



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	Ing. Antonio Cristaldi	Ing. Pierpaolo Boselli	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:

**Relazione specialistica sul modello
informativo**

TAVOLA N°:

GN03a

Codice Elaborato: P23-041_ES_GN03a_Relazione specialistica sul modello informativo_R00

A TERMINI DI LEGGE CI SI RISERVA LA PROPRIETÀ DEL PRESENTE ELABORATO, CHE PERTANTO NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA SOCIETÀ ARCHLIVING SRL

RELAZIONE SPECIALISTICA SULLA MODELLAZIONE INFORMATIVA

Per affidamento di Servizi di Progettazione

AIPO- Agenzia Interregionale per il fiume Po

**INTEGRAZIONE BIM ALL'INCARICO DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA
DEI LAVORI 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

	Data	Descrizione Revisione	Autore
	14/03/2025	Prima versione	LVNG
	05/04/2025	Seconda versione	LVNG

SOMMARIO

A.	PREMESSE	3
A.1	Introduzione	4
A2.	Identificazione della fase del processo informativo	6
A3.	Identificazione del progetto	6
A4.	Acronimi e glossario	8
A5.	Responsabilità della commessa	12
B.	RIFERIMENTI NORMATIVI	12
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 dall'Affidatario	15
D2.1.	Ambiente di condivisione dati (ACDat)	15
D3.	Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla committenza	15
D4.	Fornitura e scambio dati	15
D4.1	Formati da utilizzare	15
D4.2	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	16
D5.	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	16
D6.	Specifiche per l'inserimento, la classificazione e la denominazione degli oggetti	17
D7.	Competenze di gestione informativa dell'Affidatario	17
E.	SEZIONE GESTIONALE	19
E1.	Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati	19
E1.1.	Obiettivi delle fasi del processo informativo	19
E1.2.	Obiettivi dei modelli	20
E1.3.	Usi dei modelli	20
E1.4.	Livelli di fabbisogno informativo	20

E1.5. Definizione di elaborati informativi grafici e documentali	21
E2. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	21
E2.1 Definizione della struttura organizzativa BIM interna di AIPO	22
E2.2. Definizione della struttura informativa dell’Affidatario e della sua filiera	22
E2.3. Responsabilità dell’Affidatario in ambito di gestione informativa	22
E2.4. Matrice di responsabilità per la gestione informativa della fase Esecutiva	23
E3. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	24
E3.1 Strutturazione ed evoluzione dei modelli disciplinari	24
E3.2 Denominazione dei modelli e degli elaborati	24
E3.3 Elaborati non estratti dai modelli informativi	26
E3.4. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	28
E3.5 Dimensione massima dei file di modellazione	28
E4. Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo	28
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
E.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	31
E8. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	31
E8.1. Definizione delle procedure di validazione del committente	31
E8.2. Definizione dell’articolazione delle operazioni di verifica dell’affidatario	32
E8.3 Specifiche aggiuntive per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3	32
E8.4. Specifiche aggiuntive per le Verifiche di primo, secondo e terzo livello LV1/LV2/LV3	33
E9. Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	34
E9.1 Interferenze geometriche (Clash detection)	34
E9.2 Incoerenze normative (Code checking)	34
E9.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	34
Allegati	34

A. PREMESSE

Il presente documento ed i relativi allegati costituiscono la Relazione specialistica sulla modellazione informativa, che definisce i requisiti informativi minimi finalizzati alla gestione digitale della commessa “Integrazione BIM dell’incarico di progettazione esecutiva dei lavori 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”.

Si precisa che la Progettazione esecutiva è già stata affidata con Disciplinare d’incarico Rep. 530 del 12/09/2023.

La presente Relazione specialistica sulla modellazione informativa, redatta in accordo con la Committenza, costituisce parte integrante del Contratto.

Il documento si applica ai processi di modellazione, coordinamento, gestione dati, condivisione e verifica del progetto,

e ha l’obiettivo di definire i processi e le specifiche tecniche da seguire per tutta la gestione del progetto attraverso l’utilizzo di una metodologia informativa.

In particolare, La Relazione specialistica sulla modellazione informativa definirà:

- ruoli e responsabilità disciplinari;
- modalità di realizzazione del modello, livello di sviluppo degli elementi e metodi di verifica;
- best practice per modellazione e gestione dati.

La Relazione specialistica sulla modellazione informativa è per sua natura un documento dinamico ed in evoluzione. Ogni variazione di scelta metodologica in progress deve costituire un aggiornamento del presente documento.

A.1 Introduzione

Il presente documento, denominato **Relazione specialistica sulla modellazione informativa**, potrà prevedere eventuali aggiornamenti nel corso dell'esecuzione del Contratto, ogni aggiornamento sarà apportato in accordo con la Stazione Appaltante.

Il presente documento è redatto in accordo alla normativa cogente costituita dal D.Lgs 36/2023 – Allegato I.7 (D.Lgs 50/2016, come da Contratto, per quanto riguarda l'Ambiente di Condivisione Dati – ACDat) 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 della presente Relazione specialistica 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- Flusso informativo della presente commessa** è rappresentato il flusso informativo ordinario. Per la presente commessa, con riguardo la predetta Figura, ci troviamo in fase di verifica e approvazione della Relazione specialistica sulla modellazione informativa e di esecuzione del contratto viene anticipata rispetto la sottoscrizione contratto in quanto è prevista la consegna in via d'urgenza del servizio.

