

» 2022

Agenzia del Demanio
ADM2021-ADM-PIANGESIN-XX-SO-Z-D00001

BIMSO

Specifica Operativa

Offerta di Gestione Informativa

BIMSO

Specifica Operativa

Piano di Gestione Informativa

INDICE

1. GLOSSARIO.....	5
2. PREMESSA.....	10
3. INQUADRAMENTO DEL SERVIZIO	10
3.1. Identificazione del servizio.....	10
4. PROCESSO INFORMATIVO	11
4.1. Ruoli e responsabilità ai fini informativi.....	13
4.1.1. Struttura informativa	13
4.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	16
4.3. Verifica di Modelli, elementi e elaborati.....	16
4.3.1. Analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative	18
4.4. Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	20
5. CONTENUTO INFORMATIVO.....	21
5.1. Sistema di codifica	21
5.1.1. Codifica dei Modelli ed elaborati	21
5.1.2. Codifica degli elementi e dei dati ad essi associati.....	23
5.1.3. Codifica dei materiali	23
5.1.4. Altre codifiche	24
5.2. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	27
5.2.1. Federazione dei Modelli.....	30
5.2.2. Sistema di coordinate	30
5.2.3. Punto di riferimento del Bene.....	35
5.2.4. Griglia assi di riferimento	35

5.2.5. Punto Base dei Fabbricati	35
5.2.6. Punto di riferimento dei Modelli.....	35
5.3. Livello Informativo	36
5.3.1. Livello geometrico.....	36
5.3.2. Livello alfanumerico.....	38
5.3.3. Livello documentale.....	41
5.3.4. Elaborati	41
5.3.4. Valutazioni sulle informazioni presenti nei modelli ed elaborati informativi del PFTE.....	42
6. STRUMENTI INFORMATIVI.....	51
6.1. Caratteristiche delle infrastrutture hardware e software.....	51
6.2. Formati e dimensioni	52

1. GLOSSARIO

Tabella 1 - Acronimi e Definizioni

ACRONIMI		DEFINIZIONI
Update (CDE)	Ambiente di Condivisione dei Dati (Common Data Environment)	Ambiente di raccolta, conservazione e condivisione dei dati relativi all'Opera.
AIM	Asset Information Model	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	Asset Information Requirements	Requisiti Informativi del Cespite immobile, ossia i requisiti informativi necessari agli aspetti gestionali e tecnici del cespite immobile.
APE	Attestato di prestazione energetica	Documento che descrive le caratteristiche energetiche di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento.
BIM	Building Information Modeling	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	BIM Corporate	Linee Guida aziendali di processo BIM, interne, ad uso dell'Agenzia.
BIMMS	Method Statement Process	Linee Guida di Produzione Informativa dell'Agenzia, contenute i requisiti e i parametri richiesti per la produzione del contenuto informativo.
BIMSM	BIM Specifica Metodologica di servizio	Documento di specifica metodologica della progettazione o di altro servizio, assimilabile al Capitolato Informativo.
DEC	Direttore Esecuzione del Contratto	Figura che opera in autonomia in ordine al coordinamento, alla direzione e al controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto.
IFC	Industry Foundation Classes	Codifica sviluppata e rilasciata dall'organizzazione no-profit Building SMART per la condivisione dati tra applicativi proprietari.

IRS	Indice di rischio sismico	Indicatore di rischio sismico.
LC1	Livello di coordinamento 1	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	Livello di coordinamento 2	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	Livello di coordinamento 3	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	Nucleo Opere Digitale	Organo di Indirizzo per i processi BIM facente parte della Direzione Servizi al Patrimonio dell'Agenzia.
OE	Operatore economico	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	Organizational Information Requirements	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	Offerta di Gestione Informativa	Esplicitazione e specifica della gestione informativa offerta dall'Affidatario in risposta al CI.
PROGETTO	Progetto di fattibilità tecnico-economica	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	Piano di Gestione Informativa	Documento di pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Affidatario dopo l'affidamento del contratto.

PIM	Project Information Model	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 Fabbicato qualora il Servizio abbia per oggetto un solo Fabbicato.)
PIR	Project Information Requirements	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.	Stazione Appaltante	Nel presente documento si riferisce all' Agenzia del Demanio.
WIP	Work in Progress	Sezione dell'Update in cui i Modelli e gli elaborati sono in stato di sviluppo.
WBS	Work breakdown structure	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
Update (CDE) Manager	Coordinatore dei flussi informativi, nonché figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione Update.
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'Update/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 Fabbicati
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).
PUBLISHED	Sezione del CDE in cui i Modelli e gli Elaborati vengono pubblicati a seguito della verifica, per essere utilizzati da tutti i partecipanti alla commessa
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'Update 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 documento rappresenta lo schema per la stesura del *Piano di Gestione Informativa*, in risposta ai requisiti espressi nel Capitolato informativo (*BIMSM-Specifica Metodologica* del servizio).

3. INQUADRAMENTO DEL SERVIZIO

3.1. Identificazione del servizio

Il Servizio, come meglio descritto nel Capitolato Tecnico Prestazionale, riguarda i servizi di progettazione definitiva ed esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, relativamente all'intervento di riqualificazione del fabbricato denominato "Palazzina D" facente parte del compendio demaniale sito in Via dell'Arte 16.

Alla base del presente servizio c'è il lavoro di "Verifica di Vulnerabilità Sismica, Diagnosi energetica, Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM, e Progettazione di fattibilità Tecnico-economica da restituire in modalità BIM per gli edifici RMB1678 di competenza della direzione Roma Capitale", validato con prot. N. 14764 del 06/12/2021, dal quale si ereditano modelli in formato proprietario (da qui in poi "modelli ereditati"), modelli ifc, elaborati grafici e relazioni tecniche di varia natura.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati generali di Servizio, i dati amministrativi del Bene e del/i Fabbricato/i.

Dati amministrativi dei beni e dei fabbricati

LOTTO 1 - DATI AMMINISTRATIVI DEL BENE		
CONCETTO	PROPRIETÀ	VALORE
Bene	Denominazione	"Immobile Sede Del Ministero Infrastrutture E Trasporti Viale Asia, Viale Dell'arte, 16"
Bene	Codice Bene	RMB1678
Bene	Regione	LAZIO
Bene	Provincia	ROMA
Bene	Comune	ROMA
Bene	Indirizzo	Viale dell'Arte n.16
Bene	Latitudine	41.8311729431152
Bene	Longitudine	12.4737520217896
Bene	Altitudine	36 m slm

LOTTO 1 - DATI AMMINISTRATIVI DEL FABBRICATO		
CONCETTO	PROPRIETÀ	VALORE
FABBRICATO	Denominazione	"Immobile Sede Del Ministero Infrastrutture E Trasporti Viale Asia, Viale Dell'arte, 16"
FABBRICATO	CodiceFabbricato	RM1743001

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.

Il processo che si sta per descrivere sarà applicato ai modelli e agli elementi che li compongono relativamente alla fase progettuale, la quale sarà basata sul presente pGI, sulla Specifica Metodologica e le Linee guida con relativi allegati ricevuti dall'Agenzia. Con riferimento a quanto indicato nelle righe seguenti, per le codifiche vedere i par. 5.1.2 e 5.1.3, per il contenuto informativo e il mappaggio ifc (*di default* o *sovrascritto*) vedere i par. 5.3.2 e 5.3.3. Ciò che rappresenta invece lo stato di fatto è sottoposto alle regole del Piano di Gestione Informativa relativo al servizio dedicato (RMB1678-ADM-SPECIFPGI-XX-SM-Z-G-0-0001). La valutazione del materiale di partenza da un lato e lo sviluppo progettuale dall'altro, tuttavia, possono portare su percorsi e procedure operative tali da dover prevedere alcuni schemi comportamentali ibridi tra i due processi che si incontrano. Gli scenari possibili possono essere: a) elementi esistenti che rimangono così come sono; b) elementi esistenti da spostare spazialmente in base a rilievi aggiornati; c) elementi esistenti da dover modificare geometricamente per difformità dall'esistente in base a rilievi aggiornati; d) elementi esistenti da disaggregare o separare per esigenze progettuali; e) elementi esistenti mancanti.

Per ognuno di questi scenari si descrive di seguito come si intende procedere:

- Nessuna azione prevista: codifiche e contenuto informativo invariati, mappaggio ifc *di default*.
- Aggiornamento spaziale degli elementi: codifiche e contenuto informativo invariati, mappaggio ifc *di default*. (ad es.: posizione di chiusure o tamponature, quota di un solaio, ecc..., da rettificare in base a rilievo laser scanner).
- Aggiustamento geometrico dell'elemento: codifica aggiornata alle presenti regole; contenuto informativo invariato, mappaggio ifc *di default*. (ad es.: una finestra avente dimensioni difformi dalla realtà modificata in base a rilievo laser scanner).

- d) Duplicazione dell'elemento con eventuale redistribuzione degli strati; codifica aggiornata alle presenti regole per ogni elemento risultante dalla disaggregazione; contenuto informativo invariato, mappaggio ifc *sovrascritto*. (ad es.: separazione disciplinare architettura-struttura per elementi pavimento o tetto modellati come unico oggetto stratificato).
- e) Integrazione geometrica della modellazione laddove necessario ai fini della completezza progettuale, eventualmente a valle di rilievo o ipotizzata in base alle condizioni specifiche; codifica in base alle presenti regole; contenuto informativo: il set di parametri richiesto dalla attuale Specifica Metodologica BIMSM è riferito agli elementi progettuali (ovvero "nuovi"), dunque per definizione non sarà applicabile agli elementi esistenti; mappaggio ifc *di default* o *sovrascritto* in base ai casi.

Gli elementi dello stato di fatto trattati con le modalità sopraindicate possono essere identificati sia nel modello in formato nativo che nel modello in formato ifc attraverso un commento, che ne descrive le operazioni effettuate ricostruendone la storia ed il legame con i modelli ereditati dal servizio PFTE. A vantaggio della rintracciabilità di queste operazioni e degli elementi che ne sono sottoposti, nel modello RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-O-D00001 sono stati impostati degli abachi chiamati:

Pset_SDF_COMMENTS_FINESTRE

Pset_SDF_COMMENTS_MURI

Pset_SDF_COMMENTS_PAVIMENTI

Pset_SDF_COMMENTS_PORTE

Pset_SDF_COMMENTS_TETTI

Nel modello interoperabile, questi elementi saranno dotati di un omonimo Pset in cui vengono raccolti i commenti. Questo sarà utile sia per accedere all'informazione in formato aperto ed anche per includere/escludere elementi non pertinenti per verifiche formali.

4.1. Ruoli e responsabilità ai fini informativi

Il presente servizio coinvolge una serie di figure professionali del processo (*Tabella 4*), ognuna con un ruolo ben specifico:

Tabella 4 - figure professionali di progetto

ATTORI	ACRONIMO	RUOLO
Responsabile della Qualità	RdQ	<ul style="list-style-type: none"> - Imposta e stabilisce procedure, standard di processo e di prodotto e specifiche di controllo qualità; - Monitora i processi aziendali per verificare l'applicazione dei protocolli e il rispetto delle procedure predefinite; - Pianifica e conduce attività di controllo qualità e verifiche ispettive interne.
Responsabile del coordinamento delle attività di progettazione	RcP	<ul style="list-style-type: none"> - Coordina le attività dei responsabili di specialistica - Definisce le modalità di integrazione delle soluzioni progettuali - Definisce le modalità di interazione tra i professionisti
Responsabile della progettazione architettonica definitiva ed esecutiva	RpA	<ul style="list-style-type: none"> - Definisce le soluzioni progettuali architettoniche - Dialoga col BIM team per la modellazione informativa delle soluzioni architettoniche
Responsabile della progettazione strutturale definitiva ed esecutiva	RpS	<ul style="list-style-type: none"> - Definisce le soluzioni progettuali strutturali - Dialoga col BIM team per la modellazione informativa delle soluzioni strutturali
Responsabile della progettazione impiantistica definitiva ed esecutiva	RpI	<ul style="list-style-type: none"> - Definisce le soluzioni progettuali impiantistiche - Dialoga col BIM team per la modellazione informativa delle soluzioni impiantistiche
Professionista con qualifica di geologo Responsabile della relazione geologica	Geo	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabile dell'esecuzione delle eventuali indagini e della redazione della relazione geologica
Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione	CsP	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabile delle misure di sicurezza da adottare - Responsabile della redazione del PSC

4.1.1. Struttura informativa

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

- In Tabella 5 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 e LC2.

Tabella 5 - Ruoli e Responsabilità

RUOLO ¹	NOME	AZIENDA	CONTATTO (TEL/EMAIL)
Responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche	Ing. Wanda Musolino	LA SIA S.p.A.	Wanda.musolino@lasia.it
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	Ing. Riccardo Sacconi	LA SIA S.p.A.	riccardo.sacconi@lasia.it
Interfaccia con la stazione appaltante	Arch. Floriana Siragusa	LA SIA S.p.A.	floriana.siragusa@lasia.it
Interfaccia con la SA lato BIM - CDE Manager	Arch. Luciana Bianchini	LA SIA S.p.A.	luciana.bianchini@lasia.it
Geologo	Geol. Vincenzo Cortese	LA SIA S.p.A.	vincenzo.cortese@lasia.it
Esperto in applicazione dei CAM di cui al DM 11/01/2017	Ing. Saverio C. Saviello	LA SIA S.p.A.	saverio.saviello@lasia.it
Responsabile della progettazione architettonica	Arch. Gianpaolo Stringa	LA SIA S.p.A.	gianpaolo.stringa@lasia.it
Supporto alla progettazione architettonica	Arch. Rosaria Aversa	LA SIA S.p.A.	rosaria.aversa@lasia.it
Supporto alla progettazione architettonica	Ing. Saverio C. Saviello	LA SIA S.p.A.	saverio.saviello@lasia.it
Responsabile della progettazione strutturale	Ing. Riccardi Sacconi	LA SIA S.p.A.	riccardo.sacconi@lasia.it
Supporto alla progettazione strutturale	Ing. Pierluigi Moretti	LA SIA S.p.A.	pierluigi.moretti@lasia.it
Supporto alla progettazione strutturale	Ing. Carmine Crisci	LA SIA S.p.A.	carmine.crisci@lasia.it
Responsabile progettazione impiantistica	Ing. Ferruccio Paglia	LA SIA S.p.A.	ferruccio.paglia@lasia.it
Supporto alla progettazione impiantistica	Ing. Filippo Gentili	LA SIA S.p.A.	filippo.gentili@lasia.it
Supporto alla progettazione impiantistica (antincendio)	Ing. Mario Rampini	LA SIA S.p.A.	Mario.rampini@lasia.it
Supporto alla progettazione impiantistica	Ing. Aldo Marulo	LA SIA S.p.A.	aldo.marulo@lasia.it
Responsabile del Processo BIM (BIM Manager)	Arch. Gianpaolo Stringa	LA SIA S.p.A.	gianpaolo.stringa@lasia.it
Data Manager	Ing. Gabriele Conti	LA SIA S.p.A.	gabriele.conti@lasia.it
BIM Coordinator	Arch. Rosaria Aversa	LA SIA S.p.A.	rosaria.aversa@lasia.it
BIM Specialist Architettura	Ing. Saverio C. Saviello	LA SIA S.p.A.	saverio.saviello@lasia.it
BIM Specialist Strutture	Ing. Carmine Crisci	LA SIA S.p.A.	carmine.crisci@lasia.it
BIM Specialist MEP	Ing. Aldo Marulo	LA SIA S.p.A.	aldo.marulo@lasia.it

¹ Inserire ulteriori ruoli nel caso in cui vi fossero ulteriori competenze specialistiche nel processo, ed eliminare eventuali attori non coinvolti

