

CAPITOLATO INFORMATIVO

Per affidamento di Servizi di Ingegneria

AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

SERVIZI DI INGEGNERIA PER:

(CO-E-159) INTERVENTI INTEGRATI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO SOTTOBACINO IDROGRAFICO TORRENTI TERRO' CERTESA E ROGGIA VECCHIA NEI COMUNI DI ALZATE BRIANZA, CARUGO E MARIANO COMENSE – PIANO MASE 2023 – servizio di: aggiornamento delle analisi idrauliche; redazione del PFTE; redazione PE; CSP; DL e CSE; prestazioni e servizi integrativi."

CUP B22B23000170001 – CIG in fase di acquisizione

Numero di Revisione	Data	Descrizione Revisione	Autore
r00	29/01/2026	Prima versione	AIPO

SOMMARIO

A.	PREMESSE	3
A.1	Introduzione.....	4
A.2	Identificazione della fase del processo informativo	6
A.3	Identificazione del progetto.....	6
A.4	Acronimi e glossario	8
B.	RIFERIMENTI NORMATIVI	12
C.	PREVALENZA CONTRATTUALE	14
D.	SEZIONE TECNICA.....	15
D1.	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura HW e SW	15
D1.1	Infrastruttura hardware	15
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.....	17
D4.	Fornitura e scambio dati	17
D4.1	Formati da utilizzare.....	17
D4.2	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	18
D5.	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento.....	19
D6.	Specifiche per l'inserimento, la classificazione e la denominazione degli oggetti	20
D7.	Competenze di gestione informativa dell'Offerente	20
E.	SEZIONE GESTIONALE	21
E1.	Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati	21
E1.1.	Obiettivi delle fasi del processo informativo.....	21
E1.2.	Obiettivi dei modelli	22
E1.3.	Usi dei modelli	23
E1.4.	Livelli di fabbisogno informativo	24
E1.5.	Definizione di elaborati informativi grafici e documentali.....	24
E2.	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi.....	25
E2.1	Definizione della struttura organizzativa BIM interna di AIPO	25
E2.2.	Definizione della struttura informativa dell'Offerente e della sua filiera	25

E2.3. Responsabilità dell’Affidatario in ambito di gestione informativa.....	26
E2.4. Matrice di responsabilità per la gestione informativa delle fasi Tecnologica ed Esecutiva (opzionale)	26
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	28
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.....	30
E5. Proprietà del modello.....	31
E6. Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi.....	31
E6.1. Denominazione dei file	32
E6.2. Modalità di gestione delle informazioni e strutturazione dell’ACDat.....	32
E.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	33
E8. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	33
E8.1. Definizione delle procedure di validazione del committente	34
E8.2. Definizione dell’articolazione delle operazioni di verifica dell’Affidatario.....	34
E8.3 Specifiche aggiuntive per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3.....	35
E8.4. Specifiche aggiuntive per le Verifiche di primo, secondo e terzo livello LV1/LV2/LV3	36
E9. Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	37
E9.1 Interferenze geometriche (Clash detection)	37
E9.2 Incoerenze normative (Code checking)	37
E9.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	37
Allegati	38

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 DEI “SERVIZI DI INGEGNERIA PER (CO-E-159) INTERVENTI INTEGRATI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO SOTTOBACINO IDROGRAFICO TORRENTI TERRO' CERTESA E ROGGIA VECCHIA NEI COMUNI DI ALZATE BRIANZA, CARUGO E MARIANO COMENSE – PIANO MASE 2023 – servizio di: aggiornamento delle analisi idrauliche; redazione del PFTE; redazione PE; CSP; DL e CSE; prestazioni e servizi integrativi.”

L'ottemperanza da parte dell'Offerente alle richieste espresse dal Capitolato Informativo è da intendersi obbligatoria e sarà inizializzata con la redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa. Le offerte per la Gestione Informativa prodotte da ciascun Candidato saranno oggetto di valutazione nell'ambito della procedura della presente gara secondo le regole e le tempistiche in essa stabilite.

