

# BIM MS 2024



## METHOD STATEMENT

2024-01

# BIMMS

---

## METHOD STATEMENT

AGENZIA DEL DEMANIO - Direzione Generale

Via Barberini, n° 38 - Roma, 00187

# INDICE

<b>1. Glossario.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Patrimonio Digitale.....</b>	<b>17</b>
2.1. Premessa.....	17
2.2. Articolazione.....	18
<b>3. Creazione ed organizzazione dei Modelli .....</b>	<b>22</b>
3.1. Rilievo e restituzione dell'esistente (A/M) .....	22
3.1.1. Nuvola di punti .....	22
3.1.2. Resa del Modello.....	23
3.2. Sistema di coordinate condivise.....	23
3.2.1. Punto di Rilievo del Bene - Origine assoluta.....	24
3.2.2. Punto Base dell'Area o Fabbricato - Origine relativa.....	25
3.2.3. Griglia assi di riferimento .....	25
3.2.4. Verifica della geolocalizzazione dei Modelli IFC .....	25
3.3. Livelli dei Modelli.....	26
3.3.1. Specifiche di inserimento degli elementi nel Modello .....	26
3.4. Federazione dei Modelli .....	28
3.4.1. Modello Federato Blocco Funzionale.....	28
3.4.2. Modello Federato Disciplinare .....	29
3.4.3. Modello Federato Complessivo (Area/Fabbricato) .....	30
3.4.4. Modello Federato Sintesi (Bene).....	30
3.4.5. Livelli di coordinamento .....	33
3.4.6. Tolleranze geometriche.....	33
<b>4. Contenuto Informativo .....</b>	<b>35</b>
4.1. Sistemi di Codifica .....	35
4.1.1. Codifica dei Modelli e delle Nuvole di punti.....	36
4.1.1.1. Codice Bene.....	37
4.1.1.2. Codice Area, Codice Fabbricato, MGENERALE e MFEDERATO .....	37
4.1.1.3. Codice livello.....	38
4.1.1.4. Codice tipo file .....	39
4.1.1.5. Codice disciplina.....	40
4.1.1.6. Codice alfanumerico per i Modelli.....	41
4.1.2. Codifica degli elaborati grafici e documenti.....	45
4.1.2.1. Codice Bene, Codice Area e Codice Fabbricato .....	46
4.1.2.2. Codice Documento .....	46
4.1.2.3. Codice livello.....	48
4.1.2.4. Codice tipo file .....	48

4.1.2.5.	Codice disciplina.....	48
4.1.2.6.	Codice alfanumerico per elaborati.....	48
4.1.2.7.	Esempi Codifica degli elaborati grafici e dei documenti.....	50
4.1.3.	Codifica degli elementi .....	51
4.1.3.1.	Codice funzione tipo.....	52
4.1.3.2.	Codice funzione sottotipo .....	53
4.1.3.3.	Descrizione .....	59
4.1.3.4.	Codice Progressivo .....	60
4.1.3.5.	Esempi Codifica degli elementi.....	60
4.1.4.	Codifica dei materiali .....	61
4.1.4.1.	Codice dettaglio .....	61
4.1.4.2.	Codice categoria .....	62
4.1.4.3.	Codice sottocategoria (facoltativo) .....	63
4.1.4.4.	Descrizione .....	64
4.1.4.5.	Esempi Codifica dei Materiali .....	64
4.1.5.	Altre codifiche.....	64
4.1.5.1.	Codifica degli Spazi .....	64
4.1.5.2.	Codifica dei Livelli .....	66
4.1.5.3.	Cartiglio - frontalino .....	67
4.1.5.4.	Codifica dei Gruppi di Proprietà .....	67
4.2.	Classificazione degli elementi.....	69
4.3.	Livelli di Fabbisogno informativo .....	72
4.3.1.	Fabbisogno Informativo Geometrico .....	72
4.3.2.	Fabbisogno informativo alfanumerico e documentale dei Modelli .....	77
4.3.3.	Fabbisogno alfanumerico e documentale in ACDat .....	81
4.4.	Interoperabilità .....	82
4.4.1.	Mapping IFC .....	82
4.4.2.	Compilazione Proprietà .....	89
4.4.2.1.	Contenuto informativo Restauro Architettonico .....	89
4.4.2.2.	Proprietà Rilevazione ed Indagini Conoscitive .....	91
4.4.2.3.	Contenuto Documentale .....	93
4.4.2.4.	Proprietà Classificazione.....	94
4.4.2.5.	Codifica Spazio .....	94
4.4.2.6.	Proprietà Spazio .....	95
4.4.2.7.	Proprietà Catastali Beni Trentino-Alto Adige .....	95
4.4.2.8.	Coordinamento della Sicurezza .....	96
4.4.2.9.	Proprietà Demolizioni.....	96
4.4.2.10.	Proprietà CAM .....	98