Figura 1 - Struttura organizzativa

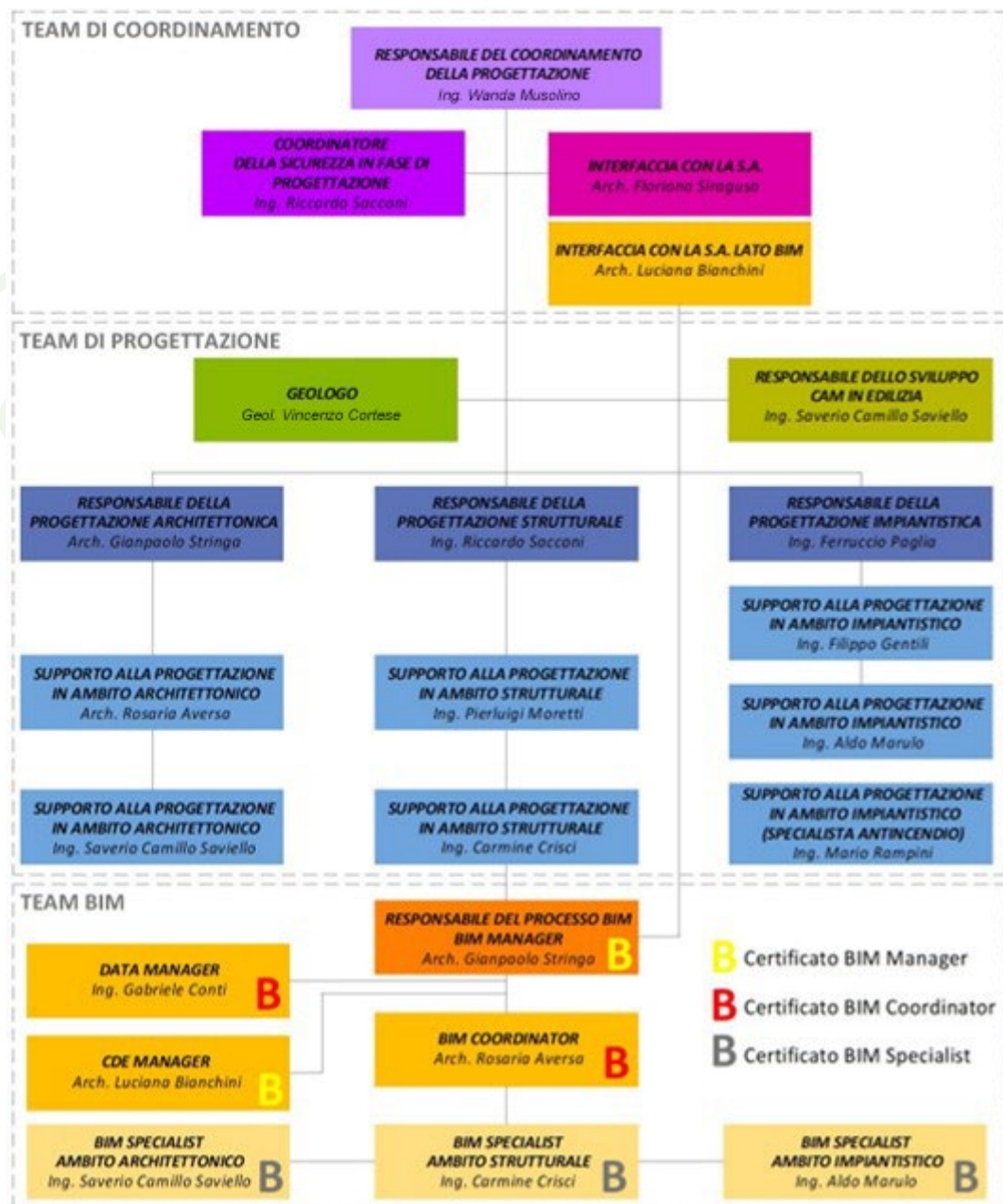


Tabella 6 - Responsabilità Modelli

MODELLO	RESPONSABILE
Architettonico	Ing. Saverio Camillo Saviello
Strutturale	Ing. Carmine Crisci
MEP	Ing. Aldo Marulo

4.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

CRONOPROGRAMMA TABELLARE	
Bene	Giorni
Progettazione definitiva	100
Progettazione esecutiva e CSP	30

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 basa sulla strutturazione e organizzazione delle cartelle nell'ACDat creato nel server dedicato alla commessa. Tali tempistiche si riferiscono al caricamento nelle aree previste dell'ACDat dei modelli ed elaborati previsti, successivamente all'esecuzione di opportuni controlli interni.

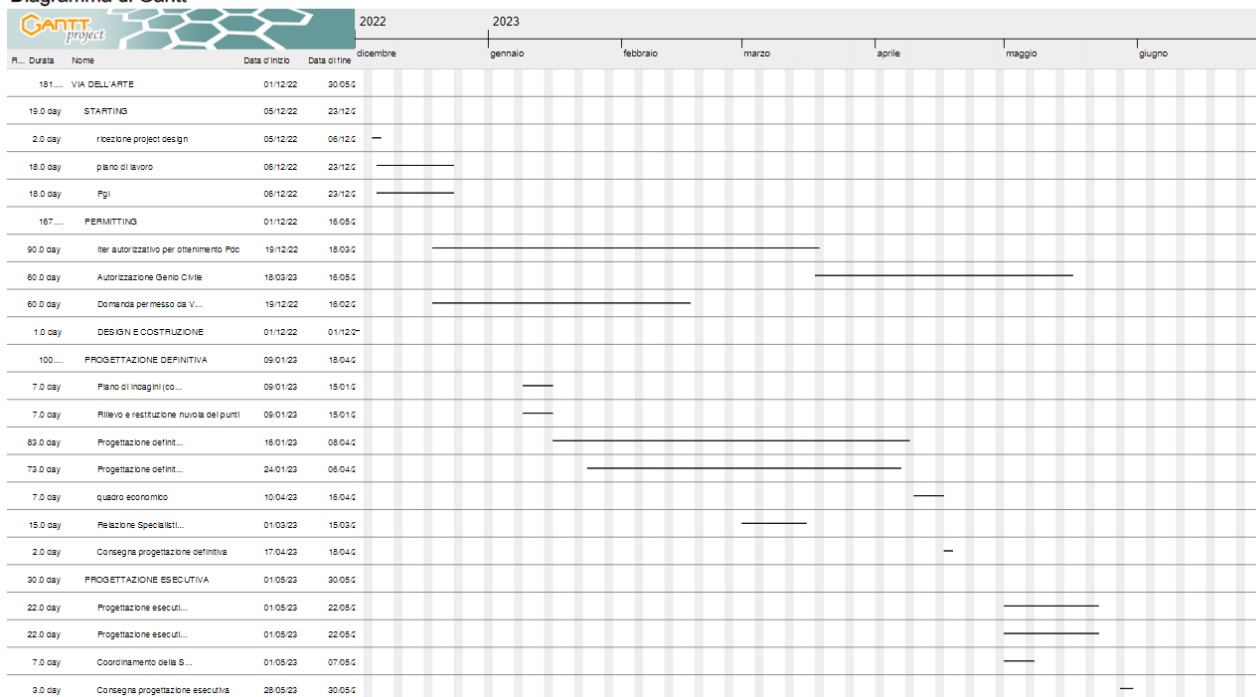
La tabella sopra indicata si riferisce alle tempistiche indicate in sede di Offerta di Gestione Informativa, e viene maggiormente articolato all'interno del cronoprogramma redatto in forma di diagramma di GANTT, allegato all'interno del Piano di Lavoro e aggiornato in relazione agli avanzamenti delle attività di progettazione.

AGENZIA DEMANIO_CC.P._VIA DELL'ARTE

22 dic 2022

Diagramma di Gantt

3



4.3. Verifica di Modelli, elementi e elaborati

Di seguito si indica la modalità con cui i Modelli, gli elementi e/o elaborati sono stati 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. La documentazione riguardante il servizio verrà gestita ed archiviata secondo le modalità stabilite dal Capitolato Informativo del processo BIM del Committente dal **RdQ**. Seguendo la normativa UNI 11337, la verifica di modelli, elementi ed elaborati è stata eseguita attraverso le fasi di coordinamento previste (LC1, LC2, LC3), passando attraverso i livelli di verifica (LV1, LV2 da parte dell'affidatario, LV3 a carico della Committenza).

Di seguito in Tabella 7 si riportano le tipologie di verifiche effettuate:

Tabella 7 - verifiche effettuate

CONTROLLO	DESCRIZIONE	RESPONSABILE	SOFTWARE	FREQUENZA
LV1 – BIM Validation	Individuazione delle incoerenze informative di modelli, oggetti ed elaborati informativi di singola disciplina (codifiche, regole di modellazione, posizionamenti ecc.)	BIM Specialist, BIM Coordinator	REVIT, NAVISWORKS, e/o SOLIBRI	Un controllo al completamento della produzione dei singoli modelli e poi un controllo ogni 20 giorni
LV1 – Clash Detection	Individuazione delle interferenze geometriche tra gli oggetti informativi nei modelli di singola disciplina	BIM Specialist, BIM Coordinator	REVIT, NAVISWORKS e/o SOLIBRI	Un controllo al completamento della produzione dei singoli modelli e poi un controllo ogni 20 giorni
LV1 – Code Checking	Verifica della conformità delle informazioni contenute in oggetti, modelli ed elaborati informativi con le normative di riferimento	BIM Specialist, BIM Coordinator, BIM Manager	REVIT, SOLIBRI	Un controllo al completamento della produzione dei singoli modelli e poi un controllo ogni 20 giorni
LV2 – BIM Validation	Individuazione delle incoerenze informative di modelli, oggetti ed elaborati informativi nei modelli federati (codifiche, regole di modellazione, posizionamenti ecc.)	BIM Specialist, BIM Coordinator	REVIT, NAVISWORKS, e/o SOLIBRI	Un controllo alla completa produzione dei singoli modelli e uno durante il quality check finale
LV2 – Clash Detection	Individuazione delle interferenze geometriche tra gli oggetti informativi nei modelli federati	BIM Specialist, BIM Coordinator	REVIT, NAVISWORKS e/o SOLIBRI	Un controllo alla completa produzione dei singoli modelli e uno durante il quality check finale
LV2 – Code Checking	Verifica della conformità delle informazioni contenute nei modelli federati con le normative di riferimento	BIM Specialist, BIM Coordinator, BIM Manager	REVIT, SOLIBRI	Un controllo alla completa produzione dei singoli modelli e uno durante il quality check finale

Le procedure di verifica utilizzate sono mirate a controllare la corretta produzione delle informazioni in maniera ciclica, su più livelli e anche con un limitato grado di sovrapposizione (ad esempio controlli di codifiche su modelli di singola disciplina e poi degli stessi nei modelli federati), il tutto per garantire la più corretta esecuzione del servizio. Le verifiche di BIM Validation e Code Checking sono state eseguite, per una più versatile configurazione delle rules set, mediante il software dedicato Solibri. Per quanto riguarda i controlli di Clash Detection, sono stati eseguiti attraverso il software Navisworks, che permette l'esportazione di report dove vengono indicati gli oggetti informativi interessati dalle interferenze geometriche. Ciascun tipo di report è condiviso internamente, ciclicamente ad ogni controllo, per mantenere la correttezza della produzione delle informazioni.

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 sono **Navisworks Manage 2023** e **SOLIBRI OFFICE**. L'output dell'attività è un modello di coordinamento in formato *.nwd e .html per Navisworks e file in formato .bcf o report in formato .pdf per Solibri. Di seguito (*Tabella 8*) si riportano, in via esemplificativa e non esaustiva, i livelli di coordinamento previsti per la verifica delle interferenze geometriche degli elementi progettuali:

Tabella 8 - esempio tabella coordinamento

MODELLO	L.C.		ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMP.MECCANICO	IMP. ELETTRICO E SPEC.	IMP.IDRICOSANITARIO
	Oggetto/Oggetto	LC1	x				

Architettonico	Modello/Modelli	LC2	x	x	x	x	x
	Modello/Elaborati	LC3	x	x	x	x	x
Strutture	Oggetto/Oggetto	LC1		x			
	Modello/Modelli	LC2	x	x	x	x	x
	Modello/Elaborati	LC3	x	x	x	x	x
Impianto Meccanico HVAC	Oggetto/Oggetto	LC1			x		
	Modello/Modelli	LC2	x	x		x	x
	Modello/Elaborati	LC3	x	x	x	x	x
Impianto Elettrico e Speciali	Oggetto/Oggetto	LC1				x	
	Modello/Modelli	LC2	x	x	x		x
	Modello/Elaborati	LC3	x	x	x	x	x
Impianto Idricosanitario	Oggetto/Oggetto	LC1					
	Modello/Modelli	LC2	x	x	x	x	x
	Modello/Elaborati	LC3	x	x	x	x	x

Di seguito (Tabella 9) si riportano, in via esemplificativa e non esaustiva, i livelli di coordinamento considerati/previsti per la verifica delle incoerenze informative:

Tabella 9 - Verifica delle incoerenze

MODELLO	BIMSM_RMB1678-ADM-SPECIFPRO-XX-SM-Z-D00001 (Specifica Metodologica Progettazione Definitiva)	BIMSM_RMB1678-ADM-SPECIFPRO-XX-SM-Z-E00001 (Specifica Metodologica Progettazione Esecutiva)	DM2021-ADM-METHODSTP-XX-MS-Z-G00002 (Linee Guida BIM)	Palazzina-D_CTP (Capitolato Tecnico Prestazionale)	PalazzinaD_DIP (Documento di indirizzo alla progettazione)	ALTRI ALLEGATI
Architettonico (A)	X	X	X	X	X	X
Strutturale (S)	X	X	X	X	X	X
Impianto Meccanico HVAC (N)	X	X	X	X	X	X
Impianto Elettrico (E)	X	X	X	X	X	X
Impianto Idricosanitario (P)	X	X	X	X	X	X

Le tolleranze ammesse per la verifica sono come di seguito:

Tabella 10 - tabella tolleranze ammesse definitivo ed esecutivo

MODELLO	A	S	M	E	P
A	5-20mm	5-20mm	20-35mm	20-35mm	20-35mm
S	5-20mm	5-20mm	5-20mm	5-20mm	5-20mm

N	20-35mm	5-20mm	5-20mm	20-35mm	5-20mm
E	20-35mm	5-20mm	20-35mm	20-35mm	20-35mm
P	20-35mm	5-20mm	5-20mm	20-35mm	5-20mm

MODELLO	A	S	M	E	P
A	5-15mm	5-15mm	10-20mm	10-20mm	10-20mm
S	5-15mm	5-15mm	5-15mm	5-15mm	5-15mm
M	10-20mm	5-15mm	5-15mm	10-20mm	5-15mm
E	10-20mm	5-15mm	10-20mm	10-20mm	10-20mm
P	10-20mm	5-15mm	5-15mm	10-20mm	5-15mm

Si noti che quanto fin qui stabilito ha come oggetto gli elementi di progetto e quindi i confronti si intendono tra i modelli progettuali prodotti (LC1 e LC2) o tra questi ultimi e l'esistente (LC2). Per maggiori specifiche riguardo i singoli controlli effettuati si faccia riferimento al Report di verifica delle interferenze e incoerenze.

Non si effettueranno invece controlli tra gli elementi esistenti ai livelli LC1 ed LC2 e pertanto si considereranno accettate dalla Committenza le eventuali interferenze geometriche e le incoerenze informative non risolte durante il Servizio precedente, come si evince dai par. 7.4 e 8.1 del relativo pGI.