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 progettazione, realizzazione e 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'Offerente dal rispetto delle normative nazionali applicabili nonché dall'adozione delle tecnologie più adeguate a raggiungere standard qualitativi ottimali sul piano realizzativo e gestionale.

A.1 Introduzione

Il presente documento fornisce le specifiche informative finalizzate alla gestione digitale del progetto e costituisce atto propedeutico alla redazione dell'**offerta per la Gestione Informativa**.

Successivamente all'approvazione da parte del RUP dello Studio di Assetto Idraulico e comunque dopo la sottoscrizione del Contratto, l'Affidatario procederà alla redazione del **piano per la Gestione Informativa**, che sarà sottoposto al Committente per l'approvazione prima dell'esecuzione dell'incarico di progettazione. 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.

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 suoi Allegati e si articola in tre sezioni: le premesse, una sezione tecnica ed una sezione gestionale. Le premesse stabiliscono gli scopi che col presente documento la Stazione Appaltante intende perseguire e i presupposti per la sua corretta applicazione ed interpretazione. 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.

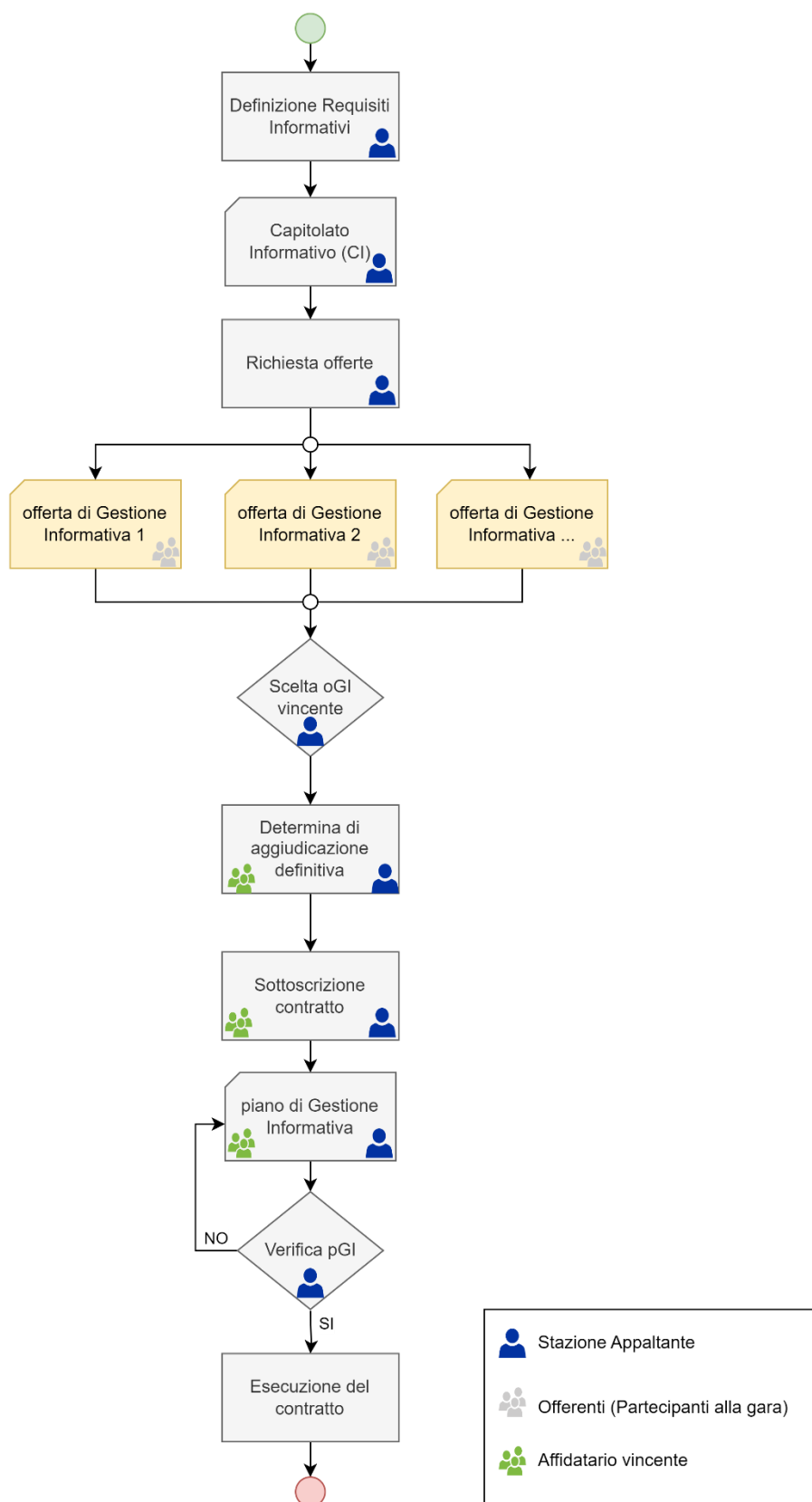


Figura 1- Flusso informativo con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa

RUP	Ing. Marco La Veglia
Localizzazione geografica dell'intervento	Regione Lombardia, Province di Lecco, Como, Monza-Brianza, comuni rivieraschi del sottobacino del Terrò-Certesa
Descrizione del progetto	Realizzazione di interventi di riduzione del rischio idraulico nel sottobacino del Terrò-Certesa. In particolare, le opere da progettare sono aree di laminazione controllata delle piene, poste sia sul Terrò che sulla Roggia Vecchia
Identificazione della fase di incarico (come da punto 7.1 della UNI 11337-1:2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionale spaziale; • Autorizzativa; • Tecnologica.
Identificazione della fase di incarico (come da Codice dei Contratti Pubblici)	<ul style="list-style-type: none"> • Progettazione di fattibilità tecnica ed economica; • Progettazione esecutiva. • Direzione dei Lavori • CSE, CSP

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)	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).
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'Offerente 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'Offerente.
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). Nell'All. I.9 corrisponde a elaborati grafici e documentali. 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.
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).
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, secondo la definizione, cui si rinvia per completezza, di cui alla UNI 11337-5:2017.