<b>5. Strumenti Informativi .....</b>	<b>99</b>
5.1. upDATE (ACDat) e Repository .....	99
5.1.1. Sezione S.I.A. ....	101
5.1.2. Sezione Lavori .....	109
5.1.2.1. Area di Condivisione .....	109
5.1.2.2. Area di Lavoro .....	110
5.1.3. Sezione Verifiche .....	118
5.1.4. Accesso ed autorizzazioni in upDATE .....	120
5.1.5. Verificatore automatico di UpDATE .....	121
5.2. Formati di scambio delle informazioni .....	122
5.2.1. Formati dei documenti e elaborati .....	122
5.2.2. Formati dei documenti di verifica .....	123
5.2.3. Formati dei Modelli .....	123
5.2.4. Formato Firma Digitale .....	124
5.3. Dimensioni accettate .....	124

## TABELLE

Tabella 1 - Acronimi e Definizioni .....	9
Tabella 2 – Altri Termini .....	12
Tabella 3 – Categorie di densità delle nuvole di punti .....	23
Tabella 4 – Scostamento massimo .....	23
Tabella 5 – Punto Base dell’Area o Fabbricato - Origine Relativa .....	25
Tabella 6 – Sistema di riferimento relativo .....	27
Tabella 7 – Tolleranze ammesse As Is .....	34
Tabella 8 – Tolleranze ammesse PFTE .....	34
Tabella 9 – Tolleranze ammesse Progetto Esecutivo .....	34
Tabella 10 – Tabella tolleranze ammesse As Built .....	35
Tabella 11 – Codice del Bene .....	37
Tabella 12 - Codice Area / Codice Fabbricato / MGENERALE / MFEDERATO .....	38
Tabella 13 – Codice Livello .....	38
Tabella 14 – Codice tipo file .....	39
Tabella 15 – Codice disciplina .....	40
Tabella 16 – Codice Servizio e Stato dei Modelli .....	42
Tabella 17 – Esempio di codifica modelli per un Bene singola Area o Fabbricato .....	43
Tabella 18 – Esempio di codifica modelli per un Bene con più Aree e/o Fabbricati .....	44
Tabella 19 – Esempio di codifica delle Nuvole di Punti .....	45

Tabella 20 – Estratto dell'elenco Codice Documento .....	47
Tabella 21 – Esempio codifica documenti per un Bene singola Area o Fabbricato.....	50
Tabella 22 – Esempio codifica documenti per un Bene con più Aree e/o Fabbricati.....	50
Tabella 23 – Codice Funzione tipo.....	52
Tabella 24 – Codice Funzione sottotipo .....	54
Tabella 25 – Livelli di dettaglio Materiali.....	62
Tabella 26 – Livelli di dettaglio per Fase .....	62
Tabella 27 – Categorie Materiali .....	62
Tabella 28 – Sottocategorie Materiali.....	63
Tabella 29 – Estratto Codici Uso .....	65
Tabella 30 – Codifica livelli di un Modello .....	67
Tabella 31 – Concetto ADD.....	68
Tabella 32 – Codifica dei PSet.....	68
Tabella 33 – Valori UNI 8290-1:1981 .....	70
Tabella 34 – Forma degli elementi.....	73
Tabella 35 – Posizione degli elementi .....	74
Tabella 36 – Elementi principali e secondari .....	74
Tabella 37 – Elementi principali e secondari .....	76
Tabella 38 – Mappatura verso le entità IFC.....	78
Tabella 39 – Estrazione Allegato A .....	79
Tabella 40 – Mappatura verso le proprietà in IFC .....	79
Tabella 41 – Origine Elaborati.....	80
Tabella 42 – Relazione Codifica ADD e Classi IFC .....	83
Tabella 43 – Proprietà Restauro Architettonico .....	89
Tabella 44 – Proprietà Stato Manutentivo e Anomalie.....	92
Tabella 45 – Proprietà Indagini Conoscitive .....	92
Tabella 46 – Proprietà Contenuto Documentale .....	93
Tabella 47 – Estratto Proprietà Classificazione UNI 8290.....	94
Tabella 48 – Estratto Proprietà Spazio .....	95
Tabella 49 – Proprietà Catastali Trentino-Alto Adige.....	95
Tabella 50 – Proprietà Coordinamento della Sicurezza .....	96
Tabella 51 – Proprietà Demolizioni .....	97
Tabella 52 – Esempio Formati accettati di documenti e elaborati.....	122

## FIGURE

Figura 1 – Sintesi grafica del sistema di riferimento relativo .....	27
Figura 2 – Esempio Modello federato del Blocco Funzionale (C).....	29