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

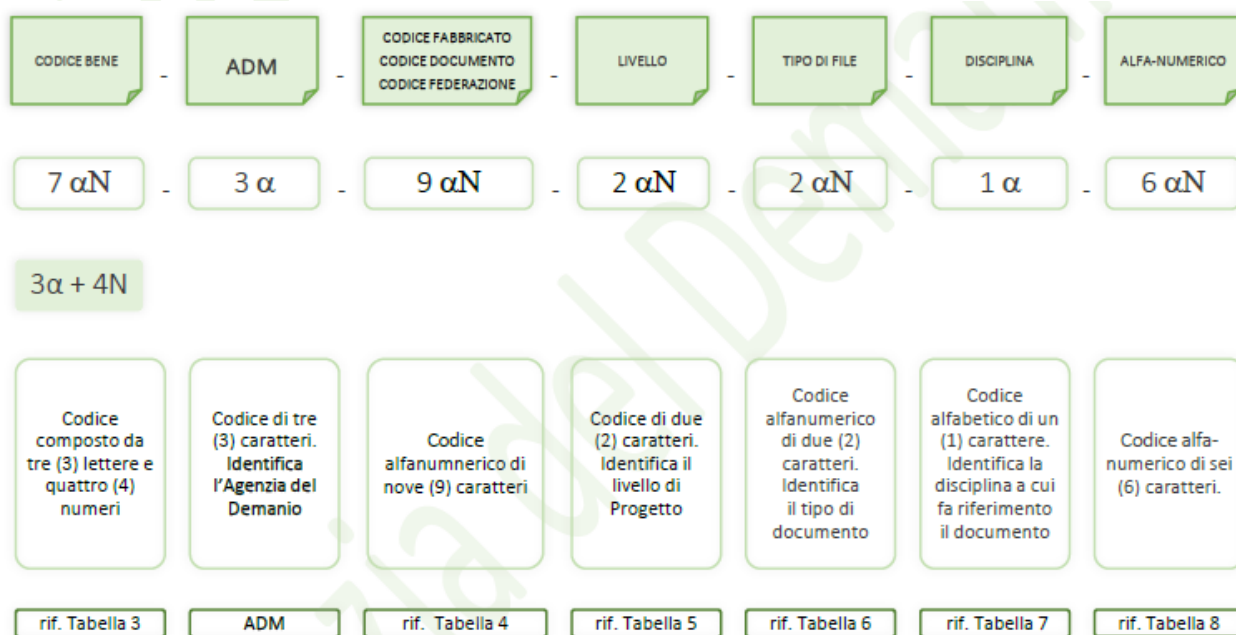
Nessun modello o elaborato sarà prodotto da sub-affidatari

5. CONTENUTO INFORMATIVO²

5.1. Sistema di codifica

5.1.1. Codifica dei Modelli ed elaborati

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



Con le definizioni di cui al par. 3.1.1.5.

Si assume quanto segue:

Il Bene oggetto di intervento è costituito da un unico Fabbricato che non sarà scomposto in Blocchi Funzionali (B.F.), il modello federato di B.F. coinciderà sia col modello federato di Disciplina "C" che con il modello federato Complessivo "K" (del Fabbricato) e pertanto non comparirà mai il codice "C".

Per questo Bene, data l'assunzione sopra, il modello federato Complessivo "K" coincide per definizione con il modello federato di Sintesi "Y", e dunque per questo Bene verrà utilizzato solo quest'ultimo codice.

Per quanto riguarda le scelte riguardanti l'organizzazione della modellazione digitale si veda il capitolo 5.2.

Codice del bene	Codice identifica Agenzia Demanio	Codice fabbricato	Livello	Tipo file	Disciplina	Cod. Alfanumerico	Descrizione del modello e degli elaborati
MODELLI IN FORMATO PROPRIETARIO (.rvt)							
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	M3	O	E00001	Modello Opere Civili – Prog. Esecutivo
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	M3	M	E00001	Modello Opere Impiantistiche - Prog. Esecutivo
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	M3	L	E00001	Modello Paesaggio - Prog. Esecutivo (contiene il contesto originario)
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	M3	L	E00002	Modello Contesto - Prog. Esecutivo (contiene gli altri edifici del complesso)
RMB1678	ADM	MFEDERATO	ZZ	M3	Y	E00001	Modello di Sintesi - Prog. Esecutivo
MODELLI IN FORMATO APERTO (.ifc) – PROGETTO DEFINITIVO							
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	A	DN0001	Modello Disciplinare Architettonico – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	S	DN0001	Modello Disciplinare Strutturale – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	N	DN0001	Modello Disciplinare Meccanico – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	E	DN0001	Modello Disciplinare Elettrico – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	E	DN0002	Modello Disciplinare Elettrico – nuove costruzioni fotovoltaico
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	P	DN0001	Modello Disciplinare Idricosanitario – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	MFEDERATO	ZZ	VS	Y	D00001	Modello Federato di sintesi – Stato di Progetto (*)
MODELLI IN FORMATO APERTO (.ifc) – PROGETTO ESECUTIVO							
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	A	EN0001	Modello Disciplinare Architettonico – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	S	EN0001	Modello Disciplinare Strutturale – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	N	EN0001	Modello Disciplinare Meccanico – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	E	EN0001	Modello Disciplinare Elettrico – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	RM1743001	ZZ	VS	P	EN0001	Modello Disciplinare Idricosanitario – nuove costruzioni
RMB1678	ADM	MFEDERATO	ZZ	VS	Y	E00001	Modello Federato di sintesi – Stato di Progetto (*)

I modelli in formato .ifc nell'elenco appena illustrato sono tutti declinati al codice Stato (di cui alla Tabella 8 delle BIM MS) "N – Nuove Costruzioni" in via esemplificativa delle regole di nomenclatura, e non esaustiva. Anche la suddivisione delle discipline, soprattutto impiantistiche, non è intesa come definitiva. Solo durante l'avanzamento dei lavori e della definizione degli interventi progettuali si potranno stabilire effettivamente quali modelli conterranno elementi nuovi, demoliti, esistenti. Pertanto, per la effettiva lista dei modelli si farà riferimento a versioni più aggiornate del presente pGI e all'elenco elaborati.

(*) Per Stato di Progetto si intende la configurazione finale dell'edificio. Dunque, il modello di Sintesi in formato .ifc conterrà tutti gli eventuali modelli che saranno codificati, al campo Codice Alfanumerico, con gli Stati "N – Nuove costruzioni" ed "S – Stato di fatto al netto delle demolizioni". Di conseguenza gli eventuali modelli "D – Demolizioni" non compariranno nel modello federato di sintesi ma solo come modelli a sé stanti.

Si noti che, nel caso in cui si riveli necessario incorporare nel materiale di consegna modelli o elaborati provenienti dal servizio precedente (AS-IS e PFTE), questi risponderanno al Piano di Gestione Informativa relativo e alle regole ivi indicate. Non verranno dunque aggiornate le nomenclature alle presenti regole.

5.2. Codifica degli elementi e dei dati ad essi associati

Secondo quanto stabilito all'interno delle linee guida del processo BIM messe a disposizione dall'Agenzia del Demanio, la codifica dei prodotti digitali o famiglie seguirà le disposizioni indicate nel capitolo 3.1.2 Codifica degli elementi delle BIMMS – Method Statement Process.

FUNZIONE TIPO	-	FUNZIONE SOT-TOTIPO	-	DESCRIZIONE	-	PROGRESSIVO
1		2		3		3
Funzione principale del Prodotto		Sottocategoria del Prodotto		Peculiarità del Prodotto		Indica il numero progressivo del prodotto digitale

CODIFICA OGGETTI						
FUNZIONE TIPO	-	FUNZIONE SOT-TOTIPO	-	DESCRIZIONE	-	PROGRESSIVO
3αN		3αN		αN		2N

Si noti che questo sistema di codifica verrà applicato agli elementi modellati nel presente servizio e relativi agli interventi sviluppati nel Progetto Definitivo ed Esecutivo, o agli elementi esistenti laddove previsto quando rientranti in una delle casistiche illustrate al Cap. 4. D'altra parte, i modelli rappresentano lo sviluppo di quelli ereditati dai precedenti servizi (AS-IS e PFTE), i quali contenevano elementi sottoposti al sistema di nomenclatura indicato nel relativo pGI. Per questi ultimi elementi non è dunque previsto un adeguamento al presente sistema di nomenclatura. Nel capitolo 4 sono state indicate le modalità per riconoscere tali elementi.

Specifiche sulle classi di elementi non compresi nelle Linee Guida e relativi allegati

Per quelle classi di elementi per le quali non è specificato un sistema di nomenclatura all'interno dell'Allegato_D, si assume quanto segue:

Arredi (IfcFurniture/IfcFurnishingElement): **FUNZIONE TIPO: ARR**

5.2.1. Codifica dei materiali

Secondo quanto stabilito all'interno delle linee guida del processo Bim messe a disposizione dall'Agenzia del Demanio, la codifica dei **materiali utilizzati negli elementi progettuali** seguirà le disposizioni indicate nel capitolo 3.1.3 Codifica dei materiali delle BIMMS – Method Statement Process.

DETTAGLIO	-	CATEGORIA	-	SOTTOCATEGORIA	-	Descrizione
1		2		3		3
Livello di approfondimento delle caratteristiche del materiale		Categoria del materiale		Sottocategoria del materiale		Peculiarità del materiale

CODIFICA DEI MATERIALI						
DETTAGLIO	-	CATEGORIA	-	SOTTOCATEGORIA	-	Descrizione
1N		3αN		3αN		αN

I materiali associati agli elementi esistenti sono sottoposti alle regole di codifica illustrate nel relativo Piano di Gestione Informativa e pertanto non è previsto un adeguamento al presente sistema di nomenclatura.

5.2.2. Altre codifiche

Secondo quanto stabilito all'interno delle linee guida del processo BIM messe a disposizione dall'Agenzia del Demanio, la codifica dei prodotti digitali o famiglie seguirà le disposizioni indicate nel capitolo 3.1.4 Altre codifiche delle BIMMS – Method Statement Process.

Codifiche degli spazi

Il Codice Spazio sarà composto dai campi Codice uso e numero progressivo, separati tra loro dal simbolo (-).

CODICE USO	-	ALFA-NUMERICO
3α	-	3αN
Codice alfanumerico di tre (3) caratteri		Codice alfanumerico di tre (3) caratteri. Numero progressivo

La codifica suddetta sarà applicata agli eventuali nuovi spazi derivanti dalle scelte progettuali, mentre quelli preesistenti che non subiranno modifiche manterranno le regole di codifica stabilite nel relativo Piano di Gestione Informativa.

Cartiglio – frontalino

I Modelli di Progetto dell'Agenzia del Demanio saranno presentati tutti con una vista iniziale contenente le informazioni di base dell'Agenzia, le informazioni del Progettista, la denominazione e revisione del Progetto. Inoltre avranno un Cartiglio predisposto all'interno dei template per la creazione degli elaborati grafici.

Di seguito due esempi di frontalino modelli e cartiglio elaborati:

 AGENZIA DEL DEMANIO		
ADM Agenzia del Demanio ? Tel. 041/2381911 - Fax. 06/50516063 ? www.agenziademanio.it ?		La SIA S.p.a. La SIA S.p.a. Viale Luigi Schiavonetti, 286, 00173 Roma RM ? 06 4544 1972 https://asia.it/
SEDE PROGETTO: ? DATA REVISIONE ? CORRENTE: REVISIONE TEMPLATE: 4_3		
<p><small>"Questo Template, successivamente al prelievo dalla Piattaforma di Collaborazione, sarà in stato non controllato; prima dell'utilizzo verificare la validità della revisione."</small></p> <p><small>"L'approvazione di questo TEMPLATE da parte dell' AGENZIA DEL DEMANIO o qualsiasi malfunzionamento, non sollevano il PROGETTISTA dalle PROPRIE RESPONSABILITA' CONTRATTUALI e dalle RESPONSABILITA' previste dalle VIGENTI LEGGI in MATERIA"</small></p> <p><small>QUESTO TEMPLATE E' DA INTENDERSI COME LINEA GUIDA PER LA FORMATTAZIONE DELLA BASE DATI CHE SI VUOLE OTTENERE CON L'ADOZIONE DEL BUILDING INFORMATION MODELLING.</small></p> <p><small>NEL CASO SI VOGLIA UTILIZZARE TEMPLATE DIVERSI O SOLUZIONI TECNOLOGICHE DIVERSE LA BASE DATI DOVRA' ESSERE IDENTICAMENTE FORMATTATA COSI' COME INDICATO IN CODESTO TEMPLATE.</small></p>		

01						
00						
REV	COMMENTI					
	DISEGNATO DA	DATA	CONTROLLATO DA	DATA	APPROVATO DA	DATA
SCALA	SEDE PROGETTO			NUMERO PROGETTO		
Come indicato						
APPROVAZIONE COMMITTENTE						
A - APPROVATO						
B - APPROVATO CON COMMENTI						
C - NON UTILIZZABILE						
STATO	TIPO DI EMISSIONE					
00	PROGETTO DEFINITIVO					
PROGETTISTA				RESPONSABILE		
La SIA S.p.a.						
06 4544 1972						
Viale Luigi Schiavonetti, 286, 00173 Roma RM						
PROGETTO						
TITOLO						
PD - Pianta Copertura						
Agenzia del Demanio Direzione Regionale Veneto Tel. 041/2381811 - Fax. 06/50516063 Via Borgo Pezzana, 1 - 30174 Venezia Mestre www.agenziademanio.it						
NUMERO DISEGNO						REV
						00

Codifica dei set di proprietà

Le proprietà legate al Bene, ai Fabbricati, agli impianti e agli elementi saranno raggruppate in insiemi, anche chiamati set di proprietà, o PropertySet, o Pset. Saranno adottate le codifiche indicate nella tabella 18 al capitolo 3.1.4.3 "Codifica dei set di proprietà" del BIMMS.

Tabella 18 - Codifica dei PSet

CODIFICA PSET			
TIPO OGGETTO	Dati	TIPO PROPRIETA'	CODICE PSet
Nome dell'oggetto a cui è legato il Pset	Testo fisso		
Bene	Dati	Anagrafici	BeneDatiAnagrafici
Bene	Dati	Qualitativi	BeneDatiQualitativi
Bene	Dati	Quantitativi	BeneDatiQuantitativi
Bene		Documenti	BeneDocumenti
Fabbricato	Dati	Anagrafici	FabbricatoDatiAnagrafici
Fabbricato	Dati	Qualitativi	FabbricatoDatiQualitativi
Fabbricato	Dati	Quantitativi	FabbricatoDatiQuantitativi
Fabbricato		Documenti	FabbricatoDocumenti
Fabbricato	Dati	Strutturali	FabbricatoDatiStrutturali
Fabbricato	Dati	Energetici	FabbricatoDatiEnergetici
Impianto	Dati	Meccanico	ImpiantoDatiMeccanico
Impianto	Dati	Elettrico	ImpiantoDatiElettrico
Impianto	Dati	Idrotermico	ImpiantoDatiIdrotermico
Impianto	Dati	Qualitativi	ImpiantoDatiQualitativi
Impianto	Dati	Documenti	ImpiantoDocumenti
Spazio	Dati	Qualitativi	SpazioDatiQualitativi
Elemento	Dati	Anagrafici	ElementoDatiAnagrafici
Elemento	Dati	Documenti	ElementoDocumenti
Elemento	Dati	Qualitativi	ElementoDatiQualitativi
Elemento	Dati	Antincendio	ElementoDatiAntincendio
Elemento	Dati	Energetici	ElementoDatiEnergetici
Elemento		Codifica	ElementoCodifica

Si noti che le presenti caratteristiche saranno applicate agli elementi facenti parte dello Stato di Progetto Definitivo/Esecutivo e non agli elementi preesistenti, i quali sono sottoposti alle regole del relativo PGI come anticipato precedentemente.