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, secondo la definizione, cui si rinvia per completezza, di cui alla UNI 11337-5:2017.
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

B. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel seguito i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che l'Offerente 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 7817-1:2024: "Building information modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi";

D.LGS. 36/2023 e s.m.i, 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:

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 sui modelli.

I modelli costituiranno quindi documento prevalente in fase di consegna del progetto e, in caso di incongruenze con quanto riportato in eventuali elaborati progettuali (ad es. tavole), faranno fede le informazioni contenute nei modelli. Per le specifiche sulla gestione di eventuali contenuti informativi non estratti dai modelli informativi si fa riferimento al paragrafo *E3.3 Elaborati non estratti dai modelli informativi*.

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'Offerente di indicare nella propria oGI 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'Offerente.

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'Offerente

D1.2 Infrastruttura software

Si chiede all'Offerente di indicare nella propria oGI 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 deve essere adattata e integrata a cura dell'Offerente, anche per quanto riguarda gli ambiti di progettazione.

AMBITO	DISCIPLINA	SOFTWARE	VERSIONE	COMPATIBILITÀ FORMATI APERTI
Progettazione Architettonica	Modellazione BIM			
Progettazione Strutturale	Modellazione BIM			
	...			
Progettazione Impiantistica	Modellazione BIM			
	Analisi energetiche			
	...			
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'Offerente

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 scelta dal Committente è quella di usBIM.Platform di Acca software.

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 dà evidenza che la tecnologia proposta soddisfi i requisiti previsti dalla norma ISO 19650 e dalla norma UNI 11337-5.

La configurazione operativa di dettaglio, comprensiva della struttura delle cartelle, dei permessi di accesso e dei protocolli di sicurezza, verrà formalmente comunicata dal Committente all'Aggiudicatario a seguito dell'attivazione del servizio e in tempo utile per la stesura del piano di Gestione Informativa (pGI).

D3. Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla committenza

Non saranno messi a disposizione modelli e/o elaborati in fase di gara da parte del Committente.

D4. Fornitura e scambio dati

D4.1 Formati da utilizzare

AIPO richiede che i flussi informativi avvengano attraverso la condivisione di file in formati aperti conformi alla UNI EN ISO 16739:2020 (IFC).