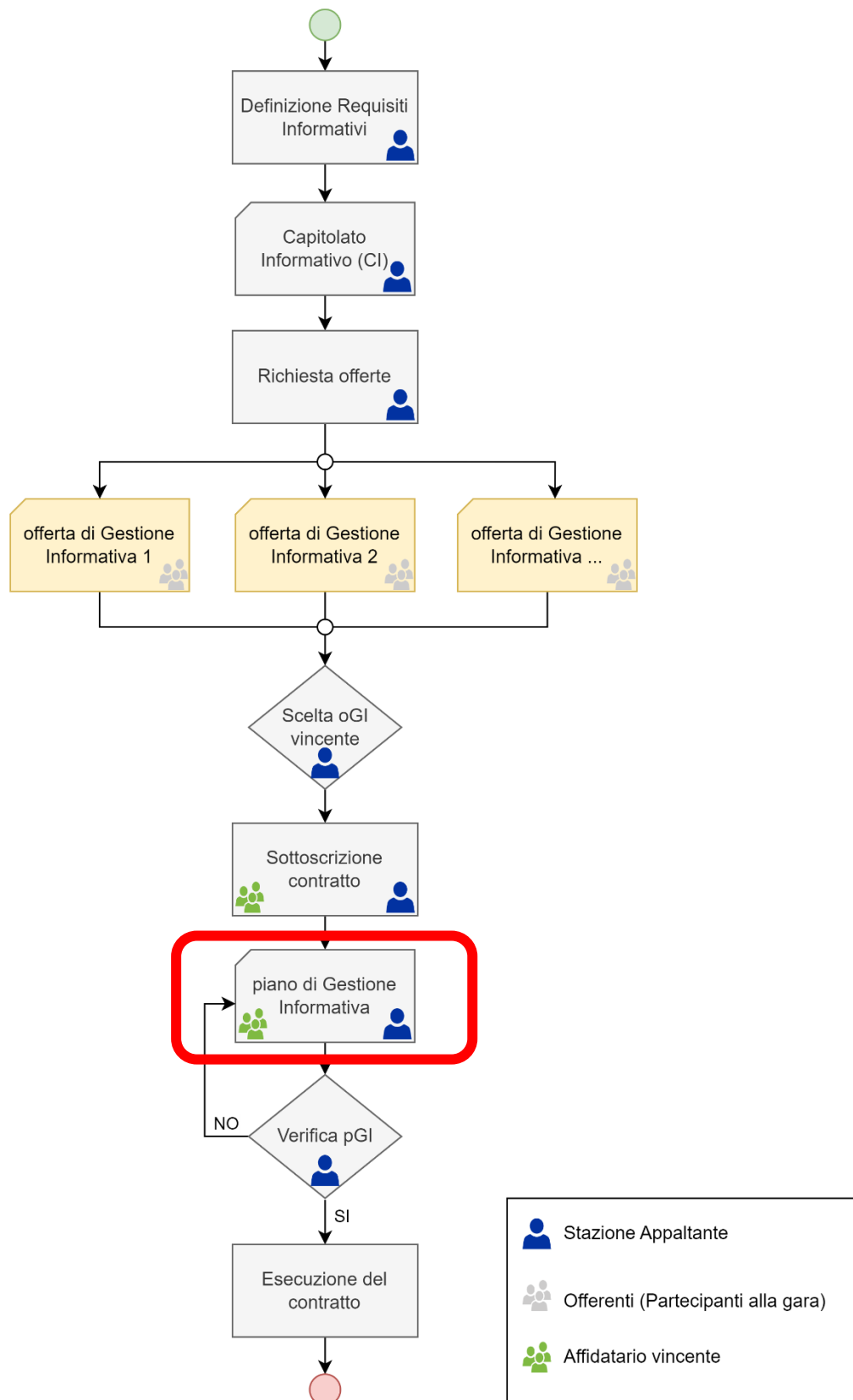


Figura 1- Flusso informativo della presente commessa

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 identifica la fase tecnologica dello stadio di progettazione.

La suddetta fase del processo informativo viene illustrata nella **Figura 2 - Fasi del processo informativo della Commessa in riferimento alla norma UNI 11337-1:2017**.