Figura 3 – Esempio Modello federato di disciplina architettonica (A) .....	29
Figura 4 – Esempio Modello federato Complessivo/di Area/Fabbricato (K) .....	30
Figura 5 – Esempio Modello federato di Sintesi/del Bene (Y) –Caso a) .....	31
Figura 6 – Esempio Modello federato di Sintesi/del Bene (Y) –Caso b) .....	32
Figura 7 – Esempio Modello federato di Sintesi/del Bene (A) –Caso c) .....	32
Figura 8 – Schema codifica Modelli e Nuvole di Punti .....	36
Figura 9 – Codice alfanumerico Modelli .....	42
Figura 10 – Schema codifica Documenti ed elaborati .....	46
Figura 11 – Schema codice alfanumerico elaborati grafici e nei documenti .....	49
Figura 12 – Codifica degli elementi .....	52
Figura 13 – Schema codifica dei materiali .....	61
Figura 14 – Codice Spazio .....	66
Figura 15 – Codifica dei Livelli .....	66
Figura 16 – Flusso di lavoro per la gestione delle informazioni relative alla Demolizione .....	98
Figura 17 – Flusso di lavoro per la gestione dei CAM relativi alle caratteristiche delle superfici orizzontali esterne .....	99
Figura 18 – Struttura ACDat: Cartella di Bene .....	103
Figura 19 – Struttura ACDat: sottocartella di Fabbricato .....	105
Figura 20 - Struttura ACDat: sottocartelle di Disciplina .....	107
Figura 21 – Condivisione, verifica ed approvazione del contenuto informativo .....	108
Figura 22 – Struttura Interna Cartelle Area Lavori .....	114
Figura 23 – Organizzazione cartella attività Direzione Lavori .....	115
Figura 24 – Organizzazione cartella attività Esecuzione Lavori .....	116
Figura 25 – Organizzazione cartella operativa CSE .....	117
Figura 26 – Organizzazione sezione Verifiche .....	119

## ALLEGATI

ALLEGATO A – ProprietàModello

ALLEGATO B – ProprietàACDat

ALLEGATO C – ProprietàElementiOggettiVegartazione

ALLEGATO D – CodificaElemento

ALLEGATO E – CodificaSpazi

ALLEGATO F – DestinazioniUso

ALLEGATO G – AutorizzazioniUpDate

ALLEGATO H – CodiceDocumento

ALLEGATO I – CodificaFile

# MS



# 1. Glossario

Tabella 1 - Acronimi e Definizioni

ACRONIMI		DEFINIZIONI
<b>A1</b>	Prima approvazione	Approvazione della corretta modalità di produzione delle informazioni da parte dei gruppi specialistici di disciplina dell'Aggiudicatario, a carico del Responsabile di disciplina.
<b>A2</b>	Seconda Approvazione	Approvazione da parte del Responsabile del Processo BIM riguardante le informazioni aggregate prodotte dal gruppo di lavoro. L'Approvazione garantisce l'esito delle verifiche informative effettuate sui Modelli disciplinari e sui Modelli federati.
<b>A3</b>	Terza Approvazione	Approvazione e validazione delle informazioni prodotte dall'aggiudicatario, da parte della S.A, ossia l'Agenzia. Coincide con la verifica e la validazione del Servizio.
<b>ACDat (CDE)</b>	Ambiente di Condivisione dei Dati (Common Data Environment)	Ambiente di raccolta, conservazione e condivisione dei dati relativi all'Opera Digitale.
<b>AIM</b>	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.
<b>AIR</b>	Asset Information Requirements	Requisiti Informativi del Cespite immobile, ossia i requisiti informativi necessari agli aspetti gestionali e tecnici del cespite immobile.
<b>AFO</b>	Ambiti Funzionali Omogenei	Ambiti individuati come insieme di aree funzionali correlate da una comune funzione (volumi residenziali, volumi riscaldati).

<b>ASO</b>	Ambiti Spaziali Omogenei	Ambiti individuati come insieme di spazi correlati da una comune destinazione (come le zone produttive, commerciali, ecc.).
<b>BIM</b>	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.
<b>BIMCO</b>	BIM Corporate	Linee Guida aziendali di processo BIM, interne, ad uso dell'Agenzia.
<b>BIMMS</b>	Method Statement Process	Linee Guida per la produzione informativa dell'Agenzia, contenente i requisiti e i parametri richiesti per la produzione del contenuto informativo.
<b>BIMSM</b>	BIM Specifica Metodologica di servizio	Documento di specifica metodologica della progettazione o di altro servizio, assimilabile al Capitolato Informativo.
<b>CSP</b>	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Figura preposta alla produzione dei documenti relativi alla gestione della Sicurezza in fase di progettazione ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.
<b>CSE</b>	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	Figura preposta alla vigilanza e controllo della Sicurezza nella fase di realizzazione dell'opera ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.
<b>GPP-BIM</b>	Gestione Digitale del Patrimonio immobiliare	Organo di Indirizzo per i processi BIM facente parte della Direzione Servizi al Patrimonio dell'Agenzia.
<b>ICE</b>	Indice di costo energetico	Indice prestazionale che misura l'andamento della spesa relativa alle consumi energetici
<b>IFC</b>	Industry Foundation Classes	Codifica sviluppata e rilasciata dall'organizzazione no-profit Building SMART per la condivisione dati tra applicativi proprietari.
<b>IRS</b>	Indice di rischio sismico	Indicatore di rischio sismico.
<b>LO</b>	Livello di condivisione 0	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area WIP dell'ACDat.

<b>L1</b>	Livello di condivisione 1	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area SHARED dell'ACDat.
<b>L2</b>	Livello di condivisione 2	Si riferisce al livello di condivisione del contenuto informativo in area PUBLISHED dell'ACDat.
<b>L3</b>	Livello di condivisione 3	Si riferisce al livello di archiviazione del contenuto informativo in area ARCHIVED dell'ACDat.
<b>LC1</b>	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.
<b>LC2</b>	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.
<b>LC3</b>	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.
<b>OE</b>	Operatore economico	Si intende il fornitore di servizi, il quale può partecipare ad un bando di gara. Diventa Aggiudicatario a valle dell'assegnazione del servizio.
<b>OIR</b>	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.
<b>oGI</b>	Offerta di Gestione Informativa	Esplicitazione e specifica della gestione informativa offerta dall'Affidatario in risposta alla Specifica Metodologica, ovvero al Capitolato Informativo.
<b>PFTE</b>	Progetto di fattibilità tecnico-economica	Uno dei servizi indicati per la fase di Progettazione.  Primo livello 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.

