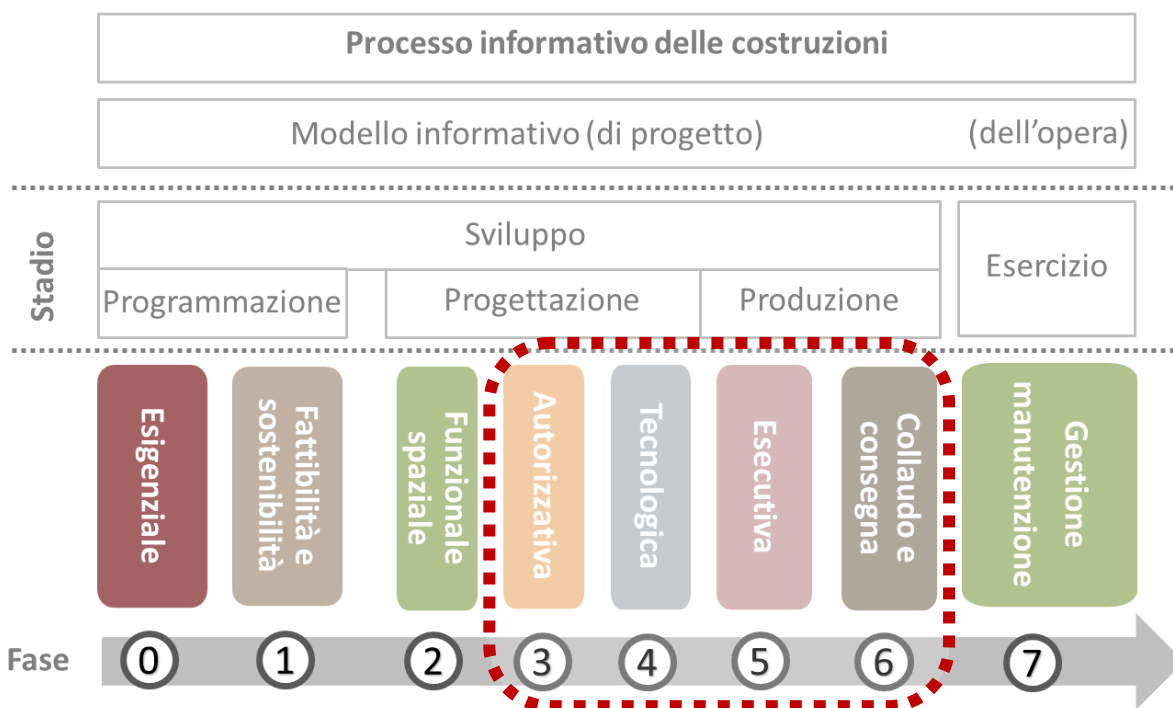


Figura 2 - Estratto dello schema del processo informativo delle costruzioni UNI 11337-1:2017

[Evidenziare le fasi corrispondenti a quanto descritto in precedenza]

1.2. Acronimi e glossario

Ai fini del presente documento, si applicano le seguenti definizioni.

Appaltatore o Affidatario	Soggetto aggiudicatario dell'Appalto esecutore dei lavori - anche in forma di raggruppamento o consorzio - congiuntamente con i suoi eventuali subappaltatori o fornitori.
Ambiente di Condivisione Dati (ACDat)	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. (cfr UNI 11337-1:2017). Ambiente digitale di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi ad un'opera e strutturati in informazioni relative a modelli ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione dei contenuti informativi e di tutela della proprietà intellettuale. (DM 560/2017).
ACDoc	Archivio di condivisione documenti. 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.
Appalto	Prestazioni a carico dell'Operatore Economico in forza del Contratto.
Attività	Aggregazione di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi.
Capitolato Informativo (CI)	Documento attraverso il quale la committenza esprime le sue esigenze e i requisiti minimi informativi richiesti all'Operatore Economico.
Committente	Qualsiasi soggetto fisico o giuridico che commissioni, in qualsiasi forma di contratto, un lavoro, un servizio od una fornitura. Si identifica con CASA SPA.
Computazionale	Leggibile dalla macchina. Con l'avvento delle tecnologie digitali, della possibilità di mobilitare, trasmettere e condividere contenuti digitali, diventa imprescindibile trovare un modo per massimizzarne l'utilizzo, anche richiedendo/producendo contenuti informativi computazionali (leggibili da un computer) e rielaborabili.
Contratto	Contratto che, secondo lo schema posto tra i documenti a base della Gara d'Appalto, viene sottoscritto tra il committente e l'Aggiudicatario.

Dato	Elemento conoscitivo tangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.
Disciplina	Specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica o pratica.
Elaborato informativo	Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni (definizione da norma UNI 11337-1:2017). Nel DM 560/2017 corrisponde a elaborato cartaceo. Il veicolo informativo è un .pdf/A firmato digitalmente.
Formato Aperto	Formato file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto e accessibile senza necessità di disporre di particolari applicazioni software tecnologiche specifiche.
Formato Proprietario	Formato file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.
Gara d'Appalto	Strumento attraverso il quale la committenza acquista servizi o lavori pubblici per la realizzazione di un'opera pubblica.
Incoerenze	Incongruenze dei dati associati agli oggetti in merito a specifici regolamenti e prescrizioni.
Informazione	Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.
Interferenze	Collisione geometrica tra oggetti presenti nei modelli sia della stessa disciplina sia in modelli di discipline differenti.
Lavoro	Attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti. Come definito anche dalla normativa di settore
Livello di fabbisogno informativo	Definizione struttura del contenuto informativo in termini di quantità e qualità dei dati necessari per una specifica commessa.
Milestone	Importanti traguardi intermedi nello svolgimento del progetto. Per definizione è un'attività di durata 0 all'interno del cronoprogramma.
MIDP	Piano di consegna del contenuto informativo
Modello As Built	Modello dell'opera corrispondente alla virtualizzazione dell'opera finita. Può essere considerato come l'evoluzione finale del modello costruttivo.

Modello Costruttivo	Virtualizzazione dell'opera durante l'evoluzione del cantiere. Il modello costruttivo viene aggiornato man mano che procedono le lavorazioni in accordo al Progetto Esecutivo, ed eventuali varianti.
Modello informativo	Virtualizzazione dell'opera e dei suoi componenti. Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. La virtualizzazione grafica del modello informativo prende anche il nome di modello grafico. (cfr UNI 11337-1:2017). Insieme di contenitori di informazione strutturata, semi strutturata e non strutturata (cfr. DM 560/2017).
Modello layout di cantiere	Virtualizzazione dell'opera e del cantiere nel tempo. Il modello layout di cantiere, oltre ad avere le informazioni riguardanti le lavorazioni associate agli oggetti del modello, virtualizza anche macchinari, stoccaggio materiali, mezzi di cantiere, baracche di cantiere, viabilità ed ogni altra informazione utile alla redazione del POS. Può essere restituito in forma dinamica, da preferire, o statica.
Offerta per la gestione informativa (oGI)	Il documento redatto dal Concorrente al momento dell'offerta che, in risposta ai requisiti informativi del Capitolato Informativo, struttura temporalmente e sistemicamente i flussi informativi nella catena di fornitura dell'appaltatore o del concessionario, ne illustra le interazioni con i processi informativi e decisionali di quest'ultimo all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, descrive la configurazione organizzativa e strumentale degli operatori, precisa le responsabilità degli attori coinvolti (cfr. DM 560/2017).
Oggetto	Virtualizzazione di geometria e caratteristiche non geometriche di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, ed ai loro processi.
Opera	Prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale.
Operatore Economico	È il concorrente nella fase di gara e l'operatore economico nella fase di esecuzione della prestazione.
Piano per la Gestione Informativa (pGI)	Documento redatto dall'operatore economico sulla base dell'Offerta di gestione informativa, da sottoporre alla Stazione Appaltante dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso e che può essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto (cfr. DM 560/2017).

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 dei costi di produzione, 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.

Tabella 2. **ACRONIMI E GLOSSARIO**

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

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 EN ISO 16739-1:2020: "Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management - Parte 1: Schema di dati";

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/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 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 coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa”;

UNI EN ISO 17412-1:2021: “Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi”.

Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36: “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici (G.U. n. 77 del 31 marzo 2023 - S.O. n. 12)”;

D.M. 1° dicembre 2017, n. 560: decreto di attuazione del citato articolo 23, comma 13, del Codice degli Appalti come successivamente integrato e modificato dal **D.M. n. 312 del 2 agosto 2021** (Decreto BIM);

D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 (per le parti ancora in vigore) “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»”;

D.M. 7 marzo 2018, n. 49 “Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»”.

3. PREVALENZA CONTRATTUALE

In ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 560/2017 così come integrato e modificato dal DM 312/2021 per il presente appalto viene definita la prevalenza contrattuale dei modelli informativi poiché il suddetto appalto rientra nel regime di obbligatorietà per l'anno 2023.

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali nell'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), il quale sarà messo a disposizione dal Committente.

Vengono di seguito specificati i requisiti tecnici di sistema per l'informatizzazione in termini di dotazione hardware e software che l'operatore economico dovrà garantire, i formati di scambio delle informazioni ed i livelli di sviluppo degli oggetti.

4. SEZIONE TECNICA

4.1. Caratteristiche tecniche e presentazione dell'infrastruttura hardware e software

4.1.1. Infrastruttura hardware

L'operatore economico dovrà dotare il proprio staff di hardware idoneo alla gestione digitale delle fasi del processo informativo oggetto del presente Capitolato Informativo: Fase Tecnologica-Autorizzativa, Fase Esecutiva e Fase di Collaudo e Consegna.

Ai fini dell'acquisizione delle informazioni relative alla infrastruttura hardware secondo modalità omogenee, si riporta di seguito una tabella esemplificativa delle caratteristiche di interesse del Committente. La tabella può essere integrata e ottimizzata a cura dell'Operatore Economico.

AMBITO	N. UNITÀ	TIPOLOGIA	CARATTERISTICA TECNICA	VALORE PRESTAZIONALE
Modellazione parametrica, geometrica, informativa e di coordinamento		Workstation fissa	Processore	
			RAM	
			HD - Tipo	
			Scheda grafica	
...		Workstation portatile	Processore	
			RAM	
			HD - Tipo	
			Scheda grafica	
Sicurezza del dato e Archiviazione		Unità di backup	Memoria di archiviazione	
Sistema di rete / connessione		Trasmissione dati	Rete	

TABELLA 3 - INFRASTRUTTURA HARDWARE: TABELLA DA COMPILARE E INTEGRARE A CURA DELL'OPERATORE ECONOMICO

L'operatore economico potrà in sede di redazione oGI integrare ed ottimizzare i requisiti specificati dal committente nel presente paragrafo.

4.1.2. Infrastruttura software

I software utilizzati dall'operatore economico dovranno essere basati su piattaforme interoperabili in grado di importare, estrapolare e gestire oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto IFC. L'operatore economico è tenuto ad utilizzare i software, dotati di regolare contratti di licenza d'uso.

Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versione del software da parte dell'operatore economico dovrà essere concordato ed autorizzato dal Committente.

L'operatore economico specificherà, nella propria oGI, ogni elemento utile ad identificare la dotazione software che attualmente possiede per l'espletamento della prestazione distinguendola in relazione alle discipline che comporranno il modello federato.

Al fine di una più efficiente ed efficace lettura, oltre che comparazione delle informazioni, il Committente richiede all'operatore economico di realizzare una tabella da inserire nella propria oGI con indicata la propria infrastruttura software allo stato di fatto.

Di seguito si riporta un esempio a titolo esemplificativo della stessa, l'operatore economico può valutare la necessità di personalizzazioni della tabella.

SOFTWARE				
AMBITO	DISCIPLINA	SOFTWARE		COMPATIBILITÀ CON FORMATI APERTI
		NOME	VERSIONE	
Architettonico	Modellazione BIM			
	Computo metrico			
	Analisi spaziali			
Impianti	Modellazione BIM			
	Computo metrico			
	Analisi e calcolo			
Strutture	Modellazione BIM			
	Computo metrico			
	Analisi e calcolo			
Model and Code checking	Aggregazione modelli in IFC secondo la UNI EN ISO 16739-1:2020			
	Controllo delle interferenze			
	Controllo delle incoerenze			

Tabella 4 4 – Esempio di software

4.1.3. Infrastruttura del Committente messa a disposizione

Il Committente predispone un ambiente di condivisione dei dati, ACDat, attraverso il quale è garantito il corretto flusso di informazioni tra i diversi soggetti partecipanti alla messa in opera del progetto. La tecnologia ACDat messa a disposizione per la presente commessa verrà specificata in sede di redazione del pGI.

4.1.4. Elenco modelli ed elaborati messi a disposizione inizialmente dal Committente e relativi formati

Il Committente nell'ACDat metterà a disposizione all'operatore economico i formati consultabili nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Elenco modelli ed elaborati messi a disposizione inizialmente dal Committente e relativi formati. Al fine di una più efficiente ed efficace lettura e comparazione delle informazioni il Committente schematizza qui di seguito:

Elenco modelli ed elaborati e relativi formati				
AMBITO	NOME DEL FILE	FORMATO		NOTA
		APERTO	PROPRIETARIO	
Architettonico	CZ04-FTE-AR-Modello architettonico	IFC 4	PLN	
Contesto	CZ04-FTE-AR-Modello contesto	IFC 4	PLN	
Strutturale	CZ04-FTE-ST-Modello Strutturale	IFC 4	PLN	
Meccanico	CZ04-FTE-Modello impiantistico	IFC 4	PRJ	
Planimetrie	05 Pianta interrato	PDF	PLN	
Planimetrie	06 Pianta PT	PDF	PLN	
Planimetrie	07 Pianta P1	PDF	PLN	
Planimetrie	08 Pianta P2	PDF	PLN	
Planimetrie	09 Pianta Coperture	PDF	PLN	
Piante	13 Layout funzionale Edificio 01	PDF	PLN	
Piante	14 Layout funzionale Edificio 02	PDF	PLN	
Piante	15 Layout funzionale Edificio 03	PDF	PLN	
Prospetti e sezioni	16 Stato di progetto – Edificio 01 – Prospetti e sezioni	PDF	PLN	
Prospetti e sezioni	16 Stato di progetto – Edificio 01 – Prospetti e sezioni	PDF	PLN	
Prospetti e sezioni	17 Stato di progetto – Edificio 02 – Prospetti e sezioni	PDF	PLN	
Prospetti e sezioni	18 Stato di progetto – Edificio 03 – Prospetti e	PDF	PLN	

sezioni			
---------	--	--	--

Tabella 55 – Elenco modelli ed elaborati e relativi formati

4.1.5. Fornitura e scambio dei dati

4.1.5.1. Formati da utilizzare

Il *Committente* richiede che i flussi informativi avvengano, per quanto consentito ad oggi dallo stato dell'arte delle tecnologie informatiche, attraverso la condivisione di *file* in formato aperto UNI EN ISO 16739:2020 (IFC), con scadenze fissate dal *Committente*.

Il *Committente* si riserva la facoltà di richiedere anche la consegna dei file in formato nativo delle modellazioni digitali, indipendentemente dalle tecnologie che verranno utilizzate durante l'intero incarico, laddove ci fosse necessità per il corretto sviluppo della progettazione, esecuzione e gestione dell'opera in corrispondenza della conclusione del presente incarico. A tal proposito viene richiesto di fornire indicazioni in merito alla tipologia dei formati forniti al *Committente*, l'obiettivo a cui fanno riferimento e la versione del software con la quale sono stati prodotti: si riporta di seguito una tabella esemplificativa, ma non esaustiva, da modificare/integrare da parte dell'operatore economico nell' *oGI*.