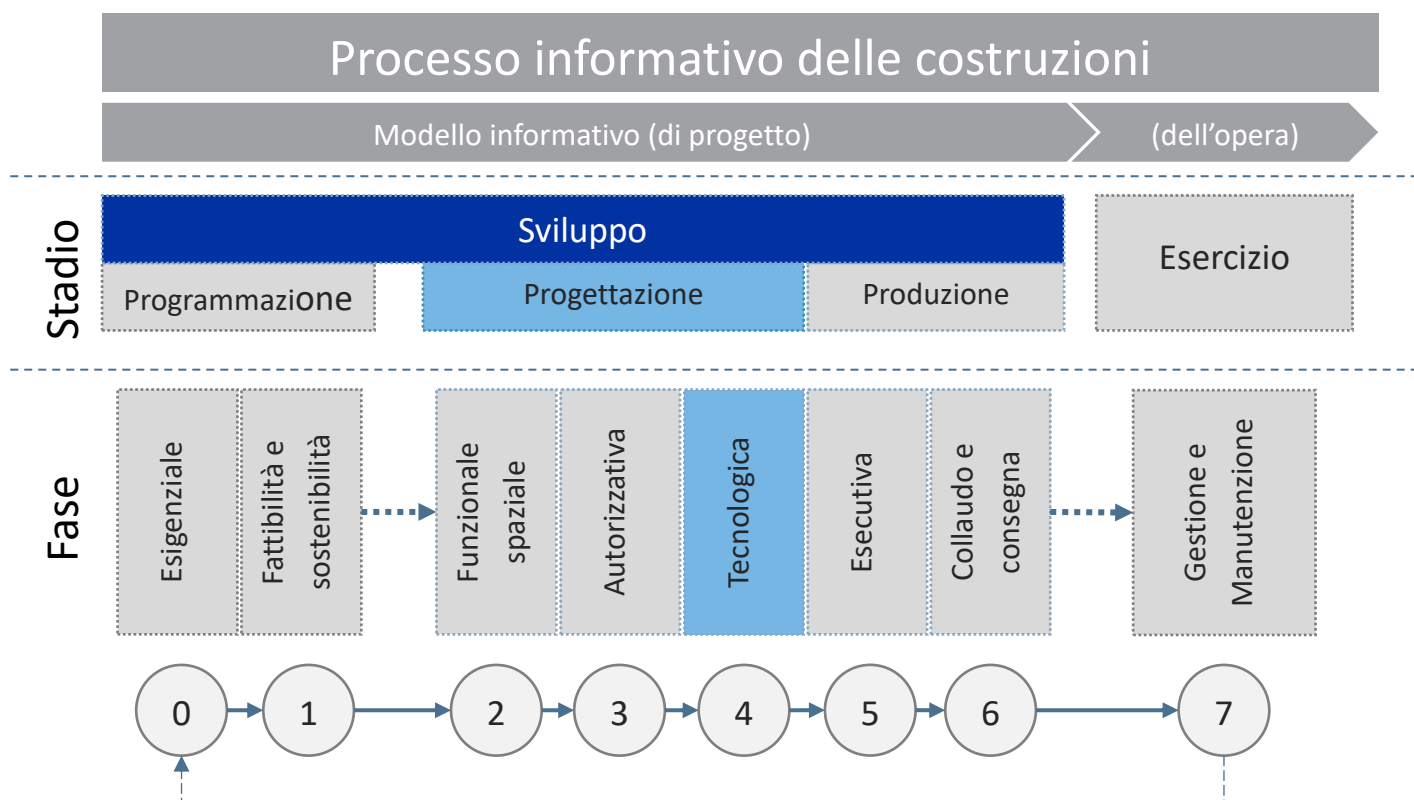


Figura 2 - Fasi del processo informativo della Commessa in riferimento alla norma UNI 11337-1:2017

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	Ing. Massimo Valente
Localizzazione geografica dell'intervento	Comune di Ferrara e di Riva del Po in Provincia di Ferrara

Descrizione del progetto	<p>L'intervento riguarda la macrotratta E della ciclovía VEN.TO. relativa alla Regione Emilia-Romagna che si compone di tre tratte.</p> <p>Il tracciato di cui ai lavori in oggetto, ricadente nella macrotratta E - tratta 3 (Stellata-Polesella) che va dal confine mantovano in loc. Stellata in Comune di Bondeno fino alla loc. Ro in Comune di Riva del Po tutta in Provincia di Ferrara, come da Convenzione datata 01/02/2023, riguarda i seguenti tratti:</p> <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; • 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>L'estesa della ciclovía VENTO oggetto del presente incarico è quindi di circa 24 km.</p>
Identificazione della fase di incarico (come da punto 7.1 della UNI 11337-1:2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologica
Identificazione della fase di incarico (come da Codice dei Contratti Pubblici)	<ul style="list-style-type: none"> • Progettazione esecutiva

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'Affidatario in forza del Contratto.
Attività	Aggregazione di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi.
Candidato	Offerente 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'Affidatario.

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 Offerente	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 del Capitolato Informativo, da sottoporre alla Stazione Appaltante dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso, qualora non sia prevista la consegna in via d'urgenza del servizio, 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.

Per le attività del servizio si rimanda alla matrice RACI in allegato.

B. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel seguito i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che l'Affidatario 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. 50/2016 “Codice dei contratti pubblici”;

D.Lgs. 36/2023 “Codice dei 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:

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 coerenza con quanto previsto dal D.Lgs. 36/2023, la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverrà attraverso supporti informative digitali in un Ambiente di Condivisione dei Dati ACDat, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su formato digitale non modificabile di tutti gli elaborati oggetto dell’incarico.

Si specifica che la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informative 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 riporta l’infrastruttura hardware tipo di proprietà dell’Affidatario descrivendo le caratteristiche della rete e le caratteristiche del server di archiviazione.

N.Unità	Versione	Caratteristica tecnica	Valore prestazionale
20	Workstation fissa	Processore	INTEL CORE I7-12700 @ 2.9 GHZ
		RAM	32 Gb
		HDD-Tipo	SSD PCIE® GEN4 NVME™ TLC M.2 DA 1 Tb
		Scheda grafica	Nvidia Quadro k2200
		Monitor	MONITOR DELL 24" E2420H
10	Workstation portatile	Processore	INTEL(R) CORE(TM) I9-10900 CPU @ 2.80GHZ 2.81 GHZ
		RAM	32 Gb
		HDD-Tipo	DISCO RIGIDO FISSO 1.82 TB
		Scheda grafica	NVIDIA Quadro P1000
		Monitor	MONITOR DELL 24" E2420H
	Unità di backup	Server	1xR1 2x300GB SAS 10K OS---1xR5 6x2TB SAS 7.2K DATI
	Rete	Fibra	FTTH 200/200

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

D1.2 Infrastruttura software

Si riporta l'infrastruttura software tipo di proprietà dell'Affidatario.

AMBITO	DISCIPLINA	SOFTWARE E RELEASE	FORMATO NATIVO	FORMATO APERTO
BIM AUTHORIZING / CREAZIONE DEL MODELLO DEL 3D	MODELLAZIONE INFRASTRUTTURALE	Autodesk Civil 3D 2025	.dwg	.ifc
SITE ANALYSIS / SITE MODELING	GESTIONE NUVOLE DI PUNTI	Autodesk Recap 2025	.rcp/.rcs	.e57/.imp/
	ANALISI NUVOLE DI PUNTI			
	ANALISI NUVOLE DI PUNTI			
DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO	MODELLO 2D	Autodesk Autocad 2025	.dwg	.pdf
	REDAZIONE DOCUMENTI	Microsoft Word	.docx	.rtf/.pdf/.odf
MODEL CHECKING / BIM VALIDATION	ANALISI DELLE INTERFERENZE	Autodesk Navisworks Manage 2023	.nwf/.nwd	.html/.xlsx/.pdf
	ANALISI DELLE INCOERENZE			
CONTROLLO DI COSTI (5D)	COMPUTAZIONE	Acca Primus BIM	.dcf	.pdf/.xlsx/.xpw e
GRAFICA	POST-PRODUCTION	Adobe Photoshop	.psd	.jpeg/.pdf

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

D2. Infrastruttura messa a disposizione dall'Affidatario

D2.1. Ambiente di condivisione dati (ACDat)

In linea con quanto indicato nel Contratto, l'Affidatario mette a disposizione del Committente 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.

