

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde, Mobilità e Patrimonio

**GARA DI APPALTO PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO  
DI PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA  
FINALIZZATA ALL’ATTUAZIONE DELL’INTERVENTO M5C2 – Investimento  
2.2**

**PIANI INTEGRATI  
RETE METROPOLITANA PER LA CONOSCENZA. LA GRANDE BOLOGNA  
DISTRETTO EX SCALO RAVONE**

Rifunzionalizzazione ecosostenibile di più di 10 ettari di un'area ferroviaria  
dismessa per realizzare un distretto del mutualismo, dell'innovazione  
sociale e dell'economia collaborativa

COD.INT. 6698

CUP: F31I22000010006

**CAPITOLATO INFORMATIVO (C.I.)**

RESPONSABILE UNICO DI PROCEDIMENTO: ing. Cleto Carlini

# **INDICE GENERALE**

<b>ACRONIMI E GLOSSARIO</b>	<b>4</b>
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>6</b>
<b>1. PREMESSE</b>	<b>8</b>
1.1 Introduzione	8
1.2 Identificazione del progetto	8
1.3 Priorità strategiche generali	9
1.4 Obiettivi di progetto	9
1.5 Prevalenza contrattuale	10
<b>2. SEZIONE TECNICA</b>	<b>11</b>
2.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software	11
2.1.1. Infrastruttura hardware	11
2.1.2 Infrastruttura software	11
2.1.3 Formati	12
2.2 inserimento di oggetti	13
2.3 Sistema comune di coordinate di riferimento dell'area di progetto	13
2.4 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti	14
2.5 Evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati	14
<b>3. SEZIONE GESTIONALE</b>	<b>15</b>
3.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati	15
3.1.1 Usi minimi del modello	15
3.1.2 Obiettivi e usi del modello in relazione alle fasi del processo	15
3.1.3 Elaborato grafico digitale	17
3.2 Livelli di Fabbisogno Informativo	17
3.2.1 Prerequisiti	17
3.2.2 Livello di Fabbisogno Informativo	18
3.3 elaborati grafici digitali	18
3.4 Ruoli e responsabilità	18
3.4.1 Definizione della struttura informativa dell'appaltatore e della sua filiera	19
3.4.2 Identificazione delle figure professionali per ruolo	19
3.5 Prescrizioni aggiuntive	19
3.6 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	20
3.6.1 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	20
3.6.2 Coordinamento dei modelli	21
3.7 Proprietà dei modelli	21
3.8 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi	21
3.9 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	21
3.10 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	21
3.10.1 Definizione delle procedure di validazione	21
3.10.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica	22
3.11 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incongruenze informative	23
3.11.1 Livello di Coordinamento 1 (LC1)	23
3.11.3 Livello di coordinamento 3 (LC3)	24
3.11.4 Interferenze di progetto	24

3.11.5 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	24
3.12. Sistema di denominazione documenti	25
3.13 Tutela e sicurezza del contenuto informativo	26

## ACRONIMI E GLOSSARIO

In questo documento vengono utilizzate abbreviazioni e definizioni come descritto nella norma UNI 11337.

ACRONIMI	DEFINIZIONI
<b>ACDat (CDE)</b>	Ambiente di Condivisione Dati: ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. Dovranno essere soddisfatti gli aspetti riguardanti l'accessibilità, tracciabilità e successione storica delle revisioni. L'ambiente dovrà consentire il supporto di una vasta gamma di formati insieme a facilità di accesso, conservazione e garanzia di riservatezza e sicurezza.
<b>BIM</b>	Building Information Modelling. Attraverso processi BIM, uno o più modelli virtuali di un edificio o di una infrastruttura possono essere progettati digitalmente, contenendo informazioni riguardanti l'opera o le sue parti (localizzazione geografica, geometria, proprietà dei materiali e degli elementi tecnici). il BIM permette di costruire virtualmente l'opera in un unico modello tridimensionale (3d) dal quale è possibile derivare tutta la documentazione di costruzione (5d), pianificare una gestione oculata (6d) e verificarne la sostenibilità (7d).
<b>FORMATO APERTO</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso. Nota - alcuni esempi di formati aperti di particolare interesse per il tipo di progetto da realizzare sono: .IFC (ISO 16739:2016), .PDF, .XML, .CSV, .TXT, .LANDXML, .SHP, .GML ECC.
<b>FORMATO PROPRIETARIO</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato. Nota - Alcuni esempi di formati proprietari di particolare interesse per il tipo di progetto da realizzare sono: .NWD, .DWG, .RVT, .PLN, .DGN, .CGR, .SMV, .DOCX, .XLSX, ecc.
<b>BIM Manager</b>	Figura professionale per la gestione e l'aggiornamento dei modelli BIM di tutte le discipline (librerie e standard) e di sviluppo dei contenuti e delle fasi di progetto BIM; ha funzioni di collaborazione e coordinamento durante lo sviluppo iniziale della commessa, in particolare nella fase di pianificazione dei

	processi BIM, e di individuazione delle risorse. Nella norma UNI 11337, corrisponde al gestore dei processi digitalizzati. Si interfaccia con il capo commessa e/o BIM Coordinator.
<b>BIM Coordinator</b>	Figura professionale di gestione e aggiornamento dei contenuti BIM (librerie e standard) e di rispetto delle linee guida BIM/CAD e controllo dei processi. Nella norma UNI 11337, corrisponde al coordinatore dei flussi informativi di commessa. si interfaccia con il BIM Manager e con i BIM Specialist.
<b>BIM Specialist</b>	Esperto per le specifiche discipline si occupa della creazione dei modelli 3D e dell'estrazione della documentazione 2D. Nella norma UNI 11337, corrisponde all'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa.
<b>Gestore dell'ACDat</b>	Figura professionale che si occupa della gestione dell'ambiente di condivisione dei dati e delle dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati.
<b>CI</b>	Capitolato Informativo: documento che definisce le esigenze e i requisiti informativi richiesti dal Committente al Prestatore di Servizi.
<b>oGI</b>	Offerta per la gestione informativa: esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'operatore interessato, in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente.
<b>pGI</b>	Piano per la Gestione Informativa: documento di pianificazione operativa della gestione informativa attuata dal Prestatore di Servizi per soddisfare i requisiti richiesti dal Committente.
<b>Modello BIM</b>	Modello 3D dell'opera contenente tutte le informazioni per la sua progettazione, realizzazione e gestione.
<b>Processo BIM</b>	Processo di sviluppo, crescita e analisi di modelli multidimensionali e multidisciplinari virtuali generati in digitale per mezzo di programmi informatici.
<b>Open BIM</b>	Approccio collaborativo basato su standard e flussi di lavoro "open" tra software diversi. Open-BIM è l'iniziativa promossa da diverse software house per garantire l'interoperabilità dei dati attraverso lo standard ISO 16739 (IFC)
<b>2D</b>	Seconda Dimensione: rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).
<b>3D</b>	Terza Dimensione: simulazione grafica dell'opera o dei suoi

	elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).
<b>4D</b>	Quarta Dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.
<b>5D</b>	Quinta Dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del costo, oltre che dello spazio e del tempo.
<b>6D</b>	Sesta Dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio.
<b>7D</b>	Settima Dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, ecc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di realizzazione.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