Di seguito si riporta un esempio a titolo esemplificativo della stessa, l'operatore economico può valutare la necessità di personalizzazioni della tabella

FORMATO DATI DI SCAMBIO DA CONSEGNARE AL COMMITTENTE ALL'INTERNO DELL'ACDAT		
OBIETTIVO	FORMATO	NOTE
Modellazione Architettonica	IFC (UNI EN ISO 16739:2020)	
Modellazione Impiantistica	IFC (UNI EN ISO 16739:2020)	
Modellazione Strutturale	IFC (UNI EN ISO 16739:2020)	
Rappresentazione grafica 2D	.DXF; .DWG;	
Revisione modelli e analisi interferenze	.BCF	
Attività di computazione	.CSV	
Altri documenti digitali		
Documenti di testo	.PDF; .ODT	
Programmazione		
Altro		

Tabella 66 – Formato dati di scambio da consegnare al *Committente* all'interno dell'ACDat

4.1.5.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

L'operatore economico dovrà garantire una struttura di attributi informativi collegati agli oggetti presenti nei modelli tale da consentire il corretto utilizzo degli stessi.

Il formato UNI EN ISO 16739:2020 (IFC) (IFC) sarà lo standard di interscambio da utilizzare. Resta a carico dell'operatore economico l'aggiornamento o la reperibilità di piattaforme che supportino lo standard più aggiornato.

Per garantire l'interoperabilità dello scambio informativo l'operatore economico dovrà seguire quanto indicato all'allegato **A** Interoperabilità

4.1.6. Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Il presente paragrafo si riferisce alla definizione del sistema comune di coordinate e delle specifiche di riferimento di tutti i modelli informativi che verranno prodotti per la presente commessa. Al fine di ottenere dei modelli con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere programmati con i medesimi settaggi e condividere le stesse coordinate di riferimento. La localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve essere fissata alla corretta longitudine e latitudine o altro punto di riferimento definito. L'operatore economico in sede di redazione del pGI in accordo con la committenza dovrà definire le coordinate di riferimenti obbligatorie per tutti i modelli della presente commessa.

4.1.7. Competenze di gestione informativa dell'Operatore Economico

L'Operatore Economico dichiara all'interno dell'oGI, le sue esperienze pregresse nell'ambito dell'uso di metodi per l'Information Management. Ai fini di una più facile valutazione si richiede all'Operatore Economico di organizzare le informazioni per progetto, come da tabella seguente.

COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA – PROGETTO N°		
DENOMINAZIONE PROGETTO		
TIPO DI INTERVENTO		
ATTIVITÀ SVOLTA	PROFESSIONALE	
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	SINTETICA	DEL
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO		
COSTO OPERA/SERVIZIO		
ONORARIO PRESTAZIONE		
ALTRO		

Tabella 7 - Esperienze pregresse dell'Operatore Economico

Ulteriori informazioni che riguardino qualifiche in possesso dell'operatore economico come Certificazioni Sistemi di Gestione BIM (SGBIM), CV, Corsi di formazione BIM e Certificazioni figure

BIM, saranno considerate ai fini della valutazione e andranno anch'esse dichiarate all'interno dell'OGI.

5. SEZIONE GESTIONALE

5.1. Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione il Committente definisce gli obiettivi di fase in relazione al processo informativo (UNI 11337-1:2017) e gli obiettivi ed usi dei modelli richiesti all'Operatore Economico.

Gli obiettivi informativi strategici sono comuni e da perseguire da parte di tutti i portatori di interesse. Dagli Obiettivi discendono gli Usi del modello, cui è legata la definizione delle schede informative digitali, definite per le specifiche discipline a cui il presente CI fa riferimento. La definizione di obiettivi informativi ha lo scopo di strutturare un riferimento preciso e comune da parte di tutti gli attori coinvolte nella gestione informativa.

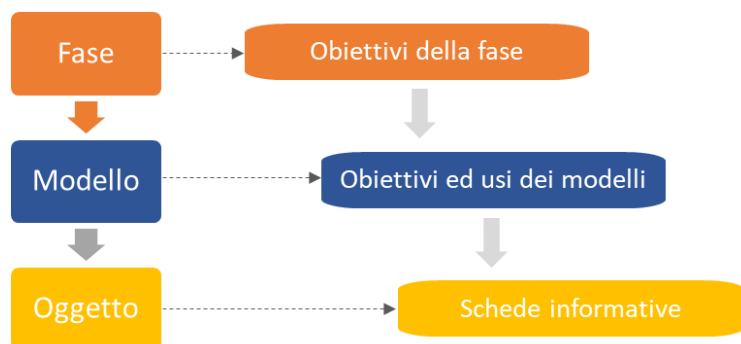


Figura 3 – progressività della determinazione di usi e obiettivi

5.1.1. Obiettivi delle fasi del processo informativo

La modellazione informativa per la fase progettuale dovrà essere garantita dall'operatore economico attraverso l'utilizzo di un'infrastruttura tecnologica idonea per il raggiungimento degli obiettivi definiti in questo capitolato e garantendo l'esportazione dei modelli informativi in conformità allo schema IFC. Nel dettaglio, durante il processo informativo, l'operatore economico dovrà perseguire gli obiettivi di fase, e gli obiettivi e usi del modello riportati nelle tabelle seguenti. L'esplicitazione di questi usi supporta la definizione delle schede informative che rappresentano il dettaglio finale del fabbisogno informativo da restituire all'interno dei modelli informativi richiesti nel presente capitolato.

Il Committente declina la strategia comune da perseguire stabilendo gli obiettivi relativi alla fase tecnologica-autorizzativa, alla fase esecutiva e alla fase di collaudo e consegna, così definite nella UNI 11337-1:2017 dell'opera in oggetto del presente CI.

La logica alla base degli obiettivi presentati nelle tabelle seguenti è sviluppata a partire dai principi contenuti nella UNI 11337-4:2017, nel Codice dei Contratti Pubblici D.LGS. 36/2023 e nel D.M. 49/2018.

FASE	ATTIVITA'
FASE TECNOLOGICA - AUTORIZZATIVA	Predisposizione di documenti-presentazioni per l'attività di divulgazione/comunicazione del Committente
	Definizione delle tecnologie: individuazione compiuta dei lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e dal progetto definitivo.
	Definizione degli spazi e dei volumi e delle funzioni.
	Redazione del progetto esecutivo di cui all'art. 41 del Codice dei contratti pubblici (D.Lgs 36/2023) e allegato I.7 dello stesso codice.
	Quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione, tramite utilizzo del prezzario di riferimento.
	Ottenimento autorizzazioni e pareri.
	Pianificazione dettagliata dei lavori di costruzione
FASE	ATTIVITA'
FASE ESECUTIVA	Cantierizzazione, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione delle forniture, dei sub-affidatari e delle prove (UNI 11337-4:2017).
	Calcolo e predisposizione delle risorse necessarie allo sviluppo della costruzione come da progetto derivato dalla fase tecnologica
	Definizione delle modalità di approvvigionamento delle risorse, del loro stoccaggio e della loro movimentazione in cantiere
	Direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento
	Assistenza ai collaudatori e alla Direzione Lavori
	Programmazione delle forniture, dei sub-affidatari e delle prove
	Predisposizione contenuto informativo per controllo Sicurezza cantiere (D.Lgs. n° 81/2008)
	Controllo ed accettazione dei materiali in cantiere

FASE	ATTIVITA'
FASE DI COLLAUDO E CONSEGNA	Controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.
	Aggiornamento piano di Manutenzione
	Controllo del rispetto dell'eseguito con il progetto della fase tecnologica ed esecutiva

	Accertamento e registrazione dei lavori (D.lgs. 36/23 e D.M. 49/2018).
	Relazione Tecnico-scientifica dei risultati raggiunti. (D.lgs. 36/23 Art 116 c. 10 lett.c)

5.1.2. Obiettivi dei modelli

Il Committente nella presente sezione definisce gli obiettivi dei modelli informativi. Il soddisfacimento di tali obiettivi è obbligatorio per poter adempiere alle richieste delle fasi tecnologica-autorizzativa, esecutiva e di collaudo e consegna espresse dal Committente. Ciascuno obiettivo dei modelli in elenco è assegnato alla fase oggetto del seguente Capitolato Informativo tramite l'inserimento della spunta x nella colonna relativa.