D3. Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla committenza

Le lavorazioni di progettazioni e rilievo sono nate in modalità tradizionale e non in ambiente informativo BIM, per cui la SA non ha messo a disposizione alcun file.

D4. Fornitura e scambio dati

D4.1 Formati da utilizzare

I flussi informativi avverranno sia attraverso la condivisione di file in formato aperto UNI EN ISO 16739:2020 (IFC) - per i modelli informativi grafici ed altri formati aperti per le altre tipologie di

contenuto informativo (elaborati grafici, documentali multimediali ecc.), sia attraverso i file nei formati proprietari e nativi.

Si indicano di seguito i formati di interscambio dei dati proprietari e aperti dei contenuti informativi, in relazione alla disciplina di riferimento:

Disciplina	Formato nativo	Formato di interscambio
Modellazione 3D	.rvt/.dwg	.ifc 4x3
Disegno 2D	.dwg	.dxf .pdf
Controllo delle interferenze	*.nwd	Report .pdf
Documentazione	*.doc, *.xls, *.pdf, *.txt	*.pdf
Nuvole di punti	*.pts	*.e57
Immagini	*jpeg	*jpeg

Tabella 5 - Formati da utilizzare per fornitura e scambio dati

Eventuali variazioni saranno comunicate con tempestività al Committente.

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, vengono illustrati nella seguente tabella.

ELENCO PUNTI CHIAVE	NOTE E SPECIFICHE
Formato IFC	.ifc
Versione IFC	IFC 4
Model View Definition (MVD)	Reference view
Struttura del file	Cfr. buildingSMART

Tabella 6 – 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 E1.2.

I file IFC saranno validati tramite procedure di controllo definite all'interno di questo documento.

D5. Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Per identificare e compilare le coordinate del modello si utilizzerà il sistema di riferimento assoluto UTM 84-32N, e le unità di misura del Sistema Internazionale.

In fase di modellazione sarà creato un file URS (Unique Reference System). Tale file consiste in un modello vuoto contenente solo le coordinate in proiezione UTM; tutta la catena di fornitura utilizzerà il file URS per la georeferenziazione, garantendo così la produzione di modelli con un sistema di coordinate coerente. Nel modello URS sarà identificato il punto base per la modellazione.

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

Gli standard di modellazione (denominazione e codifica, parametri condivisi, descrizione elementi BIM based, ecc.) per ogni disciplina saranno proposti dall'Affidatario secondo i criteri ed i requisiti del progetto.

Verrà utilizzato il formato ifc4x3; tale schema di dati, denominato IfcRoad, è specifico per la progettazione infrastrutturale, decisivo: i modelli IFC non sono popolati da classi generiche (IfcBuildingElementProxy), ma la loro funzione e comportamento saranno definiti dalla classe di appartenenza.

Per la progettazione stradale, sono state introdotte ad esempio le classi:

- IfcCourse, per la definizione degli strati della pavimentazione;
- IfcEarthworksFill, per i riempimenti di terreno;
- IfcEarthworkscut, per gli scavi del terreno;
- IfcKerb, per i cordoli;
- IfcPavement, per le pavimentazioni;
- IfcWall, per muri e parapetti.

D7. Competenze di gestione informativa dell'Affidatario

Di seguito si dichiarano le esperienze pregresse nell'ambito dell'uso di metodi per l'Information Management.

PROGETTAZIONE IN BIM
In corso: COMMITTENTE: AGENZIA DEL DEMANIO Direzione regionale Emilia-Romagna TITOLO DELL'OPERA: Realizzazione del Polo Archivistico interregionale dell'Agenzia delle Entrate Emilia-Romagna e della nuova sede dell'Ufficio Territoriale Bologna 2 (Ex Caserma Perotti) scheda patrimoniale BOB0242
In corso: COMMITTENTE: AGENZIA DEL DEMANIO Direzione regionale Veneto TITOLO DELL'OPERA: realizzazione dei piani interrati dei corpi fabbrica B e C e ulteriori migliorie da apportare in relazione alla razionalizzazione degli Uffici della Motorizzazione Civile di Verona e la Nuova Costruzione degli Uffici del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Verona in via Apollo 2, loc. la Genovesa (scheda patrimoniale VRB0843)

In corso:

COMMITTENTE: AGENZIA DEL DEMANIO Direzione regionale Friuli-Venezia Giulia

TITOLO DELL'OPERA: Servizio di architettura e ingegneria consistente nella verifica di vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM, e progettazione di fattibilità tecnico-economica da restituire in modalità BIM per taluni beni di proprietà dello stato, situati nella regione Friuli-Venezia Giulia.