<b>pGI</b>	Piano di Gestione Informativa	Documento di pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Affidatario dopo l'affidamento del contratto.
<b>PIM</b>	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 Fabbricato qualora il Servizio abbia per oggetto un solo Fabbricato.)
<b>PIR</b>	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.
<b>PSC</b>	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Relazione tecnica contenente le prescrizioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, nonché la relativa stima dei costi e gli elaborati grafici esplicativi delle scelte progettuali ed organizzative, come da D.lgs 81/2008 e ss.mm.ii.
<b>SA</b>	Stazione Appaltante	Nel presente documento si riferisce all' Agenzia del Demanio.
<b>WIP</b>	Work in Progress	Sezione dell'ACDat in cui i Modelli e gli elaborati sono in stato di sviluppo.
<b>WBS</b>	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
<b>ACDat (CDE) Manager</b>	Coordinatore dei flussi informativi, nonché figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione ACDat.
<b>Aggiudicatario</b>	Operatore Economico aggiudicatario dell'appalto di Servizi o d'Opera.

<b>AS-IS</b>	Stato di fatto dell'Opera. E' un modello che ricostruisce l'Opera a seguito di attività di rilevamento, indagini conoscitive e valutazioni.
<b>ARCHIVE</b>	Sezione del CDE in cui i Modelli e gli elaborati vengono archiviati
<b>Area</b>	Entità fisica prevalentemente non edificata, costituita da uno ovvero più terreni contigui. All'area possono essere direttamente collegati anche uno o più fabbricati qualora il Bene sia prevalentemente non edificato. Ogni Area è individuata da un codice identificativo (denominato "Codice Area").
<b>Attività</b>	Azioni svolte sul patrimonio immobiliare, identificate dall'Agenzia del Demanio al fine di individuare gli USI del BIM ad esse collegate.
<b>Bene</b>	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.
<b>BIM Manager</b>	Figura deputata alla pianificazione, gestione e verifica dei flussi di lavori interni al metodo BIM. Spesso utilizzato nei documenti dell'Agenzia in relazione alla S.A.
<b>Blocco Funzionale</b>	Scomposizione funzionale del modello pluridisciplinare. Il numero di Blocchi Funzionali dipende dal grado di complessità dell'Opera.
<b>Elemento</b>	Prodotto digitale\Elemento costruttivo disciplinare, riconducibile alla singole unità tecnologiche che compongono il fabbricato nella sua interezza
<b>Esperto BIM</b>	Si intende il professionista nominato dall'Aggiudicatario nei servizi di Verifica a supporto del Responsabile di Verifica. In upDATE tale ruolo corrisponde al <i>Verificatore</i> .
<b>Fabbricato</b>	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").
<b>Federazione</b>	Attività di raggruppamento o associazione di più Modelli in base a dei criteri specifici.

	(Vedere anche la definizione di Modello Federato.)
<b>File nativi</b>	File originati dal software di authoring in uso all'operatore.
<b>Formato aperto</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.
<b>Formato proprietario</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.
<b>Lavoro</b>	Attività oggetto dell'appalto d'Opera.
<b>Modello</b>	Rappresentazione digitale dell'Opera che, all'interno di un modello virtuale, la caratterizza dal punto di vista geometrico, alfanumerico e documentale. Viene anche chiamato Modello Informativo, o Modello BIM, o Modello Informativo BIM.
<b>(Modello di) Contesto</b>	Porzioni di aree e/o territorio non direttamente oggetto delle attività del Servizio, utile comunque alla corretta interpretazione di quest'ultime. Laddove esterne al perimetro del Bene sono rappresentate in Modelli pluridisciplinari (codifica MGENERALE, rif. <i>sottoparagrafo 4.1.1.2</i> )
<b>Modello Federato</b>	Un particolare tipo di Modello, creato attraverso l'unione, o 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).
<b>Modello Federato Blocco Funzionale</b>	Modello Federato che rappresenta un Blocco Funzionale rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i modelli disciplinari relativi ad un Blocco Funzionale.
<b>Modello Federato Disciplinare</b>	Modello Federato che rappresenta un'Area o Fabbricato rispetto ad una specifica disciplina. Unisce tutti i Modelli che rappresentano i Blocchi Funzionali che compongono l'Area o il Fabbricato rispetto ad una specifica disciplina.
<b>Modello Federato Complessivo (Area/Fabbricato)</b>	Modello Federato che rappresenta un'Area o Fabbricato rispetto a tutte le discipline che lo compongono. Unisce tutti i Modelli Federati dei Blocchi Funzionali che compongono l'Area o il Fabbricato.
<b>Modelli Federato Sintesi (Bene)</b>	Modello Federato che può rappresentare un Bene rispetto a:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) tutti i Modelli disciplinari di Aree e/o Fabbricati e/o di Contesto;</li> <li>b) tutti i Modelli disciplinari di talune Aree e/o Fabbricati e/o di Contesto;</li> <li>c) tutti i Modelli di una medesima disciplina di tutte le Aree e/o Fabbricati e/o di Contesto;</li> </ul>
<b>MGENERALE</b>	<p>Codice utilizzato al terzo campo della codifica (rif. <i>sottoparagrafo 4.1.1</i>) per identificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli (codice tipo file M3 e MR, rif. <i>Tabella 14</i>) riferibili a porzioni di territorio esterne al perimetro del Bene;</li> <li>- Nuvole di punti riferibili all'intero Bene e al suo contesto;</li> </ul>
<b>Nuvola di punti</b>	<p>Insieme di punti di dimensione cartesiana 3D risultante da operazione di rilievo. Ogni punto conserva informazioni sulla sua posizione (coordinate X, Y, Z) e sulla intensità della radiazione emessa. L'operazione di rilievo con nuvola di punti comprende anche una fase di post-produzione, con la quale si uniscono tutte le singole scansioni effettuate.</p>
<b>Oggetto</b>	<p>Bene mobile con carattere di pregio e non. Sono ricompresi sia elementi d'arredo mobile che fisso, che opere d'arte tridimensionali e bidimensionali.</p>
<b>OpenBIM</b>	<p>Processo di gestione informativa basato su piattaforme interoperabili e formati aperti non proprietari per lo scambio delle informazioni legate al ciclo di vita dei beni.</p>
<b>Opera Digitale</b>	<p>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).</p>
<b>PUBLISHED</b>	<p>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</p>
<b>Punto Base (di Fabbricato)</b>	<p>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.</p>
<b>Punto di Rilievo (del Bene)</b>	<p>Origine assoluta, associata al Bene.</p>

