

INDICE

1. GLOSSARIO.....	5
2. PREMESSA.....	9
3. INQUADRAMENTO DEL SERVIZIO.....	10
3.1. Identificazione del servizio.....	10
3.2. Documenti in allegato.....	11
4. PROCESSO INFORMATIVO.....	12
4.1. Ruoli e responsabilità ai fini informativi.....	12
4.1.1. Struttura informativa.....	13
4.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo.....	14
4.3. Verifica di Modelli, elementi e elaborati.....	15
4.3.1. Analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative.....	16
4.4. Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari.....	18
5. CONTENUTO INFORMATIVO.....	19
5.1. Sistema di codifica.....	19
5.1.1. Codifica dei Modelli ed elaborati.....	19
5.1.2. Codifica degli elementi e dei dati ad essi associati.....	21
5.1.3. Codifica dei materiali.....	24
5.1.4. Altre codifiche.....	25
5.2. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale.....	26
5.2.1. Federazione dei Modelli.....	27
5.2.2. Sistema di coordinate.....	28
5.2.1.1. Punto di Rilievo del Fabbricato.....	28
5.2.1.2. Griglia assi di riferimento.....	28
5.2.1.3. Punto Base dei Fabbricati.....	30

5.2.3. Piani di riferimento dei Modelli.....	30
5.3. Livello Informativo.....	31
5.3.1. Livello geometrico.....	31
5.3.2. Livello alfanumerico.....	31
5.3.3. Livello documentale.....	36
6. STRUMENTI INFORMATIVI.....	37
6.1. Caratteristiche delle infrastrutture hardware e software.....	37
6.2. Formati e dimensioni.....	38
7. ALLEGATO al pGI:.....	39
Integrazione al Disciplinare descrittivo prestazionale.....	39
7.1. Normativa di riferimento.....	39
7.2. Obiettivi della progettazione in modalità B.I.M.....	39
7.3. B.I.M. scope in fase di progettazione esecutiva.....	40
7.4. B.I.M. scope in fase di esecuzione lavori.....	42

1. GLOSSARIO

Tabella 1 - Acronimi e Definizioni

ACRONIMI		DEFINIZIONI
ACDat (CDE)	<i>Ambiente di Condivisione dei Dati (Common Data Environment)</i>	Ambiente di raccolta, conservazione e condivisione dei dati relativi all'Opera.
AIM	<i>Asset Information Model</i>	Modello informativo dell'Opera costruita contenente tutti i dati necessari per gestire e mantenere in esercizio il bene. L'AIM è quindi il modello informativo relativo alla fase di esercizio di un'Opera.
AIR	<i>Asset Information Requirements</i>	Requisiti Informativi del Cespite immobile, ossia i requisiti informativi necessari agli aspetti gestionali e tecnici del cespite immobile.
APE	<i>Attestato di prestazione energetica</i>	Documento che descrive le caratteristiche energetiche di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento.
BIM	<i>Building Information Modeling</i>	Utilizzo di una rappresentazione digitale condivisa di un cespite immobile per facilitare i processi di progettazione, di costruzione e di esercizio, in modo da creare una base decisionale affidabile.
BIMCM	<i>BIM Corporate</i>	Linee Guida aziendali di processo BIM, interne, ad uso della Stazione Appaltante.
BIMMS	<i>Method Statement Process</i>	Linee Guida di Produzione Informativa della Stazione Appaltante, contenete i requisiti e i parametri richiesti per la produzione del contenuto informativo.
BIMSM	<i>BIM Specifica Metodologica di servizio</i>	Documento di specifica metodologica della progettazione o di altro servizio, assimilabile al Capitolato Informativo.
DEC	<i>Direttore Esecuzione del Contratto</i>	Figura che opera in autonomia in ordine al coordinamento, alla direzione e al controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto.
IFC	<i>Industry Foundation Classes</i>	Codifica sviluppata e rilasciata dall'organizzazione no-profit Building SMART per la condivisione dati tra applicativi proprietari.
IRS	<i>Indice di rischio sismico</i>	Indicatore di rischio sismico.

LC1	<i>Livello di coordinamento 1</i>	Attività di coordinamento di primo livello, su dati e informazioni all'interno dello stesso Modello disciplinare o tra più Modelli appartenenti ad una stessa disciplina, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
LC2	<i>Livello di coordinamento 2</i>	Attività di coordinamento di secondo livello, tra Modelli prodotti da gruppi di lavoro diversi e/o appartenenti a discipline diverse, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
LC3	<i>Livello di coordinamento 3</i>	Attività di coordinamento di terzo livello, tra contenuti informativi generati da Modelli, e dati ed elaborati non generati da Modelli, per la verifica delle interferenze e/o delle incoerenze.
NOD	<i>Nucleo Opere Digitali</i>	Organo di Indirizzo per i processi BIM facente parte della Direzione della Stazione Appaltante.
OE	<i>Operatore economico</i>	Si intende il fornitore di servizi, il quale può partecipare ad un bando di gara. Diventa Aggiudicatario nel momento in cui gli viene attribuita la vincita del bando di gara (aggiudicazione).
OIR	<i>Organizational Information Requirements</i>	Requisiti Informativi dell'organizzazione, ossia i requisiti informativi di alto livello per tutti i beni e le attività di un'organizzazione, necessari per illustrare gli obiettivi strategici del soggetto proponente.
oGI	<i>Offerta di Gestione Informativa</i>	Explicitazione e specifica della gestione informativa offerta dall'Affidatario in risposta al CI.
PFTE	<i>Progetto di fattibilità tecnico-economica</i>	Uno dei servizi indicati per la fase di Progettazione. Primo dei tre livelli di progettazione dei lavori pubblici che ha lo scopo di individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra i costi e i benefici per la collettività.
pGI	<i>Piano di Gestione Informativa</i>	Documento di pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Affidatario dopo l'affidamento del contratto.
PIM	<i>Project Information Model</i>	Modello Informativo BIM di progetto, relativo alla fase di consegna di un'Opera. (Coincide con Il Modello federato di progetto che viene consegnato dall'Aggiudicatario alla S.A. Si tratta del Modello federato di Fabbricato qualora il Servizio abbia per oggetto un solo Fabbricato.)
PIR	<i>Project Information Requirements</i>	Anche chiamato Requisiti Informativi di Commessa, ossia le informazioni necessarie per implementare gli obiettivi già

		esplicitati nell'OIR in relazione ad una determinata commessa.
S.A.	<i>Stazione Appaltante</i>	Nel presente documento si riferisce al Comune di Padova.
WIP	<i>Work in Progress</i>	Sezione dell'ACDat in cui i Modelli e gli elaborati sono in stato di sviluppo.
WBS	<i>Work breakdown structure</i>	Detta anche struttura di scomposizione del lavoro o struttura analitica di progetto. Si intende l'elenco di tutte le attività di un progetto.

Tabella 2 - Altri Termini

ALTRI TERMINI	DEFINIZIONI
ACDat (CDE) Manager	Coordinatore dei flussi informativi, nonché figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione ACDat.
Aggiudicatario	Operatore Economico aggiudicatario del servizio.
AS-IS	Stato di fatto dell'Opera. E' un modello che ricostruisce l'Opera a seguito di attività di rilevamento, indagini conoscitive e valutazioni.
ARCHIVE	Sezione dell'ACDat/CDE in cui i Modelli e gli elaborati vengono archiviati
Bene	Unità, edificata o non edificata, patrimoniale o demaniale, di proprietà dello Stato amministrata dall'Agenzia del Demanio. Ogni Bene è individuato da un codice identificativo (denominato "CODICE BENE") e può essere costituito da una o più entità, edificate o non edificate. Un Bene può essere composto da uno o più Fabbricati
BIM Manager	Figura interna alla S.A. deputata alla pianificazione, gestione e verifica dei flussi di lavori interni al metodo BIM.
Blocco Funzionale	Parti in cui in cui è suddiviso il Fabbricato tenendo conto dei limiti contrattuali e tecnologici. Per ogni Blocco Funzionale possono essere definite una o più discipline. Il numero di Blocchi Funzionali dipende dal grado di complessità del Fabbricato
Fabbricato	Entità fisica edificata composta da una o più unità immobiliari a cui sono eventualmente collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio del Fabbricato. Ogni Fabbricato è individuato da un codice identificativo (denominato "Codice Fabbricato").
Federazione	Attività di raggruppamento o associazione di più Modelli in base a dei criteri specifici. (Vedere anche la definizione di Modello federato.)
File nativi	File originati dal software di authoring in uso all'operatore.

Formato aperto	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.
Formato proprietario	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.
Modello	Rappresentazione digitale dell'Opera che la caratterizza dal punto di vista geometrico, alfanumerico e documentale. Viene anche chiamato Modello Informativo, o Modello BIM, o Modello Informativo BIM.
Modello federato	Un particolare tipo di Modello, creato attraverso l'unione, o la federazione, di diversi Modelli. L'Agenzia prevede quattro tipi di modelli federati: Modello Federato del Blocco Funzionale, Modello Federato Complessivo (o di Fabbricato), Modello Federato di disciplina, e Modello Federato di Sintesi (o del Bene).
Opera Digitale	L'insieme di Informazioni grafiche e non grafiche, che descrivono in maniera più o meno particolareggiata l'Opera Reale. Corrisponde all'asset information model (AIM).
Punto Base (di Fabbricato)	Origine relativa dei Modelli BIM. Individuato all'incrocio di due assi della griglia di riferimento del Modello federato di Sintesi. Ne devono essere definite le coordinate rispetto al Punto di Rilievo per la corretta federazione dei Modelli.
Punto di Rilievo (del Bene)	Origine assoluta, associata al Bene.
Repository	Archivio dei dati digitali, strutturato come albero di cartelle, nell'ambito dell'ACDat della S.A, nel quale vengono gestiti i dati di un "progetto" relativo ad un Lotto.
Responsabile del Processo BIM	Si intende il BIM Manager dell'Aggiudicatario ovvero il responsabile del Servizio per la componente BIM.
Responsabile di disciplina	Si intende il coordinatore BIM del gruppo di una disciplina dell'Aggiudicatario.
SHARED	Sezione del CDE in cui i Modelli e gli elaborati sono condivisi con gli altri gruppi di lavoro.
Servizio	Attività oggetto dell'appalto.
Struttura di progetto	La scomposizione dell'Opera e del Modello BIM di progetto in più parti, realizzata tenendo conto del tipo di Opera, dei limiti tecnologici e degli aspetti contrattuali.
Uso (di un modello BIM)	L'obiettivo specifico da raggiungere quando si realizza un modello BIM. Spesso l'Uso di un modello BIM è connesso all'attività dell'organizzazione a supporto della quale il Modello BIM è pensato.

2. PREMESSA

Il presente Piano di Gestione Informativa rappresenta l'implementazione dell'Offerta di Gestione Informativa redatto in sede di gara, come risposta ai requisiti espressi nel Capitolato informativo (BIMSM-Specifica Metodologica PROGETTAZIONE DEFINITIVA). Segue le indicazioni della Norma UNI 11337 e, laddove specificato, adotta le buone pratiche suggerite negli standard BS 1192 e della ISO 19650.

