



PROGETTAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA VENTO
TRATTA E3 - LOTTO DA FERRARA AL PONTE DI
RO-POLESELLA ESCLUSO



CUP: B81B22001390007 CIG: 9787082B8E

COMMITTENTE



Agenzia Interregionale per il fiume Po

Ufficio Operativo di Ferrara
Viale Cavour 77, 44121 Ferrara FE
R.U.P. Dott. Ing. Massimo Valente

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO ESECUTIVO

SCALA:

DATA:

18/04/25

R00	18/04/25	Prima emissione	Arch. Davide Felici	Arch. Vittorio Boemio	Arch. Irene Ferroni
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

PROGETTISTI:

ARCHLIVING
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Corso della Giovecca, 3 - 44121 - Ferrara
Tel. 0532 733683 - Fax. 0532 622608
info@lvng.site - posta@pec.archliving.it
www.lvng.site

Direttore Tecnico: Arch. Irene Ferroni

Progettisti: Ing. Pierpaolo Boselli - Ing. Antonio Cristaldi

Geol. Mariantonietta Sileo

TITOLO:

Capitolato informativo

TAVOLA N°:

GN03a

Codice Elaborato: P23-041_ES_GN03a_Capitolato informativo_R00

A TERMINI DI LEGGE CI SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO, CHE PERTANTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA SOCIETA' ARCHLIVING SRL

CAPITOLATO INFORMATIVO

Per affidamento lavori

AIPO- Agenzia Interregionale per il fiume Po

FE-E-12-MD - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)
M2C2 I.4.1 Lotto Funzionale della Ciclovia Turistica Nazionale
VENTO da Ferrara al ponte Ro-Polesella escluso – Proseguimento
della Tratta E3

CUP: B81B22001390007

Numero di Revisione	Data	Descrizione Revisione	Autore
r00	11/04/2025	Prima definizione	AIPO

SOMMARIO

A.	PREMESSE	3
A1.	Introduzione	4
A2.	Identificazione della fase del processo informativo	5
A3.	Identificazione del progetto	6
A4.	Acronimi e glossario	8
A5.	Responsabilità della commessa	12
B.	RIFERIMENTI NORMATIVI	13
C.	PREVALENZA CONTRATTUALE	14
D.	SEZIONE TECNICA	14
D1.	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura HW e SW	14
D1.1.	Infrastruttura hardware	14
D1.2.	Infrastruttura software	15
D2.	Infrastruttura messa a disposizione dal Committente	16
D2.1.	Ambiente di condivisione dati (ACDat)	16
D3.	Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla committenza	16
D4.	Fornitura e scambio dati	17
D4.1.	Formati da utilizzare	17
D4.2.	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	17
D5.	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	18
D6.	Specifiche per l'inserimento, la classificazione e la denominazione degli oggetti	19
D7.	Competenze di gestione informativa dell'Aggiudicatario	19
E.	SEZIONE GESTIONALE	20
E1.	Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati	20
E1.1.	Obiettivi delle fasi del processo informativo	20
E1.2.	Obiettivi dei modelli	21
E1.3.	Usi dei modelli	21
E1.4.	Livelli di fabbisogno informativo	22
E1.5.	Definizione di elaborati informativi grafici e documentali	23
E2.	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	23

E2.1.	Definizione della struttura organizzativa BIM interna di AIPO	23
E2.2.	Definizione della struttura informativa dell'Aggiudicatario e della sua filiera	23
E2.3.	Responsabilità dell'Affidatario in ambito di gestione informativa	24
E2.4.	Matrice di responsabilità per la gestione informativa della fase Esecutiva	25
E3.	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	27
E3.1.	Strutturazione ed evoluzione dei modelli disciplinari	27
E3.2.	Denominazione dei modelli e degli elaborati	27
E3.3.	Elaborati non estratti dai modelli informativi.....	28
E3.4.	Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	28
E3.5.	Dimensione massima dei file di modellazione.....	29
E4.	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo	29
E4.1.	Riferimenti normativi	29
E5.	Proprietà del modello	30
E6.	Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi	31
E6.1.	Denominazione dei file	31
E6.2.	Modalità di gestione delle informazioni e strutturazione dell'ACDat	31
E7.	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	32
E8.	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati.....	32
E8.1.	Definizione delle procedure di validazione del committente.....	33
E8.2.	Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica dell'affidatario	33
E8.3.	Specifiche aggiuntive per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3.....	34
E8.4.	Specifiche aggiuntive per le Verifiche di primo, secondo e terzo livello LV1/LV2/LV334	
E9.	Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative.....	35
E9.1.	Interferenze geometriche (Clash detection).....	35
E9.2.	Incoerenze normative (Code checking)	36
E9.3.	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	36
F.	Allegati	37

A. PREMESSE

Il presente documento ed i relativi allegati costituiscono il Capitolato Informativo, il quale definisce i requisiti informativi minimi finalizzati alla gestione digitale della commessa “FE-E-12-MD - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) M2C2 I.4.1 Lotto Funzionale della Ciclovia Turistica Nazionale VENTO da Ferrara al ponte Ro-Polesella escluso – Proseguimento della Tratta E3”.

L'ottemperanza da parte dell'Aggiudicatario alle richieste espresse dal Capitolato Informativo è da intendersi obbligatoria.

Il Capitolato Informativo deve essere comunicato anche ad eventuali sub-affidatari e ai subfornitori cui è fatto obbligo di concorrere con l'Affidatario, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi.

Quanto richiesto nel Capitolato Informativo non esime l'Aggiudicatario dal rispetto delle normative nazionali applicabili nonché dall'adozione delle tecnologie più adeguate a raggiungere standard qualitativi ottimali sul piano realizzativo e gestionale.

A1. Introduzione

Il presente documento fornisce le specifiche informative finalizzate alla gestione digitale del progetto e del Piano di Gestione Informativa.

Successivamente alla sottoscrizione del Contratto, l'Appaltatore procederà alla redazione del p(GI) **piano per la Gestione Informativa**, che sarà sottoposto al Committente per l'approvazione prima dell'esecuzione dell'incarico. Il piano di Gestione Informativa potrà prevedere eventuali aggiornamenti nel corso dell'esecuzione del Contratto, ogni aggiornamento dovrà comunque passare dall'approvazione da parte della Stazione Appaltante.

Nel caso di consegna dei lavori o di avvio dell'esecuzione del contratto in via di urgenza ai sensi dell'articolo 17 commi 8 e 9 D.Lgs 36/2023 ss.mm.ii., la stazione appaltante può richiedere la consegna del piano di gestione informativa prima della stipula del contratto.

Il presente Capitolato Informativo è redatto in accordo alla normativa tecnica volontaria *UNI 11337 (tutte le sue parti)* e alla normativa cogente costituita dal D.Lgs 36/2023 e si articola in una sezione tecnica ed in una sezione gestionale. La sezione tecnica stabilisce i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di definizione dei contenuti informativi, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto. La sezione gestionale stabilisce gli elementi utili all'individuazione dei requisiti di produzione, di gestione e di trasmissione ed archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e con quelli gestionali.

Si sottolinea che in fase di redazione del piano per la Gestione Informativa il Committente potrà fornire ulteriori specifiche per la regolamentazione delle modalità di produzione delle informazioni e della definizione delle caratteristiche dei modelli che dovranno essere soddisfatte dall'Affidatario. Nella *Figura 1* è rappresentato il flusso informativo previsto per la presente commessa.