<b>Repository</b>	Archivio dei dati digitali, strutturato come albero di cartelle, nell'ambito dell'ACDat della SA, nel quale vengono gestiti i dati di un "progetto" relativo ad un Lotto.
<b>Responsabile del Processo BIM</b>	Si intende il BIM Manager dell'Aggiudicatario ovvero il responsabile della gestione informativa del Servizio. In upDATE tale ruolo è denominato <i>Responsabile B.I.M. S.I.A.</i> o <i>Responsabile BIM Lavori</i> a seconda della sezione dell'ACDat (S.I.A. o Lavori) in cui è chiamato ad operare.
<b>Responsabile di disciplina</b>	Si intende il coordinatore BIM del gruppo di una disciplina dell'Aggiudicatario.
<b>Responsabile di verifica</b>	in upDATE corrisponde al " <i>Responsabile della gestione informativa</i> " dell'Aggiudicatario nei servizi di Verifica.
<b>SHARED</b>	Sezione del CDE in cui i Modelli e gli elaborati sono condivisi con gli altri gruppi di lavoro.
<b>Servizio</b>	Attività oggetto dell'appalto di Servizi.
<b>S.I.A.</b>	Servizio/i di Ingegneria e Architettura
<b>Struttura di progetto</b>	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.
<b>Uso (di un modello BIM)</b>	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.
<b>Vegetazione</b>	Elemento vegetazionale tridimensionale o bidimensionale presente all'interno di un area o di un bene.
<b>Verificatore</b>	In upDATE corrisponde alla generica figura operativa nei servizi di Verifica, e segnatamente al professionista " <i>Esperto BIM</i> " dell'Aggiudicatario.



## 2. Patrimonio Digitale

### 2.1. Premessa

L'intento dell'Agenzia del Demanio, di seguito "Agenzia", è di realizzare un percorso che consenta di gestire digitalmente l'intero ciclo di vita dell'immobile, favorendo e ottimizzando la collaborazione tra tutti i professionisti e *stakeholders* coinvolti.

A tal fine Agenzia ha avviato e consolidato l'adozione di un processo di gestione informativa aderente alle prescrizioni normative italiane ed internazionali (UNI EN ISO 19650, UNI EN 17412, UNI 11337) anche attraverso l'utilizzo della metodologia *OpenBIM*, con l'obiettivo della creazione di un "Patrimonio Digitale" costituito dall'insieme dei modelli e delle informazioni relative agli immobili gestiti a sostegno delle attività *core* dell'Ente.

L'applicazione della metodologia (BIM), nell'ambito dell'esecuzione di un Servizio, prevede la creazione, la condivisione e la consegna di un modello digitale dell'opera, di seguito chiamato **Modello**, che raccolga e organizzi le informazioni geometriche, alfanumeriche e documentali che vengono collezionate e/o create e/o aggiornate durante l'esecuzione del Servizio stesso. La gestione informativa di un servizio prevede anche la programmazione e la gestione di tutte le attività correlate alla condivisione, verifica, consegna e uso del Modello.

Nell'ambito dell'espletamento dei servizi richiesti, è interesse dell'Agenzia ricevere un insieme di informazioni riferite o riconducibili al Bene, che siano strutturate e coerenti tra loro. Queste informazioni sono funzionali sia alla descrizione e alla catalogazione del Bene, sia alla sua gestione durante il ciclo di vita. L'Agenzia del Demanio, attraverso l'applicazione delle regole e delle procedure descritte nel presente documento, si pone l'obiettivo di ottenere informazioni consistenti, fruibili e aggiornabili durante le diverse fasi di vita del Bene.