Codifica Classificazione

Gli elementi saranno codificati secondo una scomposizione del sistema tecnologico dell'edificio in riferimento alla Norma UNI 8290-1:1981, come anche indicato nel capitolo 3.1.4.4 del BIMMS.

Si noti che le presenti caratteristiche saranno applicate agli elementi facenti parte dello Stato di Progetto Definitivo/Esecutivo e non agli elementi preesistenti, i quali sono sottoposti alle regole del relativo PGI.

5.3. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

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

I **modelli ereditati da servizio precedente** sono i seguenti, dei quali se ne deduce il contenuto esaminandoli direttamente in mancanza di una descrizione nel relativo Piano di Gestione Informativa o all'interno dell'elenco elaborati ricevuto:

RMB1678-ADM-RM17430-ZZ-M3-A-P-A-0001: elementi architettonici, strutturali, terminali dell'impianto idrico sanitario (lavabi, wc) - PFTE

RMB1678-ADM-RM17430-ZZ-M3-A-P-A-0004: elementi del contesto (pavimentazioni esterne, alberi) - PFTE

RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-A-0-A-0001: elementi architettonici, strutturali, terminali dell'impianto idrico sanitario (lavabi, wc) – Stato di Fatto

RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-A-0-A-0004: elementi del contesto (pavimentazioni esterne, alberi) – Stato di Fatto

RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-M-0-M-0003: impianti meccanici (condotti, terminali aria, ventilconvettori), illuminazione (lampade), spegnimento antincendio (idranti, tubazioni idranti).

Riassumendo, si ha un modello contenente architettura e struttura più i terminali idrico-sanitari, e un altro che contiene diversi tipi di impianto. Si osservi che non compare una rete di impianto idrico sanitario né una rete di distribuzione per i ventilconvettori, i quali risultano istanze isolate.

In considerazione di ciò si è optato per **un'organizzazione della modellazione digitale in formato proprietario (.rvt) analoga:**

- un modello di progetto delle opere civili (strutture+architettura) dell'Edificio D;
- un modello di progetto impiantistico generale dell'Edificio D;
- un modello di coordinamento.

i modelli suddetti si intendono circoscritti al solo Edificio D, intendendo che il resto del complesso non ne farà parte. A corredo dei modelli di progetto sono stati utilizzati i modelli preesistenti, al netto dell'Edificio D, per la rappresentazione del contesto e presentati nella seguente forma:

- un modello del paesaggio dello stato di fatto, contenente topografia e sistemazioni esterne dal servizio precedente;
- un modello del contesto dello stato di fatto, contenente gli edifici diversi dalla Palazzina D che fanno parte del Bene;

Questi modelli contengono esattamente gli stessi elementi che contenevano nel servizio precedente, a meno della Palazzina D, ai quali tuttavia è stato aggiornato il nome file in base alle regole di codifica attuali.

Essendo rappresentativi dello stato di fatto e costituendo essenzialmente il contesto dell'opera già digitalizzato, il contenuto e le codifiche interne sono state mantenute come quelle originarie.

Dal punto di vista dei **modelli interoperabili in formato aperto IFC**, si potranno produrre i modelli delle singole discipline e delle singole fasi laddove applicabile. Di conseguenza, questi verranno aggregati singolarmente nel modello di sintesi Y.

I risultati del processo di aggregazione/disaggregazione dei modelli sono riportati nella Tabella 11.

Si noti che la lista di seguito proposta rimane a carattere ipotetico nella suddivisione in discipline e suscettibile di modifiche.

Tabella 11 - Modelli risultanti dal processo di aggregazione/disaggregazione per disciplina

MODELLI	DESCRIZIONE
MODELLI IN FORMATO PROPRIETARIO (.rvt) – PROGETTO DEFINITIVO	
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-O-D00001	Modello Opere Civili – contiene elementi architettonici e strutturali
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-M-D00001	Modello Opere Impiantistiche – contiene elementi delle diverse materie impiantistiche
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-L-D00001	Modello del Paesaggio – contiene gli elementi paesaggistici ereditati dal servizio precedente
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-L-D00002	Modello del Contesto – contiene gli elementi costruttivi degli altri edifici del complesso (Palazzina A, Autorimessa) diversi dalla Palazzina D
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-M3-Y-D00001	Modello di Sintesi – contiene i collegamenti dei modelli suddetti
MODELLI IN FORMATO APERTO (.ifc) – PROGETTO DEFINITIVO	
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-A-DN0001	Modello Disciplinare Architettonico Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-S-DN0001	Modello Disciplinare Strutturale Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-N-DN0001	Modello Disciplinare Meccanico Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-E-DN0001	Modello Disciplinare Elettrico Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-E-DN0002	Modello Disciplinare Elettrico Fabbricato D – Nuove costruzioni – Fotovoltaico (vedi par. 5.3.2)
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-P-DN0001	Modello Disciplinare Idricosanitario Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-VS-Y-D00001	Modello Federato di Sintesi – Aggrega tutti i modelli disciplinari che compongono lo Stato di Progetto nelle fasi opportune (*)
MODELLI IN FORMATO PROPRIETARIO (.rvt) – PROGETTO ESECUTIVO	
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-O-E00001	Modello Opere Civili – contiene elementi architettonici e strutturali
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-M-E00001	Modello Opere Impiantistiche – contiene elementi delle diverse materie impiantistiche
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-M3-Y-E00001	Modello di Sintesi – contiene i collegamenti dei modelli suddetti
MODELLI IN FORMATO APERTO (.ifc) – PROGETTO ESECUTIVO	
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-A-EN0001	Modello Disciplinare Architettonico Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-S-EN0001	Modello Disciplinare Strutturale Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-N-EN0001	Modello Disciplinare Meccanico Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-E-EN0001	Modello Disciplinare Elettrico Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-P-EN0001	Modello Disciplinare Idricosanitario Fabbricato D – Nuove costruzioni
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-VS-Y-E00001	Modello Federato di Sintesi – Aggrega tutti i modelli disciplinari che compongono lo Stato di Progetto nelle fasi opportune (*)

I modelli in formato .ifc nell'elenco appena illustrato sono tutti declinati al codice Stato (di cui alla Tabella 8 delle BIM MS) “N – Nuove Costruzioni” in via esemplificativa e non esaustiva. Per la effettiva lista dei modelli si farà riferimento all'elenco elaborati.

(*) Per Stato di Progetto si intende la configurazione finale dell'edificio. Dunque il modello di Sintesi in formato .ifc conterrà tutti gli eventuali modelli che saranno codificati, al campo Codice Alfanumerico, con gli Stati "N – Nuove costruzioni" ed "S – Stato di fatto al netto delle demolizioni". Di conseguenza gli eventuali modelli "D – Demolizioni" non compariranno nel modello federato di sintesi ma solo come modelli a se stanti.

5.3.1. Federazione dei Modelli

In base a quanto richiesto dall'Agenzia e quanto già descritto, i Modelli saranno così federati:

Tabella 12 - Modelli federati di sintesi

MODELLI	DESCRIZIONE
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-M3-Y-D00001.rvt	Modello di Sintesi – Progetto Definitivo: contiene i collegamenti dei modelli interdisciplinari in formato proprietario e gli elaborati grafici
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-VS-Y-D00001.ifc	Modello Federato di Sintesi – Progetto Definitivo: Aggrega tutti i modelli disciplinari che compongono lo Stato di Progetto nelle fasi opportune (*)
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-M3-Y-E00001.rvt	Modello Federato di Sintesi - Prog.Esecutivo: contiene i collegamenti dei modelli interdisciplinari in formato proprietario e gli elaborati grafici
RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-VS-Y-E00001.ifc	Modello Federato di Sintesi – Aggrega tutti i modelli disciplinari che compongono lo Stato di Progetto nelle fasi opportune (*)

(*) Per Stato di Progetto si intende la configurazione finale dell'edificio. Dunque il modello di Sintesi in formato .ifc conterrà tutti gli eventuali modelli che saranno codificati, al campo Codice Alfanumerico, con gli Stati "N – Nuove costruzioni" ed "S – Stato di fatto al netto delle demolizioni". Di conseguenza gli eventuali modelli "D – Demolizioni" non compariranno nel modello federato di sintesi ma solo come modelli a se stanti.

5.3.2. Sistema di coordinate

Al fine di ottenere dei Modelli con un sistema di coordinate coerente, il Modello Federato e i coordinati avranno la medesima georeferenziazione e condivideranno un identico punto distintivo del Progetto, riferibile ad un punto esterno al Modello di Dati, facilmente verificabile attraverso campagne di rilievo topografico. La localizzazione del Bene e/o del sito sul modello sarà fissata alla longitudine e latitudine, condivisa con la Stazione Appaltante, verificando e identificando tale punto con uno specifico marker di riferimento identificato univocamente nel Modello di Dati. Il Nord effettivo della localizzazione del Bene e/o del sito sul Modello sarà individuato ed impostato correttamente.

5.3.3. Punto di Rilievo del Bene

Tutti i Modelli prodotti utilizzeranno lo stesso sistema di coordinate condivise e avranno lo stesso Punto di Rilievo del Bene (origine assoluta). Nel seguito ci si riferisce al fabbricato RM1743001 per l'indicazione delle

coordinate geografiche. Come maggiormente descritto in seguito, il modello relativo al PFTE ricevuto dalla committenza contiene, in un singolo file, i corpi A, B, C e D. Si procederà, pertanto, allo scorporamento della Palazzina D dal modello del PFTE e alla sua corretta georeferenziazione mediante nuova acquisizione di un punto di rilievo noto e suo utilizzo all'interno dei singoli modelli.

Si fa notare che le impostazioni date al modello descritte nel seguito sono necessarie per adempiere alle richieste delle Linee Guida al par. 3.2.2.4. Tuttavia, i modelli ereditati non hanno né georeferenziazione, né l'impostazione della quota sul livello del mare oltre al fatto che in alcuni di questi sono state compiute delle azioni riguardanti lo spostamento dell'origine interna non ricostruibili in mancanza di un paragrafo apposito dedicato all'interno del Piano di Gestione Informativa.

Questa condizione iniziale porta ad una serie di conseguenze sulle azioni da compiere, con l'obiettivo di adempiere alle richieste della committenza da un lato e mantenere la possibilità di coordinamento tra i modelli dei diversi servizi dall'altro.

La tabella seguente riporta le coordinate utilizzate per definire un Punto di Rilievo del Bene, individuato in un punto esterno al Fabbricato fisso e facilmente individuabile.

Questo punto è rappresentato dal chiusino del pozzetto della rete di scarico illustrato alla pagina seguente. La scelta è stata fatta in mancanza di indicazioni da parte della committenza, come indicato al par. 3.2.2.1 delle Linee Guida BIMMS, ed in mancanza di una topografia quotata tra i documenti forniti e appartenenti ai servizi precedenti:

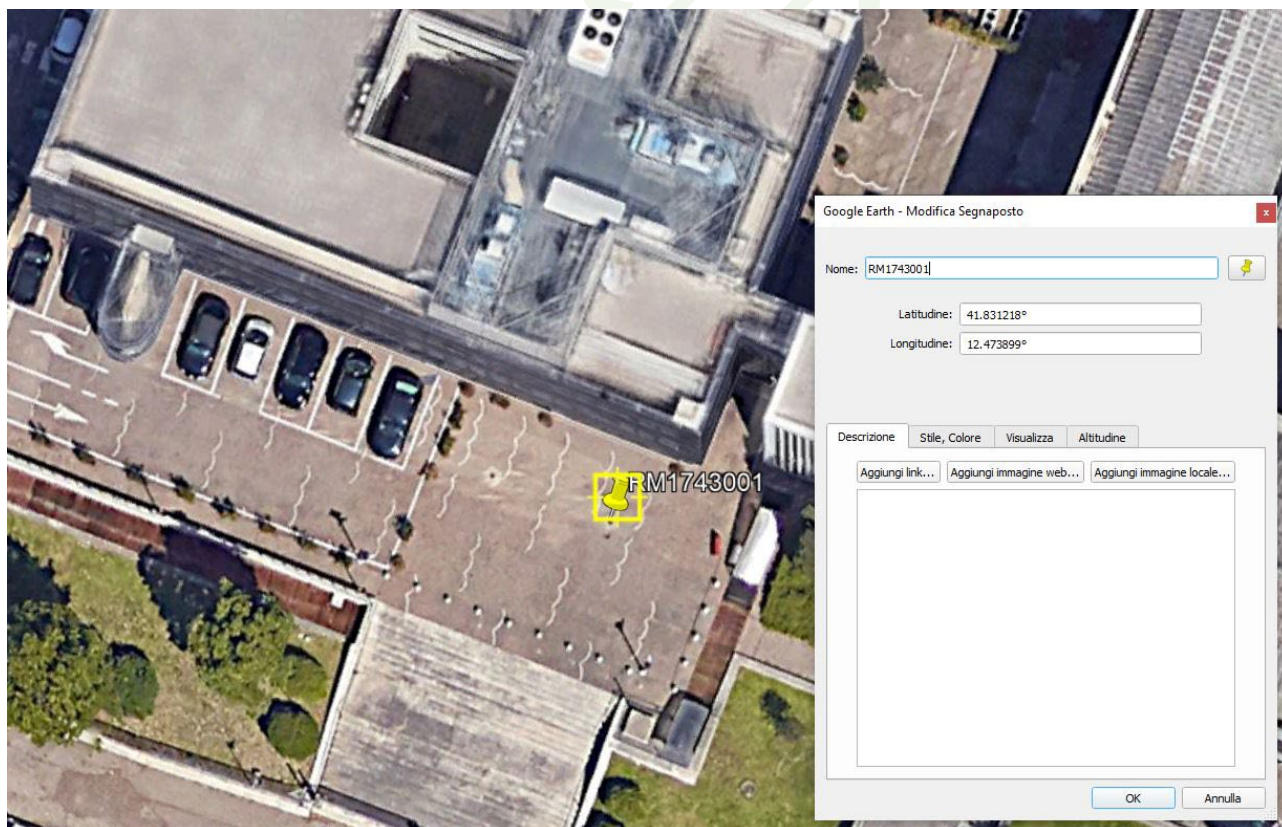




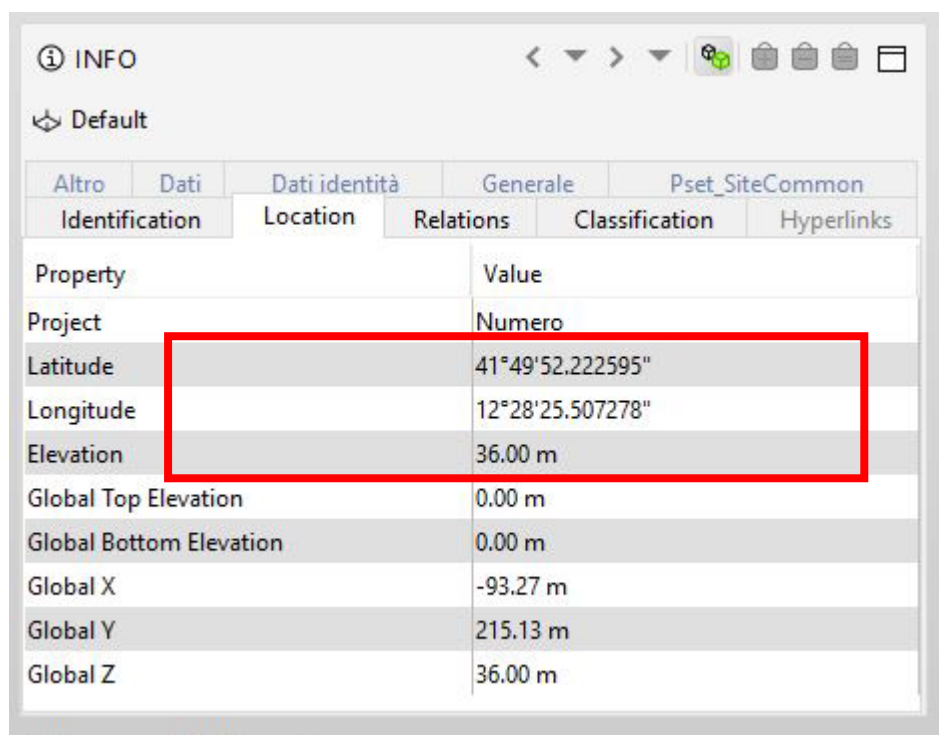
Tabella 14 - Punto di rilievo (del Bene)

