

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
MISSIONE 2, COMPONENTE 4, INVESTIMENTO 3.3**

OGGETTO:

**SERVIZI DI INGEGNERIA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E
SERVIZIO OPZIONALE DI COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI
ESECUZIONE DELLE OPERE DI PROTEZIONE ARGINALE PER IL
MANTENIMENTO DELL'ASSETTO AMBIENTALE E IDRAULICO-
MORFOLOGICO NELL'AMBITO DELL'INVESTIMENTO PNRR M2C4 - I3.3
RINATURAZIONE DELL' AREA DEL PO, FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
NEXTGENERATIONEU.**

SCHEDE 16-49-52-55 LINEA PT

CUP: B41G21000010006

CIG: _____

CAPITOLATO INFORMATIVO

**Allegato 2:
SPECIFICHE AGGIUNTIVE PER GARANTIRE
L'INTEROPERABILITÀ**

**AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO
Strada G. Garibaldi, n. 75
CAP 43121 PARMA (PR)**

SOMMARIO

A.	INTRODUZIONE	2
B.	SPECIFICHE TECNICHE IFC	2
B1.	Informazioni preliminari	2
B2.	Struttura dello schema IFC.....	3
C.	REQUISITI AGGIUNTIVI	4
C1.	Specifiche per la modellazione	4
C2.	Specifiche per la valorizzazione dei requisiti informativi.....	4

A. 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.

B. SPECIFICHE TECNICHE IFC

B1. Informazioni preliminari

Di seguito sono indicate le specifiche riferite al formato aperto IFC definite da AIPO 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 è un formato di testo nel linguaggio di modellazione dati EXPRESS. Ha dimensioni compatte ed è il formato IFC più utilizzato;
- IFC-XML 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;
- IFC-ZIP 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%.

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.

B2. Struttura 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.

Tale struttura è automaticamente impostata dai software di Authoring durante la fase di esportazione, risulta però di fondamentale importanza che il sistema di riferimento e le coordinate di progetto siano le stesse all'interno di tutti i modelli, in modo da garantire una corretta aggregazione dei modelli disciplinari e permetterne il coordinamento.

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

- Ogni modello IFC contiene un progetto (ifcProject) con informazioni relative al nome del progetto, l'autore, ecc.;
- ifcSite contiene la posizione del progetto (georeferenziazione). Un ifcProject contiene un solo ifcSite;
- ifcBuilding è un edificio contenuto all'interno del progetto. Possono essere presenti aggregazioni di edifici all'interno di un edificio unico;
- ifcBuildingStorey è la suddivisione in piani dell'edificio;
- ifcBuildingElement rappresenta le singole entità che compongono un edificio o che ne sono contenute.

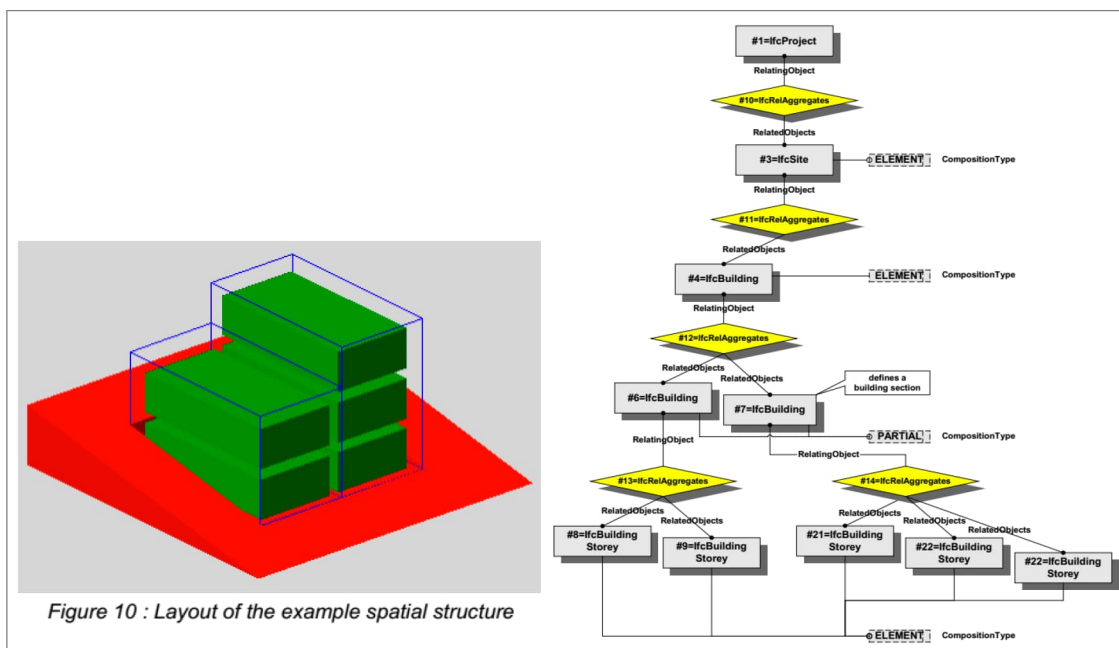


Figura 1 – Struttura geometrica e relazioni di IFC per un complesso di edifici

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.

Per quanto riguarda le infrastrutture, lo schema IFC alla versione 4.0.2.1 non permette la strutturazione dei modelli con gli elementi caratteristici della disciplina. Si riportano le seguenti considerazioni per facilitare la strutturazione dell'esportazione IFC:

- IfcProject e IfcSite possono essere utilizzati analogamente al caso degli edifici;
- IfcBuilding potrà essere associato ad interi tratti progettuali, così come a strutture specifiche (ponti, ...);
- IfcBuildingStorey potrà essere associato ad una o più quote di riferimento intese come quote sul livello del mare di alcuni punti noti e di importanza per il progetto.

C. REQUISITI AGGIUNTIVI

C1. 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 in piani;
- Verifica che tutte le informazioni siano definite con il corretto ifcType e ifcSubType. Per esempio, una finestra deve essere definita come ifcWindow e non come un muro trasparente (ifcWall);
- Solo nel caso in cui non ci siano ifcType disponibili, gli oggetti possono essere esportati come ifcBuildingElementProxy. Un modello IFC di qualità contiene il minor numero possibile di ifcBuildingElementProxy.

C2. 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, allegate al 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 ad AIPO.