Il Modello elaborato dall'OE deve assicurare l'estrazione delle informazioni richieste dall'Agenzia e la produzione di elaborati tecnici, caratterizzati da definizioni grafiche e informative, coerenti con il Servizio e/o con il livello di progettazione richiesto.

Per questa ragione, si richiede all'OE di porre particolare attenzione al raggiungimento del Livello di Fabbisogno Informativo (geometrico, alfanumerico e documentale) richiesto per il servizio, ed alle modalità di verifica e consegna dei *deliverables*.

Si evidenzia che alcune informazioni alfanumeriche e documentali non andranno inserite nel Modello, ma popolabili direttamente all'interno dell'ACDat: tali informazioni sono indicate nel *sottoparagrafo 4.3.3*.

La presente Linea Guida (di seguito **BIMMS-Method Statement**) fornisce le indicazioni complessive per la produzione, condivisione, verifica e consegna dei Modelli, indipendentemente dallo specifico Servizio o Lavoro in cui i Modelli vengono forniti o richiesti. Il capitolato informativo (**BIMSM-Specifica Metodologica**) di Servizio contiene i requisiti informativi relativi allo specifico Servizio, e fa riferimento alle indicazioni contenute nel presente documento che ne costituisce parte integrante, insieme ai suoi allegati.

Il presente documento pertanto integra la struttura della **BIMSM-Specifica Metodologica** di Servizio e fornisce indicazioni in termini di:

- creazione e organizzazione dei Modelli, ossia requisiti di produzione e gestione della modellazione;
- contenuto informativo, ossia requisiti relativi alla strutturazione e alla granularità delle informazioni;
- strumenti informativi, comprensivi dei requisiti per lo scambio informativo.

## 2.2. Articolazione

Al fine di descrivere e organizzare il Patrimonio Digitale, relativamente tanto ai Beni che alle Opere, Agenzia ha individuato tre livelli di discretizzazione, o "scomposizione", del contenuto informativo dei modelli:

- **Scomposizione gerarchica**

- **Scomposizione disciplinare**
- **Scomposizione per stato**

L'Agenzia infatti organizza il proprio patrimonio immobiliare in Beni, Aree e Fabbricati, secondo una struttura gerarchica che deve essere rispettata in fase di creazione dei modelli.

Un Bene può essere composto da una o più Aree e/o Fabbricati, ed è rappresentato da tutti gli oggetti architettonici e non, ricompresi in un perimetro definito, inclusi pertinenze, suolo, eventuali curve di livello, vegetazione, elementi di arredo urbano, ecc. e ne ricomprende le forniture e gli eventuali beni mobili di carattere artistico.

L'Area o il Fabbricato, nella loro complessità multidisciplinare, sono composti a loro volta da uno o più Blocchi Funzionali.

**N.B.** Al Fabbricato afferiscono anche eventuali aree pertinenziali se non identificate con specifico Codice Area.

Il numero di Blocchi Funzionali dipende dal grado di complessità dell'Area o Fabbricato ed è compito dell'OE definirne i criteri di scomposizione.

Esempi di criteri di scomposizione sono:

- Destinazione degli spazi per la definizione di Ambiti Spaziali Omogenei (ASO),
- Funzionalità specifiche per la definizione di Ambiti Funzionali Omogenei (AFO),
- Livelli o piani,
- Zone,
- Forma architettonica,
- Giunti strutturali.

MMS

**Ogni Area o Fabbricato (e/o Blocco Funzionale) deve essere sempre scomposto nei modelli disciplinari Architettonico, Strutturale e Impiantistici<sup>1</sup>**, così come previsto dal presente documento<sup>2</sup>, nonché con ulteriori logiche disciplinari qualora il servizio lo richiedesse.

Un Modello disciplinare raccoglie le informazioni relative ad una disciplina per uno specifico Blocco Funzionale. Quando non vi è necessità di scomporre il l'Area o il Fabbricato in Blocchi Funzionali, i Modelli disciplinari rappresentano l'intera Area o Fabbricato.

Un Modello disciplinare contiene elementi (oggetti tridimensionali) attinenti alla stessa disciplina, anche raggruppati in insiemi omogenei.

Ogni elemento disciplinare sarà scomposto in parti con una logica gerarchica ascrivibile a quanto introdotto dalla UNI 8290, anche al fine di permetterne la corretta classificazione. Inoltre, per i soli servizi di progettazione, dovrà essere garantita la corretta correlazione tra gli elementi di progetto e le relative voci della **WBS**, definita dal progettista secondo specifici obiettivi e attività, come meglio dettagliato nella relativa BIMSM-Specifica Metodologica (Capitolato Informativo) del Servizio.

## **AIM E PIM**

Come detto, l'Agenzia definisce i suoi processi digitali in accordo a quanto contenuto nella **UNI EN ISO 19650** "Organizzazione delle informazioni sui lavori di costruzione – Gestione delle informazioni nell'uso del BIM", che identifica due tipologie di modelli:

---

<sup>1</sup> Modelli impiantistici suddivisi per le relative discipline presenti all'interno del Fabbricato quali: Impianti meccanici (M), Impianti elettrici (E), Impianti idrico-sanitari (P), Impianto antincendio (I), Impianti speciali (N), Impianti di elevazione (R).