Obiettivi Modelli	FASE TECNOLOGICA - AUTORIZZATIVA	FASE ESECUTIVA	FASE COLLAUDO E CONSEGNA
Redigere lo stato di fatto	X		
Redigere lo stato di progetto	X	X	
Dimensionamento	X		
Redigere il cronoprogramma	X	X	
Redigere il computo metrico estimativo	X		
Aggiornamento computo metrico estimativo (eventuale)		x	
Gestione contabilità		x	
Supporto alla realizzazione di relazioni illustrative, tecniche, generali e	X	X	X

specialistiche			
Supporto al Calcolo strutturale	X		
Supporto al Calcolo idraulico	X		
Supporto al Calcolo impiantistico	X		
Verificare il rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici	X		
Valutazione dell'impatto ambientale	X		
Supporto alla realizzazione di documenti specifici funzionali all'iter autorizzativo	X		
Supporto alla fasizzazione del cantiere	X	X	
Supporto alla redazione del capitolato tecnico	X		
Supporto alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento	X	X	
Supporto alla redazione del giornale dei lavori		X	
Supporto alla Direzione Lavori		X	X
Supporto alla redazione al	X	X	X

Piano di Manutenzione			
Design Authoring e Visualizzazione Modelli	X	X	X
Estrazione Elaborati dai modelli	X	X	X
Coordinamento informativo LC1, LC2, LC3	X	X	X
Verifica Informativa	X	X	X

5.1.3. Usi dei modelli

Vengono qui di seguito elencati gli usi dei modelli informativi da produrre per soddisfare gli obiettivi su elencati. Si rimanda a quanto espresso al paragrafo [5.5.3.](#) per le modalità di scomposizione e strutturazione dei modelli disciplinari.

N°	USO DEL MODELLO INFORMATIVO
1	Clash Detection
2	Model Checking
3	ITO – Estrazione delle informazioni
4	Estrazione dati per la gestione del tempo (4D)
5	QTO - Estrazione dei dati per la gestione dei costi (5D)

5.2. Livelli di fabbisogno informativo e delle schede informative

CASA SPA dopo aver definito le fasi del processo, gli obiettivi e gli usi per fase, esplicita in questa sezione i fabbisogni informativi per gli oggetti che andranno a definire la qualità e la quantità del contenuto informativo relativo ai modelli informativi da consegnare. La definizione di tali requisiti di dettaglio è declinata all'interno delle schede informative, dove vengono specificate le proprietà grafiche, alfanumeriche e documentali da inserire all'interno dei modelli informativi.

La strutturazione delle schede informative non fa riferimento ad una scala precostruita di sviluppo informativo, ma ad un raggruppamento di requisiti relazionato a fasi, obiettivi e usi, attori e oggetti. Tali informazioni richieste sono esplicitate e organizzate a titolo esemplificativo nelle schede

informativa allegata a questo documento (rif. Allegato **B** Schede informative). L'organizzazione delle schede informative, che l'operatore dovrà produrre ed esplicitare nel pGI, sarà coerente ed armonizzata con lo schema IFC definito da BuildingSMART.

L'operatore economico nell'oGI, e successivamente nel pGI, dovrà esplicitare la metodologia ed i processi tramite cui procederà alla corretta e completa compilazione informativa dei modelli e alle relative attività di verifica e controllo interne prima della consegna informativa.

L'Operatore Economico nell'oGI potrà definire una proposta migliorativa per la definizione di ulteriori requisiti informativi e la definizione di altre schede informative relative agli oggetti che intende modellare, al fine di raggiungere gli obiettivi stabiliti nel presente CI. L'operatore economico nel pGI dovrà presentare una proposta di integrazione delle schede informative fornite con gli attributi necessari alla corretta popolazione informativa, secondo gli obiettivi stabiliti nel presente CI. Tale proposta sarà valutata ed approvata dal Committente.

Si specifica che durante la redazione del pGI il Committente si riserva la possibilità di poter definire ulteriori caratteristiche delle schede informative.

Inoltre, nell'oGI e successivamente nel pGI, l'Operatore Economico dovrà esplicitare la metodologia ed i processi tramite cui procederà alla corretta e completa compilazione informativa dei modelli e alle relative attività di verifica e di controllo per il corretto arricchimento dei modelli stessi.

5.3. Definizione di elaborati informativi grafici e documentali

Per la definizione degli elaborati informativi grafici e documentali relativi alla fase tecnologica-autorizzativa da consegnare l'Operatore Economico dovrà fare riferimento all'elenco degli elaborati di legge e dei relativi contenuti afferenti alla fase di progettazione esecutiva (come da codice degli appalti D.lgs. 36/2023 e allegato I.7 allo stesso codice). L'Operatore Economico è tenuto inoltre a produrre un elenco elaborati relativo alle suddette fasi, integrando le richieste specifiche del presente Appalto nel rispetto degli Obiettivi contenuti nel paragrafo 5.1.

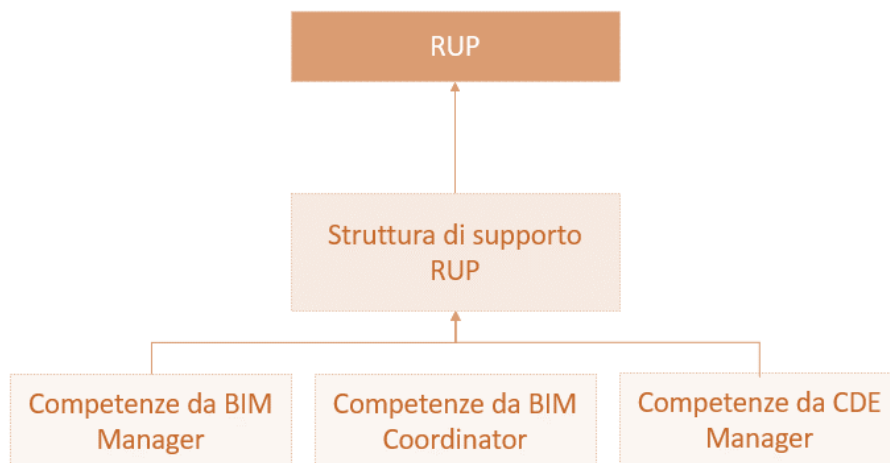
Per quanto concerne gli elaborati relativi alla fase esecutiva e alla fase di collaudo e consegna si richiede agli Operatori Economici di formulare nell'oGI una proposta di elaborati informativi da produrre durante la loro gestione. Tale elenco elaborati verrà valutato da Casa Spa e discusso in sede di redazione del piano di gestione informativa (pGI). Il Committente si riserva di definire durante la redazione del pGI e durante l'intero incarico ulteriori elaborati informativi. Si specifica che nel caso in cui non sarà possibile estrarre l'elaborato informativo dal modello informativo, l'Operatore Economico dovrà specificare origine e modalità di produzione dello stesso.

5.4. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Nella presente sezione si identificano le figure coinvolte e le loro responsabilità e autorità ai fini della gestione informativa del progetto oggetto del presente Capitolato.

5.4.1. Definizione della struttura informativa interna del Committente

Nell'ambito del presente Appalto Casa Spa mette a disposizione le seguenti funzioni:



PRINCIPALI ATTIVITA' BIM
Supervisione delle fasi di Verifica dei modelli informativi
Supervisione delle fasi di Validazione dei modelli informativi
Gestione dei flussi ACDat

Figura 7 - Funzioni di gestione informativa all'interno di Casa Spa

Il Committente definirà ulteriori specifiche di dettaglio in merito alla struttura di gestione informativa interna alla committenza in sede di redazione del pGI.

5.4.2. Definizione della struttura informativa dell'operatore economico e della sua filiera

Il Committente richiede che l'operatore economico dichiari, nella propria oGI, i ruoli dei soggetti interessati dal presente documento. In conformità con il presente documento, all'interno dell'oGI l'operatore economico deve identificare e specificare i riferimenti delle figure interessate all'interno della propria struttura aziendale, differenziandole per disciplina e/o specializzazione. Nello specifico, dovrà essere illustrato il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti interessati dal presente Appalto. Tali relazioni possono essere schematizzate in organigramma e schemi. Nel caso siano presenti sub-affidatari, anche questi devono essere identificati.

