

Allegato 3 - SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER GARANTIRE L'INTEROPERABILITÀ

del CAPITOLATO INFORMATIVO

Azienda Socio-Sanitaria Territoriale – ASST Papa Giovanni XXIII (Bergamo)

LAVORI DI AMPLIAMENTO DEL P.O. PAPA GIOVANNI XXIII – REALIZZAZIONE VIII TORRE PER ATTIVITÀ DIURNA

Numero di Revisione	Data	Descrizione Revisione	Autore
r00	13/07/2026	Prima definizione	-

SOMMARIO

INTRODUZIONE	2
1. Specifiche tecniche ifc	2
1.1 Informazioni preliminari	2
1.2 Struttura e gerarchia dello schema IFC.....	2
1.3 Versioni IFC	4
1.4 Model View Definition (MVD).....	4
2. Requisiti aggiuntivi	4
2.1 Specifiche per la modellazione	4
2.2 Specifiche per la valorizzazione dei requisiti informativi	5

INTRODUZIONE

Il presente documento si pone l'obiettivo di garantire l'interoperabilità della produzione dei contenuti informativi ai fini dello scambio informativo secondo i principi OpenBIM e, quindi, nell'ottica dell'interoperabilità del dato secondo quanto riportato nel Capitolato Informativo a cui questo documento è allegato.

Si richiede all'Affidatario di garantire che gli attributi informativi che caratterizzano gli oggetti digitali componenti i modelli siano strutturati ai fini del corretto e adeguato utilizzo dei modelli stessi, secondo gli Obiettivi declinati all'interno del Capitolato Informativo. Nel fare ciò, l'Affidatario dovrà garantire l'utilizzo di un approccio aperto e interoperabile all'interno dei processi digitalizzati.

Si forniscono di seguito alcuni aspetti tecnici e procedurali fondamentali per lo svolgimento delle attività di produzione e trasmissione delle informazioni. Tali indicazioni saranno da ritenersi valide per la versione del file IFC indicata all'interno del CI.

1. Specifiche tecniche ifc

1.1 Informazioni preliminari

Di seguito sono indicate le specifiche riferite al formato aperto IFC, definite ASST Papa Giovanni XXIII all'interno del Capitolato Informativo:

- Formato IFC;
- Versione IFC;
- Model View Definition (MVD);
- Struttura del file.

Lo schema IFC si può presentare in vari formati:

- **IFC-SPF (.ifc)**: è un formato di testo nel linguaggio di modellazione dati EXPRESS. Ha dimensioni compatte ed è il formato IFC più utilizzato;
- **IFC-ZIP (.ifcZIP)**: è un formato compresso ZIP del file IFC-SPF. Un file .ifcZIP di solito comprime un .ifc di circa 60-80% e un .ifcXML di circa 90-95%.
- **IFC-XML (.ifcXML)**: è un formato nel linguaggio di markup estensibile (XML). Sebbene l'XML sia un linguaggio di programmazione più comune dell'EXPRESS, l'IFC-XML ha dimensioni maggiori rispetto all'IFC-SPF ed è meno utilizzato;

La Model View Definition (MVD) descrive lo scambio di dati per un uso o flusso di lavoro specifico, restringendo l'ambito a seconda delle necessità del destinatario.

1.2 Struttura e gerarchia dello schema IFC

Per impiegare un approccio orientato ad ottimizzare l'interoperabilità in ottica openBIM, tutti i modelli informativi dovranno avere la medesima struttura al fine di garantire coerenza e compatibilità con lo schema IFC di riferimento definito da buildingSMART.

Si specifica la struttura di un file IFC nell'elenco seguente e nell'immagine successiva:

- **IfcProject** – contenitore generale del progetto;
- **IfcSite** – localizzazione e georeferenziazione dell'intervento;
- **IfcBuilding** – edificio o complesso edilizio;
- **IfcBuildingStorey** – livelli/piani;
- **IfcBuildingElement** – elementi costruttivi e impiantistici.