<sup>2</sup> Una guida operativa alla scomposizione in modelli disciplinari per taluni casi specifici è reperibile nella piattaforma upDATE, per gli Aggiudicatari dei singoli servizi.

- **AIM** – *Asset Information Model*, ovvero il modello informativo dello stato di fatto, usato durante la fase di gestione e manutenzione dell'asset, che risponde agli *Asset Information Requirements*;
- **PIM** – *Project Information Model*, ovvero il modello digitale della costruzione, sviluppato durante le fasi di progettazione e realizzazione della costruzione, che risponde ai *Project Information Requirements*.

Fermo restando la validità di tutte le regole fin qui indicate per entrambe le tipologie di modelli, per i **PIM** andrà previsto un ulteriore livello di **scomposizione per Stato**<sup>3</sup>

In particolare i PIM per tutti i livelli di progettazione, andranno scomposti in:

- **Stato di fatto**: ovvero il modello contenente tutti gli oggetti non ricompresi nell'intervento progettato (al netto delle demolizioni e/o degli elementi oggetto di intervento di restauro);
- **Demolizioni**: ovvero il modello contenente tutti gli elementi demoliti;
- **Nuove costruzioni**: ovvero il modello contenente tutti gli elementi progettati non precedentemente esistenti nel modello dello stato di fatto;
- **Interventi di restauro**: ovvero il modello contenente tutti gli elementi presenti nello *Stato di fatto* per i quali è previsto un intervento di restauro che non preveda una demolizione e/o realizzazione ex-novo.

# MMS

---

<sup>3</sup> da prevedere per l'esportazione in formato IFC.

## 3. Creazione ed organizzazione dei Modelli

### 3.1. Rilievo e restituzione dell'esistente (A/M)

La modalità di realizzazione dei modelli dipende dalla fase del ciclo di vita delle Opere, per la quale vengono realizzati, nonché per specifiche esigenze del Servizio.

Al fine di rilevare opere esistenti (AS IS o AS BUILT) o laddove la SA lo ritenga funzionale, i modelli saranno prodotti a partire da nuvole di punti, risultanti da campagne di rilievo laser scanner o attraverso fotogrammetria digitale.

#### 3.1.1. Nuvola di punti

Le nuvole di punti si inseriscono all'interno di un flusso di lavoro interoperabile come punto di partenza per la modellazione e l'implementazione del contenuto geometrico di Elementi e Oggetti o come componente interrogabile e tridimensionale del rilievo.

Tale modalità di rilievo permette infatti di avere una rappresentazione tridimensionale costituita da punti che conservano una serie di informazioni, quali coordinate 3D dei punti, valori di riflettanza e colori (RGB).

Agenzia utilizza le nuvole di punti per ricavare informazioni dimensionali, estrapolare viste 2D e 3D, ottenere un rilievo visivo dello stato di fatto e del degrado e verificare la geolocalizzazione dei beni. Pertanto, a valle di un servizio di rilievo, i file in oggetto andranno sempre consegnati alla SA in formati aperti e/o proprietari, come indicato nel *paragrafo 5.2* del presente documento.

Agenzia, considerati i molteplici utilizzi e la varietà di elementi e oggetti rilevati, classifica la densità delle nuvole di punti secondo tre categorie: **Alta**, **Media** e **Bassa**. La classificazione è espressa attraverso un *range* di valori che indicano la distanza reciproca tra i punti, differenziata a seconda della tipologia di beni rilevata.

Tabella 3 – Categorie di densità delle nuvole di punti

Tipologia	DENSITÀ NUVOLE DI PUNTI		
	BASSA	MEDIA	ALTA
Beni mobili <sup>4</sup>	5 – 2,5 mm	2,5– 1 mm	≤1 mm
Beni immobili	50 – 30 mm	30 – 10 mm	≤10 mm

### 3.1.2. Resa del Modello

Le modellazioni rese a partire dalla nuvola di punti devono assicurare un livello di accuratezza relativo al tipo di servizio, attività e disciplina previsti dall'appalto.

Ciò significa che lo scostamento in termini metrici tollerabile tra le superfici modellate e la nuvola di punti dovrà essere congruente alle richieste della SA così da garantire la veridicità e completezza del modello, rispettando i requisiti minimi riportati nella la seguente tabella:

Tabella 4 – Scostamento massimo

Tipologia	SCOSTAMENTO (mm)		
	BASSO	MEDIO	ALTO
Beni mobili	≤ 5	10-5	15-10
Beni immobili	≤10	15 – 10	20-15

## 3.2. Sistema di coordinate condivise

Affinché i Modelli siano esportabili e federabili con assoluta precisione secondo la stessa giacitura, è necessario che essi condividano lo stesso sistema di coordinate. Tale principio è sempre valido, a prescindere dalla fase (restituzione dell'esistente o progettazione) e dalla specifica attività prevista dall'appalto.