### Norme di riferimento tecniche e funzionali

- UNI 11337-1:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi;
- UNI 11337-3:2015 Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione;
- UNI 11337-4:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti;
- UNI 11337-5:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati;
- UNI 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo;
- UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti 1° dicembre 2017, n. 560 e ss.mm.ii.;
- Decreto Legislativo n. 50/2016 e ss.mm.ii (Codice dei Contratti) ove applicabile;
- UNI EN ISO 16739:2016 "Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management";
- BS 1192 Collaborative production of architectural, engineering and construction information –Code of practice;
- PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling;
- PAS 1192-3:2013 Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling;
- 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 17412-1: Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi;
- Leggi vigenti in materia di edilizia, urbanistica, ambiente, sicurezza, sismica, impiantistica e altri.
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile 560/2017 e DM 312/2021;

**Norme di Riferimento per la Sicurezza Informatica**

- UNI CEI EN ISO/IEC 27000:2020 Tecnologie informatiche — Tecniche di sicurezza — Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni — Panoramica e vocabolario;
- UNI CEI EN ISO/IEC 27001:2017 Tecnologia delle informazioni - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni – Requisiti;
- UNI CEI EN ISO/IEC 27002:2017 Tecnologie Informatiche - Tecniche di sicurezza - Codice di pratica per la gestione della sicurezza delle informazioni;
- ISO/IEC 27003:2017 Information technology – Security techniques – Information security management system implementation guidance;
- ISO/IEC 27004:2016 Information technology – Security techniques – Information security management – Monitoring, measurement, analysis and evaluation;
- ISO/IEC 27005:2018 Information technology - Security techniques – Information security risk Management;
- UNI CEI EN ISO/IEC 27006:2021 Tecnologie informatiche - Tecniche di sicurezza - Requisiti per gli enti che forniscono servizi di audit e certificazione dei sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni;
- ISO/IEC 27007:2017 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing;
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls.

**Norme di Riferimento per la tutela dei dati personali (privacy)**

- UNI CEI EN ISO/IEC 29100:2020 Tecnologie Informatiche — Tecniche di sicurezza — Quadro di riferimento per la privacy

# 1. PREMESSE

## 1.1 Introduzione

Il presente documento, denominato Capitolato Informativo (CI), fornisce la descrizione dei requisiti informativi minimi richiesti dalla stazione appaltante, finalizzati allo sviluppo delle attività individuate nel Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale oggetto del presente bando, attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art.23, comma 13, D.lgs. n. 50/2016).

Il CI costituisce atto propedeutico alla redazione dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI), ed è stato redatto seguendo le indicazioni della Norma UNI 11337:2017.

L'ottemperanza da parte dell'Affidatario alle richieste espresse nel presente CI è da intendersi obbligatoria.

Si specifica che, divenuta efficace l'aggiudicazione e prima della stipulazione del Contratto di Affidamento, l'appaltatore avrà l'onere di produrre un piano di Gestione Informativa (pGI), nel quale verrà approfondito, integrato e precisato quanto dichiarato nell'oGI (fatti salvi i principi vincolanti d'offerta e di aggiudicazione), che costituirà un documento aperto e flessibile, a cui sarà possibile apportare modifiche e cambiamenti per poter rispondere al meglio a tutte le eventuali necessità ed esigenze che emergeranno durante la fase di progettazione di fattibilità tecnica ed economica.

Quanto richiesto nel presente CI non esime l'appaltatore da tutte le proprie e più ampie responsabilità inerenti il rispetto delle normative nazionali applicabili al caso.

Il presente documento è esteso all'intera catena di fornitura dell'Affidatario nell'adempimento delle attività di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi anche inerenti alle risorse umane, le attrezzature, e le provviste impiegate in cantiere.

## 1.2 Identificazione del progetto

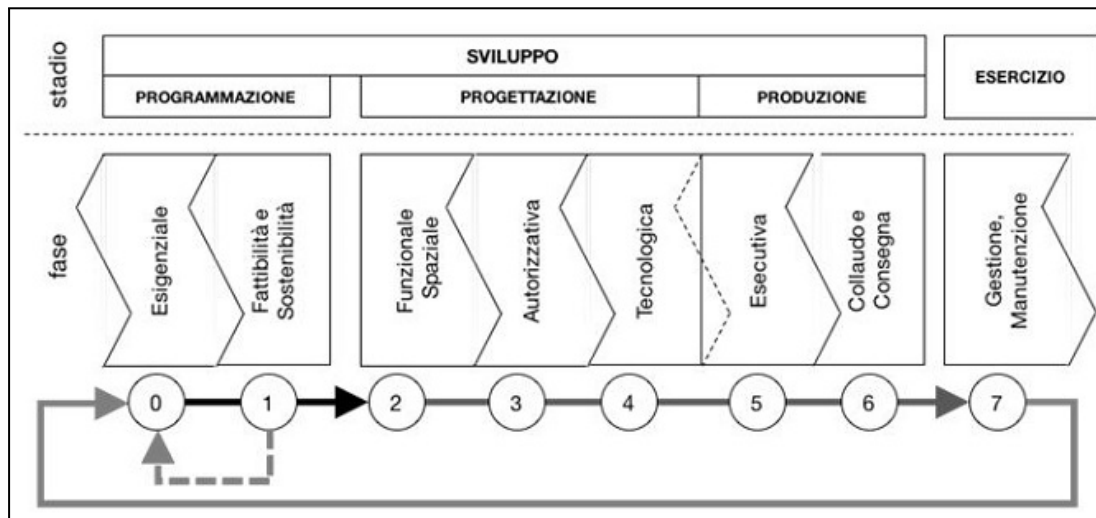
l'oggetto dell'appalto è la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (di seguito solo "PFTE") redatto ai sensi del D.Lgs. 50/2016 (di seguito "Codice") e delle Linee Guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108), relativamente all'intervento cod. 6698 "Rifunzionalizzazione ecosostenibile di più di 10 ettari di un'area ferroviaria dismessa per realizzare un distretto del mutualismo, dell'innovazione sociale e dell'economia collaborativa"- EX scalo Ravone. Sono altresì ricomprese le indagini e studi specialistici come descritto negli elaborati del progetto del presente servizio.