L'intento del documento è quello di fornire un quadro generale delle strategie che il RTP aggiudicatario metterà in pratica per il conseguimento degli obiettivi principali attesi dalla Stazione Appaltante; In particolare, le specifiche identificano i requisiti in termini di:

- processo informativo, ossia requisiti di organizzazione, programmazione, consegna e verifica;
- contenuto informativo, ossia requisiti di produzione e strutturazione delle informazioni;
- strumenti informativi, ossia requisiti per gli strumenti hardware e software da utilizzare e per i formati di condivisione delle informazioni.

L'intervento di "Restauro del Castello dei Carraresi – Ala Nord" prevede l'adozione e l'implementazione della metodologia BIM (Building Information Modeling) come strumento per garantire coerenza e affidabilità del lavoro di progettazione del manufatto edilizio e come base per il percorso avviato dalla Stazione Appaltante per la gestione informatizzata dell'intero ciclo di vita dell'immobile.

Il presente documento definisce gli usi specifici della metodologia BIM per tutta la durata della progettazione definitiva, inoltre definisce le modalità per predisporre il modello agli utilizzi successivi.

Poiché il fabbricato in oggetto del servizio, denominato "Ala Nord", fa parte del Castello dei Carraresi a Padova, individuato come unico Bene nel suo complesso, il presente pGI farà riferimento al singolo fabbricato in questione, perciò le codifiche adottate ed il sistema di coordinate potrebbero venire successivamente implementati con la definizione precisa dell'intero Bene.

3. INQUADRAMENTO DEL SERVIZIO

3.1. Identificazione del servizio

Il servizio offerto riguarda la Progettazione Definitiva nell'ambito dell'attività di riqualificazione dell'ala Nord del Castello dei Carraresi a Padova (PD) per la realizzazione di uno grande spazio espositivo che interessa l'intero complesso del castello. Il Servizio prevede le seguenti attività, da svolgere per il Fabbricato oggetto nel presente Appalto, come riportato nel Capitolato Tecnico Prestazionale:

- A. Rimodulazione Spaziale;
- B. Riqualificazione Impiantistica;
- C. Adeguamento (o miglioramento) Sismico;
- D. Efficientamento energetico

L'obiettivo del pGI (piano di Gestione Informativa) è quello di guidare lo sviluppo BIM del Complesso in oggetto durante la fase di progettazione e di descrivere l'approccio collaborativo, le abilità e le competenze delle diverse figure coinvolte: definisce gli attori interessati e le loro responsabilità rispetto alle informazioni, i metodi e i processi, i software utilizzati, il sistema di collaborazione, di consegna e archiviazione.

L'Aggiudicatario, i tecnici e gli operatori BIM coinvolti si impegnano a creare contenuti informativi rispettando le indicazioni del presente pGI.

Le prestazioni espletate all'interno di questo documento, come richiesto dal Capitolato Informativo, fanno riferimento allo Stadio di Progettazione Definitiva.

Si considera che questo si traduca in due macro-fasi:

- Fase 1) Aggiornamento dei modelli di rilievo consegnati dalla Stazione Appaltante ad un LOD C, tipico della fase definitiva (Norma Uni 11337:4-2017).
- Fase 2) – *non oggetto del servizio* - Implementazione dei modelli dalla fase di progettazione definitiva a quella esecutiva: LOD D con particolare attenzione alla mappatura degli oggetti tramite parametri di clash e WBS.

Il presente pGI è stato elaborato per il seguente progetto:

Tabella 3 – Dati amministrativi del Bene e del Fabbricato

DATI AMMINISTRATIVI DEL BENE E DEL FABBRICATO		
CONCETTO	PROPRIETA'	VALORE
Bene	Denominazione	Castello dei Carraresi di Padova
Bene	CodiceBene	(viene fornito dalla S.A. – PDC0001)
Bene	Regione	Veneto
Bene	Provincia	Padova
Bene	Comune	Padova
Bene	Indirizzo	Piazza del Castello
Bene	Latitudine	
Bene	Longitudine	
Bene	Altitudine	
Fabbricato	Denominazione	Castello dei Carraresi - Ala Nord
Fabbricato	CodiceFabbricato	(viene fornito dalla S.A. – PD000104)

3.2. Documenti in allegato

In ottemperanza a quanto richiesto nella Specifica Metodologica, di seguito in 4 si indica la documentazione prodotta e allegata alla presente Offerta.

Tabella 4 – Documenti Prodotti

NOME FILE	DESCRIZIONE	FORMATO
ALLEGATO al pGI	Integrazione al Disciplinare descrittivo prestazionale	.pdf
Annesso_A	Esperienze in ambito BIM	.pdf
Annesso_B	Cronoprogramma del servizio BIM	.pdf
Com_Padova_Contractors guidelines_AIR+EIR-BIMMS_23_06_22	Linee guida per la produzione informativa BIM - BIMMS	.pdf
Elenco_Elaborati	Elenco degli elaborati relativi al servizio	.pdf

4. PROCESSO INFORMATIVO

In risposta alle richieste avanzate dall’Agenzia in termini di processo informativo del servizio in oggetto, di seguito si dà evidenza delle proprie competenze, esplicitando la propria struttura informativa e le procedure che si intendono adottare per l’espletamento del servizio.

4.1. Ruoli e responsabilità ai fini informativi

Il presente servizio coinvolge una serie di figure professionali del processo (Tabella 5a), ognuna con un ruolo ben specifico:

Tabella 5a - Figure professionali di progetto

ATTORI	ACRONIMO	RUOLO
Ing. Federico Saccarola	BIM Manager	Manager del Team di Gestione processo BIM (Coordinamento del team di progettazione attraverso riunioni programmate per revisioni BIM) Cura l’implementazione dei processi e della strategia BIM, la redazione delle linee guida e della documentazione tecnica e operativa standard per la produzione degli elaborati e dei Modelli (template, standard e procedure)
Ing. Christian Cignino	Cde Manager (e BIM Project Delivery Manager)	Gestisce la piattaforma ACDat della S.A. a livello di committente; Fornisce gli accessi, verifica l’applicazione di tecniche di protezione dati e cura i rapporti con i gestori dei servizi informatici; Verifica la corretta estrazione dei dati e il flusso di interoperabilità delle informazioni.
Ing. Christian Cignino	BIM Coordinator	Gestione del team di BIM Specialist disciplinare. Verifica e coordinamento interdisciplinare. Verifica del contenuto informativo dei modelli. Ottimizzazione del processo di modellazione informativa. Analisi delle interferenze e assegnazioni delle problematiche
Arch. Roberto Ferraresi	Responsabile BIM della disciplina architettonica	Coordinamento e implementazione dei modelli architettonici
Arch. Roberto Ferraresi	Responsabile BIM della disciplina strutturale	Coordinamento e implementazione del modello strutturale
Arch. Roberto Ferraresi	Responsabile BIM della disciplina impiantistica	Coordinamento e implementazione del modello MEP
Arch. Roberto Ferraresi	BIM Specialist/ARC	Coordinamento e implementazione dei modelli informativi della disciplina architettonica
Arch. Roberto Ferraresi	BIM Specialist/STR	Coordinamento e implementazione dei modelli informativi della disciplina strutturale
Arch. Roberto Ferraresi	BIM Specialist/MEP	Coordinamento e implementazione dei modelli informativi della disciplina impiantistica
Arch. Domenico Bosco	RUP	Svolge le mansioni stabilite dal Codice
Ing. Pietro Farinati	Referente BIM servizio Il.pp.	Supporta i RUP territoriali come specialista BIM

4.1.1. Struttura informativa

Di seguito si esplicita l'organizzazione del gruppo di lavoro:

- In Tabella 5b sono indicate le figure coinvolte, esplicitando nome, azienda e contatto;
- Nel grafico di Figura 1 è rappresentata la struttura organizzativa del gruppo di esecuzione del servizio;
- In Tabella 6 sono elencati gli esecutori responsabili per ciascun Modello disciplinare, i quali sono responsabili dei relativi contenuti nonché del livello di coordinamento LC1.

Tabella 5b - Ruoli e Responsabilità

RUOLO	NOME	AZIENDA	CONTATTO
Project Manager	Arch. Marco Raposelli	studiomass	info@studiomass.com
BIM Manager	Ing. Federico Saccarola	Bim Design Group s.r.l.	saccarola@bdgroup.it
CDE Manager	Ing. Christian Cignino	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
BIM Coordinator	Ing. Christian Cignino	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
Responsabile BIM disciplina Architettonica	Arch. Roberto Ferraresi	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
Specialista BIM disciplina Architettonica	Arch. Roberto Ferraresi	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
Responsabile BIM disciplina Strutturale	Arch. Roberto Ferraresi	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
Specialista BIM disciplina Strutturale	Arch. Roberto Ferraresi	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
Responsabile BIM disciplina MEP	Arch. Roberto Ferraresi	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it
Specialista BIM disciplina MEP	Arch. Roberto Ferraresi	Bim Design Group s.r.l.	venezia@bdgroup.it

Figura 1 - Struttura organizzativa

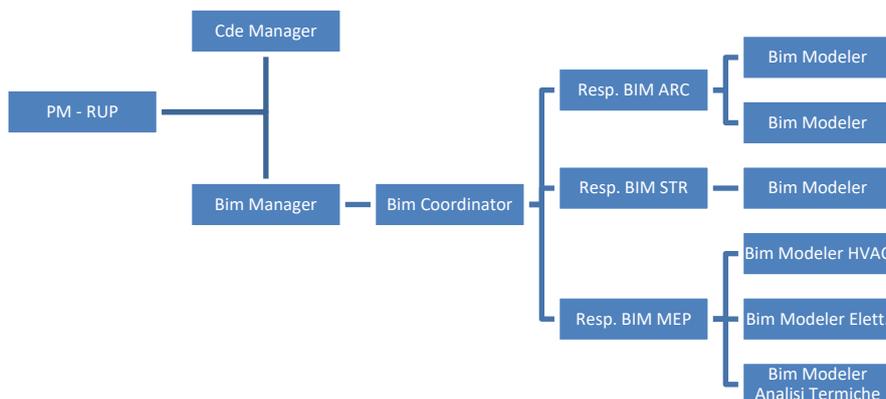


Tabella 6 - Responsabilità Modelli

MODELLO	RESPONSABILE
Architettonico	Arch. Roberto Ferraresi
Contesto e Paesaggio	Arch. Roberto Ferraresi
Strutturale	Arch. Roberto Ferraresi
Impianti elettrici	Arch. Roberto Ferraresi
Impianti meccanici	Arch. Roberto Ferraresi

In Annesso A si fornisce, in maniera sintetica, evidenza delle esperienze più rilevanti in ambito BIM del gruppo di lavoro e del Responsabile di Processo BIM individuato in Tabella 5.

4.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

In base a quanto richiesto nella BIMSM-Specifica Metodologica e tenendo in considerazione le modalità richieste di condivisione e consegna delle informazioni, la programmazione temporale si sviluppa su base settimanale.