PUNTO DI RILIEVO ³ (RMB1678)	
Coordinate WGS 84	41.8311729431152, 12.4737520217896
Coordinate ED50 / UTM Zone 32N	788552.44 E, 4637063.10 N
Latitudine	41°49'52.222595" N
Longitudine	12°28'25.507278" E
Angolo rispetto al nord reale	204.97°
Altitudine	36 m

Nel software di BIM Authoring, con le suddette coordinate è stata impostata la località che ne determina la georeferenziazione in termini di Lat. e Lon. ed è stata riposizionata l'origine interna del modello in verticale per restituire la quota sul livello del mare, il tutto in accordo alle richieste di cui al par. 3.2.2.4 delle Linee

³ Coordinate generali relative al Bene

Guida BIMMS riguardanti le proprietà geografiche dell'IfcSite. Di seguito un estratto del risultato che si ottiene interrogando l'entità IfcSite del modello esportato:



INFO	
Default	
Altro	Dati
Identification	Location
Property	Value
Project	Numero
Latitude	41°49'52.222595"
Longitude	12°28'25.507278"
Elevation	36.00 m
Global Top Elevation	0.00 m
Global Bottom Elevation	0.00 m
Global X	-93.27 m
Global Y	215.13 m
Global Z	36.00 m

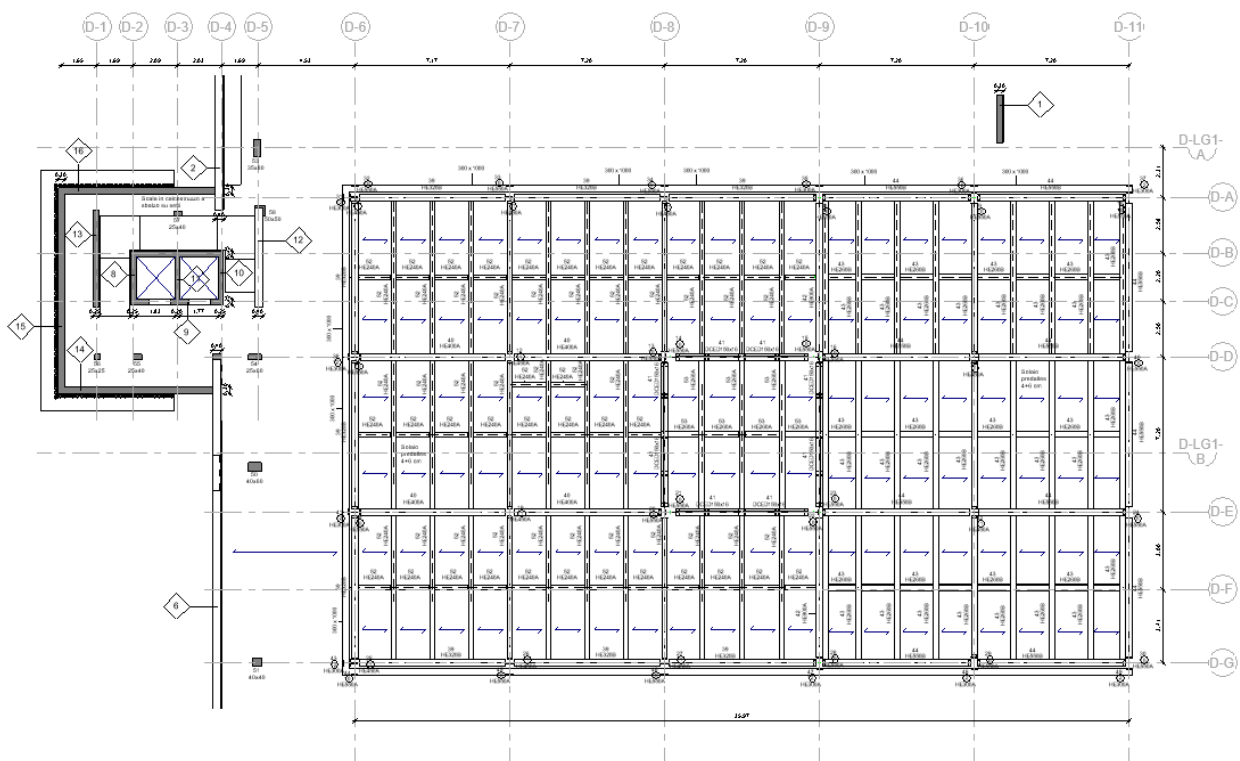
L'elemento del modello rappresentante del punto fisso è il Punto di Rilevamento (simbolo a triangolo), che per le condizioni di cui sopra è stato spostato manualmente nella posizione del chiusino rispetto all'edificio.

5.3.4. Griglia assi di riferimento

Sulle base delle indicazioni ricevute dall'Agenzia, i Modelli saranno realizzati in modo tale da rispettare la corretta posizione nello spazio rispetto al resto degli elementi costituenti il Bene, risultando tra loro coordinati.

Tutti i modelli informativi rappresentativi della Palazzina D saranno strutturati su propri assi di riferimento.

Per il corretto coordinamento verrà utilizzata la griglia degli assi di riferimento strutturali della Palazzina D già utilizzata nei modelli informativi del PFTE, attraverso la quale sarà possibile individuare le origini relative di tutti i modelli di singola disciplina. Per il corretto coordinamento di ogni singolo Modello verrà definito in ogni file un punto noto, all'incrocio tra gli assi X ed Y appositamente introdotti all'angolo Nord-Est dell'edificio, da utilizzare come punto di origine relativa del file (Punto Base di Progetto). Il posizionamento di tale punto noto dei Modelli è definito nella tabella riportata nel paragrafo successivo.



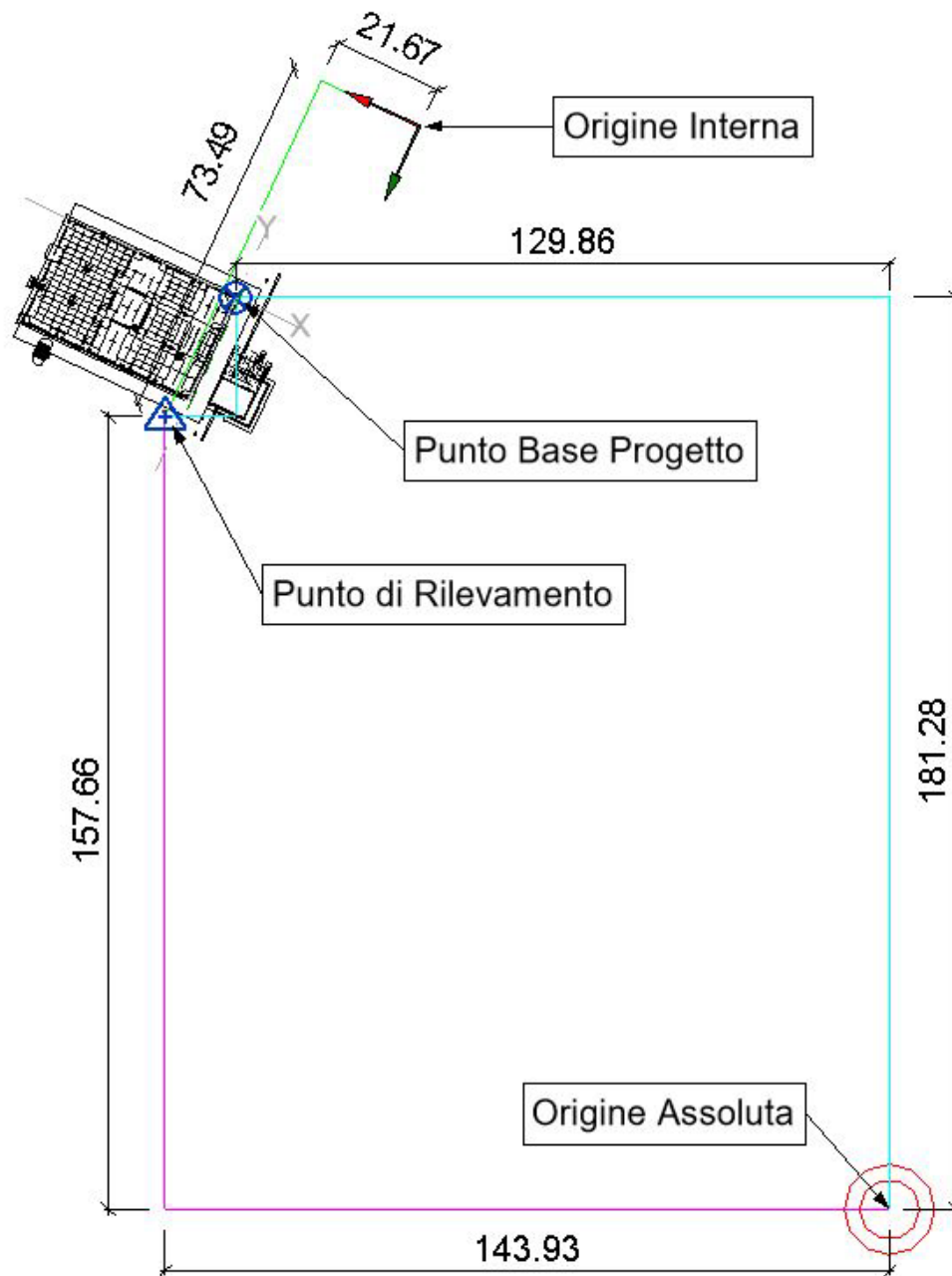
5.3.5. Punto Base dei Fabbricati

Come richiesto nella BIMSM-Specifica Metodologica e nelle BIMMS-Method Statement, il Fabbricato avrà un Punto di Base (origine relativa), individuata mediante le coordinate del Punto Base di Progetto individuato dall’incrocio delle griglie X e Y introdotte al paragrafo precedente.

La Tabella 15 riporta le coordinate dei Punti fino qui descritti ed espressi in funzione dell’origine assoluta dei file ereditati.

Tabella 15 - coordinate relative dei punti individuati

FABBRICATO (Volume)	COORDINATE PUNTO RILIEVO		COORDINATE PUNTO BASE		ASSI DI RIFERIMENTO POSIZIONE ORIGINE
RM1743001	Lat. (X)	41.8311729 (157.66 m)	X	181.28 m	Origine Assoluta
	Lon. (Y)	12.4737520 (-143.93 m)	Y	-129.86 m	
	Elevazione	36 m	Elevazione	36	
		0°	Rotazione Nord Reale	204.97°	



5.3.6. Piani di riferimento dei Modelli

I Modelli saranno strutturati in piani (livelli) corrispondenti alle quote dei singoli piani di cui si compone il fabbricato. Nelle seguenti tabelle si riporta la strutturazione dei Modelli in piani.

Si noti che la nomenclatura dei livelli riferibili all'Edificio D ereditata dai modelli del servizio precedente è stata adeguata alla attuale codifica imposta dalle Linee Guida BIMMS. Tuttavia, per ragioni di differenziazione tra livelli di pavimento finito e livelli strutturali a vantaggio di una modellazione più consona alle *"best practices"*, e per mantenere una corrispondenza logica tra i due, si è scelto di forzare la nomenclatura prevista (del tipo G1, GF, 01, 03, ...) per i livelli strutturali aggiungendo un suffisso "_R" (G1_R, GF_R, 01_R, 02_R). Ad ogni modo,

gli elementi Livello sono stati trattati in maniera tale da esportare verso le entità *IfcBuildingStorey* solo quei livelli che rispettano la nomenclatura così che la S.A. possa disporre di modelli interoperabili rispettosi delle specifiche. I livelli individuati a questo scopo sono quelli corrispondenti ai livelli finiti. Altri livelli con codifica differente da quella elencata di seguito derivano dai modelli ereditati: sono stati mantenuti nei modelli per continuità ma non sono da considerare ai fini del presente servizio.

Tabella 16 – Livelli Fabbricato

FABBRICATO RM1743001			
N° Piano	Nome Piano	Limite inferiore del piano (Quota di calpestio del piano) (m)	h interpiano (m)
03	PIANO COPERTURA	+10.77	3.52
03_R	Piano copertura rustico	+10.60	
03_Grigliato	Struttura porta impianti	+11.60	
02	PIANO SECONDO	+7.25	3.72
02_R	Piano secondo rustico	+7.18	
02_Flottante	Piano secondo – pav flottante	+7.40	
01	PIANO PRIMO	+3.80	3.80
01_R	Piano primo rustico	+3.73	
01_Flottante	Piano primo – pav flottante	+3.95	
GF	PIANO TERRA	0.00	3.80
GF_R	Piano terra rustico	-0.07	
GF_Flottante	Piano terra – pav flottante	+0.15	
GF_Corte Interna	Calpestio corte interna	-0.52	
GF_Tec-Auditorium	Piano terra auditorium	+0.35	
G1	Piano interrato	-4.83	4.83
G1_R	Piano interrato rustico	-4.94	
G1_Flottante	Piano interrato – pav flottante	-4.53	
G1_Blocco Scale	Fondo blocco scale	-4.74	

5.4. Livello Informativo

Si esplicitano i livelli geometrico, alfanumerico e documentale con i quali verranno prodotti i modelli secondo quanto richiesto nel capitolo 5.3.1 “Livello di fabbisogno geometrico” delle BIM SM.

5.4.1. Livello geometrico

Il livello geometrico di tutti gli oggetti informativi modellati rispetterà le indicazioni contenute nelle BIM SM – Specifiche metodologiche

Progettazione definitiva				
MODELLI DISCIPLINARI			Attività A-B-C-D-E-F	
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 Impianto Elettrico	Elementi Principali	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
	Elementi secondari	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
Modello Impianto Termico	Elementi Principali	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
	Elementi secondari	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
Modello Impianto Idrico-sanitario	Elementi Principali	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
	Elementi secondari	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
Modello Impianto speciali	Elementi Principali	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
	Elementi secondari	FORMA	Definita	
		POSIZIONE	Di progetto	
Progettazione esecutiva				
MODELLI DISCIPLINARI			A-B-C-D-E	F – nuova costruzione
Modello Architettonico	Elementi Principali	FORMA	Definita	Complessa
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
	Elementi secondari	FORMA		Complessa
		POSIZIONE		Di progetto
Modello Strutturale	Elementi Principali	FORMA	Complessa	Complessa
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
	Elementi secondari	FORMA	Complessa	Complessa
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto

Modello Impianto Elettrico	Elementi Principali	FORMA	Complessa	Complessa
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
	Elementi secondari	FORMA	Complessa	Definita
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
Modello Impianto Termico	Elementi Principali	FORMA	Complessa	Complessa
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
	Elementi secondari	FORMA	Complessa	Definita
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
Modello Impianto Idrico-sanitario	Elementi Principali	FORMA	Complessa	Complessa
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
	Elementi secondari	FORMA	Complessa	Definita
		POSIZIONE	Di progetto	Di progetto
Modello Impianto speciali	Elementi Principali	FORMA	Complessa	Definita
		POSIZIONE	effettiva	Di progetto
	Elementi secondari	FORMA	Complessa	Definita
		POSIZIONE	effettiva	Di progetto

Si noti che le presenti caratteristiche saranno applicate agli elementi facenti parte dello Stato di Progetto Definitivo/Esecutivo e non agli elementi preesistenti, i quali sono sottoposti alle regole del relativo pGI come detto precedentemente.