In aggiunta, la Committenza richiede la consegna di file in formato nativo relativi alle modellazioni disciplinari, indipendentemente dalle tecnologie adottate dall'Affidatario, purché coerenti con le specifiche di interoperabilità.

In caso di elaborati idraulici, geotecnici e analitici, non rappresentabili su modelli BIM, è richiesta la consegna mediante opportuni file GIS georiferiti (shape, GeoTIFF), necessari per la verifica, la validazione e l'integrazione con la modellazione BIM.

Si riporta la tabella riepilogativa dei formati ammessi.

AMBITO / TIPO DI FILE	FORMATO APERTO RICHIESTO	VERSIONE	FORMATO NATIVO (PROPRIETARIO)	VERSIONE	NOTE
MODELLI INFORMATIVI BIM	IFC (UNI EN ISO 16739)	IFC 4.3	File nativi software BIM (RVT, DWG, DGN, PLN, ecc.)	...	Modelli disciplinari archiviati in ACDat, federabili
ELABORATI INFORMATIVI	PDF/A	v.1–v.3	Nativi software di redazione (DOCX, XLSX, ecc.)	...	Elaborati firmati digitalmente
MODELLI INFRASTRUTTURALI / TERRENO	IFC 4.3	...	File nativi infrastrutturali (DWG/C3D, DGN, IMX, ecc.)	...	Coordinamento geometrico
NUVOLE DI PUNTI	E57	...	LAS/LAZ	...	Derivanti da rilievo

					topografico o scansione
ISSUES e COORDINAMENTO	BCF 2.1	...	Piattaforma nativa (BIMcollab, ACC Issues...)	...	Tracciabilità ciclo di revisione
TAVOLE GRAFICHE	PDF/A	...	DWG/DGN/RVT/PLN	...	Estrate o non estratte dal BIM
PAESAGGIO E AMBIENTE	GIS DXF	.gpkg .geojson			

Tabella 5: Formati da utilizzare per fornitura e scambio dati

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 definisce come viene garantita l’interoperabilità nella gestione e nello scambio dei contenuti informativi, secondo i principi dell’openBIM e conformemente alla UNI EN ISO 16739:2020 (IFC).

Il formato IFC rappresenta lo standard di riferimento per lo scambio dei modelli informativi BIM. Poiché l’incarico riguarda prevalentemente opere idrauliche, geotecniche e infrastrutturali, la Committenza richiede l’adozione delle seguenti specifiche IFC, limitate ai modelli disciplinari effettivamente modellabili secondo lo standard openBIM

ELENCO PUNTI CHIAVE	NOTE E SPECIFICHE
Formato IFC	IFC conforme alla UNI EN ISO 16739
Versione IFC ammessa	IFC 4.3 (preferito) — IFC2x3 ammesso ove non siano disponibili esportatori certificati
Model View Definition (MVD)	<i>Reference View</i> per i modelli infrastrutturali e strutturali — <i>Coordination View</i> per modelli generici
Struttura del file	Nel rispetto delle linee guida buildingSMART; gli oggetti devono essere classificati secondo quanto richiesto nel CI e ulteriormente dettagliato nel pGI

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 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 dell'oGI e successivamente nel pGI.

Per le specifiche tecniche relative al formato aperto IFC l'Affidatario potrà fare riferimento a quanto riportato nell'*Allegato 1 - 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'Offerente indica nell'oGI 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

Ai fini della coerenza geometrica dei modelli informativi e dell'integrazione con i contenuti GIS e con i modelli idraulici, l'intera commessa deve adottare un unico **Sistema di Riferimento Geodetico** definito dalla Stazione Appaltante.

Per la presente commessa, il sistema di coordinate di riferimento è:

- **UTM WGS84 – Zona 32N (EPSG:32632)**

(o quello confermato in fase preliminare da AIPO, se diverso)

Tutti i modelli BIM, le superfici, i file IFC, i risultati idraulici (shape/GeoTIFF) e le nuvole di punti devono essere georeferenziati nel medesimo CRS, senza applicare traslazioni locali o sistemi di coordinate arbitrari.