Progetto definitivo – 75gg (10settimane)										Progetto esecutivo – 50gg (7 settimane)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7
			x				x		x	x	x	x	x	x	x	
							o						o		o	o
								v	c			v		v		c

x condivisione modelli

o verifica congruità e C.D.

c consegna modelli

v coordinamento modelli a cura di ogni team disciplinare

4.3. Verifica di Modelli, elementi e elaborati

Di seguito si propone una definizione delle modalità con cui i Modelli, gli elementi e/o elaborati verranno sottoposti al processo di verifica, in maniera preventiva rispetto alla loro emissione, al fine di limitare errori e garantire un efficace coordinamento.

I contenuti informativi saranno oggetto di una periodica revisione e validazione durante tutto il processo progettuale.

Di seguito in Tabella 7 si riportano le tipologie di verifiche che si intende effettuare:

Tabella 7 - verifiche effettuate

CONTROLLO	DESCRIZIONE	RESPONSABILE	SOFTWARE	FREQUENZA
LC1	Primo livello di coordinamento disciplinare – Clash detection	Responsabile di ogni singola disciplina	Graphisoft Archicad 25®	20 gg.
LC2	Secondo livello di coordinamento disciplinare – Clash detection	BIM Coordinator di commessa	Autodesk Navisworks Manage 2022®	N.1 verifica
LC3	Controllo di interferenze e incoerenze tra dati, informazioni e contenuti informativi generati da modelli con dati, informazioni e contenuti informativi non generati da modelli (es. elaborato cad 2D non derivato da modelli, relazioni, ecc...).	BIM Manager/ BIM Coordinator di commessa	Graphisoft Archicad 25®	N.1 verifica
LV1	Verifica di primo livello: verifica della correttezza delle modalità di produzione, consegna e gestione così come indicate nel Capitolato Informativo (e nel Piano di Gestione Informativa).	BIM Coordinator di commessa	Graphisoft Archicad 25®	Ad inizio attività
LV2	Verifica di secondo livello: verifica della leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati, da perseguire attraverso le seguenti verifiche: - raggiungimento dell'evoluzione informativa di modelli (e relativi oggetti) ed elaborati secondo quanto richiesto nel Capitolato informativo (e previsto nel Piano di Gestione Informativa) - coerenza informativa, relativamente all'estrazione dei dati - procedure per l'individuazione e soluzione delle interferenze e incoerenze	BIM Manager /BIM Coordinator di commessa	Graphisoft Archicad 25®	N.2 verifiche: - Periodo intermedio di lavorazione - due settimane prima della data di consegna

4.3.1. Analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative

Le interferenze geometriche sono costituite dalla compenetrazione tra elementi appartenenti alla stessa disciplina prima (LC1) e a discipline diverse poi (LC2). Le incoerenze informative sono costituite dalla non conformità di geometrie o informazioni alle prescrizioni normative e giuridiche.

I software utilizzati per l'analisi e la risoluzione delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative saranno Autodesk Navisworks Manage® vers. 2020 per l'analisi delle hard, soft e time clash mentre Graphisoft Archicad 26® per il Model Checking.

L'output dell'attività sarà di tipo reportistico in formato aperto (.bcf, .pdf., html) oppure proprietario (.xlsx, .nwd) a seconda delle richieste della S.A.

Di seguito (Tabella 8) si riportano i livelli di coordinamento considerati/previsti per la verifica delle interferenze geometriche:

Tabella 8 - esempio tabella coordinamento

MODELLO	L.C.		ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMP.MECCANICO	IMP. ELETTRICO	IMP. IDRICO-SANITARIO	IMP. ANTINCENDIO	IMP.SPECIALI
Architettonico	Oggetto/Oggetto	LC1	x					Non valutabile se presente	No valutabile se presenti
	Modello/Modelli	LC2		x	x	x	x		
	Modello/Elaborati	LC3	x						
Strutture	Oggetto/Oggetto	LC1		x					
	Modello/Modelli	LC2	x		x		x		
	Modello/Elaborati	LC3		x					
Impianto Meccanico	Oggetto/Oggetto	LC1			x		x		
	Modello/Modelli	LC2	x	x		x			
	Modello/Elaborati	LC3			x				
Impianto Elettrico	Oggetto/Oggetto	LC1				x			
	Modello/Modelli	LC2	x	x	x		x		
	Modello/Elaborati	LC3				x			
Impianto Idrico-Sanitario	Oggetto/Oggetto	LC1			x		x		
	Modello/Modelli	LC2	x	x		x			
	Modello/Elaborati	LC3					x		

La matrice è suddivisa per disciplina e per oggetto di verifica:

- Oggetto: singolo elemento 3D appartenente ad un modello;
- Modello: insieme di elementi 3D;
- Elaborati: elaborati grafici, che possono essere estratti da modello o prodotti senza utilizzo del modello.

Tale distinzione è necessaria al fine di individuare le modalità di verifica da parte del checker.

Per la maggior parte delle informazioni associate agli oggetti di modello, la procedura di verifica consisterà nel confronto dei rule set di parametri associati a ciascuna categoria e per ciascuno scopo, definito nel presente documento, con le informazioni effettivamente contenute nel modello.

L'analisi delle incoerenze è finalizzata al controllo e alla verifica dei contenuti informativi dei modelli BIM. La compilazione del modello è da intendersi come attività integrativa al processo di coordinamento del progetto e verifica di coerenza rispetto alle normative. Sarà cura del BIM Manager verificare la correttezza nella modalità di compilazione dei dati e ottimizzarne il processo di scrittura all'interno del modello, mentre la correttezza dei dati è delegata ai referenti delle singole discipline e al validatore finale del progetto. Il processo di verifica delle incoerenze supporta il coordinamento degli aspetti progettuali legati ad ambiti normativi ma non sostituisce le normali procedure di verifica del progetto, che restano sotto la responsabilità dei progettisti.

Di seguito (*Tabella 9*) si riportano i livelli di coordinamento considerati/previsti per la verifica delle incoerenze informative da verificare con la stazione appaltante:

Tabella 9 - Verifica delle incoerenze

MODELLO	L.C.	Tramittanza termica	Degrado	Prestazione acustica	Prestazione antincendio	Classe reazione fuoco	Portata	Flusso luminoso	Altre Prestazioni tecniche di riferimento
Architettonico	Oggetto	x	x	x	x	x			
	Modello/Elaborati	x		x	x	x			
Strutture	Oggetto				x				
	Modello/Elaborati				x				
Impianto Meccanico	Oggetto/Oggetto			x			x		x
	Modello/Elaborati			x			x		
Impianto Elettrico	Oggetto/Oggetto							x	x
	Modello/Elaborati							x	
Impianto Idricosanitario	Oggetto/Oggetto			x			x		x
	Modello/Elaborati								

La matrice è suddivisa per disciplina e per oggetto di verifica:

- Oggetto: singolo elemento 3D appartenente ad un modello;
- Modello: insieme di elementi 3D;
- Elaborati: elaborati grafici, che possono essere estratti da modello o prodotti senza utilizzo del modello.

Tale distinzione è necessaria al fine di individuare le modalità di verifica da parte del checker.

Per la maggior parte delle informazioni associate agli oggetti di modello, la procedura di verifica consisterà nel confronto dei rule set di parametri associati a ciascuna categoria e per ciascuno scopo, definito nel presente documento, con le informazioni effettivamente contenute nel modello.

Le tolleranze ammesse per la verifica sono come di seguito:

Tabella 10 - tabella tolleranze ammesse

Modello/i	ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMP.MECCANICO	IMP. ELETTRICO	IMP.IDRICOSANITARIO
Architettonico	x	4 cm	4 cm	4 cm	4 cm
Strutture	4 cm	x	4 cm	4 cm	4 cm
Impianto Meccanico	4 cm	4 cm	x	4 cm	4 cm
Impianto Elettrico	4 cm	4 cm	4 cm	x	4 cm
Impianto Idrico-sanitario	4 cm	4 cm	4 cm	4 cm	x

4.4. Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari

Non sono previsti sub-affidatari. Le figure coinvolte sono interne allo studio o consulenti abituali.

5. CONTENUTO INFORMATIVO

5.1. Sistema di codifica

I sistemi di codifica di seguito illustrati fanno riferimento a quanto espresso nella BIMSM-Specifica Metodologica e nelle BIMMS – Method Statement Process (Linee Guida di Produzione Informativa) del Comune come base per le codifiche da adottare in sede di progettazione definitiva, ed eventualmente implementabili in sede di progettazione esecutiva. Le seguenti codifiche non trovano applicazione negli elaborati del progetto definitivo per i quali si fa riferimento all'elenco elaborati condiviso con il RUP e riportato tra gli allegati segnalati nella *tabella 4* al punto 3.2.

5.1.1. Codifica dei Modelli ed elaborati

La codifica dei Modelli e degli elaborati, in parziale accordo con quanto espresso nella BIMSM-Specifica Metodologica e nelle BIMMS – Method Statement Process (Linee Guida di Produzione Informativa), sarà così definita:

- Codice del Bene 7 αN : codice composto da 3 lettere e 4 numeri che identifica il bene;
- Codice Stazione Appaltante 3 α : identificativo della stazione appaltante di Padova (SAP?);
- Codice Fabbricato/Documento 9 αN : codice alfanumerico di 9 caratteri che identifica il fabbricato oppure il documento;
- Tipo di file 2 αN : codice alfanumerico di due caratteri che individua il tipo di documento;
- Disciplina 1 α : codice alfabetico di un carattere che identifica la disciplina di riferimento;
- Livello 2 αN : Codice alfanumerico di due caratteri che individua il livello;
- Alfanumerico 6 αN : codice alfanumerico composto da una lettera che identifica lo stato della progettazione e 5 numeri per l'identificazione univoca dell'elaborato.

Rispetto alle specifiche del BIMSM, il codice relativo al livello viene spostato dopo al codice della disciplina per ottenere un ordine dei file più coerente; secondo questa codifica si ottengono perciò i seguenti modelli:

Tabella 11 – Modelli ed elaborati

CODICE MODELLO secondo BIMMS	NOME FILE PROVVISORIO	DESCRIZIONE	FORMATO
PDC0001-SAP-PD0000104-SO-Z-XX-G00001	APPR_103_BIM_01	Piano di Gestione Informativa	.pdf
PDC0001-SAP-PD0000104-DR-Z-ZZ-S00001	APPR_104_BIM_02	Scan to BIM - Piante	.pdf

PDC0001-SAP-PD0000104-DR-Z-XX-S00001	APPR_105_BIM_03	Scan to BIM - Sezioni	.pdf
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-C-ZZ-G00001	APPR_106_BIM_04	Modello dei riferimenti spaziali - URS	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-A-ZZ-S00001	APPR_107_BIM_05	Modello architettonico di rilievo	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-A-ZZ-D00001	APPR_108_BIM_06	Modello architettonico di progetto	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-L-ZZ-S00001	APPR_109_BIM_07	Modello contesto e paesaggio	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-S-ZZ-D00001	APPR_110_BIM_08	Modello strutturale di progetto	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-M-ZZ-D00001	APPR_111_BIM_09	Modello impianti meccanici di progetto	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-P-ZZ-D00001	APPR_112_BIM_10	Modello impianti idrico-sanitari di progetto	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-E-ZZ-D00001	APPR_113_BIM_11	Modello impianti elettrici di progetto	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-C-ZZ-D00001	APPR_114_BIM_12	Modello federato di progetto	.ifc
PDC0001-SAP-PD0000104-RP-Z-XX-G00001	APPR_115_BIM_13	Piano di Consegna – Report attività di verifica	.pdf
PDC0001-SAP-PD0000104-...	APPR_ ...	L'elenco elaborati viene riportano negli allegati (punto 3.2, tab. 4)	.pdf

Si propone l'introduzione di due ulteriori codici:

- Progressivo 3 αN : da inserire tra "Codice Fabbricato" e "Tipo di File" al fine da poter organizzare i file in cartella secondo un ordine preciso come da elenco elaborati;
- Revisione 3 αN : da inserire al termine del codice per indicare eventuali revisioni.