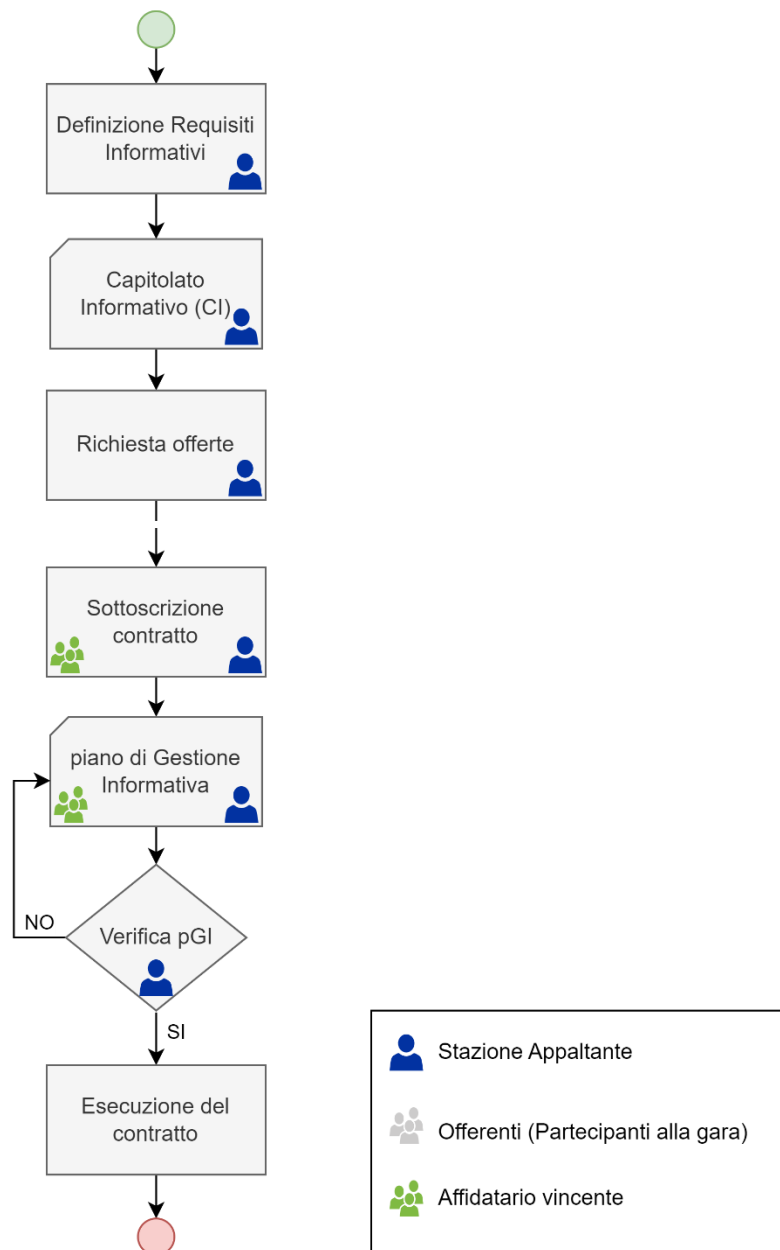


Figura 1 - Flusso informativo della presente commessa

A2. Identificazione della fase del processo informativo

Nella presente sezione il Committente definisce la fase del processo informativo come definito dalla norma UNI 11337-1:2017. Per la presente commessa si identificano le seguenti fasi:

- La fase Esecutiva dello stadio di Produzione;
- La fase Collaudo e consegna dello stadio di Produzione.

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

Processo informativo delle costruzioni

Modello informativo (di progetto)

(dell'opera)

Stadio

Sviluppo

Programmazione

Progettazione

Produzione

Esercizio

Fase

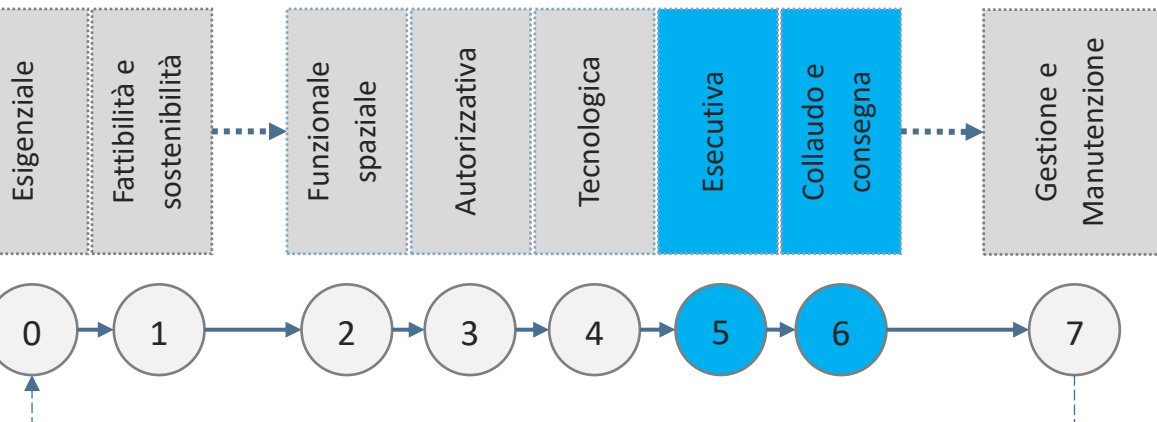


Figura 2 - Fasi del processo informativo della Commessa in riferimento alla norma UNI 11337-1:2017

A3. Identificazione del progetto

INFORMAZIONI DI PROGETTO	
CUP	B81B22001390007
Denominazione opera	FE-E-12-MD - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) M2C2 I.4.1 Lotto Funzionale della Ciclovia Turistica Nazionale VENTO da Ferrara al ponte Ro-Polesella escluso – Proseguimento della Tratta E3
Stazione Appaltante	Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO)
RUP	Dott. Ing. Massimo Valente
Localizzazione geografica dell'intervento	Comune di Ferrara e di Riva del Po in Provincia di Ferrara
Descrizione del progetto	Il Progetto esecutivo riguarda i seguenti tratti: <ul style="list-style-type: none"> • Tratto a: in Comune di Ferrara, a lato del canale Burana, compreso tra l'attraversamento di via Poltronieri e l'intersezione con via Modena, a ovest rispetto il centro urbano di Ferrara, di estensione 3 km circa;

	<ul style="list-style-type: none"> • Tratto b: in Comune di Ferrara compreso tra le intersezioni con via Bacchelli, a nord del centro urbano di Ferrara, e via della Fossa in loc. Francolino, di estensione 5,5 km circa; • Tratto c: lungo l'argine maestro del fiume Po tra l'intersezione con via della Fossa in loc. Francolino in Comune di Ferrara e il ponte sul fiume Po collegante loc. Ro (FE) e Polesella (RO), quest'ultimo non compreso nell'intervento, in Comune di Riva del Po, di estensione 15,5 km circa. <p>Per un estesa complessiva di circa 20 km.</p>
Identificazione della fase di incarico (come da punto 7.1 della UNI 11337-1:2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Esecutiva • Collaudo e Consegna
Identificazione della fase di incarico (come da Codice dei Contratti Pubblici)	<ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione Lavori • Produzione As-Built

Tabella 1 - Informazioni di progetto

A4. 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)	<p>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).</p> <p>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).</p>
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'Aggiudicatario in forza del Contratto.
Attività	Aggregazione di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi.
Candidato	Aggiudicatario che ha sollecitato un invito o che è stato invitato a partecipare a una procedura ristretta, a una procedura competitiva con negoziazione, a una procedura negoziata senza previa pubblicazione, a un dialogo competitivo o a un partenariato per l'approvazione, oppure partecipa a procedura aperta di affidamento.
Capitolato Informativo (CI)	Documento attraverso il quale la committenza esprime le sue esigenze e i requisiti minimi informativi richiesti all'Aggiudicatario.