Si fornisce nel seguito una tabella esemplificativa, da modificare/integrare a cura dell'operatore economico in sede di oGI e poi pGI.

Nome e Cognome	Funzione in ambito BIM	Telefono	E-mail
Bim Manager			
CDE Manager			
Bim Coordinator			

Bim Specialist			
Altre figure coinvolte			

Tabella 8 – Definizione della struttura dell'operatore economico

Per ciascuna delle figure proposte dovrà essere allegato un CV che attesti l'effettiva esperienza nel ruolo proposto. Si specifica che la struttura di gestione informativa dovrà essere specificata dall'Operatore Economico per tutte le fasi della Commessa.

A seguire vengono elencate per esteso i ruoli e le responsabilità dei singoli professionisti o delle specifiche organizzazioni nei processi BIM.

- Il Concorrente provvederà a supportare il processo BIM secondo i requisiti previsti da Stazione Appaltante.
- Ogni professionista si impegna a leggere e rispettare le procedure operative della Stazione Appaltante.
- Ogni professionista si impegna a rispettare quanto descritto nel seguente documento.
- Ogni professionista è responsabile, in qualsiasi caso, del proprio modello BIM e dovrà garantire la qualità e l'accuratezza del dettaglio sulla base di quanto stabilito da questo documento.
- Il Concorrente si impegna a partecipare attivamente agli incontri periodici stabiliti, nonché a collaborare in maniera reciproca attraverso e-mail, telefono o di persona in modo da far fronte a quelle problematiche che possono essere risolte al di fuori dei meeting previsti.
- I sistemi di condivisione e archiviazione messi a disposizione dalla Stazione Appaltante (affinché ogni organizzazione possa caricare, visualizzare e scaricare i modelli BIM sulla base delle specifiche competenze) dovranno essere utilizzati a seguito del controllo delle interferenze ed incongruenze in modo da agevolare ogni organizzazione alla risoluzione delle interferenze tecniche.
- Ogni responsabile del modello BIM della propria disciplina si impegna a garantire la qualità di ogni elemento modellato, nonché a rispettarne il livello di dettaglio/sviluppo.

5.5. Caratteristiche informative di modelli ed elaborati informativi

Il Committente nella presente sezione definisce i requisiti e le caratteristiche relative alla modellazione informativa del seguente Appalto.

5.5.1. Denominazione dei modelli e degli elaborati

Il Committente richiede all'offerente di definire una proposta di denominazione dei modelli ed elaborati coerente con la definizione di strutturazione dei modelli informativi disciplinari definita nel paragrafo 5.5.3. e nell' allegato **D – Codifica Elaborati informativi**.

Il Committente si riserva di definire ulteriori specifiche in merito alla denominazione dei modelli e degli elaborati in sede di redazione del pGI.

5.5.2. Sistema di Classificazione e Denominazione degli oggetti informativi dei modelli

Ai fini della gestione dei modelli informativi e per una corretta individuazione degli elementi modellati, viene richiesta la valorizzazione di un sistema di classificazione utile agli scopi della presente Commessa.

Si richiede dunque all'Affidatario di elaborare una proposta di codifica WBS degli elementi dei modelli informativi, al fine di associare i parametri identificativi a tutti gli elementi del modello. Lo schema di WBS dovrà essere proposto dall'Operatore Economico in fase di redazione dell'oGI.

In particolare, l'Operatore Economico dovrà illustrare la propria scomposizione in forma grafica, o tabellare, o testuale, spiegandone i criteri e le ragioni di scelta. Il Committente si riserva della possibilità di definire ulteriori specifiche durante la fase di redazione del pGI.

5.5.3. Scomposizione e strutturazione dei modelli disciplinari

Il committente richiede all'Operatore Economico di indicare in forma descrittiva, tabellare o grafica la strutturazione della modellazione informativa per ciascun modello disciplinare di ciascuna Fase. In particolare, si richiede all'Operatore Economico di dare evidenza dei modelli informativi che intende sviluppare, della loro strutturazione e della loro funzione per realizzare i modelli richiesti per il presente Appalto.

La strutturazione potrà inglobare anche i modelli messi a disposizione da Casa Spa.

Tale strutturazione potrà essere redatta in formato grafico (flussi e schemi) o in formato tabellare; a titolo esemplificativo segue, un'ipotesi di organizzazione:

FASE	NOME DEL MODELLO FEDERATO DA CONSEGNARE	CODIFICA MODELLO FEDERATO	MODELLI DISCIPLINARI DA CUI E COMPOSTO	DESCRIZIONE
TECNOLOGICA - AUTORIZZATIVA	Modello Tecnologico 1 <u>(Nome puramente esemplificativo)</u>	XXX	Modello XXX - (Sito)	Descrizione
	Modello Tecnologico 1 <u>(Nome puramente esemplificativo)</u>	XXX XXX	Modello XXX (Struttura)	Descrizione
			Modello XXX (MEP)	Descrizione
		
			Modello XXX (Architettura)	Descrizione
	Modello Tecnologico 2 <u>(Nome puramente esemplificativo)</u>	XXX	Modello XXX (Struttura)	Descrizione
			Modello XXX (MEP)	Descrizione
		
		
	ESECUTIVA	Modello Esecutivo 1	XXX	Modello XXX
Modello XXX				Descrizione

			Modello XXX	Descrizione
		
			Modello XXX	Descrizione
			Modello XXX	Descrizione
			Modello XXX	Descrizione
	Modello Esecutivo 2	XXX
COLLAUDO E CONSEGNA	Modello Collaudo e consegna 1	XXX	Modello XXX	Descrizione
			Modello XXX	Descrizione
			Modello XXX	Descrizione
		

Tabella 7. Esempio di organizzazione della modellazione informativa

Casa Spa sottolinea che l'Operatore Economico è tenuto ad indicare quali modelli informativi federati intenderà consegnare per le relative fasi di questo Appalto, specificando la codifica basata su quanto scritto nel paragrafo [5.5.1.](#) . Dovrà inoltre definire secondo una rappresentazione chiara l'eventuale scomposizione dei modelli informativi, descrivendo le informazioni che intende sviluppare per ciascuno di essi.

5.6. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Le attività progettuali dovranno essere programmate dal punto di vista temporale all'inizio della fase di progetto coerentemente con quanto definito in tale Capitolato, in relazione agli obiettivi e al livello di informazione richiesto, e con quanto espresso nei documenti contrattuali.

In sede di redazione del pGI l'operatore economico dovrà esplicitare le date di consegna dei modelli ed elaborati informativi in riferimento all'allegato **C Piano di consegna informativa (MIDP)** del presente CI.

All'interno del MIDP l'Operatore Economico definirà le date di consegna, sia intermedie, sia finali, dei modelli e degli elaborati informativi con esplicitazione anche delle responsabilità relative (soggetti incaricati alle consegne).

L'Operatore economico sarà tenuto a rispettare le scadenze e le date presenti all'interno del MIDP, e dovrà informare tempestivamente il Committente per qualsiasi problematica che potrebbe avere un impatto sulle scadenze prefissate.

La proposta di pianificazione di consegna delle informazioni dovrà essere approvata dal committente a seguito della consegna del pGI.

Le consegne avverranno nell'ACDat fornito dal Committente come descritto nel paragrafo 4.1.3..

Il committente si riserva di definire ulteriori specifiche in sede di redazione del pGI.

5.6.1. Specifiche aggiuntive per la programmazione temporale della fase tecnologica-autorizzativa

Casa Spa sottolinea che per la fase tecnologica-autorizzativa (come da UNI 11337) i tempi di consegna dei contenuti informativi dovranno essere coerenti con le tempistiche definite per la programmazione della progettazione esecutiva. Casa Spa chiede all'Operatore economico la definizione, in sede di redazione del pGI, delle riunioni di coordinamento durante la fase tecnologica -autorizzativa. Si richiede all'Affidatario di elaborare dei report relativi alle problematiche riscontrate e di illustrare ad ogni riunione di coordinamento le soluzioni per il corretto proseguimento della Commessa. Il Committente avrà la facoltà di richiedere ulteriori momenti di incontro, online o in presenza, per eventuali criticità emerse nel corso del presente Appalto.