CUP G22C20000630005 – CIG 871445863C

2022-2024

COMMITTENTE: AGENZIA DEL DEMANIO Direzione Roma Capitale

TITOLO DELL'OPERA: Consiglio Superiore della Magistratura - Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., per l'affidamento del servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM, e progettazione di fattibilità tecnico-economica da restituire in modalità BIM dei fabbricati del compendio C.S.M. sito in Roma, via Piazza dell'Indipendenza e via S. Martino della Battaglia, costituito dai beni RMB0514, RMB1402 e RMB1532

2021-2024

COMMITTENTE: AGENZIA DEL DEMANIO Direzione regionale Veneto

TITOLO DELL'OPERA: Servizio di architettura e ingegneria consistente nella verifica di vulnerabilità sismica e idoneità statica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico, il tutto da restituire anche in modalità BIM, e progettazione di fattibilità tecnico-economica di miglioramento sismico e statico da restituire anche in modalità BIM, incluse le indagini specialistiche strutturali, prove e saggi, del compendio demaniale denominato "Caserma Silvestri" (ID. PROGRESSIVO ROD0005) sito a Rovigo, via Gattinara N. 1.

Tabella 7 - Esperienze pregresse dell'Affidatario

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'Affidatario.

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

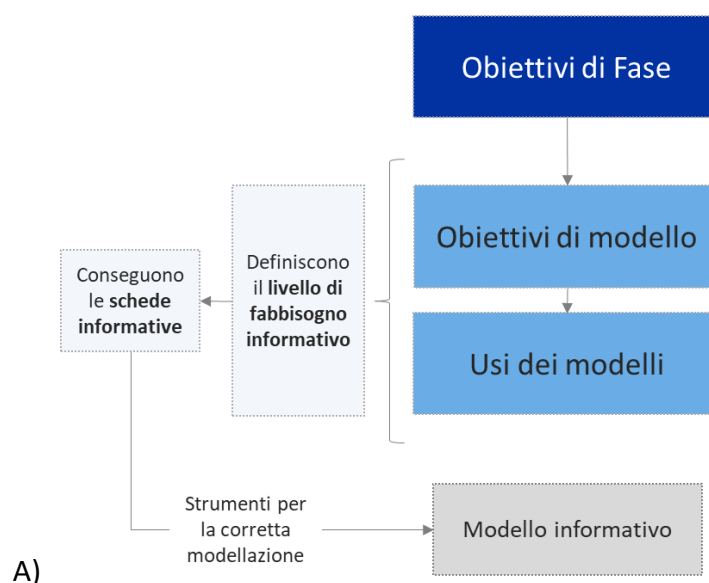


Figura 3 – Legame usi e obiettivi dei modelli

E1.1. Obiettivi delle fasi del processo informativo

Il Committente declina la strategia comune da perseguire stabilendo gli obiettivi relativi alla fase tecnologica definita nella UNI 11337-1:2017 dell'opera in oggetto.

Gli obiettivi presentati nella *Tabella 8* - Obiettivi di fase 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 suoi allegati, del Disciplinare d'incarico Rep. 530 del 12/09/2023 oltre quanto riportato nella Lettera d'invito prot. 10494 del 27/04/2023.

Fasi del processo informativo	Obiettivi della fase
Fase tecnologica	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di documenti-presentazioni per l'attività di divulgazione/comunicazione del Committente • Studio delle interferenze tra le opere progettuali derivanti tra più discipline coinvolte • Quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione, tramite utilizzo del prezzario di riferimento • Computo metrico estimativo art 31 All. I.7 38 del D.Lgs 36 del 2023 • Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti art. 27 All. I.7 del D.Lgs 36 del 2023 • Predisposizione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento

	<ul style="list-style-type: none"> • Computo metrico relativo alla sicurezza • Definizione di cronoprogramma per la realizzazione • Redazione del progetto esecutivo di cui all'art. 41, c. 8 del Codice dei contratti pubblici (D.Lgs 36/2023), comprensivo degli elaborati previsti dagli artt. dal 23 al 33 dell'Allegato I.7 del D.Lgs 36 del 2023, con specifiche integrazioni concordate
--	---

Tabella 8 - Obiettivi di fase

E1.2. Obiettivi dei modelli

Di seguito sono elencati gli obiettivi relativi alla fase tecnologica, così come definita UNI 11337-1:2017 dell'opera in oggetto della presente sulla modellazione informativa.

MODELLI	OBIETTIVI MINIMI
Tutti i modelli	<ul style="list-style-type: none"> • Studio dello stato dei luoghi dell'intervento; • Redazione del progetto esecutivo di cui all'art. 41, c. 8 del Codice dei contratti pubblici (D.Lgs 36/2023), comprensivo degli elaborati previsti dagli artt. dal 23 al 33 dell'Allegato I.7 del D.Lgs 36 del 2023; • Virtualizzazione dello stato di fatto (rilievo topografico dell'area, strutture esistenti); • Progetto e virtualizzazione delle opere e degli spazi tecnici, correlata alle relative informazioni di progetto; • Produzione di elaborati informativi (grafici e alfanumerici) estratti direttamente dai modelli; • Ottenere informazioni sui materiali di costruzione degli elementi tecnologici.

Tabella 9 - Obiettivi dei modelli

E1.3. Usi dei modelli

All'interno di questo paragrafo si definiranno gli utilizzi del modello al fine del perseguimento degli obiettivi di progetto.

I Modelli informativi verranno utilizzati per i seguenti obiettivi:

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 incoerenze informative (Model & Code Checking)

Tabella 10 - Usi dei modelli della fase tecnologica

E1.4. Livelli di fabbisogno informativo

Il livello di fabbisogno informativo (LOIN – Level Of Information Needed) è lo strumento per la definizione di sviluppo degli oggetti digitali che si 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.

Di seguito si elencano le categorie ifc utilizzate:

Classe IFC		Pset	Proprietà
IfcRoad		Anagrafica	Categoria Stradale Denominazione Comune Provincia Tratta
IfcBuiltElement	IfcCourse	Proprietà fisiche	Spessore pendenza trasversale massima larghezza materiale
	IfcKerb		Larghezza Profondità Profondità parte inferiore materiale
	IfcPavement		Spessore pendenza trasversale massima larghezza materiale
	IfcEarthworksfill		Volume materiale
	IfcEarthworkscut		Volume materiale
	IfcWall		Lunghezza larghezza Spessore Materiale

E1.5. Definizione di elaborati informativi grafici e documentali

Gli elaborati informativi saranno estratti dai modelli informativi esplicitati al paragrafo 3.1.