Committente	Qualsiasi soggetto fisico o giuridico che commissioni, in qualsiasi forma di contratto, un lavoro, un servizio od una fornitura.
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.
CSA	Capitolato speciale d'appalto
Concorrente o Aggiudicatario	Soggetto che presenta la propria offerta nell'ambito della procedura di individuazione dell'Aggiudicatario avviata dal committente
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 file*.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 nel Codice dei Contratti D.Lgs. 50/2016 art. 3 c. 1 l. nn).
Livello di fabbisogno informativo	Definizione struttura del contenuto informativo in termini di quantità e qualità dei dati necessari per una specifica commessa.
MEP	Mechanical, Electrical and Plumbing: disciplina di impiantistica.
Piano di consegna delle informazioni	Documento che illustra da chi, quando e come (usando quali protocolli e procedure) le informazioni progettuali vanno preparate.
Milestone	Importanti traguardi intermedi nello svolgimento del progetto. Per definizione è un'attività di durata 0 all'interno del cronoprogramma.
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.

**Piano per la Gestione
Informativa (pGI)**

Documento redatto dall'Affidatario 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 - Glossario

A5. Responsabilità della commessa

Si riporta in questa sezione una prima ipotesi di attribuzione delle Responsabilità per la commessa in oggetto. Si precisa che il tema sarà meglio approfondito all'interno del paragrafo **E2 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi**.

Per l'individuazione delle responsabilità viene utilizzata la matrice RACI. Essa specifica per ogni attività che ruolo assumono gli attori coinvolti. Vengono individuate quattro tipologie di ruoli:

- R (Responsible/Responsabile esecutivo): è colui che esegue l'attività;
- A (Accountable/Supervisore): è colui che ha la responsabilità sul risultato dell'attività. A differenza degli altri ruoli, per ciascuna delle attività deve essere assegnato un Supervisore in modo univoco;
- C (Consulted/Consultato): è la persona che aiuta e collabora con il Responsabile esecutivo per l'esecuzione dell'attività;
- I (Informed/Informato): è colui che deve essere informato al momento dell'esecuzione dell'attività.

B. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel seguito i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che l'Aggiudicatario rispetta nello svolgimento della prestazione richiesta.

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 19650-4:2022: "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 4: Scambio di 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";

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".

D.LGS. 36/2023 Codice dei contratti pubblici: "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".

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»".

Normativa abrogata:

Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50: D.LGS. 36/2023 Codice dei contratti pubblici: "*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*".

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);

C. PREVALENZA CONTRATTUALE

In ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 36/2023 per il presente appalto viene definita la prevalenza contrattuale sugli elaborati bidimensionali, in coerenza con quanto stabilito in fase di progetto esecutivo.

Si specifica che la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali nell'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat).

D. SEZIONE TECNICA

D1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura HW e SW

D1.1. Infrastruttura hardware

Si chiede all'Aggiudicatario di indicare nel proprio pGI l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione dell'Appalto.

Il Committente richiede che la dotazione in uso per la realizzazione della prestazione richiesta sia adeguatamente dimensionata in termini qualitativi e quantitativi.

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'Aggiudicatario.

N. UNITÀ	TIPOLOGIA	CARATTERISTICA TECNICA	VALORE PRESTAZIONALE
	Workstation fissa	Processore	
		RAM	
		HD - Tipo	
		Scheda grafica	
		Monitor	
	Workstation portatile	Processore	
		RAM	
		HD - Tipo	
		Scheda grafica	
		Monitor	
	Unità di backup	Memoria di archiviazione	
	Trasmissione dati	Rete	

Tabella 3 - Infrastruttura hardware: tabella da compilare e integrare a cura dell'Aggiudicatario

D1.2. Infrastruttura software

Si chiede all'Aggiudicatario di indicare nel proprio pGI la tipologia software attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione dell'Appalto.

Ai fini della acquisizione secondo modalità omogenee delle informazioni relative alla infrastruttura software, si riporta una tabella esemplificativa dei dati di interesse del committente. La tabella può essere integrata a cura dell'Aggiudicatario.

AMBITO	DISCIPLINA	SOFTWARE	VERSIONE	COMPATIBILITÀ FORMATI APERTI
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	Modellazione BIM			
	...			
PROGETTAZIONE STRUTTURALE	Modellazione BIM			

PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURALE	...
	Modellazione BIM
COORDINAMENTO E VERIFICA	...
	Gestione delle Issue di progetto
	Clash detection
	Model e Code Checking
	...

Tabella 4 - Infrastruttura software: tabella da compilare e integrare a cura dell'Aggiudicatario

D2. Infrastruttura messa a disposizione dal Committente

D2.1. Ambiente di condivisione dati (ACDat)

Il Committente mette a disposizione dell'Affidatario un ambiente digitale di condivisione dei dati, definito ACDat nella norma UNI 11337-5. La tecnologia suggerita dal committente è quella di usBIM.Platform di Acca.

In questo spazio verranno raccolti i contenuti informativi utili al corretto completamento della fase a cui fa riferimento il suddetto Capitolato Informativo. Tali contenuti informativi si potranno identificare come elaborati digitali, modelli informativi, documenti tradizionali quali testi, fogli di calcolo e simili.

Il committente dettaglia la tecnologia scelta all'interno dell' **Allegato 1- Procedure ACDat**, questo documento contiene le prime indicazioni operative da fornire agli operatori economici affidatari per chiarire come AIPO intende strutturare e gestire lo spazio di condivisione, il flusso informativo da seguire all'interno della piattaforma e prime istruzioni tecniche sullo strumento.

D3. Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla committenza

I modelli e/o elaborati messi a disposizione in fase di gara da parte del Committente presentano i seguenti formati.

AMBITO	FORMATO APERTO	VERSIONE	NOTE
Modelli informativi grafici Infrastrutturali	IFC (UNI EN ISO 16739:2020)	4 o successive	
Elaborati informativi grafici	PDF		

Elaborati informativi documentali	PDF		
...			

Tabella 5 - Formati dati di scambio (dal committente all'Affidatario).

D4. Fornitura e scambio dati

D4.1. Formati da utilizzare

AIPO richiede che i flussi informativi avvengano attraverso la condivisione di file in formato aperto UNI EN ISO 16739:2020 (IFC). In aggiunta, il Committente richiede la consegna dei file delle modellazioni digitali in formato nativo, indipendentemente dalle tecnologie che verranno utilizzate durante l'incarico. Si riporta una tabella di sintesi dei formati da utilizzare durante la condivisione e consegna dei modelli ed elaborati e da compilare a cura del concorrente con le specifiche richieste.

AMBITO	FORMATO APERTO	VERSIONE	FORMATO PROPRIETARIO	VERSIONE	NOTE
MODELLI INFORMATIVI	IFC (UNI EN ISO 16739:2020)	4x3			
ELABORATI INFORMATIVI	.txt				
	.csv				
	.pdf .dxf				

Tabella 6 - Formati da utilizzare per fornitura e scambio dati

Eventuali altri formati a disposizione della Stazione Appaltante potranno essere messi a disposizione dell'Operatore Economico aggiudicatario su richiesta.

L'Affidatario sarà tenuto a comunicare con tempestività al Committente eventuali variazioni del formato dei file indicati in tabella.

D4.2. Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

Il presente capitolo si pone l'obiettivo di specificare come viene garantita l'interoperabilità durante la gestione dei contenuti informativi, ai fini dello scambio informativo secondo i principi dell'openBIM.