5.4.2. Livello alfanumerico

I modelli in formato aperto .ifc della Palazzina D divisi per disciplina conterranno i dati alfanumerici indicati nelle BIM SM, al capitolo 5.3.2 “Livello di fabbisogno alfanumerico”.

Il contenuto alfanumerico si suddividerà in due categorie:

1. I parametri standard di sistema previsti dai tool di authoring per fornire informazioni sugli elementi presenti nel Modello. L’inserimento di questi parametri è richiesto e necessario per completare le informazioni sul Modello.
2. Le proprietà previste dall’Agenzia, strutturate in specifici set di proprietà contenuti nell’“Allegato A – Proprietà Modello” ricevuto, parte integrante dei documenti di processo BIM.

Le proprietà che un Modello può popolare, in particolare, per ogni proprietà verrà definito:

Concetto ADM: il concetto a cui la proprietà è legata.

- Set di proprietà: nome del set di proprietà all’interno del quale la proprietà deve essere inserita e popolata.

- Proprietà: nome della proprietà.
- Tipo: tipologia del valore della proprietà.
 - IfcText, usato per stringhe, testo libero, URL e date.
 - IfcBoolean, usato per proprietà del tipo vero/falso, o sì/no
 - IfcReal, usato per proprietà da popolare con numeri reali
 - IfcInteger, usato per proprietà da popolare con numeri interi
- Descrizione: breve descrizione della proprietà.
- U.M.: se presente, unità di misura in cui la proprietà deve essere espressa.
- Grandezza: se presente, grandezza misurata dalla proprietà.
- Lista: se presente, indica che la proprietà deve essere popolata scegliendo all'interno di un insieme predefinito di valori.
- Lista valori: valori appartenenti alla lista, se presente.

I concetti che il Modello conterrà sono mappati verso le entità IFC, come riportato in Tabella seguente.

MAPPATURA IFC	
Concetti ADM	Entità IFC
Bene	IfcSite
Fabbricato	IfcBuilding
Spazio	IfcSpace
Impianto	IfcSystem o IfcElementAssembly
Elemento	IfcElement

La mappatura delle categorie di elementi del file in formato proprietario .rvt verso le classi ifc avverrà principalmente tramite un file di mappatura in formato .txt appositamente studiato (mappatura di *default*), il quale è responsabile dell'associazione di una determinata classe ifc ad ogni categoria specifica. In seconda istanza, verranno sovrascritte le mappature di default laddove necessario attraverso appositi parametri disponibili nel software di BIM Authoring, per andare a dettagliare specifiche classi laddove il default non è efficace (ad es. un elemento *IfcCovering* potrebbe essere modellato con un Muro o un Pavimento nel modello editabile Revit).

Per la rappresentazione degli Impianti nel Modello, la mappatura sarà verso ifcSystem.

I set di proprietà desiderati dall'Agenzia saranno mappati verso "IfcPropertySet" creati ad hoc, e le proprietà saranno mappate verso "IfcProperty" creati ad hoc, secondo quanto riportato nell'Allegato A.

Mapping IFC	Concetto ADM	Set di proprietà	Proprietà	Descrizione
IfcSite	Bene			
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Denominazione	Bene	BeneDatiAnagrafici	Denominazione	Denominazione immobile
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.CodiceBene	Bene	BeneDatiAnagrafici	CodiceBene	Codice Bene
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Regione	Bene	BeneDatiAnagrafici	Regione	Regione
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Provincia	Bene	BeneDatiAnagrafici	Provincia	Provincia
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Comune	Bene	BeneDatiAnagrafici	Comune	Comune
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Indirizzo	Bene	BeneDatiAnagrafici	Indirizzo	Indirizzo
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Latitudine	Bene	BeneDatiAnagrafici	Latitudine	Latitudine del fabbricato
IfcSite.BeneDatiAnagrafici.Longitudine	Bene	BeneDatiAnagrafici	Longitudine	Longitudine del fabbricato
IfcSite.BeneDatiQualitativi.ZonaSismica	Bene	BeneDatiQualitativi	ZonaSismica	Analisi territoriale - Zona sismica
IfcSite.BeneDatiQualitativi.CategoriaTopografica	Bene	BeneDatiQualitativi	CategoriaTopografica	Analisi strutturale - Categoria topografica

La Tabella seguente mostra un esempio di mappatura coerente con quanto fino ad ora descritto: la proprietà CodiceFabbricato, ad esempio, è inserita nel file IFC come una istanza di IfcProperty chiamata "CodiceFabbricato", facente parte di un IfcPropertySet chiamato "FabbricatoDatiAnagrafici" e legato all'istanza di IfcBuilding che rappresenta il Fabbricato.

Mapping IFC	Concetto ADM	Set di proprietà	Proprietà
IfcBuilding.FabbricatoDatiAnagrafici.CodiceFabbricato	Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	CodiceFabbricato

I dati di Longitudine e Latitudine del Bene appariranno due volte all'interno di ciascun file IFC: all'interno del set di proprietà BeneDatiAnagrafici, e come attributi dell'IfcSite. Inoltre, l'Allegato C "Proprietà e Elementi" indica quali proprietà sono applicabili a specifici sottotipi di IfcElement. L'allegato contiene anche a titolo esemplificativo e non esaustivo gli oggetti del Modello che saranno mappati verso tali specifici tipi di IfcElement.

Si noti che le presenti caratteristiche saranno applicate agli elementi facenti parte dello Stato di Progetto Definitivo/Esecutivo e non agli elementi preesistenti, i quali sono sottoposti alle regole del relativo PGI.

L'unica eccezione viene fatta per il modello disciplinare elettrico del fotovoltaico "RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-VS-E-D00002", il quale è stato prodotto dal software Acca Solarius-PV in cui non si possono impostare parametri e informazioni in modo da soddisfare il contenuto informativo minimo. Sarà cura dell'O.E. integrare gli elementi presenti in tale modello all'interno del modello .rvt "RMB1678-ADM-RM1743001-ZZ-M3-M-D00001" durante il Progetto Esecutivo, così da poterli popolare delle informazioni richieste. Inoltre, essendo tale modello esportabile in formato IFC2X3, non è stato possibile aggregarlo nel modello federato RMB1678-ADM-MFEDERATO-ZZ-VS-Y-D00001.ifc per l'incompatibilità della versione. Come sopra, nella successiva fase progettuale saranno compiute le opportune azioni.

Specifiche relative a classi di elementi non coperti dalle indicazioni della Specifica Metodologica BIMSM

Arredi

Nomenclatura elementi: COD 1 = ARR

Classe ifc di esportazione: IfcFurnishingElement

5.4.3. Livello documentale

I modelli della Palazzina D divisi per disciplina saranno legati a documenti così come richiesto dal livello di fabbisogno documentale nelle BIM SM. Il legame tra modello e documento verrà costruito attraverso appositi set di proprietà documentali, e le proprietà in essi contenute saranno valorizzate con il codice del documento che contiene le relative informazioni.

Ad esempio, il set di proprietà “FabbricatoDocumenti” contiene tutte le proprietà che legano il Fabbricato ad un documento. La proprietà “EsitiProveSitu”, contenuta nel set “FabbricatoDocumenti”, deve essere valorizzata con l’URL dell’ACDat contenente il documento che mostra gli esiti delle prove in situ.

Si noti che le presenti caratteristiche saranno applicate agli elementi facenti parte dello Stato di Progetto Definitivo/Esecutivo e non agli elementi preesistenti, i quali sono sottoposti alle regole del relativo pGI.

5.4.4. 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 18 - Esempio tabella Elaborati sviluppati

ELABORATI SVILUPPATI		
ELABORATO	ORIGINE	NOTE
Piante	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Prospetti	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Sezioni	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Legende/Dettagli	Da viste di Modello o esterne	Se esterne collegate al Modello
Computi metrici	Da abachi di Modello o Esterni	Se esterni collegati al Modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate ad elementi Modello
Schemi funzionali	Esterni	Collegati al Modello
Definizione geometrica degli spazi	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche termiche dell’involucro	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello

Definizione caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Individuazione di aree/sistemi/elementi per miglioramento prestazionale	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione delle caratteristiche strutturali	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione della classe di rischio sismico	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Predisposizione per la connessione tra Modello di Dati BIM e Tecnologie IoT	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello

Per la strutturazione estesa dell'elenco elaborati, si rimanda al Piano di Lavoro e suoi allegati.

5.4.5. Valutazioni sulle informazioni presenti nei modelli ed elaborati informativi del PFTE

La continuità del flusso informativo tra i livelli di progettazione PFTE, definitivo ed esecutivo viene garantita mediante ricezione dei modelli ed elaborati informativi inerenti al PFTE da parte della Stazione Appaltante e verifica delle informazioni in esse contenute, con la finalità di produrre i modelli informativi per il progetto definitivo seguendo le procedure e specifiche dell'Agenzia del Demanio. A tale scopo, si elencano una serie di incongruenze informative presenti nei modelli informativi ricevuti, che rendono necessarie attività conoscitive aggiuntive per garantire la qualità del servizio di progettazione.

Formato coordinate incompatibile

Le coordinate utilizzate all'interno dei modelli informativi relativi al PFTE non sono compatibili con i formati richiesti all'interno del capitolo 5.2.2 della Specifica Metodologica, e non si riferiscono a un punto noto rilevato di cui si ha evidenza all'interno della documentazione progettuale consegnata. Occorrerà riferire nuovamente i modelli a un punto di rilievo noto e utilizzare un punto di progetto idoneo alla corretta federazione dei singoli modelli mediante griglie di riferimento, riferendosi anche a quelle strutturali già utilizzate per la Palazzina D (come già precedentemente illustrato).

Posizione e planimetria

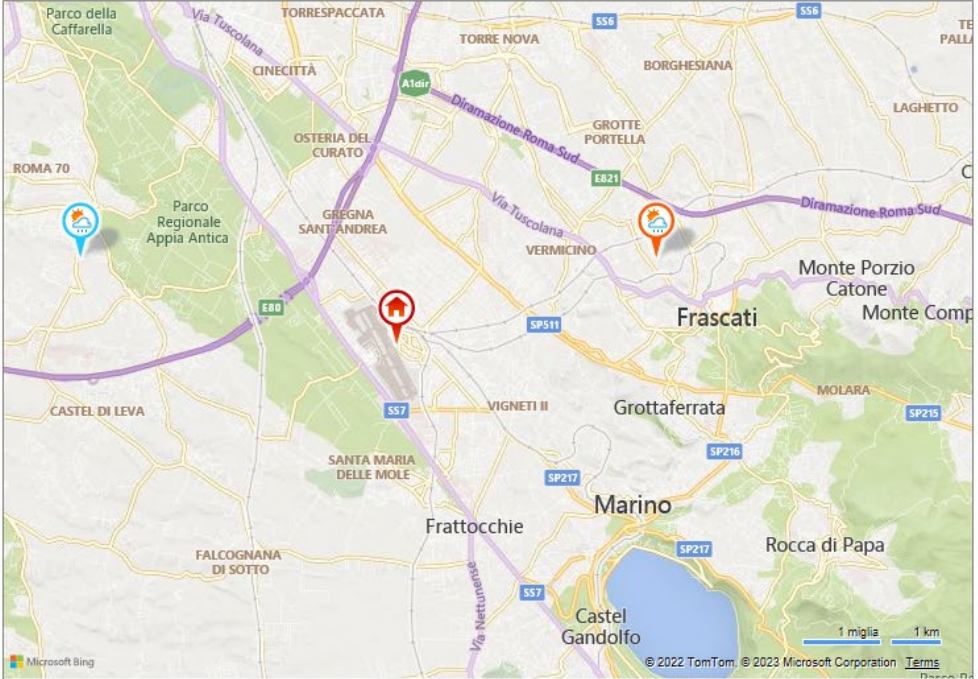
Posizione Planimetria

Definisci posizione in base a:
Servizio di localizzazione Internet

Indirizzo progetto:
Roma, Italia Ricerca

Stazioni meteorologiche:

160478 (0,00 chilometri di distanza)
160239 (9,01 chilometri di distanza)
160238 (12,71 chilometri di distanza)
160477 (12,71 chilometri di distanza)
160240 (15,61 chilometri di distanza)
160479 (15,61 chilometri di distanza)
160717 (18,02 chilometri di distanza)
160000 (20,12 chilometri di distanza)



Microsoft Bing

© 2022 TomTom, © 2023 Microsoft Corporation [Terms](#)

☐ Usa ora legale

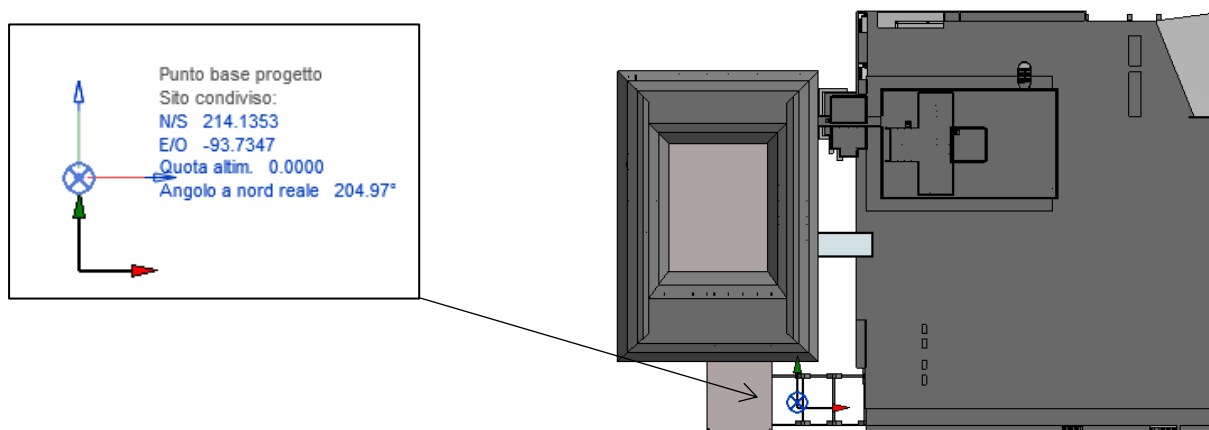


Figura 1-Immagine di esempio da PFTE ricevuto

Differenze tra modello informativo ed elaborati DIP

Vengono riscontrate delle differenze tra gli elaborati rappresentativi degli interventi, a partire da pag. 39 del DIP, e le viste del modello informativo del PFTE. Sarà necessario eseguire opportuni sopralluoghi necessari a definire l'effettiva configurazione dello stato dei luoghi e la progettazione degli interventi.