Inoltre, si rimanda al paragrafo 3.3 dove sarà riportato l'intero elenco elaborati, con riferimento all'origine dell'elaborato e, quando necessaria, la garanzia di coerenza con i modelli disciplinari.

E2. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Nella presente sezione sono identificati i riferimenti delle figure per il processo di gestione informativa della presente commessa.

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
- DEC: Ing. Marco Zorzan

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	Ing. Emanuele Barbieri

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

Individuazione della struttura di professionisti necessaria allo svolgimento del servizio

Ruolo	Referente	Società	Email
Direttore Tecnico e coordinatore	Irene Ferroni	ArchLiving	i.ferroni@lvng.site
Project Manager e progettista	Pierpaolo Boselli	ArchLiving	p.boselli@lvng.site
Progettista e responsabile della progettazione	Antonio Cristaldi	ArchLiving	a.cristaldi@lvng.site
Geologa	Mariantonietta Sileo		Mariantonietta.sileo@gmail.com
CSP	Pierluigi Pascale	ArchLiving	p.pascale@lvng.site

Tabella 11 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Affidatario

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

L'Operatore Economico si assume piena responsabilità che la sua eventuale intera catena di fornitura, compresi ulteriori sub-fornitori, si impegni 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;

Di seguito si individua la struttura di professionisti certificati ai sensi della UNI 11337 per lo svolgimento della commessa in ambito BIM.

ARCHLIVING S.R.L.			
Ruolo	Titolo/qualifica	Nome e Cognome	certificazione
BIM Manager	ARCHITETTO	VITTORIO BOEMIO	ICMQ 23-00604
BIM Coordinator	ARCHITETTO	DAVIDE FELICI	ICMQ 23-00608
BIM Specialist-architettura	INGEGNERE	ANTONIO CRISTALDI	ICMQ 23-00606

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 Tecnologica 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.

In allegato la matrice RACI proposta dall'OE.

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 documento sono legati alle fasi di seguito indicate:

- **Fase tecnologica**, recepisce e sviluppa i contenuti informativi elaborati nella precedente fase autorizzativa e le prescrizioni dettate dai titoli abilitativi.

I modelli che saranno prodotti per il servizio saranno monodisciplinari – trattasi di modellazione infrastrutturale; saranno divisi per fase di costruzione, in particolare saranno consegnati due modelli, uno stato di fatto e uno stato di progetto.

L'OE suddividerà i modelli per fase; saranno nomenclati come di seguito:

- Modello di rilievo dello stato di fatto: P23-041_ES_BM_01a_R00
- Modello di progetto esecutivo: P23-041_ES_BM_02a_R00

E3.2 Denominazione dei modelli e degli elaborati

Le nomenclature dei file, siano essi modelli, elaborati bidimensionali o altro, rispetteranno la seguente struttura:

Paa- nnn	– Sn	XX	– Xnnx	– an	– Rnn
CODICE GESTIONALE identificativo della pratica	CODICE OPERA identificativo dell'opera - solo se ci sono più corpi	CODICE FASE identificativo fase progettuale	CODICE DISCIPLINA E PROGRESSIVO identificativo del servizio e progressivo	DESCRIZIONE	CODICE REVISIONE identificato della revisione, parte da 00 per Prima Emissione
obbligatorio	facoltativo	obbligatorio	obbligatorio	obbligatorio	obbligatorio

NB. Il separatore di campo è un underscore (_) non un meno (-).

Codice gestionale

Corrisponde all'identificativo della pratica.

PAA-NNN	Codice univoco della pratica
----------------	------------------------------

Codice opera

Il Codice identificativo dell'opera è facoltativo, da inserire solo se necessario per identificare i singoli fabbricati o corpi d'opera facenti parte di una stessa commessa.

Sn	Stralcio funzionale della pratica
-----------	-----------------------------------

Codice fase

Codice identificativo della fase progettuale. La codifica è da scegliere tra le seguenti:

CODICE FASE	Descrizione fase
FA	Progetto di fattibilità tecnico-economica
DE	Progetto definitivo
ES	Progetto esecutivo
AB	As Built

Codice disciplina e progressivo

Questo campo di codifica è composto da una prima parte corrispondente al codice servizi e da una seconda corrispondente ad un progressivo. Il codice servizi varia a seconda della disciplina specifica dell'elaborato.

CODICE	ATTIVITÀ
AQ	Qualificazione energetica
AR	Studio di fattibilità
	Progetto architettonico/urbanistico preliminare e/o definitivo
	Progetto esecutivo per la realizzazione dell'opera
	Architettura d'interni
	Architettura d'esterni
	Presentazione fine lavori e pratica abitabilità
	Rendering – Plastici
	Parere preventivo per C.Q.A.P.
	Richiesta parere Soprintendenza Beni Architettonici
	Richiesta realizzazione accesso carraio
	Richiesta tombamento canale
AF	Rilievo e restituzione grafica architettonica
	Rilievi topografici
AL	Stato legittimato architettonico (nel caso non sia conforme ad AF)
BM	BIM Management
CA	Capitolato d'Appalto - Contratto d'Appalto
CM	Computo metrico
CR	Cronoprogramma
EE	Elenco elaborati
EN	Diagnosi Energetica - Progetto Energetico
	Pratica contenimento consumi energetici – Redazione documentazione ex L 10/91
EP	Elenco prezzi
GE	Indagini geognostiche, studi e calcoli geologici e geotecnici
PM	Project Management
QE	Quadro Economico
ST	Calcoli strutturali – redazione documentazione DM 17/01/2018 Antisismica

	Progetto opere geotecniche
UR	Piano Paesaggistico
	Richiesta parere Paesaggistico
	Piani di Utilizzo
	Piano Operativo Comunale
	Piani Particolareggiati
	Presentazione titoli Abilitativi
	Valutazione Ambientale Strategica
	Valutazione Impatto Ambientale
	Valutazione Incidenza Ambientale
XA	XRIF Architettonico
XS	XRIF Strutturale

Il progressivo sarà composto da due caratteri numeri ed un eventuale carattere se necessario.