Il formato IFC (UNI EN ISO 16739:2020) è lo standard che sarà utilizzato per lo scambio informativo. Lo schema IFC è caratterizzato da quattro punti chiave che, per l'incarico in oggetto al presente CI, vengono illustrati nella seguente tabella.

ELENCO PUNTI CHIAVE	NOTE E SPECIFICHE
Formato IFC	.ifc
Versione IFC	IFC 4 o successive
Model View Definition (MVD)	Reference view

Struttura del file	Cfr. buildingSMART
--------------------	--------------------

Tabella 7 – Punti chiave schema IFC

L’Affidatario garantisce una struttura di attributi informativi degli oggetti presenti nei modelli tale da consentirne un corretto uso secondo quanto specificato nel capitolo E1 e secondo quanto comunicato in fase di stesura del pGI. Risulta inoltre responsabilità dell’Affidatario assicurare la completezza dei dati e delle informazioni contenuti nei file esportati secondo i formati aperti indicati al capitolo D4.1. I file IFC dovranno essere validati tramite procedure di controllo definite nel dettaglio dall’Affidatario all’interno del pGI.

Per le specifiche tecniche relative al formato aperto IFC l’Affidatario potrà fare riferimento a quanto riportato nell’**Allegato 2 - Specifiche aggiuntive per garantire l’interoperabilità**.

La capacità di esportazione di attributi standardizzati secondo lo schema definito da buildingSMART varia in funzione del livello di certificazione buildingSMART del software utilizzato. L’Aggiudicatario indica nel pGI la metodologia che intende usare per garantire il mantenimento delle caratteristiche di interoperabilità dei modelli informativi.

D5. Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Al fine di ottenere dei modelli con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere georeferenziati secondo lo stesso sistema di riferimento.

Tutta la catena di fornitura utilizzerà il file URS fornito dalla committenza per la georeferenziazione, garantendo così la produzione di modelli con un sistema di coordinate coerente.

Nella presente sezione il Committente definisce il sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento utilizzato in fase di progettazione riportandole in seguito in forma tabellare.

SISTEMA DI RIFERIMENTO ASSOLUTO	
Oggetto	Specifica
Intersezione griglie XX e YY	
Altimetria	
Rotazione secondo il nord reale	
...	

Tabella 8 - Specifiche di riferimento

Qualora l’Affidatario ritenesse di utilizzare un sistema di coordinate differente da quella di riferimento, lo stesso è tenuto a fornire alla SA gli strumenti per la riproiezione del progetto in coerenza con la georeferenziazione proposta dalla SA.

Il punto base per la modellazione dovrà essere identificato dall’Affidatario, in accordo con AIPO, in fase di redazione del pGI.

La localizzazione dell’opera e/o del sito deve essere fissata alla corretta latitudine, longitudine e altezza sul livello del mare, sia nel software di modellazione che nel passaggio ai formati aperti.

In fase di redazione del pGI l’Affidatario dovrà quindi specificare:

- Il sistema di coordinate di riferimento;
- Le coordinate in proiezione UTM del caposaldo o del punto scelto;
- L’altezza sul livello del mare del caposaldo o del punto scelto;
- Le unità di misura utilizzate.

AIPO chiede di utilizzare il sistema metrico internazionale salvo casi particolari da concordare.

D6. Specifica per l’inserimento, la classificazione e la denominazione degli oggetti

Il Committente chiede all’Affidatario di indicare nel proprio pGI una proposta di classificazione e denominazione degli oggetti che sia funzionale al raggiungimento degli obiettivi indicati al capitolo E1. Si richiede inoltre di indicare le modalità di inserimento di oggetti nei modelli per garantire una corretta esportazione sulla base di quanto indicato nell’**Allegato 2 - Specifiche aggiuntive per garantire l’interoperabilità**.

D7. Competenze di gestione informativa dell’Aggiudicatario

L’Aggiudicatario dichiara all’interno del pGI, le sue esperienze pregresse nell’ambito dell’uso di metodi per l’Information Management, principalmente riferite all’ambito dei lavori. Ai fini di una più facile valutazione si richiede all’Aggiudicatario di organizzare le informazioni sulla base della tabella seguente.

PROGETTO N.	
DENOMINAZIONE PROGETTO	
TIPO DI INTERVENTO	
ATTIVITÀ PROFESSIONALE SVOLTA	
DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO	
COSTO OPERA/SERVIZIO	
ONORARIO PRESTAZIONE	
ALTRO	

Tabella 9 - Esperienze pregresse dell’Aggiudicatario

E. SEZIONE GESTIONALE

E1. 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'Aggiudicatario.

Gli obiettivi informativi strategici sono comuni e da perseguire da parte di tutti i portatori di interesse.

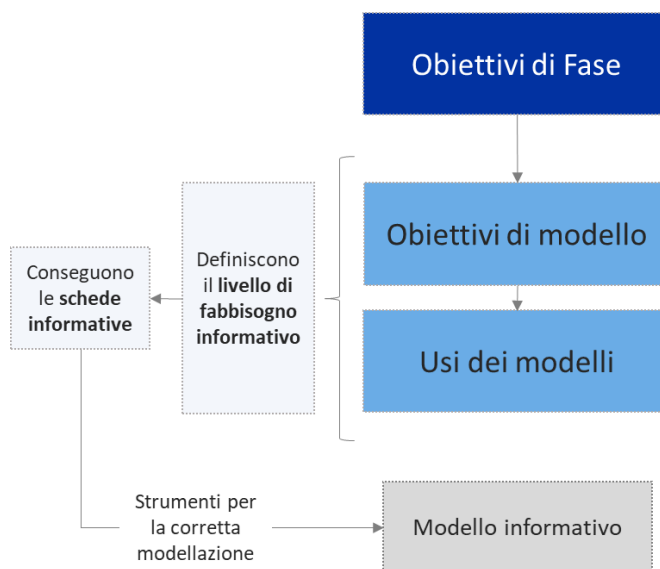


Figura 3 – Legame usi e obiettivi dei modelli

E1.1. Obiettivi delle fasi del processo informativo

Il Committente declina la strategia comune da perseguire stabilendo gli obiettivi relativi alle fasi Esecutiva/Collauda e Consegna dell'opera in oggetto del presente CI così come definite all'interno della norma UNI 11337-1:2017.

Gli obiettivi presentati nella Tabella 10 - Obiettivi di fase esecutiva e Tabella 11- Obiettivi di consegna e collaudo sono stati declinati sulla base del contenuto presente all'interno della UNI 11337-4:2017, del Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023) e del Regolamento (D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore e nel D.M. 49/2018).

Obiettivi della fase esecutiva
<ul style="list-style-type: none"> • Cantierizzazione • Programmazione dei tempi di cantierizzazione • Definizione dei costi <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 esecutivo. • Coordinamento e studio delle interferenze tra le opere tra più discipline coinvolte

- Coordinamento e studio delle interferenze tra le opere esistenti e le opere di progetto
- Definizione di cronoprogramma per la realizzazione.
- Direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento
- Supporto alla Direzione dei lavori
- Controllo ed accettazione dei materiali in cantiere
- Cantierizzazione e realizzazione di opere temporanee in cantiere: guadi, impalcati, solette per appoggi vari, base gru, ecc

Tabella 10 - Obiettivi di fase esecutiva

Obiettivi della fase di consegna e collaudo

- Controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.
- Aggiornamento piano di Manutenzione
- Controllo del rispetto dell'eseguito con il progetto della fase Tecnologica
- Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie (D.Lgs. 36/2023 Art 116 cm. 11)
- Relazione Tecnico-scientifica dei risultati raggiunti. (D.Lgs. 36/2023 Art 116 cm. 10)

Tabella 11- Obiettivi di consegna e collaudo

E1.2. Obiettivi dei modelli

Il Committente nella presente sezione definisce gli obiettivi minimi dei modelli informativi intesi come obbligatori e dettagliati in relazione alle fasi del processo informativo.