Il punto base per la modellazione BIM dovrà coincidere con il punto geografico definito nel presente CI e sarà riportato nel pGI, indicando:

- sistema di coordinate utilizzato
- coordinate est/nord del punto di riferimento
- quota sul livello del mare del punto di riferimento
- unità di misura
- eventuali trasformazioni necessarie

Tutti i dati geospaziali derivanti da:

- rilievi topografici
- modelli digitali del terreno
- elementi infrastrutturali

devono essere consegnati in formato georiferito (UTM32N) e integrati nel processo BIM senza alterazione delle coordinate.

L'Affidatario deve:

- utilizzare il sistema di coordinate definito dal presente CI
- verificare la coerenza delle coordinate in fase di esportazione IFC
- documentare nel pGI il sistema adottato e le procedure di controllo
- garantire che i modelli BIM non siano traslati o scalati rispetto ai dati GIS

- assicurare che tutte le discipline lavorino su un'unica base georeferenziata comune.

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

Il Committente chiede all'Affidatario di indicare nella propria oGI una proposta di classificazione e denominazione degli oggetti che sia funzionale al raggiungimento degli obiettivi indicati al capitolo *E1. Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati*. 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 1 - Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità*.

AIPO si riserva di definire ulteriori specifiche in fase di redazione di pGI.

D7. Competenze di gestione informativa dell'Offerente

L'Offerente dichiara all'interno dell'oGI, le sue esperienze pregresse nell'ambito dell'uso di metodi per l'Information Management. Ai fini di una più facile valutazione si richiede all'Offerente 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 7 - Esperienze pregresse dell'Of

E. SEZIONE GESTIONALE

E1. Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati

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

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

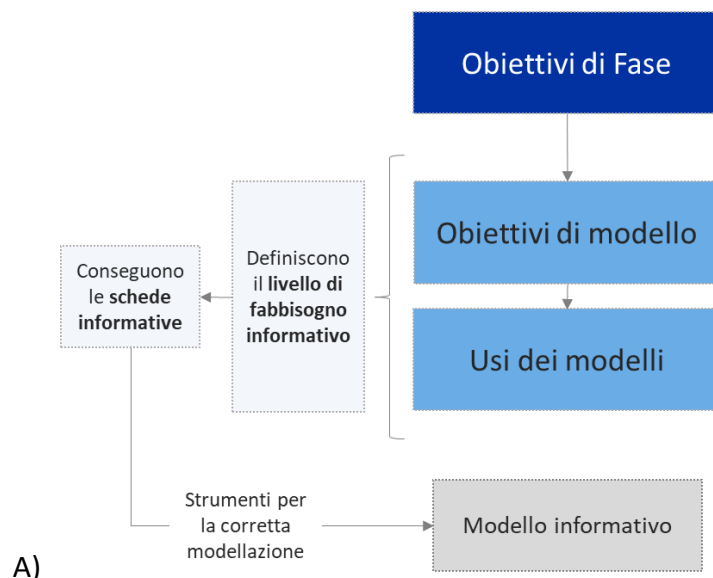


Figura 3 – Legame usi e obiettivi dei modelli

E1.1. Obiettivi delle fasi del processo informativo

Il Committente declina la strategia comune da perseguire stabilendo gli obiettivi relativi alle fasi definite nella UNI 11337-1:2017 dell'opera in oggetto del presente CI.

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.

Fasi del processo informativo	Obiettivi della fase
Fase funzionale spaziale	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di documenti-presentazioni per l'attività di divulgazione/comunicazione del Committente • Definizione dei vincoli interni ed esterni • Assunzioni delle informazioni derivate da indagini geologiche e idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche, urbanistiche ed ambientali (studio dell'esistente) • 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 di fattibilità • Definizione degli spazi e dei volumi e delle funzioni