L'intervento oggetto del presente appalto prevede la **rifunzionalizzazione ecosostenibile di parte delle aree e strutture edilizie dismesse denominate "Ex scalo Ravone" per la realizzazione del distretto dell'innovazione culturale e sociale all'interno del progetto di mandato "Città della conoscenza"**. Il dettaglio dell'intervento è desumibile dal Progetto di Fattibilità e dal Documento di indirizzo alla Progettazione (DIP) redatto ai sensi dell'art.23 comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e smi e dell'art.15 del DPR 207/2010 e smi. La macro articolazione dell'intervento (cfr. articolazione DIP punto 2. Obiettivi) è così riassumibile:

- opere edili di adeguamento energetico
- opere edili di manutenzione straordinaria
- opere edili di demolizione e ricostruzione
- opere di urbanizzazione
- allestimento aree pubbliche a fini fruitivi
- opere di rifunzionalizzazione ecosostenibile delle aree asfaltate
- realizzazione collegamento ciclabile pedonale
- realizzazione infrastruttura stradale



Dal punto di vista della fase del processo informativo delle costruzioni, con riferimento a quanto definito nella UNI 11337-1:2017, il presente appalto ricade all'interno della fase Funzionale Spaziale, come evidenziato nella seguente figura:



### 1.3 Priorità strategiche generali

La richiesta, da parte della stazione appaltante, dell'uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche ritenute rilevanti dalla stazione appaltante – Comune di Bologna – per il perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- maggior coordinamento della progettazione multidisciplinare;
- ottimizzazione delle fasi di progettazione e di successiva esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali;
- miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- mitigazione del rischio di varianti in corso d'opera;
- maggiore controllo dei tempi di esecuzione dei lavori;
- disponibilità di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella fase di esercizio;
- processi decisionali maggiormente supportati da informazioni tempestive, aggiornate ed attendibili lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

### 1.4 Obiettivi di progetto

Fermo restando i contenuti e gli obiettivi della progettazione di cui all'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 ed in relazione alle priorità strategiche sopra descritte, per questo specifico progetto, la stazione appaltante ha individuato i seguenti obiettivi di progetto:

- disporre sempre di informazioni precise, aggiornate e facilmente reperibili;
- individuare le caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e dalla complessità dell'opera;
- quantificare il costo sommario di spesa per la realizzazione dell'opera e il quadro economico.
- definire un cronoprogramma delle fasi attuative del progetto;
- determinare il livello di definizione di ogni elemento del progetto tale che ogni oggetto risulti essere attendibile e utile per le successive fasi di progettazione;

- favorire un ambiente di lavoro collaborativo che faciliti il coordinamento della progettazione multidisciplinare (architettura/struttura/impianti/opere provvisionali/altri);
- verificare le interferenze della nuova infrastruttura e delle opere di pertinenza con l'ambiente circostante;
- garantire un controllo reale ed affidabile sui costi di progetto preventivati;
- coordinare gli aspetti legati alla sicurezza.

### **1.5 Prevalenza contrattuale**

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverrà attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati - ACDat, pur permanendo la prevalenza contrattuale della documentazione consegnata via PEC con formattazione PDF oppure PDF/A corredati da "firma digitale" di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

## 2. SEZIONE TECNICA

Nella presente sezione si riportano le caratteristiche minime che l'offerente, ovvero l'affidatario, dovrà specificare, relativamente alla propria dotazione hardware e software, all'interno della oGI ovvero del pGI.

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

#### 2.1.1. Infrastruttura hardware

L'offerente, ovvero l'appaltatore, all'interno della oGI ovvero del pGI, illustra la propria infrastruttura hardware compilando il prospetto illustrato nella Tabella seguente, integrando le informazioni richieste dove necessario.

ATTIVITA'	OBBIETTIVO	SPECIFICHE
<b>Modellazione</b>	<i>risoluzione grafica</i>	
	<i>archiviazione temporanea dei dati</i>	
	<i>potenza di elaborazione</i>	
	<i>archiviazione di backup dei dati</i>	
	<i>Velocità di Rete</i>	
	<i>Caratteristiche del Server</i>	
	<i>Visualizzazione dei dati</i>	
<b>Coordinamento</b>	<i>Risoluzione grafica</i>	
	<i>Potenza di elaborazione</i>	
	<i>Archiviazione temporanea dei dati</i>	
	<i>Archiviazione di backup dei dati</i>	
	<i>Velocità della Rete</i>	
	<i>Caratteristiche del Server</i>	

#### 2.1.2 Infrastruttura software

Si chiede all'appaltatore di dichiarare nell'oGI la tipologia software attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare, e che intende mettere a disposizione per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa come specificato nella sezione gestionale del presente documento.

I software utilizzati dall'appaltatore dovranno essere basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto **.ifc**. L'appaltatore è tenuto ad utilizzare software dotati di regolare contratti di licenza d'uso.

Viene riportata di seguito una tabella, a solo titolo di esempio, contenente le informazioni da fornire alla stazione appaltante.

AMBITO	DISCIPLINA	SOFTWARE	VERSIONE	compatibilità con formati aperti
stato di fatto dell'intero lotto (aree esterne, edifici, viabilità etc etc)	Site Analysis			
Stato di fatto dei diversi edifici/manufatti esistenti ed interessati dall'intervento	Modellazione Bim dell'esistente	<i>specificare il software disponibile</i>	<i>es: ifc 4</i>	
	elaborati grafici e descrittivi			
Progettazione architettonica	Modellazione BIM			
	Rendering			
	Calcolo sommario di spesa, quadro economico di progetto			
	...			
Progettazione strutturale	Modellazione BIM			
	Calcolo sommario di spesa, quadro economico di progetto			
...	...			

### 2.1.3 Formati

Il Committente trasferisce o acquisisce dati, in relazione agli obiettivi di utilizzo, usando i formati aperti di file indicati in tabella. l'offerente, ovvero l'affidatario, all'interno della oGI, ovvero del pGI, dovrà fornire un prospetto analogo indicando congiuntamente i relativi formati proprietari dei software.

obbiettivo	Formato Aperto	Formato proprietario
modellazione BIM	.ifc	.rtv, .pla, 3dm o equivalenti
Rappresentazione grafica 2D	.dxf	rtv, .pla, .dwg o equivalenti
Revisione modelli e analisi interferenze	.pdf	.docx, .txt o equivalenti
Documenti di testo	.pdf	.....

Presentazioni	.pdf	.....
Fogli di calcolo	.pdf, .cvs	.....