È facoltà dell'Aggiudicatario integrare e migliorare in sede di pGI le richieste, da intendersi come minime, definite dalla Stazione Appaltante. Quest'ultimo si riserva di recepire o respingere tali integrazioni in funzione della bontà delle motivazioni addotte.

MODELLI	OBIETTIVI MINIMI
Tutti i modelli	<ul style="list-style-type: none"> • Virtualizzazione delle opere e degli spazi tecnici • Supporto alla redazione e aggiornamento del Computo Metrico Estimativo • Verifica delle prescrizioni progettuali • Supporto alle attività della Direzione Lavori attraverso la predisposizione di dati informativi e geometrici contenuti nei modelli informativi
MODELLI	OBIETTIVI MIGLIORATIVI
Tutti i modelli	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo interferenze di cantiere (lavorazioni di cantiere) • Studio della logistica di cantiere

Tabella 12 - Obiettivi dei modelli

E1.3. Usi dei modelli

L'Aggiudicatario dovrà esplicitare all'interno del pGI la metodologia e le procedure che intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi indicati nei capitoli precedenti. Nella presente sezione il Committente definisce gli usi minimi per la fase Esecutiva/Collaudo e Consegna dell'opera propedeutici al raggiungimento degli obiettivi minimi definiti nel paragrafo *E1.2 Obiettivi dei modelli*. Tale lista è da considerarsi come indicativa, è infatti facoltà dell'Aggiudicatario indicare Usi

differenti da quelli riportati, integrandoli o modificandoli a seconda delle procedure che saranno valutate e concordate con il Committente in fase di redazione del pGI.

Il Committente richiede inoltre agli Offerenti di indicare una descrizione per ogni uso segnato e di rendere evidenza del loro collegamento con gli Obiettivi dei Modelli.

La definizione degli Usi dei Modelli dell'Aggiudicatario deve permettere ad AIPO di tenere traccia dell'evoluzione dei contenuti informativi registrando gli attributi prestazionali e funzionali associati ad ogni attività prevista e sarà poi parte integrante del Contratto tra l'Affidatario e il Committente.

MODELLI	USI DEI MODELLI
Tutti	<ul style="list-style-type: none"> • Design Authoring • Estrazione elaborati grafici 2D (piante, prospetti e sezioni) • Estrazione delle quantità (quantity take off) • Estrazione delle informazioni (information take off) • Individuazione delle interferenze geometriche (Clash detection) • Individuazione delle incoerenze informative (Model & Code Checking)

Tabella 13 - Usi dei modelli della fase funzionale spaziale

E1.4. Livelli di fabbisogno informativo

AIPO identifica il livello di fabbisogno informativo (LOIN – Level Of Information Need) come strumento per la definizione di sviluppo degli oggetti digitali che l'Affidatario dovrà utilizzare per l'esecuzione dell'incarico.

Il livello di fabbisogno informativo è sviluppato in funzione di attributi geometrici, di attributi non geometrici e di documenti associati ai singoli elementi che compongono i modelli in relazione agli obiettivi e agli usi definiti ai capitoli precedenti e in accordo alla norma UNI EN 17412-1:2021. La strutturazione del livello di fabbisogno informativo non fa quindi riferimento ad una scala precostituita di sviluppo informativo ma ad un raggruppamento di requisiti relazionati a fasi, obiettivi usi e oggetti.

Si richiede all'Aggiudicatario di esplicitare tali informazioni in **schede informative digitali**, di cui AIPO mette a disposizione un esempio di strutturazione all'interno dell'**Allegato 3 - Schede informative**.

Le schede informative allegate al presente CI si riferiscono unicamente ad alcune entità digitali e sono riportate solo a titolo esemplificativo e non esaustivo, si richiede pertanto all'Aggiudicatario di definire nel proprio pGI una proposta di modifica delle schede di esempio e di strutturazione di ulteriori schede informative per gli elementi oggetto del presente incarico. Tali schede dovranno contenere i requisiti informativi necessari al fine di raggiungere gli obiettivi stabiliti nel presente CI e soddisfare il contenuto informativo degli oggetti componenti i modelli informativi che devono essere consegnati.

Eventuali integrazioni nelle schede informative consegnate, nella tipologia di oggetti e/o delle informazioni ad essi associati, apportate a seguito dell'aggiudicazione dell'incarico, dovranno essere comunicate ufficialmente al Committente.

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

E1.5. Definizione di elaborati informativi grafici e documentali

Nel presente paragrafo il Committente chiede a ciascun candidato di specificare nel proprio pGI una proposta di elaborati informativi da produrre durante la gestione dell'intera commessa. Il Committente si riserva la definizione di ulteriori elaborati informativi.

E2. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Nella presente sezione AIPO identifica i riferimenti delle figure per il processo di gestione informativa della presente commessa presenti all'interno della propria struttura aziendale, cui l'Aggiudicatario può rivolgersi. Il Committente chiede all'Aggiudicatario di fare lo stesso in sede di pGI.

E2.1. Definizione della struttura organizzativa BIM interna di AIPO

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

- RUP: Ing. Massimo Valente
- Supporto RUP: da definire
- Direttore Operativo: da definire
- Ispettore di cantiere: da definire

Come previsto dall'allegato I.9 del D.Lgs. 36/2023 Le stazioni appaltanti devono nominare un **gestore dell'ambiente di condivisione dei dati**, figura assimilabile a quella del CDE Manager, e **almeno un gestore dei processi digitali supportati da modelli informativi** assimilabile al BIM manager. Inoltre, devono nominare per ogni intervento un **coordinatore dei flussi informativi**, figura assimilabile al BIM Coordinator.

FIGURA BIM	NOMINA
CDE Manager	Ing. Francesca Carisi
BIM Manager	Ing. Mirella Vergnani
BIM Coordinator	da definire

E2.2. Definizione della struttura informativa dell'Aggiudicatario e della sua filiera

Il Committente chiede a ciascun candidato di specificare in questa sezione il proprio organigramma rappresentante la struttura di gestione informativa proposta per la Commessa in oggetto al presente Appalto. Nello specifico, si richiede di illustrare il flusso di ruoli e di relazioni dei soggetti interessati dal presente Appalto. Tali relazioni possono essere schematizzate con organigramma e schemi. Nel caso siano presenti sub-affidatari, anche questi devono essere identificati.

Le informazioni possono essere raccolte come specificato nella tabella seguente.

Fase	Funzione/competenze	Nome e cognome	Titolo	Azienda/disciplina	Competenze specifiche
Esecutiva/Collauda e Consegna dell'opera	BIM Manager				
	BIM Coordinator				
	BIM Specialist				
	CDE manager				

Tabella 14 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Aggiudicatario

Per ciascuna delle figure proposte si richiede di allegare un CV che attesti l'effettiva esperienza nel ruolo proposto.

La struttura di gestione informativa dovrà essere specifica dall'Affidatario per tutte le fasi della commessa.

Nel caso in cui sia necessario apportare sostituzioni all'organigramma presentato si richiede la presenza di figure con competenze almeno pari a quelle che saranno sostituite. Resta inteso che eventuali modifiche dovranno essere tempestivamente comunicate e approvate da AIPO.