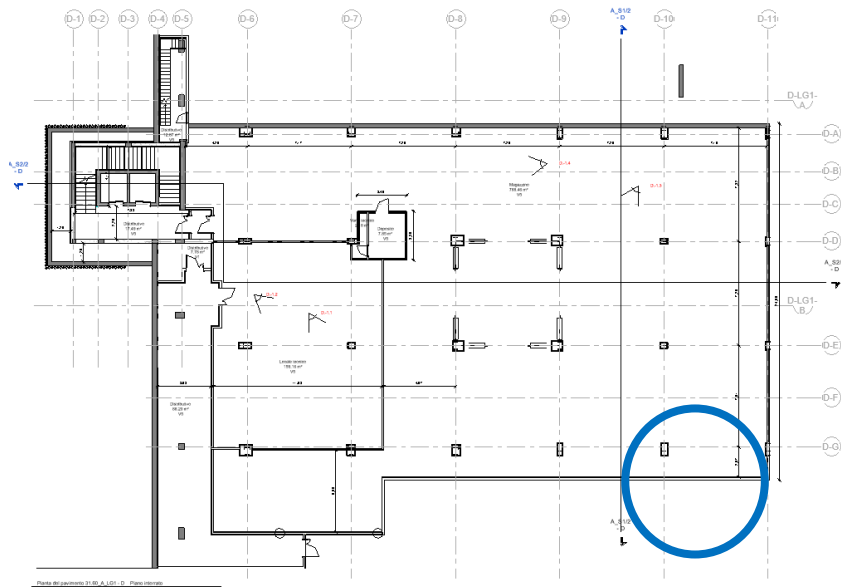
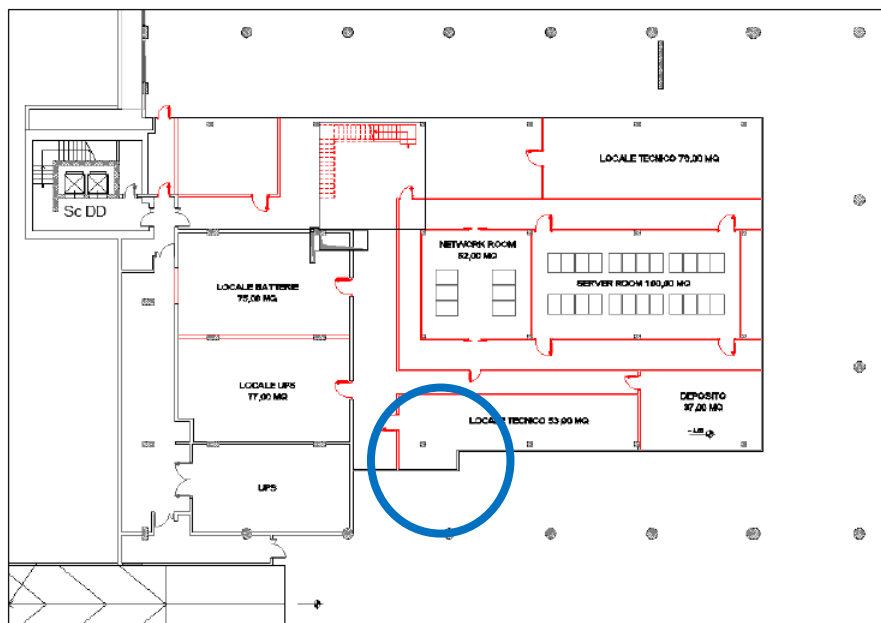


Figura 2-PFTE_Piano interrato



Pianta piano interrato, locali destinati a CED

3-DPI_Piano interrato

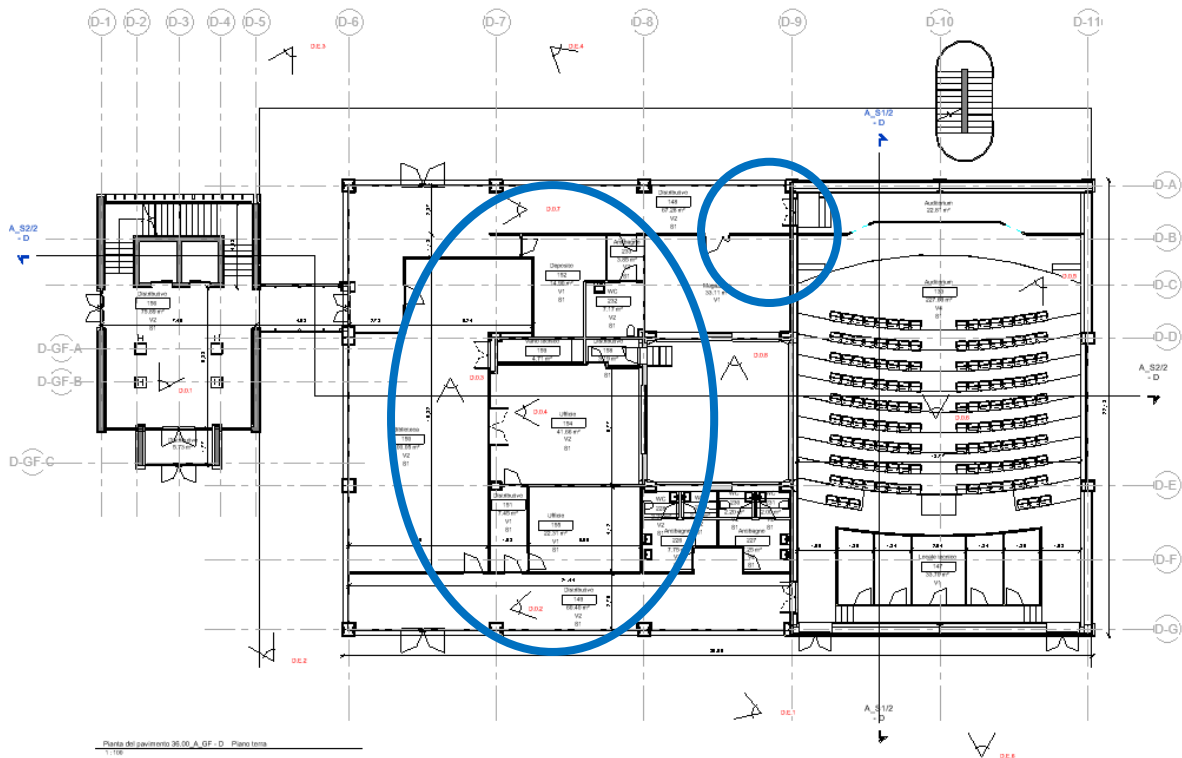
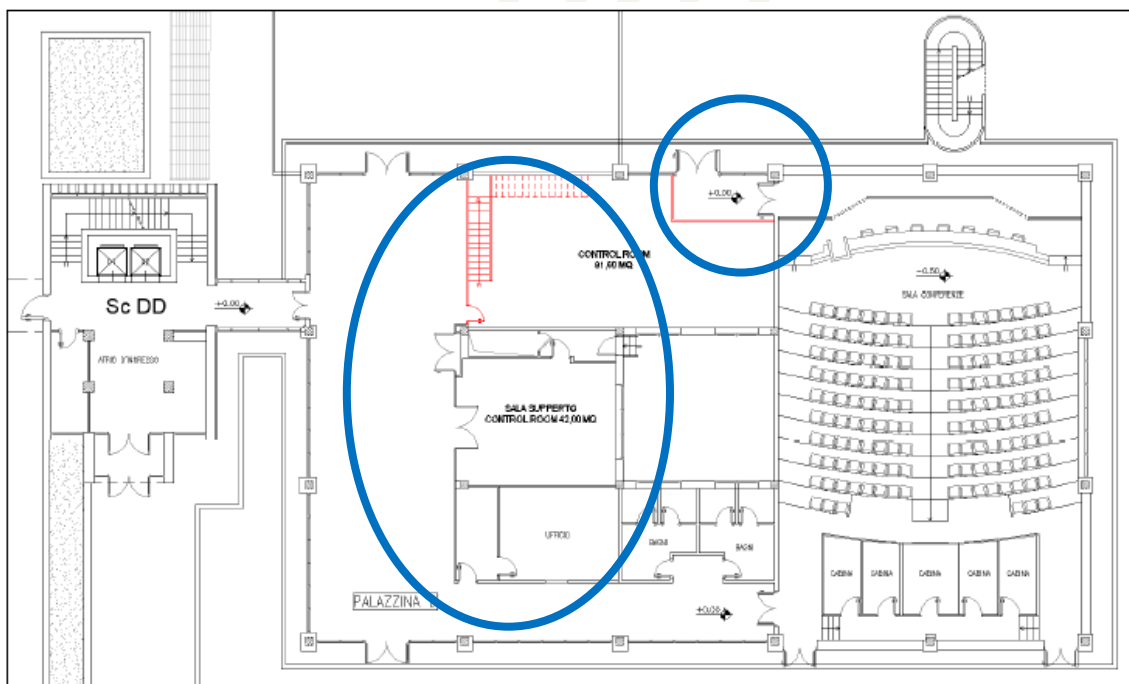


Figura 4-PFTE_Piano terra



Pianta piano terra, locali destinati a sala polifunzionale e CED

Figura 5-DIP-Piano terra

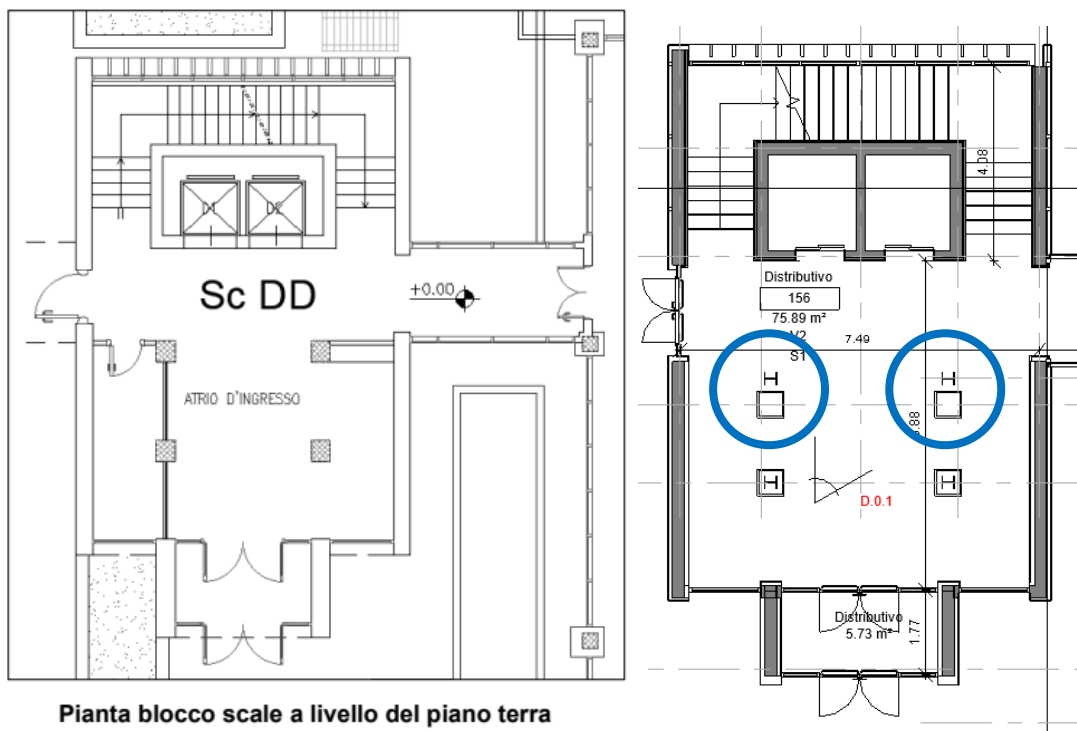


Figura 6-Dettaglio corpo scala da DIP e da PFTE



Figura 7-Dettaglio modellazione da PFTE con problematiche ad alcuni elementi

Compatibilità dei contenuti informativi con gli standard Add

I modelli informativi relativi al PFTE ricevuto dalla Stazione Appaltante presentano contenuti informativi non aggiornati rispetto alle linee guida BIMMS "ADM2021-ADM-METHODSTP-XX-MS-Z-G00002" fornite in sede di appalto e alle quali ci si riferisce nel presente servizio di progettazione definitiva.

Di seguito si mostrano alcuni esempi di applicazione delle codifiche indicate all'interno del PGI del PFTE, incompatibili con quelle indicate dal Capitolato Informativo e allegati per il presente servizio, nonché dei parametri contenuti all'interno degli oggetti informativi.

Funzione tipo	Edificio	Codice	N progressivo	Produttore	Tipologia	Modello	Materiale	Forma profilo	Codifica Esempio
Arredi	A-D; B-C	AE; AI	1; ecc...	/	/	/	/	/	A-D AI2
Attrezzatura meccanica	/	/	/	Marca produttore	UTA, Monospit, ecc...	Codice modello	/	/	DAIKIN - Monosplit - RXS50BVM
Controsoffitti	A-D; B-C	CE; CI	1; ecc...	/	/	/	/	/	A-D CI1
Finestre	A-D; B-C	E; I	1; ecc...	/	/	/	/	/	B-C I4
Montanti della facciata continua	A-D; B-C	MFC	1; ecc...	/	/	/	/	/	A-D MFC1
Muri	A-D; B-C	ME; MI; MS	1; ecc...	/	/	/	/	/	B-C ME2
Pavimenti	A-D; B-C	PS; PF	1; ecc...	/	/	/	/	/	B-C PF4
Pannelli della facciata continua	A-D; B-C	E; I	1; ecc...	/	/	/	/	/	A-D I2
Pilastri strutturali	A-D; B-C	/	/	/	/	/	Acciaio; Cls	IPE; Rettangolare; ecc...	B-C Cls-Quadrato
Porte	A-D; B-C	E; I	1; ecc...	/	/	/	/	/	A-D E3
Telaio strutturale	A-D; B-C	/	/	/	/	/	Acciaio; Cls	IPE; Rettangolare; ecc...	A-D Acciaio-IPE
Travi reticolari strutturali	A-D; B-C	/	/	/	/	/	Acciaio	IPE; Rettangolare; ecc...	A-D Acciaio-IPE

Codifica degli elementi utilizzate nei modelli informativi del PFTE

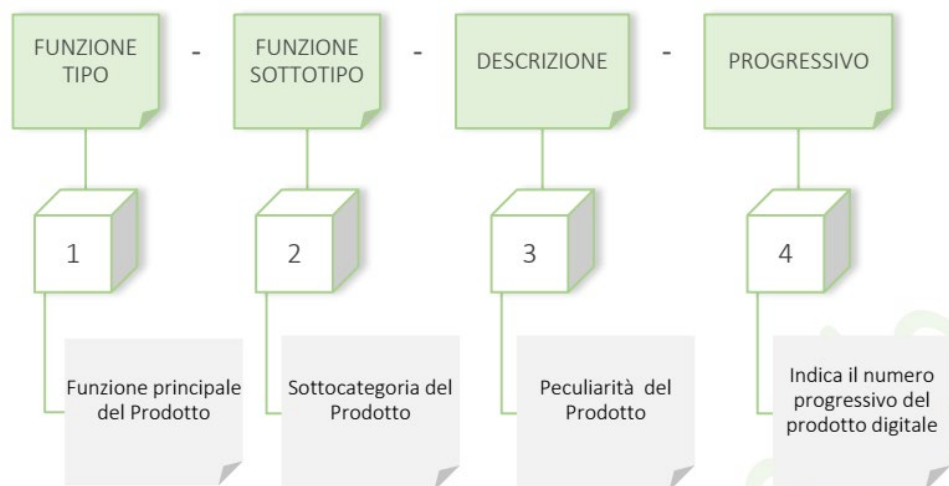
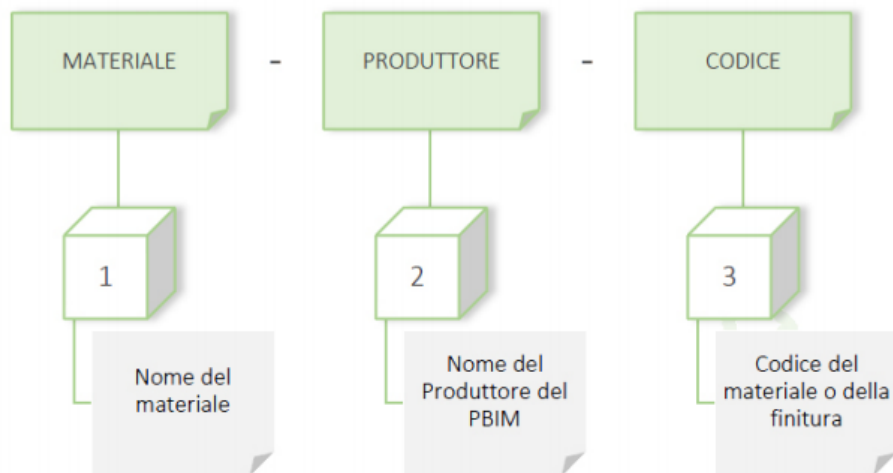