	<ul style="list-style-type: none"> Definizione delle alternative progettuali compatibili con le condizioni al contorno Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto art 17, g) Studio delle interferenze tra le opere progettuali derivanti tra più discipline coinvolte Studio delle interferenze tra le opere esistenti e le opere di progetto Avvio richieste per l'ottenimento di autorizzazioni da Enti Esterni Prime indicazioni in materia di sicurezza
Fase autorizzativa	<ul style="list-style-type: none"> Avvio richieste per l'ottenimento di autorizzazioni da Enti Esterni Redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui all'art. 41, comma 1 del Codice dei contratti pubblici (DLgs 36/2023), comprensivo degli elaborati previsti dall'Allegato I.7, con specifiche integrazioni concordate Valutazioni o diagnosi energetiche dell'opera in progetto, con riferimento al contenimento dei consumi energetici ed alle eventuali misure di produzione e recupero di energia, anche con riferimento all'impatto sul piano economico-finanziario dell'opera Quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione, tramite utilizzo del prezzario di riferimento Ottenimento autorizzazioni e pareri Computo metrico estimativo Definizione di cronoprogramma per la realizzazione
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 Valutazioni o diagnosi energetiche dell'opera in progetto, con riferimento al contenimento dei consumi energetici ed alle eventuali misure di produzione e recupero di energia, anche con riferimento all'impatto sul piano economico-finanziario dell'opera Quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione, tramite utilizzo del prezzario di riferimento Computo metrico estimativo art 31 All. I.7 e 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 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

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'Offerente integrare e migliorare in sede di oGI 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 dello stato di fatto (rilievo topografico dell'area, strutture esistenti, sottoservizi, ...); • Progetto e virtualizzazione delle opere e degli spazi tecnici, correlata alle relative informazioni di progetto; • Verifica dei vincoli geometrici (interferenze di progetto, vincoli progettuali); • Coordinamento interdisciplinare; • Esplicitazione della WBS all'interno degli elementi dei modelli; • Produzione di elaborati informativi (grafici e alfanumerici) estratti direttamente dai modelli; • Programmazione dei lavori e controllo dei costi.
MODELLI	OBIETTIVI MIGLIORATIVI
Tutti i modelli	...

Tabella 9 - Obiettivi dei modelli

E1.3. Usi dei modelli

L'Offerente dovrà esplicitare all'interno dell'oGI e successivamente dettagliare nel 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 le fasi funzionale spaziale, autorizzativa e tecnologica 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'Offerente indicare usi differenti da quelli riportati, integrandoli o modificandoli a seconda delle procedure che saranno indicate nell'oGI. Tali modifiche saranno valutate e concordate con il Committente in fase di redazione del pGI.

Il Committente richiede inoltre agli Operatori Economici 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'Offerente 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 10 - 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 ISO 7817-1:2024. 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’Offerente di esplicitare tali informazioni in schede informative digitali, di cui AIPO mette a disposizione un esempio di strutturazione all’interno dell’*Allegato 2 – Schede informative*.

Le schede informative allegate al presente CI si riferiscono unicamente ad alcune entità digitali, si richiede pertanto all’Offerente di definire nella propria oGI una proposta 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 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 nella propria oGI una proposta di elaborati informativi da produrre durante la gestione dell’intera commessa. Tale proposta viene valutata da AIPO e discussa in sede di redazione di pGI. In tale sede e per tutta la durata dell’incarico, 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'Offerente può rivolgersi. Il Committente chiede all'Offerente di fare lo stesso in sede di oGI.

E2.1 Definizione della struttura organizzativa BIM interna di AIPO

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

- RUP: Ing. Marco La Veglia
- DEC: Ing. Sabrina Canali

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	Dott. Arch. Marco Teofili – bbprogetti – Milano

E2.2. Definizione della struttura informativa dell'Offerente 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
Fase funzionale spaziale	BIM Manager				
	BIM Coordinator				
	BIM Coordinator				
	BIM Specialist				
Fase autorizzativa	BIM Manager				
	BIM Coordinator				
	BIM Coordinator				
	BIM Specialist				

Fase Tecnologica	BIM Manager				
	BIM Coordinator				
	BIM Coordinator				
	BIM Specialist				

Tabella 11 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Offerente

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 ad 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 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;

E2.4. Matrice di responsabilità per la gestione informativa delle fasi funzionale spaziale, autorizzativa e tecnologica

Si riporta di seguito un esempio di matrice di responsabilità per le attività di gestione informativa, legata in questo caso 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.