E2.3. Responsabilità dell'Affidatario in ambito di gestione informativa

A seguire vengono elencate per esteso le responsabilità dei singoli professionisti o delle specifiche organizzazioni nei processi BIM. L'Affidatario deve garantire a AIPO, assumendone piena responsabilità, che la sua eventuale intera catena di fornitura, compresi ulteriori sub-fornitori, si impegna a supportare il processo BIM secondo i requisiti previsti da AIPO. In particolare:

- Ogni professionista si impegna a rispettare quanto descritto nel seguente documento e dai relativi allegati;
- Ogni professionista è responsabile, in qualsiasi caso, dei modelli BIM prodotti e dovrà garantire la qualità e l'accuratezza del dettaglio sulla base di quanto definito dal presente documento e dai relativi allegati;
- Ogni responsabile di modelli BIM si impegna a garantire la qualità di ogni elemento modellato, nonché a rispettarne il livello di dettaglio/sviluppo secondo quanto definito dal presente documento e dai relativi allegati;
- L'Affidatario si impegna a partecipare attivamente ad eventuali incontri periodici stabiliti, nonché a collaborare in maniera reciproca attraverso e-mail, telefono, o in presenza in modo di far fronte ad eventuali problematiche che possono essere risolte al di fuori delle

riunioni previste;

E2.4. Matrice di responsabilità per la gestione informativa della fase Esecutiva

Si riporta di seguito la matrice di responsabilità per le attività di gestione informativa legate alla fase Esecutiva secondo la UNI 11337-1.

La modalità di rappresentazione utilizzata è quella della matrice RACI dove ad ogni figura viene assegnato un ruolo tra i seguenti:

- R (Responsible/Responsabile esecutivo): è colui che esegue l'attività;
- A (Accountable/Supervisore): è colui che ha la responsabilità sul risultato dell'attività. A differenza degli altri ruoli, per ciascuna delle attività deve essere assegnato un Supervisore in modo univoco;
- C (Consulted/Consultato): è la persona che aiuta e collabora con il Responsabile esecutivo per l'esecuzione dell'attività;
- I (Informed/Informato): è colui che deve essere informato al momento dell'esecuzione dell'attività.

Si richiede all'Aggiudicatario di indicare all'interno dell'**Allegato 4 - Matrice RACI** in fase di redazione del pGI a quali figure al suo interno saranno affidati i seguenti incarichi.

La matrice indicata di seguito è a titolo esemplificativo e dettaglia unicamente le figure interne ad AIPO.

Attività per la gestione informativa della commessa	RUP	Supporto al RUP	Verificatore	CDE Manager	BIM Manager	BIM Coordinatore
Definire i requisiti di scambio informazioni del Committente - CI	A	I	I	C	R	C
Definire e regolamentare requisiti e modalità di scambio tra affidatario e subaffidatari	A	I	I	C	R	C
Definire il piano di consegna delle informazioni del gruppo di lavoro - TIDP	C	C	I	I	C	I
Definire il piano generale di consegna delle informazioni - MIDP	C	C	I	I	C	I
Redazione pGI	C	C	C	I	C	I
Controllare la possibilità di accesso alle informazione nell'ACDat di commessa	I	I	-	C	A	R
Controllare la disponibilità di informazioni nell'ACDat di commessa - Lato Committenza	I	I	-	C	A	R
Controllare la disponibilità di informazioni nell'ACDat di commessa - Lato Affidatario	I	I	-	C	A	R
Produzione delle informazioni	I	I	-	I	I	I
Condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di condivisione L1	I	I	I	I	I	I
Approvare la condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di condivisione L1	A	I	R	C	R	C
Condivisione del contenuto informativo nell'ACDat di commessa per lo stato di pubblicazione L2	I	I	I	R	I	I
Achiviazione del contenuto informativo L3	C	I	I	R	I	I
Coordinamento LC1	I	I	-	I	I	C
Coordinamento LC2	I	I	-	I	I	C
Coordinamento LC3	I	I	-	I	I	C
Riunioni di coordinamento bisettimanale	A	I	-	C	R	R
Assegnazione della risoluzione delle non conformità informative	A	I	R	C	C	R
Risoluzione delle non conformità informative	I	I	I	I	I	I
Verifica LV3 - verifica formale e sostanziale	A	I	R	I	C	C

Figura 4 Matrice RACI di esempio

I modelli/elaborati messi a disposizione dal Committente sono i seguenti.

Modello/Elaborato	Descrizione	Denominazione	Formato File
Modello infrastrutturale	Modello stato di fattoifc
Modello infrastrutturale	Modello stato di progettoifc
Modello URS	Modello di coordinamentoifc
Relazione specialistica sulla modellazione informativa	Relazionepdf
Elenco elaborati			

Tabella 15 - Strutturazione dei modelli disciplinari forniti dal Committente.

E3. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

E3.1. Strutturazione ed evoluzione dei modelli disciplinari

I modelli prodotti per l'affidamento cui fa riferimento il presente Capitolato Informativo sono legati alle fasi di seguito indicate:

- Fase “Esecutiva”, ovvero “l’insieme dei contenuti informativi relativi all’operatività della sede produttiva (cantiere), la scelta e l’organizzazione delle risorse per la realizzazione dell’interno sulla base di quanto definito nel precedente stadio di progettazione”;
- Fase di “Collaudo e Consegna”, ovvero “l’insieme dei contenuti informativi relativi alla verifica (ambientale, tecnica, ...) del risultato della fase di esecuzione e al rilascio dell’intervento realizzato assieme alle relative informazioni aggiornate sull’eseguito (As-built).

Nella presente sezione AIPO chiede all’Aggiudicatario di esplicitare l’organizzazione dei modelli informativi digitali. La strutturazione dei modelli deve rispettare e prevedere l’eventuale implementazione dei modelli forniti dal Committente.

I modelli prodotti dovranno essere identificati in base alle discipline di progetto e rispetto alla fase di processo cui fanno riferimento.

Si chiede all’Operatore Economico di definire nel proprio pGI una proposta per la definizione delle specifiche per la strutturazione dei modelli disciplinari.

Questa operazione è volta a generare i modelli dello stato attuale (As-built) che rappresentano quanto messo in opera ed infine consegnato al collaudatore.

Si richiede all’affidatario di provvedere con l’aggiornamento dei modelli in corrispondenza con le attività di cantiere, in modo che il modello diventi parte integrante di ogni consegna in corrispondenza di ogni SAL. In tale modo, SA e DL potranno utilizzare il modello come controllo per le lavorazioni eseguite, per l’estrazione delle quantità in progress, accesso ai documenti di cantiere ecc.

E3.2. Denominazione dei modelli e degli elaborati

Si richiede all’Aggiudicatario di specificare, all’interno del pGI, una proposta di denominazione per i modelli e gli elaborati prodotti per il presente incarico.

Il Committente si riserva la possibilità di modificare o integrare tale codifica in fase di redazione del pGI.

E3.3. Elaborati non estratti dai modelli informativi

Gli elaborati del progetto consegnati dovranno essere estratti dai modelli BIM, per quanto praticabile tecnologicamente. Qualora questo non sia possibile o praticabile, l'Aggiudicatario dovrà esplicitare nel pGI le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello e gli elaborati consegnati non direttamente estraibili dai modelli. Queste, in base alle valutazioni del Committente, diventeranno poi parte integrante del Contratto. Si richiede di specificare nella seguente tabella gli elaborati che non saranno estratti direttamente dai modelli informativi, indicandone l'origine alternativa e come verrà garantita la coerenza geometrica e informativa con i modelli.

Elaborato	Origine	Garanzia di coerenza

Tabella 16 – Elaborati non estratti dai modelli informativi

E3.4. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Nella presente sezione vengono stabilite le specifiche per la gestione dei tempi di consegna dei contenuti informativi in relazione alle fasi dell'incarico.