5.6.2. Specifiche aggiuntive per la programmazione temporale della fase esecutiva e di collaudo e consegna

Si specifica che per la fase esecutiva la programmazione temporale dovrà essere coerente con i tempi previsti per il cronoprogramma dei lavori contrattuali.

Casa Spa chiede all'Operatore economico la definizione, in sede di redazione del pGI, delle riunioni di coordinamento durante la fase esecutiva e la fase di collaudo e consegna. Inoltre, si richiede all'Affidatario di elaborare dei report relativi alle problematiche riscontrate e da illustrare ad ogni riunione di coordinamento.

5.7. Dimensione massima dei file di modellazione

Al fine di assicurare la operabilità dei singoli modelli e prevenire il rischio di corruzione degli stessi e degli spazi di archiviazione selezionati, lo sviluppo dei singoli modelli disciplinari dovrà essere proporzionato alla reale capacità degli hardware e dei software della stazione Appaltante per il presente Appalto. La dimensione massima di tali file verrà definita in fase di pGI.

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

L'operatore economico dovrà tenere in considerazione le norme tecniche in materia di sicurezza dei dati, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

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

CASA SPA specifica che è fatto divieto di pubblicare su server terzi modelli ed elaborati facenti parte del materiale del progetto di cui questo capitolato.

5.8.1. Riferimenti normativi sicurezza

La tutela e la sicurezza del contenuto informativo digitale dovrà essere conforme al quadro normativo come definito dalla norma UNI 11337-6:2017 al punto 5.4.6.1.

Si riportano alcune normative tecniche di carattere generale in materia di sicurezza, a cui l'Operatore Economico può fare riferimento al fine di garantire integrità e riservatezza del contenuto informativo digitale oggetto di questo Capitolato Informativo. L'elenco non è esaustivo e va inteso unicamente a titolo indicativo ed esemplificativo.

Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:

- **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
- **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 controls
- **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'IC - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione"
- **UNI 11621-4:2016** Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'IC - 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
- **ISO/IEC 27039:2015** Information technology - Security techniques - Selection, deployment, and operations of intrusion detection systems (IDPS)
- **ISO/IEC 27040:2015** Information technology - Security techniques - Storage security
- **ISO/IEC 29115:2013** Information technology - Security techniques - Entity authentication assurance framework.

5.8.2. Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

L'Operatore Economico dovrà definire nell'OGI le misure di sicurezza previste riguardo a riservatezza, integrità, accessibilità, rispetto alle conseguenze di eventuali perdite o accessi non autorizzati alle informazioni.

L'Operatore Economico dovrà dotarsi di copertura assicurativa atta a coprire i danni per ritardi e/o costi maggiori derivanti da errori di trasmissione e dall'utilizzo delle informazioni durante il processo BIM e i danni causati da prodotti software in seguito ed a causa di un loro difettoso funzionamento.

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso di Casa Spa. Tutta la catena di fornitura deve

adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate nel ACDat messo a disposizione da Casa Spa.

L'Operatore Economico dovrà dare prova, durante l'esecuzione, di aver adottato misure di sicurezza nel rispetto delle normative vigenti e nel rispetto delle indicazioni dettate dall'art. 28 del regolamento UE 2016/679 (GDPR).

Si richiede all'Operatore Economico di applicare iniziative a favore della riservatezza e sicurezza dei dati soprattutto per quanto riguarda gli aspetti di:

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

Si richiede di individuare misure specifiche in merito alla sicurezza informatica, al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

Si riportano di seguito alcune specifiche da adottare da parte dell'Operatore economico:

Salvataggio con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso esterno con cadenza prefissata;

Redazione di una scheda informativa digitale identificativa da allegare al modello grafico informativo al momento del caricamento nell'archivio di condivisione dei dati (ACDat), da parte dell'Operatore Economico, all'interno della quale saranno riportati gli scopi, l'identità del modellatore delle informazioni e una breve descrizione del modello stesso;

Definizione di step di salvataggio dei Modelli grafici informativi in relazione del loro riutilizzo/modifica/visualizzazione, da parte dell'Operatore Economico da archiviarsi secondo precise indicazioni del Committente;

Gestione delle problematiche relative agli oggetti trattati su modelli multidisciplinari e identificazione di un nesso gerarchico di responsabilità per oggetti creati dal modellatore di informazioni in riferimento a diverse discipline;

Identificazione di un flusso gerarchico di responsabilità nell'ambito delle diverse discipline.

L'oGI informativa dovrà specificare le soluzioni proposte dall'Operatore Economico rispetto alle tematiche sopra indicate.

È facoltà dell'operatore economico suggerire e applicare ulteriori iniziative a favore della riservatezza e sicurezza dei dati soprattutto per quanto riguarda gli aspetti di Salvataggio e *backup* e di *Disaster recovery*. Il Committente richiede che l'operatore economico definisca in modo inequivocabile l'identità e le responsabilità di tutte le figure coinvolte nel processo di digitalizzazione. Se durante la validità del medesimo documento contrattuale l'operatore economico dovesse inquadrare nuove risorse che concorrono al progetto, queste devono essere tempestivamente comunicate al Committente.

5.9. Proprietà del modello

Si specifica che alla consegna degli elaborati e dei modelli – in formato aperto e nativo, e comprensivi di tutti gli oggetti, la proprietà degli stessi di intende trasferita in via esclusiva alla Stazione Appaltante.

In particolare, quanto prodotto dall'operatore economico resta di piena e assoluta proprietà della Stazione Appaltante, la quale, pur nel rispetto del diritto d'autore, può utilizzarlo come crede, come pure integrarlo, nel modo e con i mezzi che ritiene opportuni con tutte quelle varianti e

aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, sono riconosciute necessarie, senza che dall'operatore economico possano essere sollevate eccezioni di sorta.

L'Operatore Economico manleverà Casa Spa nei confronti di terzi e per eventuali danni, costi e/o oneri di qualsiasi natura che dovessero essere ad esso direttamente o indirettamente riconducibili, prodottisi dopo la consegna dei modelli.

Con la sottoscrizione del presente Capitolato l'operatore economico autorizza la Stazione Appaltante all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste nel presente incarico.

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

In questa sezione Casa Spa definisce come avviene la condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi con l'Operatore Economico attraverso la messa a disposizione della tecnologia ACDat. L'ACDat verrà utilizzato per la gestione e consegna dei modelli informativi, degli elaborati progettuali e di ogni altra documentazione di Commessa (prove materiali, verbali di riunione, certificazioni CE ecc.).

La stazione appaltante definisce che l'ambiente di condivisione dati messo a sar  in grado di:

- fornire garanzia di sicurezza delle informazioni;
- permettere l'archiviazione e custodia sicura dei dati nel tempo;
- fornire capacit  di supporto per molteplici tipologie di file;
- fornire l'accessibilit  tramite server web;
- impostare un sistema degli accessi controllato a pi  livelli;
- mantenere la tracciabilit  dei dati e il versioning dei documenti digitali/modelli;
- implementare i processi relativi a cicli di lavoro;
- gestire degli status approvativi dei documenti e dei modelli;
- fornire un'interfaccia per la visualizzazione e il commento di modelli IFC.

Il sistema degli accessi sar  organizzato associando a ciascuna figura coinvolta nel processo un diverso livello di autorizzazione (dalla possibilit  di sola visualizzazione alla completa modifica).

Il committente definir  in sede di redazione del pGI la tecnologia ACDat messa a disposizione e le relative procedure per l'utilizzo della stessa per tutti i partecipanti alla commessa.

5.10.1. Denominazione modelli ed elaborati informativi

La denominazione dei file (modelli, elaborati grafici, relazioni, ecc.) inseriti da parte dell'Appaltatore all'interno dell'ACDat, dovr  seguire le regole indicate nel presente CI al paragrafo [5.5](#). Il Committente richiede all'operatore economico di definire una proposta di denominazione di modelli coerente con la codifica degli elaborati definita nell' allegato **D** – *Codifica Elaborati informativi*.