## 2.2 inserimento di oggetti

Il modello BIM viene popolato attraverso l'inserimento di oggetti al suo interno. Gli oggetti vengono inseriti a modello dall'offerente secondo specifiche da definire all'interno della oGI, ovvero del pGI, in modalità tabellare. L'offerente compila una tabella come quella mostrata in Tabella seguente indicando gli oggetti e le relative specifiche che intende utilizzare per popolare il modello.

OGGETTO	SPECIFICA
MURI	Le altezze devono essere definite mediante livelli, tranne nel caso di muri ad altezza non collegata, ad esempio parapetti. I muri devono essere suddivisi per piano, salvo il caso in cui l'estensione multipiano costituisca reale intento progettuale.
PAVIMENTI	Il livello dovrà corrispondere a quello del piano di competenza.
PILASTRI	Le altezze devono essere definite mediante livelli. I pilastri devono essere suddivisi per piano, salvo il caso in cui l'estensione multipiano costituisca reale intento progettuale.
LOCALI/VANI	Definire posizione e altezza in riferimento ai livelli. Accertarsi che gli elementi delimitino correttamente il locale, in modo da avere la corretta definizione dei volumi.
ELEMENTI IMPIANTISTICI A CONTROSOFFITTO	Gli elementi impiantistici inseriti nel controsoffitto dovranno essere riferiti allo stesso livello del pavimento sottostante il controsoffitto in oggetto.
.....	.....

## 2.3 Sistema comune di coordinate di riferimento dell'area di progetto

I diversi modelli federati, che andranno a costituire il modello complessivo dell'opera, dovranno condividere lo stesso punto di origine, lo stesso orientamento nonché le medesime quote altimetriche, in modo da garantire un sistema di coordinate coerente e condiviso.

L'unità di misura scelta per lo sviluppo del progetto è il sistema metrico decimale.

Nella seguente tabella si riporta il sistema di riferimento già utilizzato per lo sviluppo dei modelli BIM.

SISTEMA DI RIFERIMENTO	
OGGETTO	SPECIFICA
Sistema di riferimento (coordinate reference system) per la parte proiettata	Gauss - Boga Ovest 12° (EPSG 3003)
Sistema di riferimento (coordinate reference system) per la parte altimetrica	Genova 1942 (EPSG 5214)
Rotazione secondo il nord reale	0

Si richiede all'appaltatore di riferirsi a quanto indicato nella tabella sopra durante lo sviluppo dei modelli.

Il Concorrente specificherà nell'oGI ogni elemento utile a descrivere come intende impostare il sistema di coordinate al fine di soddisfare i requisiti minimi descritti, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

#### **2.4 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti**

Le entità/gli oggetti costituenti il/i modello/i informativi grafici, organizzati in singoli elementi e/o parti, gruppi, blocchi ed assiemi dovranno riportare una univoca classificazione e codifica, che dovrà essere mantenuta e aggiornata dall'Affidatario all'interno del pGI, per tutta la fase di progettazione di fattibilità tecnica ed economica.

La stazione appaltante richiede all'appaltatore di indicare nel pGI quale sistema di classificazione e denominazione di ciascun oggetto costituente i modelli intenda utilizzare, è ammesso l'utilizzo di una Product Breakdown Structure (PBS) e di sistemi di classificazione standard come Uniclass 2015 o Omniclass.

Eventualmente, l'offerente potrà adottare contemporaneamente più sistemi di classificazione, impiegabili in funzione dell'utilizzo che il Committente riterrà opportuno.

#### **2.5 Evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati**

Modelli ed elaborati dovranno compiutamente definire, nel loro complesso, gli obiettivi della fase del processo informativo, cui si riferiscono conformemente a quanto stabilito dalle norme UNI 11337.

### 3. SEZIONE GESTIONALE

Questa sezione stabilisce i requisiti gestionali minimi per le attività di modellazione e di gestione informativa relative al livello di progettazione di fattibilità tecnica ed economica.

#### 3.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

##### 3.1.1 Usi minimi del modello

Di seguito sono individuati gli usi **minimi** necessari al perseguimento degli obiettivi di progetto:

- **Verifica delle condizioni esistenti:** processo in cui il modello informativo viene utilizzato per lo studio dello stato di fatto e la contestualizzazione del progetto;
- **Individuazione della migliore ipotesi progettuale tra diverse alternative:** processo in cui il modello informativo grafico viene utilizzato per individuare tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire;
- **Definizione funzionale e spaziale dell'opera;**
- **Verifica interferenze geometriche:** processo in cui viene utilizzato un modello informativo grafico per l'analisi e la formulazione di una prima ipotesi di risoluzione delle possibili interferenze tra elementi tecnici afferenti alla stessa disciplina o discipline diverse, o tra questi e l'ambiente in cui sono inseriti (rete viaria, traffico, costruito esistente, vincoli ambientali, ...).
- **Verifica incoerenze informative:** processo in cui viene utilizzato un modello informativo per verificare la corrispondenza dell'opera a prescrizioni e/o a normative tecnico/legislative;
- **Generazione elaborati grafici:** processo in cui il modello informativo grafico viene utilizzato per creare elaborati grafici (tavole).

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

La quantità e qualità dei contenuti informativi dei modelli dovrà essere perfettamente in linea con gli usi e gli obiettivi delle fasi di processo individuati dalla S.A. (fase funzionale spaziale). Detti usi e obiettivi sono riepilogati nella tabella sotto riportata.

L'appaltatore dovrà garantire quanto di seguito indicato ed eventualmente integrare laddove ritiene necessario:

FASE FUNZIONALE SPAZIALE			
Stadio	Fase	Modello	Usi ed Obiettivi del modello
Progettazione	fattibilità tecnica ed economica  Analisi dello stato di fatto, studio di fattibilità delle alternative progettuali dell'intera area esterna compreso viabilità interna, definizione delle specifiche	Stato di Fatto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rilievo QGIS dell'area esterna e Laser scanner dei diversi manufatti/edifici esistenti;</li> <li>- Rappresentazione in forma digitale delle condizioni esistenti, compreso degli edifici;</li> <li>- Modello digitale del terreno, della viabilità esistente e di tutti gli immobili anche internamente;</li> </ul>
			- Progettazione e modellazione degli