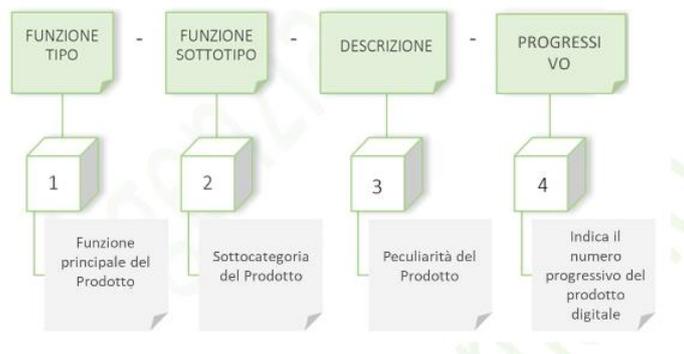
Prendendo quindi ad esempio il modello architettonico di progetto il codice proposto risulterebbe:

CAP0000-SAP-CAP0000AN-050-M3-A-ZZ-S00001-R00

5.1.2. Codifica degli elementi e dei dati ad essi associati

Si presuppone un forte uso del Camel Case. La codifica degli elementi avverrà progressivamente da sinistra a destra e dall'alto verso il basso secondo il metodo indicato nelle BIMMS del Comune.

Figura 2 – Codifica elementi



Nei modelli ifc, gli elementi di colore blu (RGB: 21, 85, 234) non fanno parte del presente appalto. Vengono rappresentati solamente per completezza del modello.

Si riporta in seguito la lista per la codifica degli elementi in accordo a quanto previsto dal BIMSM e dalle BIMMS, in caso si riveli necessario aggiungere ulteriori categorie di codifica queste andranno prima concordate con la S.A.:

CODICE FUNZIONE TIPO	CATEGORIA	IFC CLASS	CODICE FUNZIONE SOTTOTIPO	SOTTOCATEGORIA	CODICE DESCRIZIONE	CODICE PROGRESSIVO
TRV	trave	IfcBeam	TTT ARC TRT	Travetto Architrave Trave T		
GEN	Elemento Generico	IfcBuildingElementProxy				
CLN	Colonna/Pilastro	IfcColumn				
FNT	Finitura	IfcCovering	SOF PAV RIV COP ISO MEM GUA INV	soffitto pavimentazione rivestimento a parete copertura isolamento membrana guaina involucro		
FCO	Facciata continua	IfcCurtainWall				
POR	Porta	IfcDoor	ASB ADB LIB FIX SCO PIV AVV BSS SCR	Anta Singola Battente Anta Doppia Battente Ante a libro Anta Fissa Anta a Scomparsa Anta Pivottante Avvolgibile Bussola Scorrevole		
FON	Fondazione	IfcFooting				
ELM	Membro strutturale	IfcMember	BRE GIU COL ELE MNT PTT SST PRL TTT TRS PNT PER	Bretelle Giunzione Collare Elemento Montante Piatto Sostegno Perlinatura Travetto Traverso Puntone Perno		
APR	Apertura	IfcOpeningElement				
PLF	Palificazione	IfcPile				
PST	Piastra	IfcPlate	PFC FGL	Pannello facciata continua Foglio		
CRR	Corrente	IfcRailing	CRM BAL	Corrimano Parapetto		
RMP	Rampa Rampa sviluppo	IfcRamp IfcRampFlight	RET SPL	Rettilinea Spirale		
ELR	Elemento rinforzo	IfcReinforcingElement IfcReinforcingBar IfcReinforcingMesh IfcTendon IfcTendonAnchor	BAR REM TIR ATR	Barra armatura Rete metallica Tirante Ancoraggio tirante		
TET	Tetto (a falde)	IfcRoof				

SOL	Solaio	IfcSlab	STR SOL TET BAL SOT	Strutturale Soletta Copertura piana Ballatoio Sottofondo
SCA	Scale Rampa Scala	IfcStair IfcStairFlight	RET CHI SPL CRV LIB	Rettilinea Chiocciola Spirale Curvilinea Forma libera
MUR	Muro	IfcWall	INT EST	Partizione Interna Muro esterno
FIN	Finestra	IfcWindow	SCR ASI ADV ADO TPV TPO TPB TPT TPS TPD PER	Anta Scorrevole Anta Singola Doppia Anta Verticale Doppia Anta Orizzontale Triplo Pannello Verticale Triplo Pannello Orizzontale Due Verticali; Una bassa Orizzontale Due Verticali; Una alta Orizzontale Due Orizzontali; Una Sinistra Verticale Due Orizzontali; Una Destra Verticale Personalizzata
ECD	Elemento Controllo Distribuzione	IfcDistributionControlElemen		
efd	Elemento Flusso Distributivo	IfcDistributionFlowElement		
ECA	Elemento Camera Distribuzione	IfcDistributionChamberElem		
ACE	Apparecchio Conversione Energia	IfcEnergyConversionDevice IfcElectricGenerator IfcElectricMotor IfcTransformer IfcAirToAirHeatRecovery IfcBoiler IfcChiller IfcCoil IfcCondenser IfcCooledBeam IfcCoolingTower IfcEvaporativeCooler IfcEvaporator IfcHeatExchanger IfcHumidifier IfcSpaceHeater IfcTubeBundle IfcUnitaryEquipment	GEN MEL TRS REC CAL REF BOB CON TRR TRF REV EVR SCA UMD RIS TUB EQU	Generatore elettrico Motore elettrico Trasformatore Recuperatore di calore Caldaia Refrigeratore Bobbina Condensatore Travi raffreddate Torre di raffreddamento Raffreddatore evaporativo Evaporatore Scambiatore di calore Umidificatore Riscaldatore Fascio tubiero Equipaggiamento unitario
CFL	Controllo Flusso	IfcFlowController IfcElectricDistributionPoi IfcElectricTimeControl IfcProtectiveDevice IfcSwitchingDevice IfcAirTerminalBox IfcDamper IfcFlowMeter IfcValve	PDE TIM DPR DCM BOX AMM MFL VLV	Punto distribuzione elettrica Timer elettrico Dispositivo di protezione Dispositivo di commutazione Scatola terminale aria Ammortizzatore Misuratore di flusso Valvola
RAC	Raccordo	IfcFlowFitting IfcCableCarrierFitting IfcJunctionBox IfcDuctFitting IfcPipeFitting	MPC SCA CON TUB	Montaggio portacavi Scatola di giunzione Raccordo condotto Raccordo tubo
AMF	Apparecchio Movimentazione Fluidi	IfcFlowMovingDevice IfcCompressor IfcFan IfcPump	CMP VEN PMP	Compressore Ventilatore Pompa
SEG	Segmento	IfcFlowSegment IfcCableSegment	CAV	Cable Segment

		IfcDuctSegment IfcPipeSegment	CON TUB	Duct Segment Pipe Segment
AIF	Apparecchio Immagazinamento Fluidi	IfcFlowStorageDevice IfcElectricFlowStorageDevice IfcTank	SFE SRB	Stoccaggio flusso elettrico Serbatoio
TER	Terminale	IfcFlowTerminal IfcLightFixture IfcLamp IfcElectricHeater IfcOutlet IfcAirTerminal IfcGasTerminal IfcFireSuppressionTerminal IfcSanitaryTerminal IfcStackTerminal IfcWasteTerminal	LAM LMP STU PRE ARI GAS ANT SAN COM COL	Lampada Lampadina Stufa elettrica Presa Terminale aria Terminale gas Terminale antincendio Sanitari Copertura comignoli Collettore scarichi
DTF	Dispositivo di trattamento del flusso	IfcFlowTreatmentDevice IfcDuctSilencer IfcFilter	SIL FIL	Silenziatore condotto Filtro
ELE	Elemento Elettrico	IfcElectricalElement		
MEL	Materiale Elettrico	IfcEquipmentElement		
TRA	Elemento Trasporto	IfcTransportElement	ASC MOB PAS	Ascensore Scala Mobile Passerella Mobile

5.1.3. Codifica dei materiali

Trattandosi di un appalto pubblico che non permette in fase di gara per l'aggiudicazione dei lavori di indicare un produttore specifico, per il progetto definitivo, e la successiva progettazione esecutiva, si propone un livello di dettaglio 1. Il livello di dettaglio 2 verrà implementato durante la fase costruttiva e nella successiva modellazione As-Built.

Tabella 12a – Livelli di dettaglio dei Materiali

DETTAGLIO	IDENTITA'	ASPETTO	PROP. FISICHE	PROP. TERMICHE	PRODUTTORE
0	X	X			
1	X	X	X	X	
2	X	X	X	X	X

Tabella 12b – Livelli di dettaglio per Fase di Progetto

FASE DI PROGETTO	LIVELLO DI DETTAGLIO 0	LIVELLO DI DETTAGLIO 1	LIVELLO DI DETTAGLIO 2
Stato di fatto / As Is	X		
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	X		
Progetto Definitivo		X	
Progetto Esecutivo		X	
Costruttivo			X
As Built			X

Si riporta in seguito la lista per la codifica degli elementi in accordo a quanto previsto dal BIMSM e dalle BIMMS, in caso si riveli necessario aggiungere ulteriori categorie di codifica queste andranno prima concordate con la S.A.:

CODICE CATEGORIA	
CODICE	CATEGORIA
CER	Ceramica
CLC	Calcestruzzo
CRP	Carta da parati
CRT	Cartongesso
GAS	Gas
GEN	Gmateriale generico
INC	Intonaco
ISO	Isolante
LGN	Legno
LUC	Sorgente luminosa
MBR	Membrana
MRT	Muratura
MSC	Miscelaneo
MTL	Metallo
PIE	Pietra
PLS	Plastica
SIS	Materiale sistemi
TER	Terra
TRR	Terracotta
TES	Tessuto
VER	Vernice
VNL	Vinilico
VTR	Vetro

CODICE SOTTOCATEGORIA	
È FACOLTATIVO - ATTENZIONE: INSERIRE "STR" QUANDO UN MATERIALE HA VALORE STRUTTURALE	
CODICE	SOTTOCATEGORIA
RTE	Rete
PNL	Pannelli
SRG	Stringhe
STR	Strutturale
SUB	Sottostrato/Sottostrutture
PIA	Piastrelle

5.1.4. Altre codifiche

Potrà essere necessario implementare i Pset per determinare la priorità delle Clash-Detection a seconda della WBS degli elementi per non agire sulle tolleranze, ma sulla priorità di un elemento rispetto all'altro. Questa, come altre implementazioni di codifiche che si rendano necessarie durante il processo, dovranno essere concordate con la S.A.