Si richiede all'Aggiudicatario di definire in sede di redazione del pGI una proposta di Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP – Master Information Delivery Plan) con indicazione dei tempi di consegna, delle riunioni di coordinamento e delle principali scadenze legate al presente incarico, in accordo con le tempistiche indicate nella seguente tabella.

Fase dell'incarico	Durata
[Milestone 1]	
[...]	

Tabella 17 – Tempistiche di progetto

AIPO fornisce in allegato al presente CI il template di MIDP da completare a cura dell'Affidatario per la prima proposta di MIDP (**Allegato 5 - Piano di consegna generale delle informazioni – MIDP**).

Il suddetto MIDP sarà dettagliato in fase di redazione del pGI e sottoposto a verifica e approvazione da parte del Committente, il quale si riserva di stabilire aggiornamenti dello stesso con la definizione di date di consegna intermedie e finali dei modelli e degli elaborati informativi, insieme con le relative responsabilità.

La definizione del MIDP prevede il rispetto da parte dell'Affidatario delle date relative alle scadenze. Si richiede all'Affidatario di informare tempestivamente il Committente di qualsiasi rischio o problematica che potrebbe causare una variazione delle scadenze di consegna delle informazioni.

Tutte le consegne avverranno nell'ACDat secondo le modalità specificate al paragrafo *E6 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi*.

E3.5. Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione massima dei file di modello viene definita nel pGI. In ogni caso non potrà superare i 200 Mb per singolo modello disciplinare. In caso di superamento di tale limite dovranno essere intraprese opportune misure come downgrade geometrico degli oggetti e/o la suddivisione del modello in più parti.

E4. Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

L'Aggiudicatario dovrà definire nel pGI le misure di sicurezza previste e modulate in base alle necessità del Progetto riguardo a riservatezza, integrità, accessibilità, rispetto alle conseguenze di eventuali perdite, accessi e modifiche non autorizzate alle informazioni. Tutte le informazioni di Progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche, come previsto dal Contratto. Tutta la catena di fornitura deve adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni progettuali saranno conservate e scambiate nell'ACDat.

Per tali fini è richiesta la nomina di un responsabile per la sicurezza dei dati da parte dell'Affidatario. Quest'ultimo dovrà dare prova, durante l'esecuzione, di aver adottato misure di sicurezza nel rispetto delle normative vigenti in ottemperanza alle indicazioni dettate dall'art. 28 del regolamento UE 2016/679 (GDPR).

E4.1. Riferimenti normativi

Si riportano di seguito alcune normative tecniche di carattere generale in materia di sicurezza, a cui Aggiudicatario 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:

- ISO/IEC 27000:2018 Information Technology – Security Techniques – Information Security management systems – Overview and vocabulary
- ISO/IEC 27001:2022 Information Technology – Security Techniques – Information Security management systems – Requirements
- ISO/IEC 27002:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection Guidance on managing information security risks.
- ISO/IEC 27005:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection Guidance on managing information security risks.
- ISO/IEC 27007:2020 Information Technology – Security Techniques – Guidelines for information security management systems auditing
- ISO/IEC TR 27008:2019 Information technology - Security techniques - Guidelines for

auditors on information security controls

- 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.

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.

E5. Proprietà del modello

Si specifica che alla condivisione dei modelli in ACDat e loro consegna, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva a AIPO.

Quanto prodotto dall'Affidatario resta di piena e assoluta proprietà di AIPO, la quale potrà utilizzare liberamente quanto prodotto dall'Aggiudicatario, senza vincoli, se non quelli derivanti dalla tutela del diritto d'autore che residuano a seguito della cessione come sopra descritta, come pure integrarlo, nel modo e con i mezzi che ritiene opportuni.

L'Affidatario autorizza AIPO all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste dal presente incarico.

E6. Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

In questa sezione il committente definisce come avviene la condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi attraverso la tecnologia ACDat. L'ACDat verrà utilizzato per la gestione e consegna dei modelli informativi, degli elaborati progettuali e di ogni altra documentazione della Commessa.

Il Committente definisce la regolamentazione dei processi e le procedure di riferimento per le modalità di condivisione di contenuti informativi all'interno dell'ACDat per il presente progetto in riferimento alla UNI 11337 – 4:2017 e 11337-5:2017. Si faccia riferimento all'**Allegato 1- Procedure ACDat**.

E6.1. Denominazione dei file

La denominazione dei file (modelli, elaborati grafici, relazioni, ecc.) inseriti da parte dell'Appaltatore all'interno dell'ACDat, dovrà seguire le regole indicate nel presente CI al paragrafo *E3 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale*.

E6.2. Modalità di gestione delle informazioni e strutturazione dell'ACDat

In questa sezione vengono definite dal Committente le specifiche generali relative alla modalità di gestione delle informazioni all'interno dell'ACDat dettagliate in relazione all'effettiva struttura informativa della piattaforma scelta usBIM.platform di Acca.

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo, questo schema verrà dettagliato nell'**Allegato 1- Procedure ACDat** :

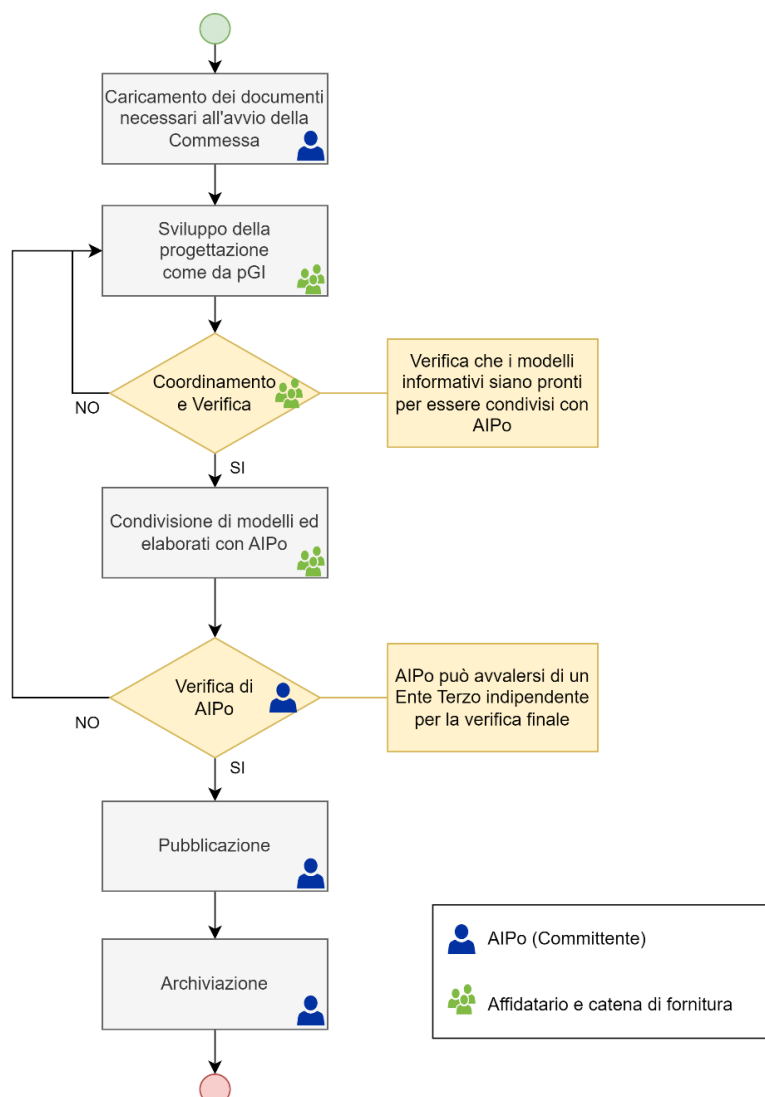


Figura 5 – Flusso ACDat esemplificativo

E7. Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari

Eventuali sub-affidatari dovranno poter accedere all'Ambiente di Condivisione dei Dati per poter integrare le informazioni che a loro competono. Sarà il Committente di concerto con l'Affidatario a definire il grado di autorizzazione con il quale tali sub-affidatari potranno accedervi. L'organizzazione dei sub-affidatari verrà descritta nel pGI a seguito della definizione della filiera dell'Affidatario, fermo restando che l'Affidatario resterà in ogni caso l'unico responsabile nei confronti del Committente, anche in relazione all'operato dei sub-affidatari.