	tecniche di intervento dei diversi manufatti, edifici dell'opera da realizzare coerentemente con i vincoli e gli obiettivi stabiliti dalla SA e da vincoli sovraordinati e in ragione del contesto territoriale al contorno. analisi dei costi e cronoprogramma delle fasi attuative e indicazioni preliminari del piano di sicurezza e coordinamento	Impianti :	<p>impianti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model &amp; Code Checking / Clash Detection;</li> <li>- Generazione elaborati grafici;</li> <li>- Estrazione delle quantità per i computi metrici;</li> <li>- Individuazione delle interferenze;</li> <li>- Coordinamento di progetto;</li> <li>- Supporto decisionale per la valutazione degli scenari alternativi;</li> </ul>
		Architettura e sistemazioni urbanistiche:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettazione e modellazione architettonica dell'intera area e delle opere puntuali;</li> <li>- Model &amp; Code Checking / Clash Detection;</li> <li>- Generazione elaborati grafici;</li> <li>- Estrazione delle quantità per i computi metrici;</li> <li>- Individuazione delle interferenze;</li> <li>- Coordinamento di progetto;</li> <li>- Supporto decisionale per la valutazione degli scenari alternativi;</li> </ul>
		Strutturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettazione strutturale opere puntuali;</li> <li>- Model &amp; Code Checking / Clash Detection;</li> <li>- Generazione elaborati grafici;</li> <li>- Estrazione delle quantità per i computi metrici;</li> <li>- Individuazione delle interferenze;</li> <li>- Coordinamento di progetto;</li> <li>- Supporto decisionale per la valutazione degli scenari alternativi;</li> </ul>
		4D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pianificazione delle principali fasi di costruzione;</li> <li>- Redazione di un GANT di progetto e associazione dello stesso al modello BIM.</li> </ul>
		Modello federato:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrazione e coordinamento dei modelli specialistici;</li> <li>- Visualizzazione delle ipotesi progettuali integrate;</li> <li>- Verifica delle interferenze con l'ambiente circostante (Clash Detection);</li> <li>- Verifica delle interferenze tra modelli; specialistici (Clash Detection);</li> <li>- Generazione elaborati grafici.</li> </ul>

I modelli minimi richiesti si riferiscono alle categorie di opere oggetto della presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica (sistema tranviario e sistema di trasporto mediante impianto a fune).

**L'appaltatore dovrà indicare in sede di oGI le migliorie sia in termini di modelli, che di usi dei modelli.**



### 3.1.3 Elaborato grafico digitale

Nel oGI l'appaltatore definirà la tipologia (piante, sezioni...) e l'origine degli elaborati grafici digitali che dovranno essere prodotti durante lo svolgimento dell'incarico di progettazione di fattibilità tecnica ed economica, seguendo le indicazioni del prospetto 11 della UNI/TR 11337:2017 - parte 6, e rispettando ed integrando le richieste minime della stazione appaltante, evidenziando in particolare gli accorgimenti e le tecnologie che adotterà per consentire il più ampio sfruttamento dei modelli BIM per l'estrazione degli elaborati di progetto.

Gli elaborati in PDF del progetto di fattibilità tecnica ed economica dovranno necessariamente essere la diretta estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto. Qualora questo processo non sia possibile, l'appaltatore dovrà esplicitare, nella propria oGI, le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso.

L'affidatario dovrà produrre, nel proprio pGI, una tabella in cui per ogni elaborato del progetto dovrà indicare se quest'ultimo è stato estratto dal modello BIM o prodotto in altro modo, in modo tale da garantire la prestazione richiestagli.

## 3.2 Livelli di Fabbisogno Informativo

In conformità con la nuova normativa UNI EN 17412-1 si intende superata la definizione dei LOD come funzione fondamentale per la definizione delle categorie di dettaglio degli oggetti parametrici.

Il nuovo framework si differenzia dall'uso tradizionale del Livello di Sviluppo (LOD) in quanto si basa su una definizione più specifica dei requisiti informativi. Il nuovo framework si compone di due parti: Prerequisiti e Livello di Fabbisogno informativo.

### 3.2.1 Prerequisiti

Quattro prerequisiti definiscono il contesto per identificare le informazioni richieste:

- **Uso:** Perché le informazioni sono richieste. Spesso l'uso è associato ai "BIM Uses" (e.g. visualizzazione, coordinamento, gestione);
- **Milestone:** Quando le informazioni sono richieste (e.g. fasi progettuali o date specifiche);
- **Attore:** Chi richiede informazioni (e.g. committenza) e chi le deve fornire (e.g. progettista);
- **Oggetto:** a Cosa è associato il Livello di Fabbisogno Informativo. L'oggetto non è solo l'elemento (e.g. porta, solaio, parete, macchine di cantiere) a cui siamo abituati, ma ha una valenza più ampia includendo anche parti, sistemi (e.g. sistema di ventilazione) o interi edifici.

L'offerente dovrà fornire all'interno del oGI, ovvero del pGI, le informazioni necessarie all'identificazione dei Requisiti in quanto ricoprono un ruolo fondamentale in ambito contrattuale-giuridico definendo l'uso per cui le informazioni sono state richieste e successivamente prodotte, l'arco temporale entro il quale devono essere fornite, chi ne è responsabile e a cosa devono essere associate.

### 3.2.2 Livello di Fabbisogno Informativo

**Informazioni Geometriche:** relative alla rappresentazione geometrica ed espresse attraverso cinque aspetti indipendenti dettaglio, dimensionalità, posizione, aspetto e comportamento parametrico;

**Informazioni Alfanumeriche:** relative ai diversi attributi attraverso l'identificazione (e.g. nome o codifica) e contenuto informativo (e.g. data di scadenza, costo, trasmittanza termica);

**Documentazione:** set di documenti (e.g. relazione di calcolo e certificazione di conformità).

L'offerente dovrà fornire all'interno del oGI, ovvero del pGI, le informazioni necessarie per la definizione dei processi digitali più efficaci.

### 3.3 elaborati grafici digitali

L'offerente indica all'interno del oGI, ovvero del pGI, la lista degli elaborati digitali fornendo altresì l'origine. A titolo d'esempio in Tabella seguente ne viene fornito uno stralcio per mostrare come ci si aspetta che tale lista venga compilata.

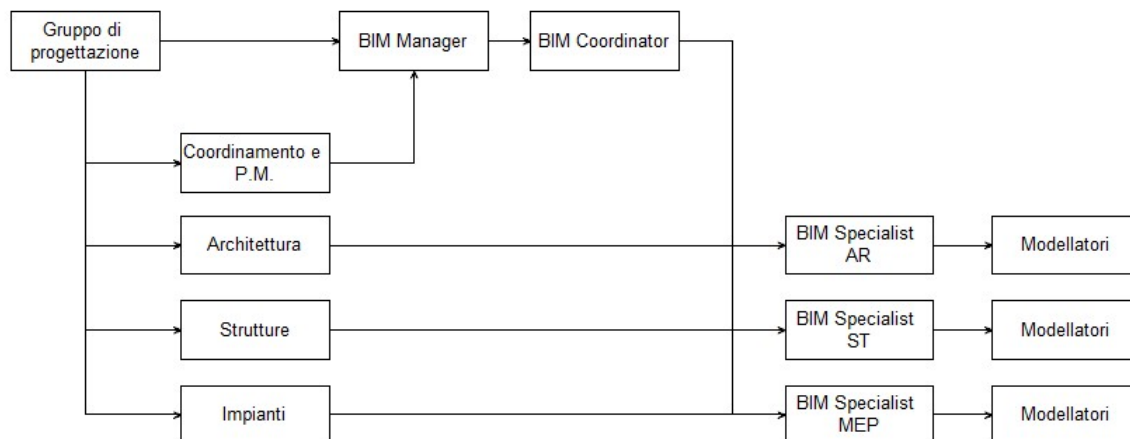
ELABORATI RICHIESTI		
ELABORATO	NOTA	ORIGINE
Planimetria	dell'intera area, dei singoli immobili	da modello
Prospetti	tutti	da modello
viabilità	.....	.....
pubblica illuminazione	.....	.....
sezioni manufatti	.....	.....
abachi	.....	.....
elaborati documentali	tutti	da modello
.....	.....	.....