Esempio:

A01

S02a

Codice revisione

Codice identificativo della revisione del file. Si parte dalla prima emissione con R00.

Esempio:

R01

Esempi

P23-041 _ES_AR07a_Planimetria di Progetto_R00.pdf

P23-041 _ES_AR02c_Planimetria generale su foto aerea - Tratti T33-T48_R00.pdf

E3.3 Elaborati non estratti dai modelli informativi

Per completezza si riporta tutto l'elenco elaborati, descrivendo origine e garanzia di coerenza, per gli elaborati estratti o meno dai modelli informativi

ELABORATO	ORIGINE	GARANZIA DI COERENZA	NOTE
ELENCO ELABORATI			
P23-041_ES_EE01a_Elenco degli elaborati_R00			
CONTENUTI GENERALI E SPECIALISTICI			
P23-041_ES_GN01a_Relazione generale_R00			
P23-041_ES_GN02a_Capitolato Speciale d'Appalto_R00			
P23-041_ES_GN03a_Relazione specialistica sulla modellazione informativa_R00			

27 di 34

P23-041_ES_SP01a_Piano di Sicurezza e Coordinamento_R00	Tradizionale	Sovrapposizione con modello informativo	Dato grezzo esportato da modello, importato in Autocad per impaginazione grafica
P23-041_ES_SP02a_Planimetria generale di cantiere_R00			
P23-041_ES_SP03a_Cronoprogramma_R00	Tradizionale		
P23-041_ES_SP04a_Fascicolo dell'opera_R00	Tradizionale		
P23-041_ES_SP05a_Costi della sicurezza_R00	Tradizionale	Controllo delle quantità effettuato da modello	
ECONOMICI			
P23-041_ES_EC01a_Computo metrico estimativo_R00	Tradizionale	Controllo delle quantità effettuato da modello	
P23-041_ES_EC02a_Quadro Economico_R00			
P23-041_ES_EC03a_Elenco prezzi unitari_R00			
P23-041_ES_EC04a_Analisi prezzi_R00			
P23-041_ES_EC05a_Quadro di Incidenza della manodopera_R00			

Tabella 12 – Elaborati non estratti dai modelli informativi

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

Questa sezione descrive la successione delle attività informative da svolgere sul modello fino al completamento del servizio. I tempi di attuazione saranno congrui con quelli di progettazione previsti per la consegna.

N.	FASE	DESCRIZIONE ATTIVITÀ INFORMATIVE
1	Rilievo	Rilievo topografico 3D
2	Restituzione 3D Stato di Fatto	Modellazione informativa in ambiente Civil 3D dello stato di fatto.
3	Progettazione	Sviluppo della progettazione informativa degli interventi in ambiente Civil 3D

In allegato il 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 nel Contratto

E3.5 Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione massima dei file di modello 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

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della SA. 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 nell'ACDat in uso dalla committenza.

L'affidatario terrà in considerazione le norme tecniche in materia di sicurezza, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

Di seguito si riportano le specifiche che si intende adottare per garantire la tutela e l'integrità dei dati:

- Salvataggio con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso esterno con cadenza prefissata;
- Definizione di step di salvataggio dei modelli grafici informativi in relazione del loro riutilizzo/modifica/visualizzazione, da parte dell'affidatario, da archiviarsi secondo precise indicazioni della SA.

E4.1. Riferimenti normativi

Si riportano di seguito alcune normative tecniche di carattere generale in materia di sicurezza, a cui Affidatario può fare riferimento al fine di garantire integrità e riservatezza del contenuto informativo digitale oggetto dell'intervento. 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

In accordo con il Contratto, alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati nell'ACDat, nel rispetto dei formati definiti nella presente Relazione specialistica sulla modellazione informativa, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva alla Stazione Appaltante, ivi compresi eventuali diritti.

In particolare, quanto prodotto dall'Operatore Economico resta di piena e assoluta proprietà della Stazione Appaltante, il cui corrispettivo pagato all'Operatore Economico dovrà intendersi comprensivo della cessione da parte di quest'ultimo alla Committente del pieno ed incondizionato sfruttamento dei diritti della sua opera intellettuale.

Pertanto la Stazione Appaltante potrà utilizzare liberamente quanto prodotto dall'Operatore Economico, 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 con tutte quelle varianti e aggiunte che, secondo la sua discrezionalità tecnica siano riconosciute necessarie, senza che dall'Operatore Economico possano essere sollevate eccezioni di sorta avendo lo stesso con la sottoscrizione del contratto accettatane anche la cessione dei relativi diritti di sfruttamento in perpetuo.

L'Operatore Economico manleverà la Stazione Appaltante – nel modo più ampio, senza eccezioni o riserve ed in ogni tempo – da ogni eventuali danni, costi e/o oneri di qualsiasi natura che i titolari o concessionari di brevetti, marchi, licenze, disegni, elaborati, modelli informativi e altre opere

dell'ingegno, utilizzati ai fini dell'esecuzione del presente Contratto, dovessero avanzare dopo la consegna dei modelli.

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.

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

L'ACDat fornito verrà utilizzato per la gestione e consegna dei modelli informativi, degli elaborati progettuali e di ogni altra documentazione della Commessa.