E8. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

Nella presente sezione si richiede all'Affidatario di specificare nel proprio pGI la procedura di validazione per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare. Si richiede quindi di

specificare i processi e la struttura delle verifiche interne che competono all'Affidatario e che verranno effettuate a monte della condivisione del contenuto informativo con il Committente. Ulteriori specifiche in merito alle attività di verifica dei modelli sono indicate all'interno del paragrafo *E8.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica dell'affidatario*, in cui si chiede all'affidatario come intenda definire le operazioni all'interno della propria Organizzazione durante l'intera commessa.

Inoltre, AIPO mette a disposizione dell'Affidatario il documento ***Allegato 6 - Procedure di coordinamento e verifica informativa*** in cui definisce il flusso corretto standardizzato per AIPO per le attività di coordinamento e verifica.

E8.1. Definizione delle procedure di validazione del committente

Secondo i contenuti della norma UNI 11337-5:2017, il Committente è responsabile del livello di verifica LV3. Le operazioni di verifica LV3 sono previste dopo la comunicazione da parte dell'Affidatario della condivisione del contenuto informativo, nel rispetto dei tempi definiti nel piano di consegna informativa.

AIPO, nel caso esplicito e concordato con l'affidatario durante la redazione del Piano di gestione informativa (pGI), potrà effettuare dei controlli a campione durante le fasi di coordinamento e di verifica dei modelli informativi con funzione di supervisione del coordinamento.

Si sottolinea che qualsiasi problema identificata da AIPO o da un Ente verificatore terzo di Tipo A al quale saranno affidate le procedure per le fasi di verifica di livello LV3 (UNI 11337-5:2017), viene rimandata all'Affidatario attraverso l'utilizzo del formato ottimale per il Committente ai fini della comunicazione delle suddette problematiche. Questa procedura prevede che l'affidatario debba modificare i contenuti informativi sottoposti a verifica. Ulteriori specifiche di dettaglio relative alle procedure di verifica (LV3) che competono al Committente potranno essere definite in sede di redazione del pGI.

E8.2. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica dell'affidatario

Si richiede all'Affidatario di stabilire nel proprio pGI la procedura di validazione per i modelli, gli oggetti e gli elaborati che intende utilizzare.

Il Committente richiede quindi che siano specificate:

- Le modalità con cui i modelli, oggetti, elaborati vengono sottoposti a processo di validazione, in merito alla loro emissione, controllo degli errori, nuove necessità di coordinamento;
- La definizione dei contenuti informativi oggetto di una periodica revisione e validazione durante il processo progettuale (ed esempio per i contenuti: controllo del corretto utilizzo degli oggetti del database, ecc.);
- La definizione della frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a validazione e con cui i risultati della stessa saranno condivisi.

L'Affidatario è responsabile dei livelli di verifica LV1 e LV2, come definiti da norma UNI 11337-5:2017 ovvero della qualità dei modelli, dei dati e degli elaborati consegnati al Committente in funzione di quanto specificato nel presente CI e successivamente nel pGI.

I livelli di verifica LV1 e LV2 prevedono la generazione da parte dell'Affidatario di un report che riassume gli esiti dei controlli. Tali report devono essere messi a disposizione della Committenza in formato aperto e consegnati all'interno dell'ACDat in coerenza con il piano di consegna delle informazioni (MIDP).

E8.3. Specifiche aggiuntive per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3

Per l'attività di coordinamento dei modelli, l'Affidatario farà riferimento alla *Tabella 18 - Check list generale di coordinamento* del presente CI. L'Affidatario sarà obbligato ad effettuare tutte le operazioni di coordinamento informativo nel rispetto della struttura di tale documento. Il Committente si riserva di definire ulteriori specifiche di dettaglio per coordinamento in sede di redazione del pGI.

N°	Check list generale di coordinamento	Livello di coordinamento
1	Peso del modello	LC1
2	Unità di misura del modello	LC1
3	Georeferenziazione	LC1
4	Nomenclatura Modello	LC1
5	Nomenclatura Elaborati	LC1
6	Controllo del contenuto informativo degli oggetti	LC1, LC2 ed LC3
7	Controllo interferenze	LC1, LC2 ed LC3
8	Controllo delle incoerenze informative	LC1, LC2 ed LC3

Tabella 18 - Check list generale di coordinamento

E8.4. Specifiche aggiuntive per le Verifiche di primo, secondo e terzo livello LV1/LV2/LV3

Per l'attività di verifica dei modelli, l'Affidatario farà riferimento alla *Tabella 19 - Check list LV1* e alla *Tabella 20 - Check list LV2* del presente CI. L'Affidatario sarà obbligato ad effettuare tutte le operazioni di verifica informativa nel rispetto della struttura di tali tabelle. Il Committente si riserva di definire ulteriori specifiche di dettaglio per la verifica in sede di redazione del 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 di 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.

Tabella 19 - Check list LV1

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 20 - Check list LV2

E9. Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

In questa sezione si chiede all'Affidatario di descrivere le modalità di individuazione e di risoluzione di interferenze e incoerenze informative.

E9.1. Interferenze geometriche (Clash detection)

Il Committente richiede all'Affidatario di indicare nel proprio pGI la metodologia con cui intende procedere al controllo delle interferenze. In particolare, si chiede di indicare:

- La procedura con cui i problemi (*issue*) sono catalogati e comunicati ai gruppi responsabili;
- Modalità di comunicazione e interazione del Committente nella risoluzione dei principali problemi (*issue*);

- Modalità di integrazione della risoluzione dei problemi (*issue*) con l'ACDat messo a disposizione.

Per la gestione delle interferenze geometriche si chiede all'Affidatario di definire nel proprio pGI una proposta di matrice delle interferenze che dovrà essere soddisfatta durante lo svolgimento delle attività di controllo delle interferenze per i vari livelli di coordinamento. Il Committente si riserva della possibilità di specificare ulteriori requisiti per la gestione delle interferenze in sede di redazione del pGI.

E9.2. Incoerenze normative (Code checking)

Il Committente richiede all'Aggiudicatario di indicare nel proprio pGI la metodologia con cui intende procedere per effettuare il controllo delle incoerenze. In particolare, si chiede di indicare:

- La procedura con cui i problemi (*issue*) sono catalogati e comunicati ai gruppi responsabili;
- Come si intende coinvolgere il Committente nella risoluzione dei principali problemi (*issue*).

I report di risoluzione delle incoerenze saranno archiviati nell'ACDat messo a disposizione.

E9.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Si richiede all'Aggiudicatario di descrivere nel pGI le modalità con le quali intende affrontare la risoluzione di eventuali interferenze e incoerenze.

F. Allegati

Allegato 1- Procedure ACDat

Allegato 2 - Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

Allegato 3 - Schede informative

Allegato 4 - Matrice RACI

Allegato 5 - Piano di consegna generale delle informazioni – MIDP

Allegato 6 - Procedure di coordinamento e verifica informativa