Figura 2 - Codifica elementi

- MUR-INT-200mm-01
- MUR-INT-CRT_150mm-03
- MUR-EST-MRT_500mm-05
- FNT-RIV-VTR_240x120x55mm-01 (utilizzare nelle fasi avanzate)
- FNT-ISO-LanaDiRoccia_100mm-01 (utilizzare nelle fasi avanzate)

Codifica degli elementi richieste per il servizio di progettazione definitiva



Nome Materiale	Produttore	Codice	Codifica completa Esempio	Codifica senza Produttore e Codice - Esempio
Sempre	Ove possibile	Ove possibile	Lana di roccia - Rockwool - 33 ALU	Lana di roccia

Codifica dei materiali utilizzate nei modelli informativi del PFTE

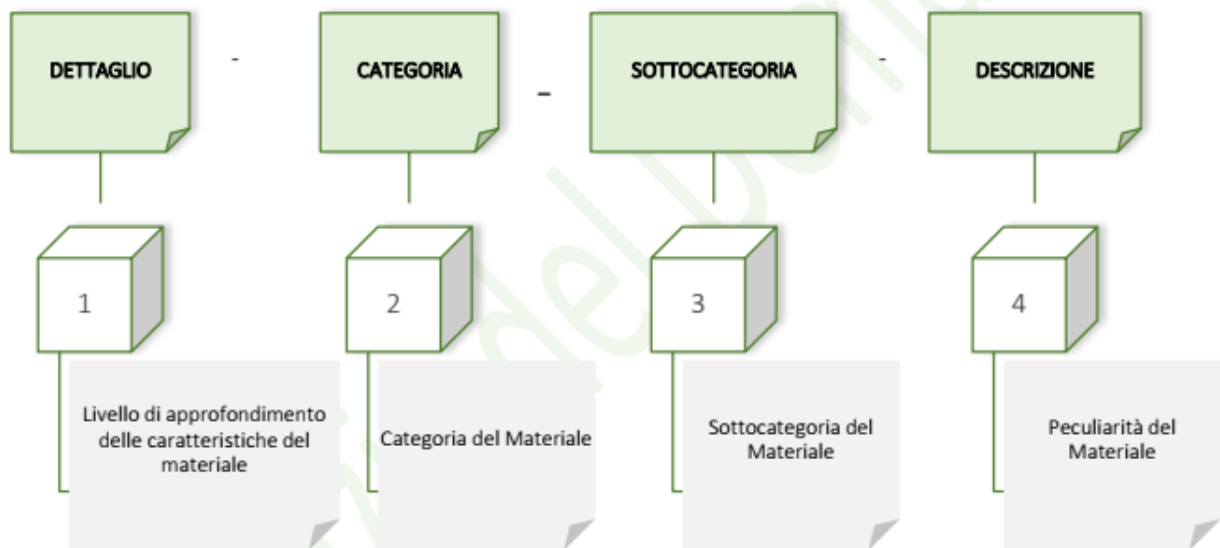


Figura 3 - Schema codifica dei materiali

Codifica dei materiali richieste per il servizio di progettazione definitiva

A-D Acciaio - H
HE550A

Pilastri strutturali (1) ☐ Modifica tipo

Vincoli

Contrassegno di posizion... D-9(-0.28)-D-D

Livello di base 30.75_A_FD

Offset base 0.0000

Livello superiore 46.60_A_03

Offset superiore -0.1700

Stile pilastro Verticale

Sposta con griglie ☒

Costruzione

Sys_Fuori_Produzione ☒

Sys_Equivalente

Sys_NTC2018

Sys_Identificazione ☒

Sys_Qualificazione ☒

Sys_Accettazione ☒

Sys_MarcaturaCE ☒

Sys_Dichiarazione_di_Pre...

Sys_Validazione1

Sys_Validazione2

Sys_Validazione3

Sys_Validazione4

Sys_Installazione ☒

Sys_K_Avanzamento_Data

Sys_K_Avanzamento

Materiale e finiture

Materiale strutturale Acciaio Fe 430B

Strutturale

Connessione superiore Nessuno

Connessione inferiore Nessuno

Finitura superficiale Zincato

Area rivestimento 35.358 m²

Lunghezza del taglio 15.6800

Peso 2530.043 kg

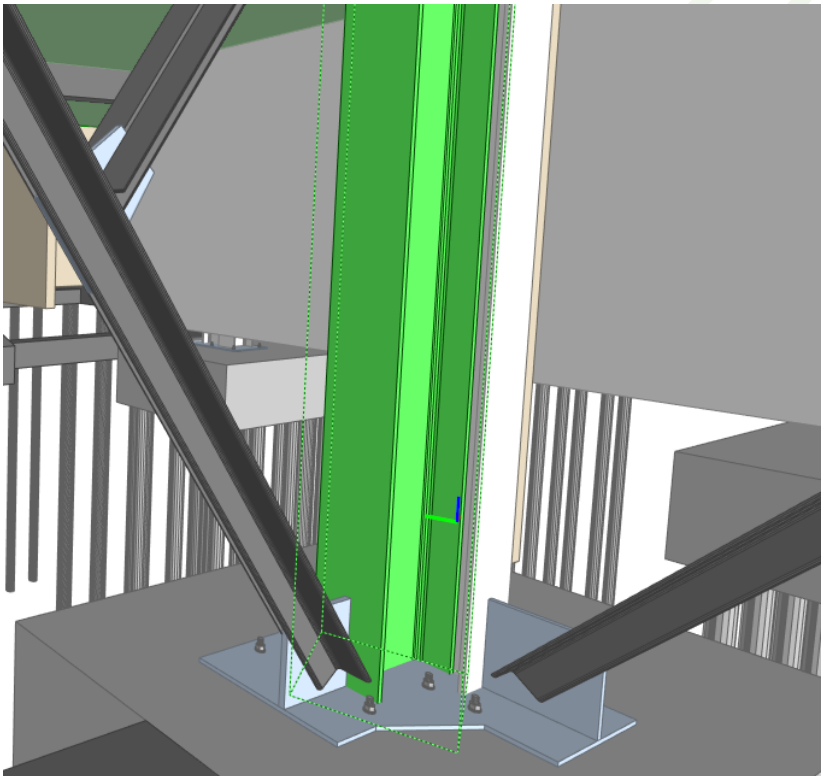
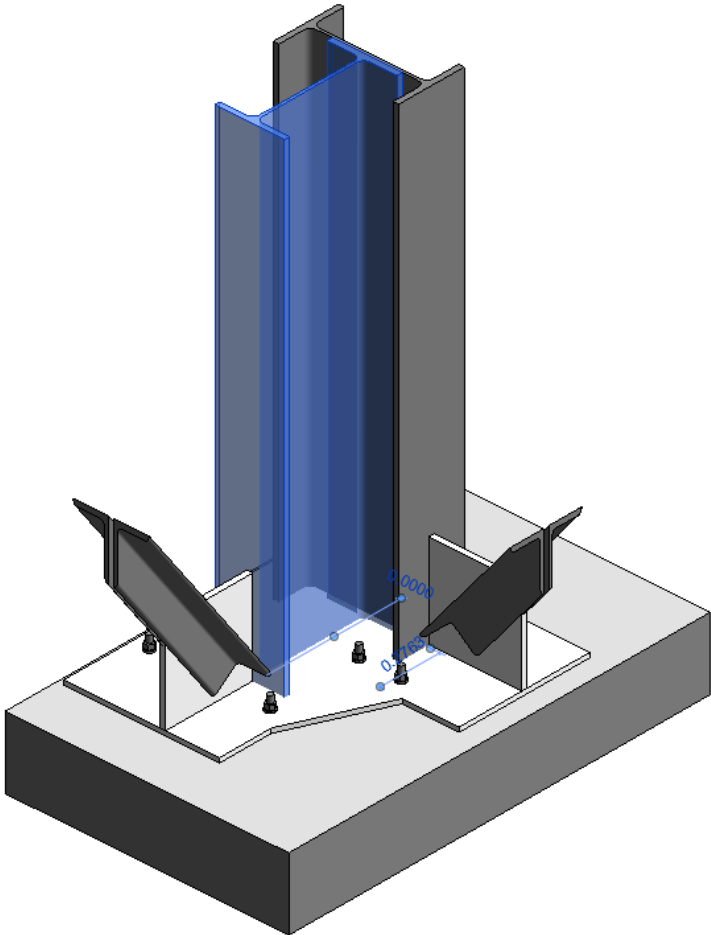
Peso esatto 2530.043 kg

Attiva modello analitico ☒

Dimensioni

Lunghezza 15.6800

Nascondi/Isola temporaneamente



Proprietà	Posizione	Classificazione	Relazioni
Nome			
Valore			
Element Specific			
Description	BP {9F4B26F1-549C-452E-8E D3-D6D4B5FB95B}		
Guid	0MdqE29drDcQW 1BhhQSWK		
IfcEntity	IfcColumn		
Name	A-D Acciaio - H:HE550A:1949304		
ObjectType	HE550A		
Tag	1949304		
Profile			
FlangeRadius	0.027		
FlangeThickness	0.024		
OverallDepth	0.54		
OverallWidth	0.3		
ProfileName	HE550A		
WebThickness	0.0125		
ProfileProperties			
Section	BP {9F4B26F1-549C-452E-8E D3-D6D4B5FB95B}		
SectionFamily	{E469A72F-6FE5-4303-9895-56054A3D0F9E}BP		
Pset_ColumnCommon			
IsExternal	No		
LoadBearing	Si		
Reference	HE550A		
Slope	0		
Pset_QuantityTakeOff			
Reference	HE550A		
Pset_ReinforcementBarPitchOfColumn			
Reference	HE550A		

Pset	Proprietà	Finitura	Solaio	FacciataContinua	Porta	Tetto	Finestra	Muro	Rampa	Scala	Trave	Plastra	Colonna	Parapetto	BarraArmatura	ReteMetallic
		IfcCovering	IfcSlab	IfcCurtainWall	IfcDoor	IfcRoof	IfcWindow	IfcWall	IfcRamp	IfcStair	IfcBeam	IfcPlate	IfcColumn	IfcRailing	IfcReinforcingBar	IfcReinforcingM
ElementoDatiAnagrafici	NumeroDiSerie															
ElementoDatiAnagrafici	Fornitore	x		x	x		x			x			x	x		x
ElementoDatiAnagrafici	Installatore	x		x	x		x			x			x	x		
ElementoDatiAnagrafici	Descrizione	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x	x
ElementoDatiAnagrafici	Modello	x		x	x		x			x			x	x		
ElementoDatiAnagrafici	Produttore	x	x	x	x	x	x			x			x	x	x	x
ElementoDatiQualitativi	IndicePrestazioneAcustica	x	x	x	x	x	x		x							
ElementoDatiQualitativi	AccessibilitàDisabili				x				x	x						
ElementoDatiQualitativi	Portante		x					x			x		x	x		x
ElementoDatiQualitativi	Esterno	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ElementoDatiQualitativi	Tipologia costruttiva	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ElementoDatiQualitativi	CriticitàRicontrata	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ElementoDatiQualitativi	AnomaliaGeometrica	x	x	x		x		x			x		x	x		
ElementoDatiQualitativi	AnomaliaVolumetrica		x			x		x	x	x	x		x	x		
ElementoDatiQualitativi	AnomaliaMaterica	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
ElementoDatiQualitativi	StatoManutentivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ElementoDatiQualitativi	Degradato	x	x	x		x		x	x	x	x		x	x		
ElementoDatiQualitativi	InterventoRestauro	x	x	x		x		x		x			x	x		
ElementoDatiQualitativi	Pregio	x		x	x		x			x			x	x		
ElementoDatiQualitativi	ResistenzaCompressione		x			x		x		x			x	x		
ElementoDatiQualitativi	ResistenzaTrazione		x			x		x		x			x	x		
ElementoDatiIndagini	Tipo		x			x		x		x			x			

La notevole differenza di parametri negli oggetti informativi dovrebbe comportare un rifacimento da zero, all'interno del software di BIM Authoring, di tutti i parametri di tutti gli oggetti informativi relativi al PFTE.

Conclusioni

Data l'incompatibilità dei contenuti informativi dei modelli relativi al PFTE e all'AS IS pervenuto, rispetto al Capitolato Informativo e suoi allegati utilizzati per il presente servizio di progettazione, tutte le codifiche, modalità di modellazione, parametri utilizzati e standard diversi saranno accettati e non modificati, poiché considerati validi rispetto al precedente livello di progettazione.

L'applicazione degli standard informativi descritti nel Capitolato Informativo e suoi allegati si riferirà, pertanto, esclusivamente ai nuovi oggetti informativi modellati per l'esecuzione delle attività di progettazione inerenti al presente servizio, con le eccezioni di cui al capitolo 4.

6. STRUMENTI INFORMATIVI

6.1. Caratteristiche delle infrastrutture hardware e software

Di seguito sono elencati gli strumenti hardware (Tabella 19) e software (Tabella 20) utilizzati per lo svolgimento di tutto il flusso informativo.

Tabella 19 - Infrastruttura Hardware

HARDWARE	
OBIETTIVO	SPECIFICHE
PROCESSORE DATI	Intel Core i7-7700 CPU 3.60GHz
ARCHIVIAZIONE TEMPORANEA DATI	32Gb
ARCHIVIAZIONE DI BACKUP DATI	1TB
TRASMISSIONE DATI	Rete

VISUALIZZAZIONE DATI	Monitor
RISOLUZIONE GRAFICA	NVIDIA QUADRO P2000

Tabella 20 – Infrastruttura Software

SOFTWARE			
ATTIVITÀ	OBIETTIVO	SOFTWARE	FORMATO
Progettazione architettonica	Modellazione BIM	Revit 2023	Import: dwg, pdf, rfa, rcp, ifc export: rvt, ifc, pdf
Progettazione strutturale	Modellazione BIM	Revit 2023	Import: dwg, pdf, rfa, rcp, ifc export: rvt, ifc, pdf
	Analisi e calcolo	Sismicad 12.17	Import: dwg, pdf, rfa, rcp, ifc export: ifc, dxf, file proprietario, txt, doc, pdf
Progettazione impiantistica	Modellazione BIM	Revit 2023	Import: dwg, pdf, rfa, rcp, ifc export: rvt, ifc, pdf
	Analisi e calcolo	Mc4 Suite 2021	Import: ifc, dxf, dwg export: ifc, excel, pdf, formato proprietario
Model and Code checking	Aggregazione Modelli IFC	Naviswork Manage 2023	Import: ifc, rvt export: nwd, xml

6.2. Formati e dimensioni

Di seguito (Tabella 21) i formati adottati per il protocollo di scambio dati, fermo restando l'obbligo di consegna dei Modelli in formato *IFC e nativo.

Tabella 21 - Formati File utilizzati

FORMATI	
.docx	DOCUMENTAZIONE
.pdf	
.xlsx	
.txt	
.html	
.jpg	IMMAGINI
.png	
.jpeg	
.tiff	
.dxf	

.dwg	ELABORATI E MODELLI
.rvt	
.rfa	
.nwd	
.ifc	
.rcp	

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