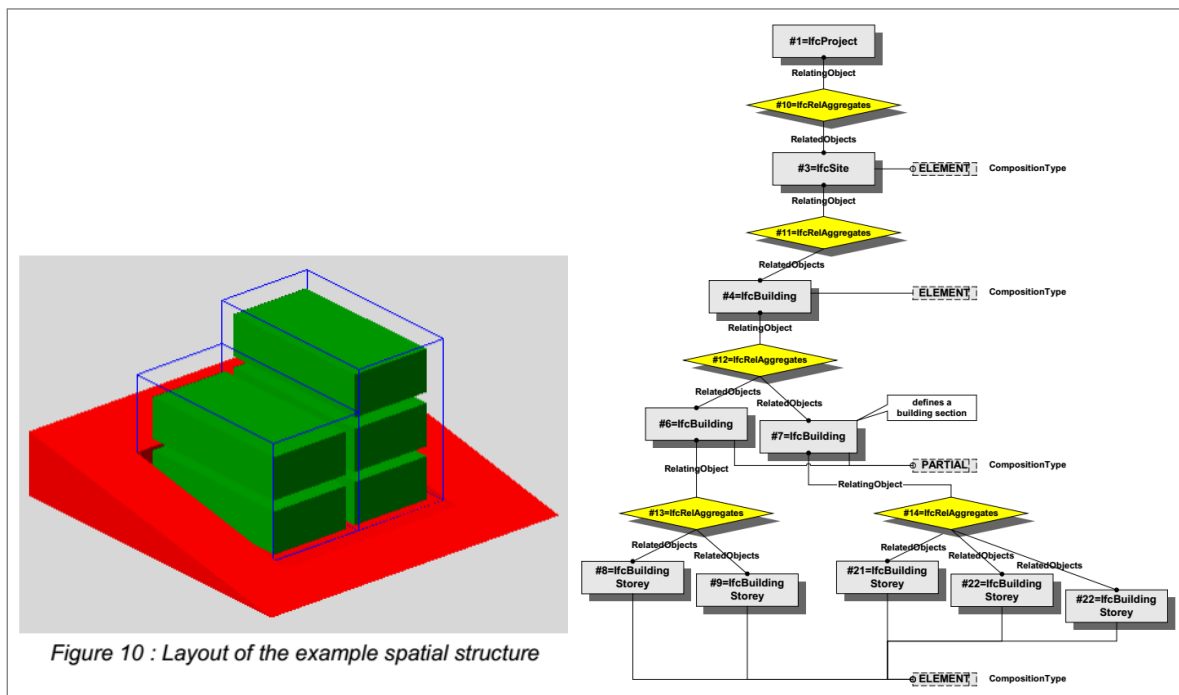


Figura 1: Struttura geometrica e relazioni di IFC per un complesso di edifici

È obbligatorio che:

- tutti i modelli condividano lo stesso sistema di riferimento;
- la georeferenziazione sia coerente tra i modelli disciplinari;
- le relazioni spaziali e gerarchiche siano correttamente impostate già in ambiente di authoring.

All'interno di un modello IFC sono definite una serie di relazioni tra i diversi oggetti presenti. IfcBuilding è relazionato a ifcSite, ifcStorey è relazionato a ifcBuilding e così gli altri. Secondo questa relazione, data dalla parametrizzazione degli oggetti, interrogando il singolo elemento (ad esempio un pilastro) è possibile visualizzare l'informazione del piano di appartenenza.

I software di Authoring generalmente gestiscono queste relazioni in automatico in fase di esportazione del modello in formato IFC in base a come sono stati modellati gli oggetti. Risulta quindi di primaria importanza verificare che gli elementi siano stati modellati in modo corretto.

1.3 Versioni IFC

Le versioni IFC richieste costituiscono specifiche tecniche definite dalla Stazione Appaltante ai fini dell'interoperabilità dei modelli BIM e dello scambio informativo tra i diversi soggetti coinvolti.

Le versioni più recenti sono:

- **IFC 2x3:** ampiamente diffuso e compatibile con la maggior parte dei software e dei flussi di lavoro consolidati, pur presentando alcune limitazioni nella gestione di geometrie e dati complessi.
- **IFC 4:** da considerarsi preferenziale, in quanto garantisce maggiore accuratezza geometrica, una struttura informativa più evoluta e una più ampia e articolata classificazione gerarchica degli elementi.

L'Operatore Economico è tenuto a utilizzare la versione IFC indicata nei documenti di gara e a garantire la corretta esportazione, coerenza e completezza informativa dei modelli consegnati.

1.4 Model View Definition (MVD)

La Model View Definition (MVD) è una specificazione formale che definisce quale sottoinsieme dello schema IFC deve essere utilizzato per uno specifico uso del modello o scenario di scambio informativo.

La MVD stabilisce nel dettaglio.

- quali entità IFC devono essere presenti;
- quali relazioni devono essere istanziate;
- quali Property Set sono richiesti o ammessi;
- quali attributi sono obbligatori o opzionali.

La MVD è quindi uno strumento di controllo della qualità dello scambio informativo, non di modellazione in senso stretto.

A titolo esemplificativo:

- **Coordination View:** supporta il coordinamento multidisciplinare e la clash detection;
- **Design Transfer View:** consente il passaggio di modelli tra software di authoring;
- **Reference View:** permette la consultazione e l'analisi del modello senza modifica.

La MVD definita nel pGI costituirà requisito vincolante ai fini della validità della consegna. Eventuali richieste di modifica della MVD formulate dall'Affidatario dovranno essere preventivamente concordate e approvate dalla Stazione Appaltante.

2. Requisiti aggiuntivi

2.1 Specifiche per la modellazione

Nel presente paragrafo si specificano alcuni requisiti utili al fine di garantire l'interoperabilità e l'esportazione corretta di un file IFC:

- Suddivisione del modello per livelli;
- Verifica che tutte le informazioni siano definite con la corretta entità IFC, ifcType e IfcPredefinedType. Per esempio, una finestra deve essere definita come ifcWindow e non come un muro trasparente (ifcWall);
- l'utilizzo di **IfcBuildingElementProxy** è consentito solo in assenza di entità IFC dedicate e deve essere limitato al minimo indispensabile.

2.2 Specifiche per la valorizzazione dei requisiti informativi

L'Affidatario deve garantire che, in fase di consegna, gli attributi informativi relativi agli oggetti digitali che compongono i modelli siano strutturati nel rispetto di quanto indicato all'interno delle schede informative, Allegato 4 del Capitolato Informativo. Tali schede permettono la strutturazione degli attributi informativi relativi agli oggetti presenti nei modelli e delle loro proprietà attraverso la predisposizione e l'utilizzo di set di proprietà personalizzati. Tali set di proprietà personalizzati dovranno essere valorizzati in fase di esportazione e riconoscibili all'interno dei modelli consegnati alla Stazione Appaltante.