5.2. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

I file di modello previsti per l'intervento sono di due tipologie:

- **Modello singolo:** file contenente esclusivamente elementi tridimensionali della singola disciplina;
- **Modello federato:** file privo di ogni elemento geometrico. È un file contenitore utile a raccogliere più file singoli. I file federati possono essere utilizzati per il coordinamento, per le esportazioni, computazioni e per la redazione di tavole progettuali.

Tutti i file di modello (singoli e federati) condivideranno gli stessi riferimenti spaziali presenti nel file URS (Unique Reference System) e conterranno esclusivamente gli oggetti della propria disciplina, nelle categorie appropriate.

Si descrive di seguito la strutturazione dei Modelli adottata per l'espletamento del servizio ed il raggiungimento degli obiettivi di progetto.

- Il Bene è composto da diversi fabbricati, ma oggetto del servizio è esclusivamente il Fabbricato dell'Ala Nord;
- Il Fabbricato in questione è disaggregato in più Modelli secondo un criterio basato sulle diverse discipline progettuali;

Poiché il servizio in oggetto riguarda un solo Fabbricato, pur facente parte di un Bene più ampio, e trattandosi di file che si ritiene presentino dimensioni contenute facilmente gestibili dal software, vengono riportati i modelli realizzati in fase progettuale secondo la strutturazione appena descritta:

Tabella 11 - Modelli risultanti dal processo di aggregazione/disaggregazione per il fabbricato in oggetto

MODELLI	USO/CONTENUTO/BLOCCO	FORMATO
N.1 File Architettonico	Contenente la disciplina architettonica (elementi di partizione orizzontale, verticale, tetti, serramenti, ecc.) di rilievo e di progetto, e gli elementi di pregio e decorativi da conservare	pln
N.1 File Strutturale e MEP	Contenente la sola disciplina strutturale nei suoi elementi puntuali come pilastri, travi, ecc., di progetto	pln
N.1 File Contesto e Paesaggio	Contenete la superficie topografica interna dell'area con gli elementi del giardino (vegetazione, arredo, illuminazione, ecc.)	pln
N.1 File Federato	File in cui sono collegati tutti i modelli delle singole discipline, raggruppati insieme da un sistema di coordinate condivise. Il file federato servirà oltre alla visualizzazione completa del complesso modellato, ad una verifica di coordinamento del lavoro svolto. Il file federato è privo di geometrie tridimensionali.	pln

Qualora si rendesse necessario un'ulteriore suddivisione del modello, per appesantimento del file, superamento del limite massimo di MB, o altre motivazioni, sarà cura del RTP Affidatario comunicare la nuova scomposizione al BIM Manager della Stazione Appaltante

5.2.1. Federazione dei Modelli

In base a quanto richiesto dall'Agenzia e già accennato nei paragrafi precedenti, i Modelli per la consegna saranno così federati:

Tabella 12 - Modelli disciplinari

MODELLI – Codice secondo BIMMS	NOME PROVVISORIO DEL FILE	DESCRIZIONE
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-A-ZZ-S00001	APPR_107_BIM_05	Modello architettonico di rilievo
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-A-ZZ-D00001	APPR_108_BIM_06	Modello architettonico di progetto
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-L-ZZ-S00001	APPR_109_BIM_07	Modello contesto e paesaggio
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-S-ZZ-D00001	APPR_110_BIM_08	Modello strutturale di progetto
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-M-ZZ-D00001	APPR_111_BIM_09	Modello impianti meccanici di progetto
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-P-ZZ-D00001	APPR_112_BIM_10	Modello impianti idrico-sanitari di progetto
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-E-ZZ-D00001	APPR_113_BIM_11	Modello impianti elettrici di progetto
PDC0001-SAP-PD0000104-M3-C-ZZ-D00001	APPR_114_BIM_12	Modello federato di progetto

5.2.2. Sistema di coordinate

5.2.1.1. Punto di Rilievo del Fabbricato

Tutti i Modelli prodotti utilizzeranno lo stesso sistema di coordinate condivise e avranno lo stesso Punto di Rilievo del Fabbricato (origine assoluta). Tale punto si trova in corrispondenza dello spigolo Nord-Ovest del Fabbricato, individuato mediante le coordinate WGS84. Qualora venisse definito un punto di rilievo del Bene, inteso come Castello dei Carraresi nel suo complesso, questo diventerà la nuova origine assoluta e si dovrà provvedere all'implementazione del pGI riportando il Punto di Rilievo del Fabbricato (origine relativa) a tale origine.

La Tabella 13 riporta le coordinate utilizzate per definire il Punto di Rilievo del Fabbricato.

Tabella 13 - Punto di rilievo (del Fabbricato)

PUNTO DI RILIEVO⁴ (CAP0000AN)	
Coordinate WGS 84	Lat. 45.402578 – Lon. 11.868674
Coordinate rettilinee	5031695.38 m N – 1724537.13 m E
Latitudine	45°24'09.282" N
Longitudine	11°52'07.227" E
Angolo rispetto al nord reale	12.00 m s l m
Altitudine	Lat. 45.402578 – Lon. 11.868674

5.2.1.2. Griglia assi di riferimento

Per individuare i parametri necessari ad un corretto coordinamento dei modelli verrà definita una griglia degli assi di riferimento strutturali del Fabbricato, attraverso la quale sarà possibile poi individuare le origini relative di tutti gli eventuali modelli costituenti il Bene.

Per la determinazione delle coordinate relative di ogni singolo Modello verrà definito in ogni file un punto noto, all'incrocio tra assi della griglia opportunamente individuati, da utilizzare come punto di origine relativa del file (Punto Base di Fabbricato). Il posizionamento di tali punti noti rispetto all'origine assoluta (Punto di Rilievo del Bene) sarà oggetto di successiva implementazione.

Figura 3 – Assi di riferimento del Fabbricato



Il posizionamento di tali punti noti rispetto all'origine assoluta (Punto di Rilievo del Bene) dei Modelli è definito nella tabella riportata nel paragrafo successivo.

5.2.1.3. Punto Base dei Fabbricati

Come richiesto nella BIMSM-Specifica Metodologica e nelle BIMMS-Method Statement, il Fabbricato avrà un Punto di Base di Progetto (origine relativa), individuata mediante le coordinate WGS84. La Tabella 15 riporta le coordinate dei Punti Base trovati nella griglia di riferimenti di cui al paragrafo precedente.

Tabella 14 - coordinate relative dei punti individuati

FABBRICATO (Volume)	COORDINATE Gauss-Boaga (PUNTO RILIEVO)		COORDINATE Gauss-Boaga (PUNTO BASE)		ASSI DI RIFERIMENTO POSIZIONE ORIGINE
	X ₀	1724537.13	X	1724537.13	
PD0000104	Y ₀	5031695.38	Y	5031695.38	...
	Elevazione	12.00	Elevazione	12.00	
			Rotazione Nord Reale	341.42°	

5.2.3. Piani di riferimento dei Modelli

I Modelli saranno strutturati in piani (livelli) corrispondenti alle quote medie di calpestio, in quanto ogni piano rilevato presenta delle leggere differenze di quota.

Nella seguente tabella (Tabella 15) si riporta la strutturazione del Modello in piani.

Tabella 15 – Scomposizione in piani

FABBRICATO (CAP0000AN)			
N° Piano	Nome Piano	Limite inferiore del piano [m] (Quota di calpestio del piano)	h interpiano [m]
GF	Piano Terra	0.00	4.41
01	Piano Primo	+4.41	4.91
02	Piano Secondo	+9.32	383
03	Sottotetto	+13.15	

5.3. Livello Informativo

5.3.1. Livello geometrico

Si ripercorrerà la codifica della Tabella 9 del BIMSM così come riportata in seguito:

Modelli Disciplinari		Progettazione Definitiva	
Modello Architettonico	Elementi Principali	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
	Elementi secondari	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
Modello Strutturale	Elementi Principali	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
	Elementi secondari	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
Modello impianti Elettrici e Speciali	Elementi Principali	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
	Elementi secondari	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
Modello impianti Meccanici (IA.02)	Elementi Principali	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
	Elementi secondari	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
Modello impianti Meccanici (IA.01)	Elementi Principali	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto
	Elementi secondari	FORMA	definita
		POSIZIONE	di progetto

5.3.2. Livello alfanumerico

Si ripercorrerà la codifica della Tabella 10 del BIMSM: i modelli e conseguenti file IFC esportati conterranno i set di parametri presenti nella "Tab.11 Fabbisogno alfanumerico richiesto" distinguendoli per le singole categorie. Si riporta l'elenco aggiornato con i parametri previsti da Progettazione Definitiva:

MAPPING IFC	ENTITÀ IFC	CONCETTO ADM	SET DI PROPRIETÀ	PROPRIETÀ
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Denominazione	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Denominazione
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.DestinazioneUso	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	DestinazioneUso
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.CodiceBene	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	CodiceBene
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Regione	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Regione
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Provincia	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Provincia
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Comune	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Comune
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Indirizzo	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Indirizzo
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Latitudine	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Latitudine
IfcSite.Bene.BeneDatAnagrafici.Longitudine	IfcSite	Bene	BeneDatAnagrafici	Longitudine
IfcSite.Bene.BeneDatQualitativi.ZonaSismica	IfcSite	Bene	BeneDatQualitativi	ZonaSismica
IfcSite.Bene.BeneDatQualitativi.CategoriaTopografica	IfcSite	Bene	BeneDatQualitativi	CategoriaTopografica
IfcSite.Bene.BeneDatQualitativi.ZonaClimatica	IfcSite	Bene	BeneDatQualitativi	ZonaClimatica
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.SupLorda	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	SupLorda
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.SupRiscaldato	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	SupRiscaldato
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.SupCalpestable	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	SupCalpestable
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.SupCoperta	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	SupCoperta
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.Volumel.Lordo	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	Volumel.Lordo
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.Volumel.Netto	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	Volumel.Netto
IfcSite.Bene.BeneDatQuantitativi.Volumel.Riscaldato	IfcSite	Bene	BeneDatQuantitativi	Volumel.Riscaldato
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.Denominazione	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	Denominazione
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.CodiceFabbricato	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	CodiceFabbricato
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.DestinazioneUso	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	DestinazioneUso
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.ComuneAmministrativo	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	ComuneAmministrativo
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.ComuneCatastale	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	ComuneCatastale
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.Sezione	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	Sezione
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.Foglio	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	Foglio
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.ParticellaEdificiale	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	ParticellaEdificiale
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.ParticellaFondiarria	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	ParticellaFondiarria
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.PorzioneMateriale	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	PorzioneMateriale
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.Sub	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	Sub
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatAnagrafici.PartitaTavolare	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatAnagrafici	PartitaTavolare
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.PianiTavolari	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	PianiTavolari
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.PianiInterrati	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	PianiInterrati
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.PianiFuoriTerra	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	PianiFuoriTerra
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.ImmobiliCieloTerra	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	ImmobiliCieloTerra
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.TipologiaEdilizia	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	TipologiaEdilizia
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.AnnoProgettazione	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	AnnoProgettazione
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQualitativi.AccessibilitaDisabili	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQualitativi	AccessibilitaDisabili
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.SupLorda	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	SupLorda
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.SupRiscaldato	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	SupRiscaldato
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.SupCalpestable	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	SupCalpestable
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.SupCoperta	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	SupCoperta
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.Volumel.Lordo	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	Volumel.Lordo
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.Volumel.Netto	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	Volumel.Netto
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatQuantitativi.Volumel.Riscaldato	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatQuantitativi	Volumel.Riscaldato
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.ClasseDIRischioSismico	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	ClasseDIRischioSismico
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.TecnologiaCostruttiva	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	TecnologiaCostruttiva
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.TipologiaFondazioni	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	TipologiaFondazioni
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.TipologiaStrutturale	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	TipologiaStrutturale
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.MetodoAnalisi	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	MetodoAnalisi
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.ClasseUso	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	ClasseUso
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.DomadaPGA	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	DomadaPGA
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.CapacitaPGA	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	CapacitaPGA
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.RitornoStatiLimite	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	RitornoStatiLimite
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatStrutturali.SicurezzaGlobaleStatico	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatStrutturali	SicurezzaGlobaleStatico
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.Classe Energetica Complessiva	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	Classe Energetica Complessiva
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPH	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPH
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPC	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPC
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPW	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPW
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPHnren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPHnren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPHren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPHren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPHtot	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPHtot
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EfficienzaGlobaleStagionaleInvernale	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EfficienzaGlobaleStagionaleInvernale
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.QuotaRinnovabile	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	QuotaRinnovabile
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPWnren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPWnren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPWren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPWren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPGlnren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPGlnren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPGln	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPGln
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPGltot	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPGltot
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.QuotaRinnovabileEH	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	QuotaRinnovabileEH
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPCnren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPCnren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPWren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPWren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPWtot	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPWtot
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EfficienzaGlobaleStagionaleACS	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EfficienzaGlobaleStagionaleACS
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.QuotaRinnovabileACS	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	QuotaRinnovabileACS
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPGLnren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPGLnren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPGLren	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPGLren
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.EPGLtot	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	EPGLtot
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.QuotaRinnovabileGL	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	QuotaRinnovabileGL
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.Ht	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	Ht
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.IndicatorePrestazione	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	IndicatorePrestazione
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.ConsumoAnnuoElettrico	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	ConsumoAnnuoElettrico
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.ConsumoAnnuoMetano	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	ConsumoAnnuoMetano
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.ConsumoAnnuoGPL	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	ConsumoAnnuoGPL
IfcBuilding.Fabbricato.FabbricatoDatEnergistici.ConsumoAnnuoIdrico	IfcBuilding	Fabbricato	FabbricatoDatEnergistici	ConsumoAnnuoIdrico
IfcSpace.Spazio.SpazioDatQualitativi.CaricoIncendio	IfcSpace	Spazio	SpazioDatQualitativi	CaricoIncendio
IfcSpace.Spazio.SpazioDatQualitativi.SuperficieUso	IfcSpace	Spazio	SpazioDatQualitativi	SuperficieUso
IfcSpace.Spazio.SpazioDatQualitativi.AccessibilitaDisabili	IfcSpace	Spazio	SpazioDatQualitativi	AccessibilitaDisabili
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatQualitativi.Tipologia	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatQualitativi	Tipologia
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatQualitativi.FonteEnergia	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatQualitativi	FonteEnergia
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.FluidoTermovettore	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	FluidoTermovettore
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.PressioneDisponibile	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	PressioneDisponibile
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.PressioneMinima	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	PressioneMinima
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.PotenzaNominale_HVAC	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	PotenzaNominale_HVAC
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.PortataNominale	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	PortataNominale
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.TipoClimInverno	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	TypoClimInverno
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatMeccanico.TipoClimEstate	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatMeccanico	TypoClimEstate
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatElettrico.PotenzaNominale_ELE	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatElettrico	PotenzaNominale_ELE
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatElettrico.TensioneNominale	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatElettrico	TensioneNominale
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDatIdrotermico.TipoProduzioneACS	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDatIdrotermico	TypoProduzioneACS
IfcSystem.Impianto.ImpiantoDocumenti.SchedaTechnica	IfcSystem	Impianto	ImpiantoDocumenti	SchedaTechnica
IfcCovering.Finitura.ElementoDatAnagrafici.Descrizione	IfcCovering	Finitura	ElementoDatAnagrafici	Descrizione
IfcCovering.Finitura.ElementoDatQualitativi.Esterno	IfcCovering	Finitura	ElementoDatQualitativi	Esterno
IfcCovering.Finitura.ElementoDatQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcCovering	Finitura	ElementoDatQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcCovering.Finitura.ElementoDatAntincendio.Combustibile	IfcCovering	Finitura	ElementoDatAntincendio	Combustibile

MAPPING IFC	ENTITÀ IFC	CONCETTO ADM	SET DI PROPRIETÀ	PROPRIETÀ
IfcCovering.Finitura.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcCovering	Finitura	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcCovering.Finitura.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcCovering	Finitura	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcCovering.Finitura.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcCovering	Finitura	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcCovering.Finitura.ElementoFase.Stato	IfcCovering	Finitura	ElementoFase	Stato
IfcCovering.Finitura.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcCovering	Finitura	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcSlab.Solaio.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcSlab	Solaio	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcSlab.Solaio.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcSlab	Solaio	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcSlab.Solaio.ElementoFase.Stato	IfcSlab	Solaio	ElementoFase	Stato
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoFase.Stato	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoFase	Stato
IfcCurtainWall.Facciata continua.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcCurtainWall	Facciata continua	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcDoor.Porta.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcDoor	Porta	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcDoor.Porta.ElementoDatiQualitativi.AccessibilitaDisabili	IfcDoor	Porta	ElementoDatiQualitativi	AccessibilitaDisabili
IfcDoor.Porta.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcDoor	Porta	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcDoor.Porta.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcDoor	Porta	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcDoor.Porta.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcDoor	Porta	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcDoor.Porta.ElementoDatiAntincendio.UscitaEmergenza	IfcDoor	Porta	ElementoDatiAntincendio	UscitaEmergenza
IfcDoor.Porta.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcDoor	Porta	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcDoor.Porta.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcDoor	Porta	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcDoor.Porta.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcDoor	Porta	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcDoor.Porta.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcDoor	Porta	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcDoor.Porta.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcDoor	Porta	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcDoor.Porta.ElementoFase.Stato	IfcDoor	Porta	ElementoFase	Stato
IfcDoor.Porta.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcDoor	Porta	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcRoof.Tetto.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcRoof	Tetto	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcRoof.Tetto.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcRoof	Tetto	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcRoof.Tetto.ElementoFase.Stato	IfcRoof	Tetto	ElementoFase	Stato
IfcRoof.Tetto.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcRoof	Tetto	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiAntincendio.UscitaEmergenza	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiAntincendio	UscitaEmergenza
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcWindow.Finestra.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcWindow	Finestra	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcWindow.Finestra.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcWindow	Finestra	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcWindow.Finestra.ElementoFase.Stato	IfcWindow	Finestra	ElementoFase	Stato
IfcWindow.Finestra.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcWindow	Finestra	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcWall.Muro.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcWall	Muro	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcWall.Muro.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcWall	Muro	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcWall.Muro.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcWall	Muro	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcWall.Muro.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcWall	Muro	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcWall.Muro.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcWall	Muro	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcWall.Muro.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcWall	Muro	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcWall.Muro.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcWall	Muro	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcWall.Muro.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcWall	Muro	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcWall.Muro.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcWall	Muro	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcWall.Muro.ElementoDatiEnergistici.TrasmissioneTermica	IfcWall	Muro	ElementoDatiEnergistici	TrasmissioneTermica
IfcWall.Muro.ElementoDatiEnergistici.ResistenzaTermica	IfcWall	Muro	ElementoDatiEnergistici	ResistenzaTermica
IfcWall.Muro.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcWall	Muro	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcWall.Muro.ElementoFase.Stato	IfcWall	Muro	ElementoFase	Stato
IfcRamp.Rampa.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcRamp	Rampa	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcRamp.Rampa.ElementoDatiQualitativi.AccessibilitaDisabili	IfcRamp	Rampa	ElementoDatiQualitativi	AccessibilitaDisabili
IfcRamp.Rampa.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcRamp	Rampa	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcRamp.Rampa.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcRamp	Rampa	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcRamp.Rampa.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcRamp	Rampa	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcRamp.Rampa.ElementoDatiAntincendio.UscitaEmergenza	IfcRamp	Rampa	ElementoDatiAntincendio	UscitaEmergenza
IfcRamp.Rampa.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcRamp	Rampa	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcRamp.Rampa.ElementoFase.Stato	IfcRamp	Rampa	ElementoFase	Stato
IfcStair.Scala.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcStair	Scala	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcStair.Scala.ElementoDatiQualitativi.AccessibilitaDisabili	IfcStair	Scala	ElementoDatiQualitativi	AccessibilitaDisabili
IfcStair.Scala.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcStair	Scala	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcStair.Scala.ElementoDatiQualitativi.TipologiaCostruttiva	IfcStair	Scala	ElementoDatiQualitativi	TipologiaCostruttiva
IfcStair.Scala.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcStair	Scala	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcStair.Scala.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcStair	Scala	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcStair.Scala.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcStair	Scala	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcStair.Scala.ElementoDatiAntincendio.UscitaEmergenza	IfcStair	Scala	ElementoDatiAntincendio	UscitaEmergenza
IfcStair.Scala.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcStair	Scala	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcStair.Scala.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcStair	Scala	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcStair.Scala.ElementoFase.Stato	IfcStair	Scala	ElementoFase	Stato
IfcStair.Scala.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcStair	Scala	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcBeam.Trave.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcBeam	Trave	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcBeam.Trave.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcBeam	Trave	ElementoDatiQualitativi	Portante