5.10.2. Processo di consegna e validazione del contenuto informativo

Casa Spa definir  in sede di redazione del pGI le specifiche relative al processo di consegna e validazione di modelli, elaborati ed eventuali varianti all'interno dell'ACDat.

La piattaforma ACDat messa a disposizione dal Committente sar  utilizzata nelle quattro fasi caratterizzanti il presente Appalto, ovvero:

- Fase Tecnologica-Autorizzativa
- Fase Esecutiva

- Fase Collaudo e Consegna

Ogni fase verrà strutturata in conformità con la normativa volontario UNI 11337 e UNI EN ISO 19650, come mostrato nella seguente figura:

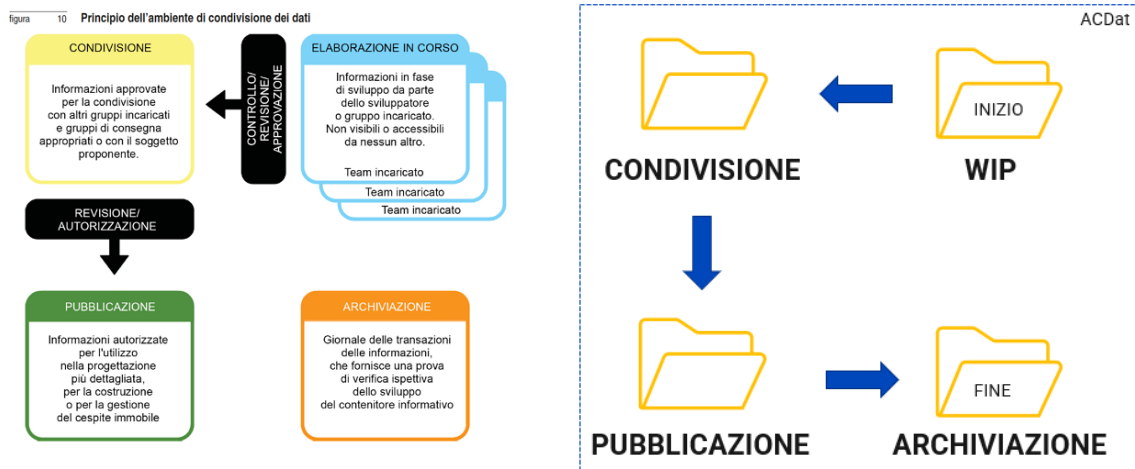


Figura 4. Strutturazione delle cartelle di ciascuna Fase del presente Appalto

Ulteriori specifiche relative alla modalità di gestione delle informazioni all'interno dell'ACDat e alla strutturazione dello stesso verranno definite dal Committente durante la redazione del pGI.

5.11. Procedure di coordinamento, verifica, validazione e approvazione di modelli, oggetti e/o elaborati

In questa sezione vengono definite le procedure di verifica per il Committente e viene richiesto all'operatore economico di illustrare la strutturazione della verifica interna prima della condivisione con il Committente.

La stazione appaltante chiede all'operatore economico di indicare nell'oGI e, successivamente nel pGI, le procedure di verifica LV1, LV2 che intende utilizzare per controllare i modelli, gli oggetti e gli elaborati, in riferimento alla norma UNI 11337:2017.

Per i livelli di verifica LV1, LV2 l'operatore economico genererà dei report che riassumano le risultanze dei controlli; tali report potranno essere estratti direttamente dai software utilizzati per il controllo del modello e dovranno essere in formato che garantisca la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti.

5.11.1. Definizione delle procedure di verifica e validazione

Verifica e validazione di dati/informazioni/contenuti informativi sono effettuate su modelli ed elaborati informativi in relazione alla specifica fase di processo.

Le operazioni di verifica vengono definite ed articolate in base alle indicazioni della UNI 11337:2017-5:

- LV1, verifica interna formale
- LV2, verifica interna sostanziale
- LV3, verifica indipendente, formale e sostanziale.

Si precisa che i livelli LV1 e LV2 sono in capo all'operatore economico, mentre il livello LV3 è in capo alla stazione appaltante (o tramite Ente terzo incaricato dal Committente). Le procedure di verifica assegnate all'operatore economico dovranno essere esplicitate nell'oGI, e successivamente nel pGI.

L'operatore economico principale rimane, in ogni caso, responsabile della qualità dei dati, delle informazioni, di modelli ed elaborati consegnati a CASA SPA.

Si riportano di seguito le definizioni dei diversi livelli di verifica.

Livello di verifica	Responsabile	Descrizione
LV1	Affidatario	Verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione così come richiesto da CI e pGI.
LV2	Affidatario	Verifica dei modelli disciplinari e specialistici intesa come verifica della leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati e delle informazioni effettuando: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze; - La verifica del rispetto degli standard informativi; - La verifica di coerenza informativa rispetto all'estrazione dei dati; - La verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa dei modelli, degli elaborati e livello di sviluppo degli oggetti e della loro rappresentazione grafica in conformità a quanto previsto da CI e pGI.
LV3	Committente o ente terzo	Verifica della leggibilità, tracciabilità e coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti, presente in ACDat e ACDoc effettuando: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica delle interferenze e delle incoerenze; - Verifica del raggiungimento dei livelli di dettaglio; - Verifica dell'applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento; - Verifica della corrispondenza della matrice delle responsabilità dell'organizzazione definita nel pGI - Verifica della esaustività dei contenuti informativi prodotti in funzione dei requisiti espressi nel CI

Tabella 9 – Livello di verifica

Ciascun modello dovrà essere verificato dal BIM Coordinator e del BIM Manager di disciplina prima di essere condiviso con eventuale affidatario principale e pubblicato verso la Committenza.

Si riporta una checklist di controlli minimi che l'operatore economico dovrà effettuare sui modelli per i livelli di riferimento LV1 ed LV2 e per la disciplina di competenza, da modificare/integrare a cura dell'operatore economico in sede di oGI e pGI.

Checklist di verifica (LV1)
Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli/elaborati e richieste del Capitolato Informativo.
Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli/elaborati e contenuto del Piano di Gestione Informativa.
Rispetto dei tempi di consegna definiti nella programmazione delle attività del servizio come concordato nel pGI.
Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli e schede informative.
Presenza di tutti gli elaborati grafici e documentali richiesti.
Corretta e completa nomenclatura e codifica del file di modello.
Corretta e completa organizzazione della struttura di modelli informativi costituenti il modello aggregato.
Corretta procedura organizzativa ed operativa all'interno dell'ACDat.
Corretta compilazione di metadati e/o altre informazioni di modelli ed elaborati da caricare all'interno di ACDat.
Esecuzione operazione di pulizia (Purge).
Verifica della eliminazione degli oggetti non necessari e non consentiti.
...

Tabella 10 – Checklist di verifica

Checklist di verifica (LV2)
Verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze geometriche/incoerenze informative.
Verifica esaustività del contenuto informativo del modello nel rispetto degli usi del modello.
Corretta e completa codifica degli elementi geometrici e delle parti di modello secondo la classificazione WBS di progetto.
Corretta e completa classificazione degli oggetti informativi secondo il sistema di classificazione adottato.
Corretta georeferenziazione dei modelli e delle parti d'opera.
Coerenza informativa rispetto all'estrazione di dati nel formato aperto non proprietario.
...

Tabella 11 – Checklist di verifica

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

È richiesto all'operatore economico di indicare nell'oGI e, successivamente nel pGI, le procedure di coordinamento LC1, LC2, LC3.

Per i livelli di coordinamento LC1, LC2, LC3 l'operatore economico genera dei report che riassumano le risultanze dei controlli; tali report potranno essere estratti direttamente dal software utilizzato per il controllo del modello e dovranno essere in formato che garantisca la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti.

Il coordinamento dei modelli informativi, tra i modelli e altri modelli, e tra i modelli e gli elaborati informativi, avviene attraverso:

- Analisi e controllo interferenze fisiche e informative (Clash Detection);
- Analisi e controllo incoerenze informative (Model e Code Checking);
- Risoluzione di interferenze e incoerenze.