### 3.4 Ruoli e responsabilità

In questa sezione l'offerente indica all'interno del oGI, ovvero del pGI, l'elenco dei ruoli coinvolti nel processo informativo, mostrando anche le relazioni che intercorrono tra essi.

### 3.4.1 Definizione della struttura informativa dell'appaltatore e della sua filiera

Di seguito si riporta un esempio di diagramma di ruoli e relazioni previsti per la struttura informativa dell'offerente ovvero dell'affidatario. All'interno del oGI, ovvero del pGI, l'offerente propone la propria struttura informativa definendone i ruoli e le relazioni tra di essi. A titolo d'esempio in Figura di seguito, viene mostrato il tipo di rappresentazione grafica che ci si aspetta di vedere nel pGI per illustrare la struttura.



All'interno della struttura, è richiesta la presenza almeno di un BIM Manager di riferimento per l'organizzazione della commessa, di un BIM Coordinator che si occuperà delle attività specifiche di coordinamento del progetto e di un BIM Specialist per ciascuna disciplina specialistica. Il ruolo di BIM Manager e BIM Coordinator potrà essere svolto dalla medesima persona, nel qual caso questi si farà carico di tutte le attività tipiche di entrambi i ruoli.

### 3.4.2 Identificazione delle figure professionali per ruolo

L'offerente indica nel oGI, ovvero nel pGi, i riferimenti delle figure professionali coinvolte all'interno del gruppo di progettazione utilizzando una tabella come quella di seguito

RUOLO	NOME E COGNOME	TELEFONO	E-MAIL
BIM Manager			
BIM Coordinator			
BIM Specialist			
CDE Manager			

### 3.5 Prescrizioni aggiuntive

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

- L'appaltatore provvederà a supportare il processo BIM secondo i requisiti previsti dalla stazione appaltante;

- Ogni professionista si impegna a leggere e rispettare le procedure operative della stazione appaltante;
- Ogni professionista si impegna a rispettare quanto descritto nel seguente documento;
- Ogni professionista è responsabile, in qualsiasi caso, del proprio modello BIM e dovrà garantire la qualità e l'accuratezza del dettaglio sulla base di quanto stabilito da questo documento;
- L'appaltatore si impegna a partecipare attivamente agli incontri stabiliti, nonché a collaborare in maniera reciproca attraverso email, telefono o di persona in modo da far fronte a quelle problematiche che possono essere risolte al di fuori dei meeting previsti;
- Ogni responsabile del modello BIM della propria disciplina si impegna a garantire la qualità di ogni elemento modellato, nonché a rispettare il livello di dettaglio/sviluppo.

### 3.6 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

L'organizzazione della modellazione digitale viene sviluppata in modo approfondito dall'affidatario in sede di stesura del oGI, ovvero del pGi. Indicativamente, il progetto sarà scomposto nelle discipline specialistiche coinvolte. I modelli, così come gli elaborati, del progetto dovranno essere facilmente identificabili attraverso un codice specifico ed univoco. La codifica dovrà integrare come minimo:

- Il codice commessa
- La disciplina:  
ARC - architettonico  
STR - strutture  
IMP – impianti
- Il livello di progettazione
- Tipologia di file: 2D / 3D
- WBS
- Il numero o la lettera di revisione

A titolo esemplificativo una possibile codificazione dei modelli potrebbe essere:

Nome file: xxxx\_ARC\_F\_3D\_FA01\_R01

Il Concorrente specificherà nella oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione.

#### 3.6.1 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

L'offerente indica all'interno del oGI, ovvero il pGI, lo stralcio del Cronoprogramma di Attuazione della Progettazione (CAP) relativo alle attività del processo informativo, redatto in conformità alle specifiche contenute nella documentazione contrattuale.

L'aggiudicatario effettua periodicamente l'attività di coordinamento del contenuto informativo dei diversi oggetti presenti all'interno dei modelli e ne fornisce evidenza, anche documentale, al Committente. In particolare, all'interno della relazione di avanzamento della progettazione, individuata all'interno delle Specifiche del Piano di Gestione della Progettazione, da presentare ad intervalli di 30 giorni, il Prestatore di Servizi fornisce un riassunto sintetico dello stato di avanzamento e degli eventuali problemi, risolti o da risolvere, riguardo ai modelli.

L'offerente dimostra inoltre come intende garantire l'univocità e la congruenza delle informazioni al fine di ottenere l'interoperabilità dei dati tra i diversi modelli ed elaborati.

### **3.6.2 Coordinamento dei modelli**

Contestualmente alla definizione del cronoprogramma, in sede di redazione del oGI, ovvero del pGI, vengono definite le modalità di coordinamento BIM e le relative scadenze. Indicativamente, si richiede una programmazione periodica, con cadenza non oltre una volta ogni 30 giorni, delle milestone di coordinamento interdisciplinare. Lo scopo di ciò è di condividere internamente al gruppo di lavoro una relazione che illustri tutte le interferenze emerse attraverso le attività di model checking e clash detection rispetto al precedente periodo di reporting. Le suddette interferenze saranno poi discusse e risolte nelle riunioni di coordinamento progettuale. Nei prossimi paragrafi si riportano le modalità con le quali si richiede venga organizzata l'attività di coordinamento.

### **3.7 Proprietà dei modelli**

Al termine delle attività previste dalla Convenzione tra Committente e Prestatore di Servizi, quest'ultimo consegna il/i modello/i informativo/i al Committente, che diviene proprietario dei file del/i modello/i informativo/i e dei dati contenuti al suo/loro interno.