MAPPING IFC	ENTITÀ IFC	CONCETTO ADM	SET DI PROPRIETÀ	PROPRIETÀ
IfcBeam.Trave.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcBeam	Trave	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcBeam.Trave.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcBeam	Trave	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcBeam.Trave.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcBeam	Trave	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcBeam.Trave.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcBeam	Trave	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcBeam.Trave.ElementoDatiAntincendio.Combustibile	IfcBeam	Trave	ElementoDatiAntincendio	Combustibile
IfcBeam.Trave.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcBeam	Trave	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcBeam.Trave.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcBeam	Trave	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcBeam.Trave.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcBeam	Trave	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcBeam.Trave.ElementoFase.Stato	IfcBeam	Trave	ElementoFase	Stato
IfcBeam.Trave.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcBeam	Trave	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcPlate.Piastra.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcPlate	Piastra	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcPlate.Piastra.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcPlate	Piastra	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcPlate.Piastra.ElementoFase.Stato	IfcPlate	Piastra	ElementoFase	Stato
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcColumn.Colonna.ElementoDatiAntincendio.REI	IfcColumn	Colonna	ElementoDatiAntincendio	REI
IfcColumn.Colonna.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcColumn	Colonna	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcColumn.Colonna.ElementoFase.Stato	IfcColumn	Colonna	ElementoFase	Stato
IfcColumn.Colonna.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcColumn	Colonna	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcRailing.Corrente.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcRailing	Corrente	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcRailing.Corrente.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcRailing	Corrente	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcRailing.Corrente.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcRailing	Corrente	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcRailing.Corrente.ElementoDatiAntincendio.ClassePropagazioneFiamma	IfcRailing	Corrente	ElementoDatiAntincendio	ClassePropagazioneFiamma
IfcRailing.Corrente.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcRailing	Corrente	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcRailing.Corrente.ElementoFase.Stato	IfcRailing	Corrente	ElementoFase	Stato
IfcRailing.Corrente.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcRailing	Corrente	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoDatiAnagrafici.Fornitore	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoDatiAnagrafici	Fornitore
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoFase.Stato	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoFase	Stato
IfcReinforcingBar.Barra armatura.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcReinforcingBar	Barra armatura	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcReinforcingMesh.Rete metallica.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcReinforcingMesh	Rete metallica	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcReinforcingMesh.Rete metallica.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcReinforcingMesh	Rete metallica	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcReinforcingMesh.Rete metallica.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcReinforcingMesh	Rete metallica	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcReinforcingMesh.Rete metallica.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcReinforcingMesh	Rete metallica	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcReinforcingMesh.Rete metallica.ElementoFase.Stato	IfcReinforcingMesh	Rete metallica	ElementoFase	Stato
IfcReinforcingMesh.Rete metallica.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcReinforcingMesh	Rete metallica	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcTendon.Tirante.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcTendon	Tirante	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcTendon.Tirante.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcTendon	Tirante	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcTendon.Tirante.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcTendon	Tirante	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcTendon.Tirante.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcTendon	Tirante	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcTendon.Tirante.ElementoFase.Stato	IfcTendon	Tirante	ElementoFase	Stato
IfcTendon.Tirante.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcTendon	Tirante	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcFooting.Fondazione.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFooting	Fondazione	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFooting.Fondazione.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcFooting	Fondazione	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcFooting.Fondazione.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcFooting	Fondazione	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcFooting.Fondazione.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcFooting	Fondazione	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcFooting.Fondazione.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcFooting	Fondazione	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcFooting.Fondazione.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcFooting	Fondazione	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcFooting.Fondazione.ElementoFase.Stato	IfcFooting	Fondazione	ElementoFase	Stato
IfcFooting.Fondazione.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcFooting	Fondazione	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcMember.Membro strutturale.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcMember	Membro strutturale	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcMember.Membro strutturale.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcMember	Membro strutturale	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcMember.Membro strutturale.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcMember	Membro strutturale	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcMember.Membro strutturale.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcMember	Membro strutturale	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcMember.Membro strutturale.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcMember	Membro strutturale	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcMember.Membro strutturale.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcMember	Membro strutturale	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcMember.Membro strutturale.ElementoFase.Stato	IfcMember	Membro strutturale	ElementoFase	Stato
IfcMember.Membro strutturale.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcMember	Membro strutturale	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcPile.Palificazione.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcPile	Palificazione	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcPile.Palificazione.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcPile	Palificazione	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcPile.Palificazione.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcPile	Palificazione	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcPile.Palificazione.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcPile	Palificazione	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcPile.Palificazione.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcPile	Palificazione	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcPile.Palificazione.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcPile	Palificazione	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcPile.Palificazione.ElementoFase.Stato	IfcPile	Palificazione	ElementoFase	Stato
IfcPile.Palificazione.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcPile	Palificazione	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoDatiQualitativi.Portante	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoDatiQualitativi	Portante
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoDatiQualitativi.Tipologia costruttiva	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaCompressione	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoDatiQualitativi.ResistenzaTrazione	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcFastener.Nodo strutturale.ElementoFase.Stato	IfcFastener	Nodo strutturale	ElementoFase	Stato
IfcDistributionControlElement.Elemento Controllo Distribuzione.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcDistributionControlElement	Elemento Controllo Distribuzione	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcDistributionControlElement.Elemento Controllo Distribuzione.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcDistributionControlElement	Elemento Controllo Distribuzione	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcDistributionControlElement.Elemento Controllo Distribuzione.ElementoFase.Stato	IfcDistributionControlElement	Elemento Controllo Distribuzione	ElementoFase	Stato
IfcDistributionControlElement.Elemento Controllo Distribuzione.ElementoDocumenti.SchedaTecnica	IfcDistributionControlElement	Elemento Controllo Distribuzione	ElementoDocumenti	SchedaTecnica
IfcDistributionChamberElement.Elemento Camera Distribuzione.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcDistributionChamberElement	Elemento Camera Distribuzione	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcDistributionChamberElement.Elemento Camera Distribuzione.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcDistributionChamberElement	Elemento Camera Distribuzione	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcDistributionChamberElement.Elemento Camera Distribuzione.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico	IfcDistributionChamberElement	Elemento Camera Distribuzione	ElementoCodifica	ClasseElementoTecnico
IfcDistributionChamberElement.Elemento Camera Distribuzione.ElementoFase.Stato	IfcDistributionChamberElement	Elemento Camera Distribuzione	ElementoFase	Stato

MAPPING IFC	ENTITÀ IFC	CONCETTO ADM	SET DI PROPRIETÀ	PROPRIETÀ
IfcEnergyConversionDevice.Apparecchio Conversione Energia.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcEnergyConversionDevice	Apparecchio Conversione Energia	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcEnergyConversionDevice.Apparecchio Conversione Energia.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcEnergyConversionDevice	Apparecchio Conversione Energia	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcEnergyConversionDevice.Apparecchio Conversione Energia.ElementoFase.Stato	IfcEnergyConversionDevice	Apparecchio Conversione Energia	ElementoFase	Stato
IfcEnergyConversionDevice.Apparecchio Conversione Energia.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcEnergyConversionDevice	Apparecchio Conversione Energia	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowController.Controllo Flusso.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowController	Controllo Flusso	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowController.Controllo Flusso.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowController	Controllo Flusso	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowController.Controllo Flusso.ElementoFase.Stato	IfcFlowController	Controllo Flusso	ElementoFase	Stato
IfcFlowController.Controllo Flusso.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowController	Controllo Flusso	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowFitting.Raccordo.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowFitting	Raccordo	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowFitting.Raccordo.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowFitting	Raccordo	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowFitting.Raccordo.ElementoFase.Stato	IfcFlowFitting	Raccordo	ElementoFase	Stato
IfcFlowFitting.Raccordo.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowFitting	Raccordo	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowMovingDevice.Apparecchio Movimentazione Fluidi.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowMovingDevice	Apparecchio Movimentazione Fluidi	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowMovingDevice.Apparecchio Movimentazione Fluidi.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowMovingDevice	Apparecchio Movimentazione Fluidi	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowMovingDevice.Apparecchio Movimentazione Fluidi.ElementoFase.Stato	IfcFlowMovingDevice	Apparecchio Movimentazione Fluidi	ElementoFase	Stato
IfcFlowMovingDevice.Apparecchio Movimentazione Fluidi.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowMovingDevice	Apparecchio Movimentazione Fluidi	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowSegment.Segmento.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowSegment	Segmento	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowSegment.Segmento.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowSegment	Segmento	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowSegment.Segmento.ElementoFase.Stato	IfcFlowSegment	Segmento	ElementoFase	Stato
IfcFlowSegment.Segmento.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowSegment	Segmento	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowStorageDevice.Apparecchio Immagazzinamento Fluidi.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowStorageDevice	Apparecchio Immagazzinamento Fluidi	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowStorageDevice.Apparecchio Immagazzinamento Fluidi.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowStorageDevice	Apparecchio Immagazzinamento Fluidi	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowStorageDevice.Apparecchio Immagazzinamento Fluidi.ElementoFase.Stato	IfcFlowStorageDevice	Apparecchio Immagazzinamento Fluidi	ElementoFase	Stato
IfcFlowStorageDevice.Apparecchio Immagazzinamento Fluidi.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowStorageDevice	Apparecchio Immagazzinamento Fluidi	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowTerminal.Terminale.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowTerminal	Terminale	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowTerminal.Terminale.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcFlowTerminal	Terminale	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcFlowTerminal.Terminale.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowTerminal	Terminale	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowTerminal.Terminale.ElementoFase.Stato	IfcFlowTerminal	Terminale	ElementoFase	Stato
IfcFlowTerminal.Terminale.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowTerminal	Terminale	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFlowTreatmentDevice.Dispositivo di trattamento del flusso.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFlowTreatmentDevice	Dispositivo di trattamento del flusso	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFlowTreatmentDevice.Dispositivo di trattamento del flusso.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcFlowTreatmentDevice	Dispositivo di trattamento del flusso	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcFlowTreatmentDevice.Dispositivo di trattamento del flusso.ElementoFase.Stato	IfcFlowTreatmentDevice	Dispositivo di trattamento del flusso	ElementoFase	Stato
IfcFlowTreatmentDevice.Dispositivo di trattamento del flusso.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcFlowTreatmentDevice	Dispositivo di trattamento del flusso	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcTransportElement.Elemento Trasporto.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcTransportElement	Elemento Trasporto	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcTransportElement.Elemento Trasporto.ElementoDatiQualitativi.AccessibilitaDisabili	IfcTransportElement	Elemento Trasporto	ElementoDatiQualitativi	AccessibilitaDisabili
IfcTransportElement.Elemento Trasporto.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcTransportElement	Elemento Trasporto	ElementoDatiQualitativi	Esterno
IfcTransportElement.Elemento Trasporto.ElementoCodifica.ClasseElementoTechnico	IfcTransportElement	Elemento Trasporto	ElementoCodifica	ClasseElementoTechnico
IfcTransportElement.Elemento Trasporto.ElementoFase.Stato	IfcTransportElement	Elemento Trasporto	ElementoFase	Stato
IfcTransportElement.Elemento Trasporto.ElementoDocumenti.SchedaTechnica	IfcTransportElement	Elemento Trasporto	ElementoDocumenti	SchedaTechnica
IfcFurnishingElement.Arredo.ElementoDatiAnagrafici.Descrizione	IfcFurnishingElement	Arredo	ElementoDatiAnagrafici	Descrizione
IfcFurnishingElement.Arredo.ElementoDatiQualitativi.Esterno	IfcFurnishingElement	Arredo	ElementoDatiQualitativi	Esterno

5.3.3. Livello documentale

Il paragrafo verrà implementato nelle successive fasi di progettazione.

5.3.3.1. Elaborati

Per ognuno degli elaborati previsti dal servizio, viene associata l'origine di estrazione dei dati e degli elaborati grafici nella tabella di seguito riportata.

Tabella 16 - Esempio tabella Elaborati sviluppati

ELABORATI SVILUPPATI		
ELABORATO	NOTA	ORIGINE
Computi metrici	Redazione abaco o computazione diretta tramite IFC	Abaco
Piante	Per tutti i piani interrati, fuori terra e coperture	Ricavate da Modello 3D
Sezioni	Significative	Ricavate da Modello 3D
Prospetti	Tutti	Ricavate da Modello 3D
Abachi	Porte e finestre	Elaborato grafico 2D
Nodi	Significativi per tecnologia	Elaborato grafico 2D
Definizione geometrica degli impianti	Per tutte le discipline, esclusi i terminali elettrici	Elaborato grafico 2D Verifica da Modello 3D
Definizione geometrica delle strutture	Casseri e elementi in acciaio (escluse armature)	Elaborato grafico 2D Verifica da Modello 3D
Report	Verifiche delle interferenze e delle incongruenze	Da modello 3D

6. STRUMENTI INFORMATIVI

6.1. Caratteristiche delle infrastrutture hardware e software

Di seguito sono elencati gli strumenti hardware (*Tabella 17*) e software (*Tabella 18*) utilizzati per lo svolgimento di tutto il flusso informativo.