Si richiede all'Offerente di indicare all'interno dell'*Allegato 3 - Matrice RACI* in fase di redazione dell'oGI e successivamente confermare nel pGI a quali figure al suo interno saranno affidati i seguenti incarichi, integrando la tabella in modo da comprendere ciascuna fase di processo della gestione informativa. 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 Coordinator
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 oGI	I	I	I	I	I	I
Redazione pGI	C	C	C	I	C	I
Controllare la possibilità di accesso alle informazioni 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
Archiviazione del contenuto informativo L3	C	I	I	R	I	I

Figura 4 Matrice RACI di esempio

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 funzionale spaziale**, ovvero l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alla definizione della norma, dell'impiego degli spazi dell'intervento individuato e la loro interazione e distribuzione;
- **Fase autorizzativa**, ovvero l'insieme strutturato di contenuti informativi necessari al fine dell'ottenimento dei pareri di enti terzi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente richiesto dalle normative vigenti;
- **Fase tecnologica**, recepisce e sviluppa i contenuti informativi elaborati nella precedente fase autorizzativa e le prescrizioni dettate dai titoli abilitativi.

Nella presente sezione AIPO chiede all'Offerente 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 nella propria oGI una proposta per la definizione delle specifiche per la strutturazione dei modelli disciplinari.

E3.2 Denominazione dei modelli e degli elaborati

Si richiede all'Offerente di specificare, all'interno dell'oGI, 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'Offerente dovrà esplicitare nell'oGI e confermare 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 12 – 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'Offerente di definire in sede di redazione dell'oGI 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 nel disciplinare di gara.

AIPO fornisce in allegato al presente CI il template di MIDP da completare a cura dell'Affidatario per la prima proposta di MIDP (*Allegato 4 - 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 dall'Offerente nell'oGI⁹. 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'Offerente dovrà definire nell'oGI 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.

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

L'oGI dovrà specificare le soluzioni proposte dall'Offerente rispetto alle tematiche sopra indicate.

È richiesta, inoltre, 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 l'Offerente 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

In accordo con il Contratto, alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati nell'ACDat, nel rispetto dei formati definiti nel presente Capitolato Informativo, 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 accettato 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

In questa sezione il Committente definisce come avviene la condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi con l'Affidatario 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.

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

La gestione dei flussi informativi all'interno dell'ACDat avverrà secondo i principi definiti dalla norma UNI EN ISO 19650-1 e dalla UNI 11337-5, Il contenuto informativo dovrà progredire attraverso i seguenti stati logici:

- Elaborazione (L0 - Work in Progress): Informazioni in fase di sviluppo da parte dell'Affidatario, non ancora condivise;
- Condivisione (L1 - Shared): Informazioni verificate internamente e rese disponibili per il coordinamento interdisciplinare e la revisione da parte del Committente; Pubblicazione
- (L2 - Published): Informazioni approvate dal Committente che costituiscono la base per le fasi successive del processo progettuale o autorizzativo;
- Archiviazione (L3 - Archived): Storico delle versioni superate o relative a milestone concluse, mantenuto per scopi legali o di audit.

La Stazione Appaltante fornirà all'Aggiudicatario le specifiche relative alla modalità di gestione delle informazioni all'interno dell'ACDat in relazione all'effettiva struttura informativa della piattaforma scelta usBIM.platform di Acca Software.

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo del flusso di lavoro dell'ambiente di condivisione dati che verrà adottato:

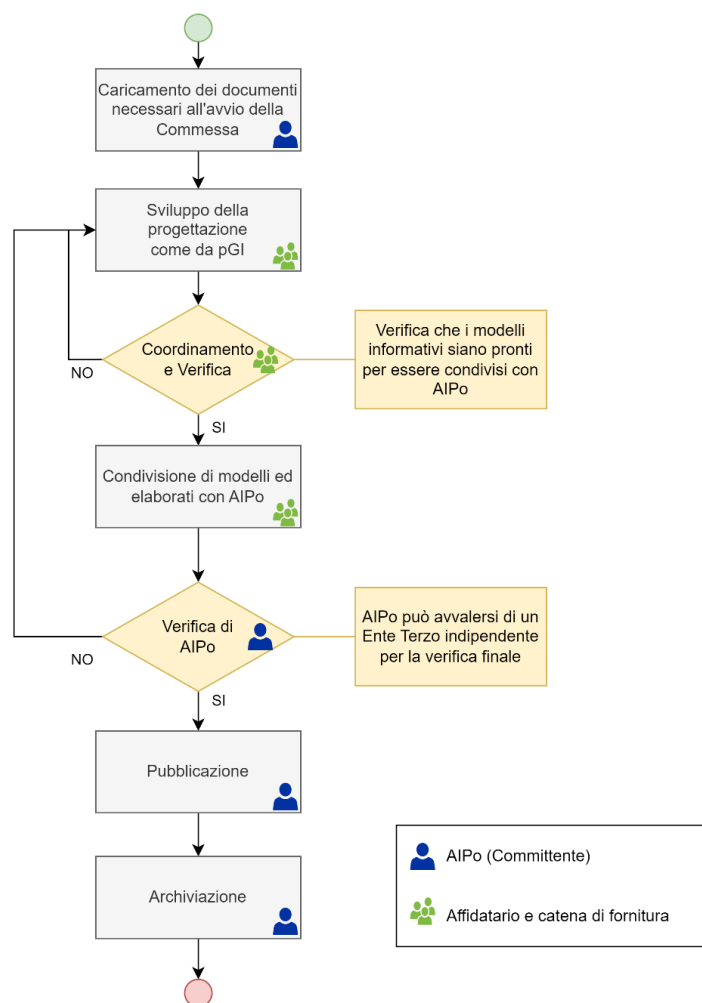


Figura 5 Flusso ACDat esemplificativo

E.7 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 nella propria oGI 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.

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 affiancare l'affidatario o 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 nella propria oGI la procedura di validazione per i modelli, gli oggetti e gli elaborati che intende utilizzare. Qualora sia ritenuto necessario da parte del Committente, tale procedura sarà ulteriormente dettagliata nel pGI.

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 13 - 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.

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	x	Predisposizione delle attività per model checking interdisciplinare
x			Predisposizione delle attività per code checking disciplinare
	x	x	Predisposizione delle attività per code checking interdisciplinare
x			Predisposizione delle attività per il controllo di eventuali ripetizioni/sovrapposizioni nei modelli disciplinari
x			Predisposizione delle attività per il controllo della corretta georeferenziazione dei modelli informativi
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
x		x	Predisposizione delle attività per il controllo dei riferimenti esterni

x	x		Predisposizione delle attività per la valutazione della tracciabilità dei modelli informativi
	x		Predisposizione delle attività per la valutazione della coerenza tra i diversi modelli informativi
	x		Predisposizione delle attività per il controllo del modello federato e valutazione del raggiungimento dell'obiettivo prefissato

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 di verifica* 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 la matrice delle interferenze sia stata rispettata
x		Verifica che il modello informativo possiede la corretta unità di misura in conformità al pGI e al CI
	x	Verifica delle interferenze geometriche internamente alla singola disciplina
	x	Verifica delle interferenze geometriche tra più modelli informativi derivati dalle discipline coinvolte
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 georeferenziazione del modello disciplinare
	x	Verifica della georeferenziazione del modello aggregato
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
	x	Verifica del mantenimento dei riferimenti esterni
	x	Verifica della tracciabilità dei modelli informativi
x		Verifica dei formati, layout, stili e standard dei modelli informativi
	x	Verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati del modello aggregato

Tabella 14 – Check list di verifica

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 nella propria oGI 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 nella propria oGI 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’Offerente di indicare nella propria oGI 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’Offerente di descrivere nell’oGI le modalità con le quali intende affrontare la risoluzione di eventuali interferenze e incoerenze.

Allegati

1. Allegato 1 - Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità
2. Allegato 2 - Schede informative
3. Allegato 3 - Matrice RACI
4. Allegato 4 - Piano di consegna generale delle informazioni – MIDP
5. Allegato 5 - Procedure di coordinamento e verifica informativa