### **3.8 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi**

Al fine di ottimizzare il trasferimento di dati e informazioni internamente al gruppo di progettazione, il Committente richiede l'adozione di una piattaforma di collaborazione conformemente alla UNI 11337. L'offerente dovrà indicare nel oGI, ovvero nel pGI quale piattaforma intende utilizzare e mettere a disposizione del gruppo di progettazione, indicando l'elenco degli utenti che potranno collaborare e la tipologia di permessi/azioni che potranno svolgere. L'offerente all'interno della licenza d'uso della piattaforma prescelta fa in modo di avere un numero di accessi sufficienti per consentirne l'utilizzo da parte di tutte le parti coinvolte sia all'interno del gruppo di progettazione che del Committente.

### **3.9 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari**

Si chiarisce che le specifiche identificate all'interno del presente Capitolato Informativo dovranno essere rispettate sia dall'appaltatore che dagli eventuali sub-affidatari cui il progettista si dovesse rivolgere per sviluppare parti della progettazione, al fine di garantire omogeneità nel livello qualitativo del prodotto finale.

### **3.10 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati**

L'offerente riporta nel oGI, ovvero nel pGI come intende strutturare le attività in ottemperanza alle indicazioni fornite ai seguenti due paragrafi, indicando come intende svolgere le attività, il relativo flusso di lavoro, i ruoli e le responsabilità

#### **3.10.1 Definizione delle procedure di validazione**

L'offerente indica nel oGI, ovvero nel pGI, la procedura di validazione dei modelli e dei loro contenuti, la procedura di emissione del report di validazione e le modalità di controllo degli errori. Inoltre, dovrà indicare quali contenuti informativi saranno oggetto di revisione periodica, oltre alla frequenza con la quale la verifica viene svolta.

### 3.10.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

Le procedure di validazione vengono strutturate dal Prestatore di servizi in ottemperanza alle disposizioni della norma UNI 11337-5. Sono identificati tre livelli di verifica:

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

L'ambito di ciascun livello di verifica è indicato nella tabella seguente:

Livello di verifica	Definizione (daUNI 11337-5 punto 6)	DIRECTORY	RESPONSABILE
LV1	Verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza della modalità della loro produzione, consegna e gestione	ELABORAZIONE	Gestore delle Informazioni
LV2	Verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni	COORDINAMENTO	appaltatore - committente
LV3	Verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti presenti nell'ACDat.	PUBBLICAZIONE	Committente ( (che può avvalersi del supporto di un soggetto terzo indipendente quale un organismo di ispezione di tipo A)

L'offerente specifica all'interno del oGI, ovvero nel pGI, il flusso e la procedura di validazione per i livelli di verifica LV1 e LV2 definendo:

- Le modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati vengono sottoposti a validazione in merito alla loro emissione, controllo degli errori e nuove necessità di coordinamento;
- I contenuti informativi oggetto di una periodica revisione;
- La frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a revisione.

L'offerente indica all'interno del oGI, ovvero nel pGI, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali proposte di miglioramento.

### 3.11 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incongruenze informative

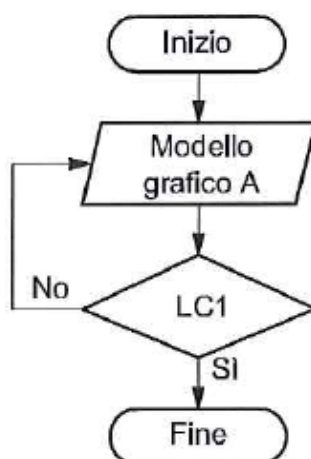
Il processo di analisi e risoluzione di interferenze e incoerenze deve essere impostato sul modello della norma UNI 11337-5, pertanto si richiede l'adozione dei seguenti livelli di coordinamento.

- LC1, ovvero il coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello digitale;
- LC2, ovvero il coordinamento di dati e informazioni tra più modelli digitali;
- LC3, ovvero il coordinamento, il controllo e la risoluzione di interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli digitali, e dati/informazioni/contenuti informativi non generati da modelli digitali.

Il Prestatore di Servizi indicherà nel PGI come intende strutturare i diversi livelli di coordinamento, indicando le figure coinvolte e le relative responsabilità.

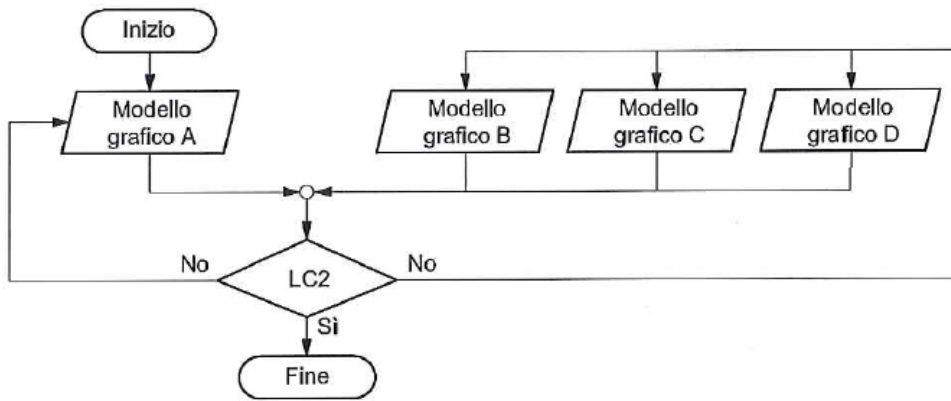
#### 3.11.1 Livello di Coordinamento 1 (LC1)

Si definisce LC1 l'attività di coordinamento di dati e informazioni contenuti all'interno del singolo modello (sia esso disciplinare o riferito ad una specifica organizzazione). Tale attività tendenzialmente è in carico al proprietario del singolo modello, che corrisponde al BIM Specialist o, eventualmente, al BIM Coordinator.



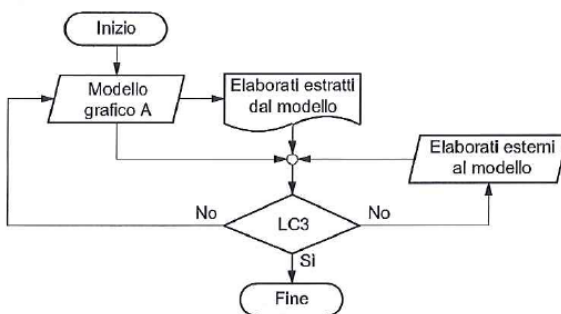
#### 3.11.2. Livello di coordinamento 2 (LC2)

Si definisce LC2 il coordinamento di dati e informazioni tra più modelli digitali, di norma distinti per disciplina (architettonico, impianti, strutture, paesaggistiche, CAM...) e/o per organizzazione di riferimento. Questa attività è a carico del Coordinatore di commessa (BIM Coordinator).