Al termine delle lavorazioni i documenti saranno caricati all'interno dell'ambiente scambio dati, in attesa di approvazione da parte della SA.

E6.1. Denominazione dei file

La denominazione dei file (modelli, elaborati grafici, relazioni, ecc.) inseriti all'interno dell'ACDat, dovrà seguire le regole sopraindicate.

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

I File e gli elaborati, una volta effettuate le verifiche da parte dell'Operatore Economico, verranno caricati sulla struttura informativa fornita dalla SA (usBIM.platform di Acca) per la consegna e le successive verifiche da effettuare da parte della committenza.

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.

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

Nella presente sezione saranno specificate le procedure di validazione per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare.

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.

Si sottolinea che qualsiasi problema identificata dalla SA 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 della Relazione specialistica sulla modellazione informativa.

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

L’affidatario esaminerà i modelli secondo le procedure di Quality Control al fine di eliminare potenziali errori di incoerenze informative. La verifica sui modelli avverrà sul formato IFC; eventuali problematiche verranno riportate in report.

La verifica finale sarà svolta su modelli, elaborati e contenuti informativi, per accertare che:

- i modelli contengano i dati (geometrici ed informativi) previsti nella Relazione specialistica sulla modellazione informativa, con il livello di definizione previsto per ciascun oggetto delle diverse discipline per la progettazione;
- i contenuti informativi e la compilazione dei parametri siano esaustivi rispetto a quanto previsto nel Relazione specialistica sulla modellazione informativa;
- che la dimensione massima dei File sia rispettata.

Si provvederà a verificare i contenuti informativi dei modelli, degli elaborati e dei dati preliminarmente alle consegne alla Committenza.

Le operazioni di verifica verranno effettuate seguendo quanto indicato nella norma UNI 11337:2017-5, in accordo a due livelli di approfondimento:

- LV1, verifica interna, formale - verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione previsti in questo documento. In carica ai BIM Specialist da svolgersi nel lavoro costante di modellazione;
- LV2 verifica interna, sostanziale – verifica dei modelli, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute. In carica al BIM Coordinator che dovrà assicurarsi, prima della condivisione del modello con le successive discipline, della coerenza geometrica e progettuale agli standard concordati.

Le procedure hanno lo scopo di garantire la qualità dei modelli BIM e la conformità agli standard previsti.

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

Per l’attività di coordinamento dei modelli, si farà riferimento alla *Tabella 13 - Check list generale di coordinamento* del presente documento.

LC1	LC2	LC3	ATTIVITÀ DI CONTROLLO
x			Predisposizione delle attività per il controllo delle unità di misura del modello
x			Predisposizione delle attività per il controllo delle interferenze geometriche disciplinari

	x		Predisposizione delle attività per il controllo delle interferenze geometriche interdisciplinari
x			Predisposizione delle attività per model checking disciplinare
x			Predisposizione delle attività per code checking disciplinare
x	x	x	Predisposizione delle attività per il controllo della nomenclatura dei modelli informativi
		x	Predisposizione delle attività per il controllo della nomenclatura degli elaborati prodotti dai modelli informativi
x			Predisposizione delle attività per il controllo degli obiettivi e degli usi dei modelli informativi
x	x	x	Predisposizione delle attività per il controllo dei tempi di consegna dei modelli informativi o degli elaborati richiesti
x	x	x	Predisposizione delle attività per il controllo del contenuto informativo dei modelli in accordo al pGI e al CI
x			Predisposizione delle attività per il controllo della corretta impostazione per l'esportazione del IFC

Tabella 13 - 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 14 - Check list* 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.

LV1	LV2	ATTIVITÀ DI VERIFICA
x		Verifica che il modello informativo possiede la corretta unità di misura in conformità al pGI e al CI
x		Verifica che il modello disciplinare sia strutturato in conformità al pGI e al CI
x		Verifica che il modello federato sia strutturato in conformità al pGI e al CI
x		Verifica che il modello disciplinare sia conforme alle normative di riferimento
x		Verifica che il modello multidisciplinare sia conforme alle normative di riferimento
x		Verifica della corretta nomenclatura dei modelli informativi
x		Verifica della corretta nomenclatura degli elaborati derivati dai modelli informativi
	x	Verifica del rispetto degli usi e degli obiettivi dei modelli informativi
x		Verifica dei tempi di consegna del modello e degli elaborati informativi
	x	Verifica del corretto popolamento delle proprietà nei modelli informativi
	x	Verifica della corretta esportazione del formato IFC

Tabella 14 - Check list di verifica

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

In questa sezione saranno descritte le modalità di individuazione e di risoluzione di interferenze e incoerenze informative.

E9.1 Interferenze geometriche (Clash detection)

Data la natura dell'intervento e la presenza di modelli monodisciplinari e monotematici, non verranno effettuate procedure di Clash detection.

E9.2 Incoerenze normative (Code checking)

L'affidatario esaminerà i modelli secondo le procedure di Quality Control al fine di eliminare potenziali errori di incoerenze normative e informative. La verifica sui modelli avverrà sul formato IFC; eventuali problematiche verranno riportate in report.

La verifica finale sarà svolta su modelli, elaborati e contenuti informativi, come esplicitato nei paragrafi precedenti.

Una volta terminato il processo e consegnati i file e i modelli sull'AcDat, il committente verrà informato e provvederà alla parte di verifica che gli compete.

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

Con cadenza bisettimanale, verranno esportati i modelli in formato .ifc per la verifica delle incoerenze informative e, organizzando riunioni secondo necessità, i modellatori responsabili verranno informati e provvederanno a correggere o aggiornare eventuali refusi.

Allegati

1. Allegato 4 - Matrice RACI
2. Allegato 5 – MIDP