Tabella 17 - Infrastruttura Hardware

HARDWARE	
OBIETTIVO	SPECIFICHE
PROCESSORE DATI	Varie Workstation OSx – Windows CPU 4-12 core RAM 16-64gb Scheda video dedicata 4-8-16gb
ARCHIVIAZIONE TEMPORANEA DATI	NAS 5TB (hd cifrati) / Microsoft sharepoint a doppia autenticazione
ARCHIVIAZIONE DI BACKUP DATI	HD locale / NAS remoto pari capacità (hd cifrati)
TRASMISSIONE DATI	LAN 1gbit – WAN 300mbit
VISUALIZZAZIONE DATI	Varie Workstation OSx – Windows
RISOLUZIONE GRAFICA	fullHD, 2k e UHD4k

Tabella 18 – Infrastruttura Software

SOFTWARE			
ATTIVITÀ	OBIETTIVO	SOFTWARE	FORMATO
Progettazione architettonica, strutturale e Impiantistica	Progettazione integrata. Estrapolazioni delle quantità Produzione elaborati grafici Coordinamento	Graphisoft Archicad® (release 25)	Import: .pln (native), ifc, dwg, dxf, pdf Export: dwg, dxf, pdf, txt, xlsx, IFC
Progettazione architettonica, strutturale e Impiantistica	Sviluppo dettagli tecnici 2D	Autodesk Autocad® (release 2019-20-21-22)	Import: dwg - nativo Export: pdf, dxf
Coordinamento interdisciplinare	Clash detection	Autodesk Navisworks Manage® 2020	Import: nwc, ifc, dwg, altri Export: nwd, nwf, pdf, xlsx, HTML
Visualizzazione	Aggregazione modelli IFC. Visione d'insieme per coordinamento Visualizzazione renderizzata e VR	BIM Vision Autodesk Navisworks Freedom®	

		Twinmotion®	
Computazione	Computazione delle quantità estratte dai modelli	Primus®	.dcf, .xpwe, .ods
Documentazione	Elaborazione di documenti testuali e tabellari	Suite Microsoft Office®	.odt, .ods, .doc, .xlsx, .pdf, altro

6.2. Formati e dimensioni

Di seguito (*Tabella 19*) i formati adottati per il protocollo di scambio dati, fermo restando l'obbligo di consegna dei Modelli in formato *IFC e nativo.

Tabella 19 - Formati File utilizzati

FORMATI	
.ods	DOCUMENTAZIONE
.odt	
.docx	
.xlsx	
.txt	
.pdf	
.html	IMMAGINI
.png	
.jpeg	ELABORATI E MODELLI
.pln	
.nwd	
.ifc	
.pdf	
.html	

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione, i Modelli non supereranno i 2GB.

Per migliorare il flusso di informazioni si cercherà di mantenere il più possibile i modelli entro la soglia di 500MB.

7. ALLEGATO al pGI: Integrazione al Disciplinare descrittivo prestazionale

7.1. Normativa di riferimento

Per qualsiasi sviluppo e applicazione non espressamente dichiarata nel presente articolo si rimanda ai riferimenti normativi Nazionali ed Internazionali di cui al seguente elenco (indicativo e non esaustivo) e successive modifiche e integrazioni:

- i. Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, “Codice dei contratti Pubblici” e successive modificazioni in particolare l’articolo 23.
- ii. DM 49/2018 - Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell’esecuzione»
- iii. D.M. MIT n°560 del 1.12.2017 che stabilisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l’edilizia e le infrastrutture.
- iv. Serie Norma UNI 11337
- v. Serie Norma UNI EN ISO 19650
- vi. British Standards and Publicly Available Specifications (PAS)
- vii. BIM Forum Level of development specification 2017
- viii. Penn State University The BIM Project Execution Planning Guide and Templates - Version 2.0
- ix. BIM Excellence - 211in Model Uses List
- x. BIM Dictionary
- xi. Department of Veterans Affairs - The VA BIM Guide
- xii. Specifica metodologica del Comune di Padova per la progettazione esecutiva
- xiii. Specifica metodologica del Comune di Padova per l’esecuzione dei lavori

7.2. Obiettivi della progettazione in modalità B.I.M.

La S.A., nell’ambito delle sue funzioni si prefigge il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- I. qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell’opera;
- II. conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- III. rispetto dei vincoli idro-geologici, e sismici nonché degli altri vincoli esistenti;
- IV. risparmio ed efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;

- V. riduzione del rischio sismico;
- VI. compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- VII. razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;
- VIII. compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- IX. accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche
- X. il miglioramento del livello di conoscenza degli immobili;
- XI. un maggiore coordinamento delle progettazioni multidisciplinari;
- XII. l'ottimizzazione delle fasi di progettazione e di successiva esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali
- XIII. il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- XIV. la mitigazione del rischio delle varianti in corso d'opera;
- XV. un maggiore controllo dei tempi di esecuzione dei lavori;
- XVI. l'acquisizione di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;
- XVII. l'aggiornamento tempestivo di informazioni attendibili a supporto dei processi decisionali lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

7.3. B.I.M. scope in fase di progettazione esecutiva

Per la quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli di dati BIM (3D – 2D - object oriented) si faccia riferimento alle Specifiche Metodologiche del Comune di Padova.

Tali obiettivi dovranno essere perseguiti tramite l'integrazione dei Modelli di Dati BIM (architettonico, impiantistico e strutturale), di elaborati 2D e 3D e relativi contenuti alfanumerici, con lo scopo di ottenere la totalità delle informazioni e dei dati richiesti partendo da un Modello di Dati del Progetto definitivo approvato anche con metodi tradizionali e non riconducibili al BIM.

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i Modelli BIM definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi cui il modello si riferisce. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico, prestazionale ecc.), che possono essere rappresentate in forma grafica (2D, 3D) e in forma alfanumerica al fine di dare origine ad una più corretta valutazione dei contenuti informativi come tempo, costi, sostenibilità e gestione.

Ogni elemento del modello dovrà essere una rappresentazione verificata in termini di dimensioni, forma, posizione, quantità e orientamento della reale installazione e collocazione nel progetto.

Per le i Set di proprietà e Parametri IFC si faccia riferimento alla Specifica Metodologica per la progettazione esecutiva.

Nell'OGI, e successivamente nel pGI, dovranno essere perseguiti gli obiettivi minimi sotto riportati per i rispettivi Modelli.

Architettonico / Strutturale - Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà assicurare che la quantità, le dimensioni, la forma, la posizione e l'orientamento di ogni oggetto corrisponda ai dati reali per quanto possibile. Ogni elemento andrà rappresentato mediante un elemento tridimensionale avente dimensioni pari alle dimensioni reali.

Architettonico / Strutturale - Livello di sviluppo informativo: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita di sistemi e materiali, anche in relazione alla possibile redazione dell'audit energetico e della verifica di vulnerabilità sismica. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative a: materiali costruttivi, finiture, caratteristiche termofisiche (quali trasmittanza e resistenza termica), classe di resistenza al fuoco, piano di appartenenza dell'elemento, esposizione (N, S, E, O per i soli elementi costituenti l'involucro) in relazione alla fase di progettazione.

Impianto termico - Livello di sviluppo geometrico. il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare in maniera concettuale tutti gli elementi dello specifico sistema, modellando gli spazi e gli ingombri complessivi di componenti principali (UTA, caldaie, generatori, terminali, ecc.) nonché cavedi, tubazioni, cunicoli tecnici, definendo i percorsi impiantistici principali tenendo presente un dettaglio tale da ottemperare almeno alle richieste della fase di progetto.

Impianto idrico-sanitario - Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare in maniera concettuale gli spazi e gli ingombri complessivi dei componenti principali quali caldaie, cavedi, colonne montanti, scarichi e tubazioni al minimo con un dettaglio tale da ottemperare almeno alle richieste della fase di progetto.

Impianto idrico-sanitario - Livello di sviluppo informativo: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita del sistema edificio/impianto. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative alle reali prestazioni degli impianti presenti, quali tipologia, portata, potenza al minimo con un dettaglio tale da ottemperare almeno alle richieste della fase di progetto.

Impianto elettrico / videosorveglianza e di sollevamento - Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà rappresentare in maniera concettuale le componenti principali quali quadri elettrici, contatori, ascensori, montacarichi, servoscale con un dettaglio tale da ottemperare almeno alle richieste della fase di progetto.

Impianto elettrico / videosorveglianza e di sollevamento - Livello di sviluppo informativo: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita del sistema edificio/impianto. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative alle reali

prestazioni degli impianti presenti, quali tipologia, potenza, tensione nominale con un dettaglio tale da ottemperare almeno alle richieste della fase di progetto.

Il Modello di Dati BIM dovrà essere integrato con grafici bidimensionali al fine di completare l'insieme delle informazioni necessarie alla conoscenza esaustiva, redatti a partire dalle rappresentazioni 2D estratte dal modello BIM. (es: es: dettagli tecnologici dei principali nodi strutturali su planimetrie e sezioni ricavate dal modello BIM, identificazione delle reti di adduzione distribuzione scarico dell'acqua su planimetrie e sezioni ricavate dal modello BIM identificazione delle prese, degli interruttori e dei punti luce su planimetrie e sezioni ricavate dal modello BIM)

7.4. B.I.M. scope in fase di esecuzione lavori

Per la quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli di dati BIM (3D – 2D - object oriented) si faccia riferimento alle Specifiche Metodologiche del Comune di Padova.

Nell'oGI, e successivamente nel pGI, dovranno essere perseguiti gli obiettivi minimi sotto riportati:

FASE ESECUTIVA:

- verifica del rispetto delle indicazioni e prescrizioni progettuali;
- verifica della schedulazione dei lavori;
- verifica degli Stati di Avanzamento Lavori (SAL);
- verifica delle interferenze e delle incoerenze disciplinari e interdisciplinari (clash control); o controlli di rispondenza a codici e normative (code checking);
- monitoraggio dell'applicazione dei criteri CAM.

FASE COLLAUDO E CONSEGNA

- verifica dell'applicazione dei criteri CAM.
- associazione del materiale documentale relativo agli oggetti del modello (es. schede prodotto, le schede materiale, certificazioni, collaudi ecc..).
- approccio al servizio di gestione e manutenzione sulla base dei modelli BIM.

Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere aggiornati i modelli progressivamente con l'avanzamento dei lavori e di consentire la condivisione delle informazioni con la Stazione Appaltante e la Direzione Lavori.

Gli elaborati prodotti in modalità tradizionale o le porzioni di elaborati tradizionali implementati nei modelli BIM dovranno essere tracciati mediante scheda di controllo documentale anche al fine di impostare i processi di controllo interferenze-incoerenze.