### 3.11.3 Livello di coordinamento 3 (LC3)

Il terzo livello di coordinamento (LC3) controlla e verifica interferenze e incoerenze esistenti tra dati/informazioni/contenuti generati dai modelli e dati/informazioni/contenuti non generati da modelli (es.: elaborati grafici, relazioni tecniche ecc.). Questa attività è a carico del proprietario del modello, tendenzialmente il BIM Specialist o, eventualmente, il BIM Coordinator.



### 3.11.4 Interferenze di progetto

La stazione appaltante richiede che l'appaltatore fornisca, nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, le matrici di corrispondenza redatte come fornite nel prospetto 15, utilizzando i livelli secondo UNI 11337 parte 6 per specificare la tipologia di coordinamento applicata.

### 3.11.5 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Il Committente richiede la redazione di un documento riassuntivo (report) per l'attività di risoluzione delle interferenze, secondo una cadenza periodica proposta dall'offerente.

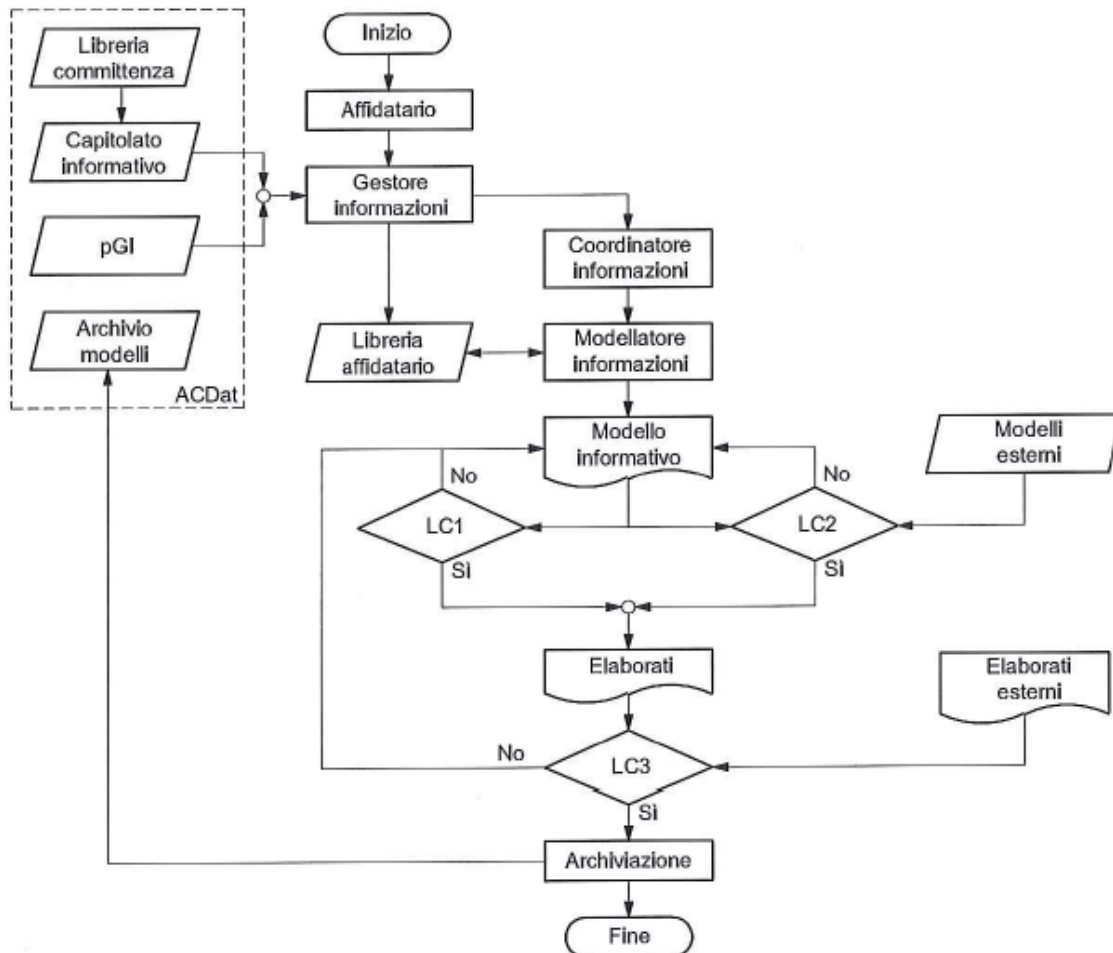
In particolare, l'offerente indica nel oGI, ovvero nel pGI, il processo di generazione e condivisione della reportistica, favorendo la possibilità di lettura in multiformato in funzione delle possibili piattaforme di condivisione (documento di testo, foglio di calcolo, formato .xml ecc.). Saranno considerate come migliorative eventuali soluzioni di condivisione della reportistica attraverso modelli tridimensionali, ad esempio tramite formato aperto.bcf o piattaforma di issue tracking.

In particolare, al termine di ciascuna analisi di coordinamento, definita secondo il cronoprogramma di attuazione della progettazione, il BIM Coordinator redige un report delle interferenze rilevate. Tipicamente, le interferenze rientrano all'interno di due categorie:



- Interferenze univocamente attribuibili a uno o più soggetti definiti (es.: errori di modellazione, lacune nei contenuti informativi, ecc.);
- Interferenze per le quali è necessario approfondire questioni progettuali e condividere eventuali problemi con i referenti di più discipline.

Nel primo caso, i problemi identificati possono essere attribuiti direttamente dal BIM Coordinator; nel secondo caso, sarà cura del BIM Coordinator condividere i report con i responsabili di commessa e discutere i problemi individuati nelle riunioni di coordinamento di progetto. L'individuazione dei problemi di cui sopra è a carico del BIM Coordinator.



### 3.12. Sistema di denominazione documenti

La struttura di codifica della documentazione, comprensiva anche dei modelli BIM e degli elaborati grafici, è illustrata nella Tabella seguente. Tale struttura può essere considerata una linea guida di riferimento, utile come base per la formulazione del oGI, ovvero del pGI, da parte dell'offerente.

L'offerente può comunque presentare strutture di codifica alternative all'interno del oGI e nel pGI. Prima di venire utilizzate il Committente dovrà formalmente approvare tali strutture di codifica.

Il numero progressivo della revisione (00, 01, 02...) è da considerarsi come metadato: in assenza di ACDat, la revisione deve essere integrata tra i campi di compilazione al pari degli altri, in coda alla codifica del documento. In ogni caso, la nomenclatura dei modelli informativi non dovrà prevedere il campo relativo alla revisione.

Progetto	Autore	Zona/sistema	livello	Tipo	Categoria	N°Progressivo	Revisione	Descrizione
XXX	AAA	BB	CCC	DD	E	MMM	Nn	abcdef

### 3.13 Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della stazione appaltante. 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. L'appaltatore deve tenere 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.