Viene inoltre richiesto all'operatore economico di redigere nella propria oGI, e successivamente nel pGI, le matrici per le Clash Detection e il Code Checking secondo quanto riportato nella UNI 11337-5:2017.

5.12.1. Interferenze e incoerenze di progetto

In questa sezione il Committente richiede all'operatore economico di indicare la metodologia con cui intende procedere al controllo delle interferenze.

Le caratteristiche devono essere in accordo con quanto riportato nella [UNI 11337-5:2017](#).

Si richiede all'operatore economico di esplicitare nell'oGI, e successivamente nel pGI, le modalità con cui verranno indagate e verificate le interferenze fisiche e informative e le incoerenze informative di progetto.

Le interferenze e le incoerenze dovranno emergere da un processo – automatizzato per la ricerca delle interferenze fisiche – di coordinamento (LC1 e LC2) che, attraverso regole predeterminate e coerenti con le indicazioni di questo capitolato, individui oggettivamente i punti di interferenza e incoerenza, in ambito disciplinare e multidisciplinare.

Dovranno essere esplicitate le modalità di verifica delle interferenze e delle incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli grafici e dati/contenuti/informazioni non generati da modelli grafici (LC3).

L'operatore economico avrà cura di verificare attraverso operazioni di rilievo le eventuali possibili interferenze con opere esistenti nel sito in questione.

L'operatore economico dovrà effettuare le verifiche delle incoerenze in relazione alle legislazioni europea, nazionale, regionale, ai vincoli contrattuali, progettuali e costruttivi.

5.12.2. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Il Committente richiede all'operatore economico di descrivere nell'oGI le modalità con le quali, durante tutto il periodo di esecuzione dell'opera, intende affrontare la risoluzione di eventuali interferenze e incoerenze riscontrate nei modelli. La committenza a riguardo, richiede che

vengano predisposti dei report riepilogativi da analizzare durante le riunioni di coordinamento. I report dovranno essere consegnati e condivisi in ACDat in tempo utile, da definirsi in fase di redazione di pGI, al fine di una presa visione preliminare da parte della struttura di coordinamento interna alla committenza.

Ogni qualvolta sarà completata un'analisi di coordinamento per la rilevazione di interferenze ed incoerenze dovrà essere prodotto un report.

Se l'interferenza o l'incoerenza è attribuibile ad un singolo soggetto responsabile, verrà a questi assegnato il compito della risoluzione. In caso di coinvolgimento di più soggetti responsabili, si procederà attraverso confronti di coordinamento per la definizione del processo di risoluzione.

Queste attività di risoluzione di interferenze e incoerenze dovranno procedere ripetutamente fino alla loro completa eliminazione.

Si riporta una checklist di controlli minimi che l'operatore economico dovrà effettuare per la disciplina di competenza sui modelli, da modificare/integrare a cura dell'operatore economico in sede di oGI e pGI.

Checklist di coordinamento (LC1)
Nomenclatura corretta dei modelli.
Nomenclatura e classificazione corretta degli elementi modellati
Dimensione massima dei file rispettata
Corretta compilazione degli attributi geometrici e informativi richiesti e definiti
Corretta associazione degli oggetti ai relativi piani di appartenenza
Corretta georeferenziazione del modello
Assenza di duplicazione/sovrapposizione oggetti e ridondanza informazioni
Corretta strutturazione della modellazione
Corretta configurazione degli standard di esportazione in formato ifc.
Assenza di riferimenti esterni non necessari.
Individuazione e risoluzione di interferenze geometriche tra oggetti del modello singolo
Individuazione e risoluzione di incoerenze normative all'interno del modello singolo
...

Tabella 12 – Checklist di coordinamento

Checklist di coordinamento (LC2)
Nomenclatura corretta del modello federato
Individuazione e risoluzione di interferenze geometriche tra modelli singoli
Individuazione e risoluzione di incoerenze normative tra modelli singoli
...

Tabella 13 – Checklist di coordinamento

Checklist di coordinamento (LC3)
Corrispondenza tra modelli ed elaborati informativi grafici/documentali estratti dai modelli
Corrispondenza tra modelli ed elaborati informativi grafici/documentali non estratti dai modelli
Individuazione e risoluzione di interferenze geometriche tra modelli ed elaborati
Individuazione e risoluzione di incoerenze normative tra modelli ed elaborati
...

Tabella 14 – Checklist di coordinamento

5.13. Modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione)

L'Operatore Economico indica nell'Offerta di Gestione Informativa la metodologia che intende usare per la redazione e la gestione dei tempi correlata ai modelli informativi delle fasi del presente Appalto. Si precisa dunque che, laddove gli obiettivi dei modelli richiedano espressamente una visualizzazione (tramite elaborati informativi estratti dai modelli) o virtualizzazione (tramite diretta lettura dei modelli informativi) della configurazione funzionale spaziale dell'oggetto del presente Appalto, l'Operatore economico è tenuto a descrivere con precisione nella propria oGI il metodo e gli elaborati che intende produrre per il corretto compimento degli stessi.

Si richiede quindi di definire, in accordo agli obiettivi definiti nel paragrafo [5.1.](#), i seguenti punti:

- il collegamento degli oggetti 3D del modello alle relative attività della WBS, così da creare una opportuna corrispondenza tra il modello ed il cronoprogramma.

L'Operatore Economico ha la possibilità di integrare le informazioni richieste attraverso proposte metodologiche aggiuntive, esprimendo i flussi e le operazioni che andrà a svolgere, dando prova al Committente dell'adempimento degli obiettivi di fase e dei modelli precedentemente espressi. Il Committente si riserva, con apposita motivazione, di recepire o respingere tali integrazioni.

5.14. Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, stimi e valutazioni)

Nella presente sezione il Committente richiede all'operatore economico di dichiarare, nella propria oGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di costo dell'intervento e il loro collegamento ai modelli grafici.

In particolare, si richiede all'Operatore Economico di fornire esaurienti dettagli circa il legame tra i dati 5D ed i modelli informativi, evidenziando in particolare il sistema di collegamento tra gli oggetti modellati e le relative voci dei costi, seguendo l'impostazione delle schede informative allegate al presente Capitolato Informativo.

Si richiede all'Operatore Economico di fornire informazioni utili alla comprensione di:

- Natura e tipologia dei prezziari di riferimento;
- Definizione delle figure responsabili dell'arricchimento informativo del modello relativamente agli aspetti 5D;
- Definizione dei software per l'elaborazione delle informazioni 5D.

5.15. Modalità di gestione informativa (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione)

Questo paragrafo contiene informazioni circa la gestione informativa per il ciclo di vita del cespite del presente Appalto (uso, gestione, manutenzione e dismissione); l'Operatore Economico è tenuto a fornire le informazioni inerenti in accordo con le schede informative allegate al presente CI.

In particolare, l'Operatore Economico dichiara nell'oGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di uso, gestione e manutenzione del risultato finale dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli informativi.

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

Questo paragrafo contiene informazioni circa la gestione delle esternalità; l'Operatore Economico non è tenuto a fornire obbligatoria risposta per il presente Appalto.

In merito alla sostenibilità energetica/ambientale, si chiede di indicare l'eventuale tipologia di protocollo di certificazione utilizzato e come questo sia integrabile all'interno della gestione informativa digitalizzata, abilitata attraverso il metodo BIM.

In merito alla sostenibilità sociale, Casa Spa chiede che l'Operatore Economico predisponga documenti o presentazioni per l'attività di divulgazione e comunicazione lungo tutte le fasi dell'esecuzione. Tale attività ha l'obiettivo di rendere i cittadini partecipi e consapevoli del progetto in via di sviluppo nonché delle modalità innovative attraverso le quali vengono gestite le informazioni per il miglioramento della qualità del prodotto finale e della sua gestione. L'Operatore Economico, in concerto con Casa Spa, specificherà nel pGI la tipologia di materiale da produrre e con quali scadenze.

6. ALLEGATI

A Interoperabilità

B Schede informative

C Piano di consegna informativa (MIDP)

D Codifica Elaborati informativi