<sup>4</sup> Qualora richiesto dallo specifico servizio

Il requisito deve essere soddisfatto attraverso un metodo di georeferenziazione dei Modelli condiviso da parte di tutti gli operatori coinvolti nel processo BIM: Agenzia richiede agli OE l'utilizzo del sistema di coordinate **WGS 84** e **EPSG:4265**.

### 3.2.1. Punto di Rilievo del Bene - Origine assoluta

Il Punto di Rilievo del Bene rappresenta l'origine assoluta da utilizzare per il coordinamento/federazione dei modelli ed è un punto noto che l'Agenzia utilizzerà per integrare i Modelli con il proprio sistema di georeferenziazione territoriale.

Tale punto, individuato dall'affidatario, dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:

- Individuazione univoca riferita al sistema di coordinate **WGS84** e **EPSG:4265**;
- Riconoscibilità e tracciabilità in loco.

Tutti i Modelli relativi ad un Bene dovranno quindi essere georeferenziati e condividere la medesima origine assoluta, definita **Punto di Rilievo del Bene**. Tale punto dovrà essere indicato dall'OE nel Modello e deve corrispondere ad una posizione nota e facilmente individuabile nell'area di intervento. L'OE dovrà inoltre produrre opportuna rappresentazione all'interno del pGI, riportando l'individuazione grafica del punto su planimetria associandovi le corrette coordinate GPS.

Si ritiene opportuno sottolineare che l'Agenzia fornirà il Punto di Rilievo del Bene, qualora noto, da utilizzare in continuità con Servizi precedenti.

L'esportazione dei Modelli dovrà sempre essere effettuata in riferimento al Punto di Rilievo, indipendentemente dal software di authoring utilizzato.

Di seguito un esempio di individuazione del sistema di coordinate dell'origine assoluta:

- Coordinate origine assoluta: WGS84  
Latitudine 41° 37' 30.72626  
Longitudine 13° 19' 45.26098



- Angolo rispetto al nord reale: 45.70°
- Altitudine: 159.387 m

### 3.2.2. Punto Base dell'Area o Fabbricato - Origine relativa

Nel caso in cui il Bene sia composto da diverse Aree e/o Fabbricati, ad ogni Area e/o Fabbricato deve essere associata un'origine relativa (**Punto Base del Fabbricato**), individuata sulla Griglia di Riferimento, che sia in relazione con il Punto di Rilievo dell'intero Bene. Stessa logica può essere utilizzata per Beni costituiti da una unica Area o Fabbricato in cui non sia possibile utilizzare il Punto di Rilievo come Punto Base per la modellazione.

Di seguito, a titolo esemplificativo, si riporta una tabella sinottica dell'individuazione del **Punto Base del Fabbricato** (origine relativa *Tabella 5*) rispetto al Punto di Rilievo.

*Tabella 5 – Punto Base dell'Area o Fabbricato - Origine Relativa*

FABBRICATO	COORDINATE DEL PUNTO DI RILIEVO		COORDINATE DEL PUNTO BASE		ASSI DI RIFERIMENTO POSIZIONE ORIGINE
CFNNNNNNN	X	O	X	Dx	X $\alpha$ ; X $\beta$
	Y	O	Y	Dy	
	Altitudine	metri	Altitudine	metri	
			Angolo Nord Reale	gradi	

### 3.2.3. Griglia assi di riferimento

Nella restituzione delle Aree e/o Fabbricati costituenti il Bene, deve essere utilizzato un sistema di Griglie di riferimento, individuato secondo un principio di discrezionalità da parte dell'OE durante la fase di conoscenza e coerente con la tipologia di manufatto.

### 3.2.4. Verifica della geolocalizzazione dei Modelli IFC

I Modelli in formato aperto *.ifc* devono essere correttamente georeferenziati e federabili. Pertanto, è necessario assicurare in fase di esportazione dei modelli dal formato nativo, la

correttezza delle coordinate associate ai modelli disciplinari, nonché la corretta federazione degli stessi anche a livello di Bene.

Le informazioni di localizzazione nei modelli IFC, sono inoltre contenute a livello di proprietà, associate all'entità *IfcSite*, nel PSet "BeneDatiAnagrafici", relativamente a Latitudine, Longitudine e Altitudine: l'OE utilizzerà i valori corrispondenti alla geolocalizzazione del Punto di Rilievo del Bene al fine del popolamento di tali proprietà.

### 3.3. Livelli dei Modelli

I Modelli devono essere strutturati in piani (livelli) corrispondenti alle quote esistenti o di progetto dell'Area e/o Fabbricato oggetto del Servizio.

Per la nomenclatura dei livelli fare riferimento alla codifica esplicitata nel *sottoparagrafo 4.1.5*.

I piani principali che costituiranno la base per la modellazione degli elementi saranno quelli della disciplina architettonica.

Tutti gli spazi, elementi e oggetti contenuti nei modelli disciplinari devono essere associati al piano di appartenenza o al piano più basso in caso di elementi pluripiano<sup>5</sup>.

#### 3.3.1. Specifiche di inserimento degli elementi nel Modello

Di seguito sono indicate le modalità di inserimento nel Modello di spazi, elementi ed oggetti nonché vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali.

È richiesto all'OE di indicare e specificare nel pGI eventuali modifiche a tale modalità.

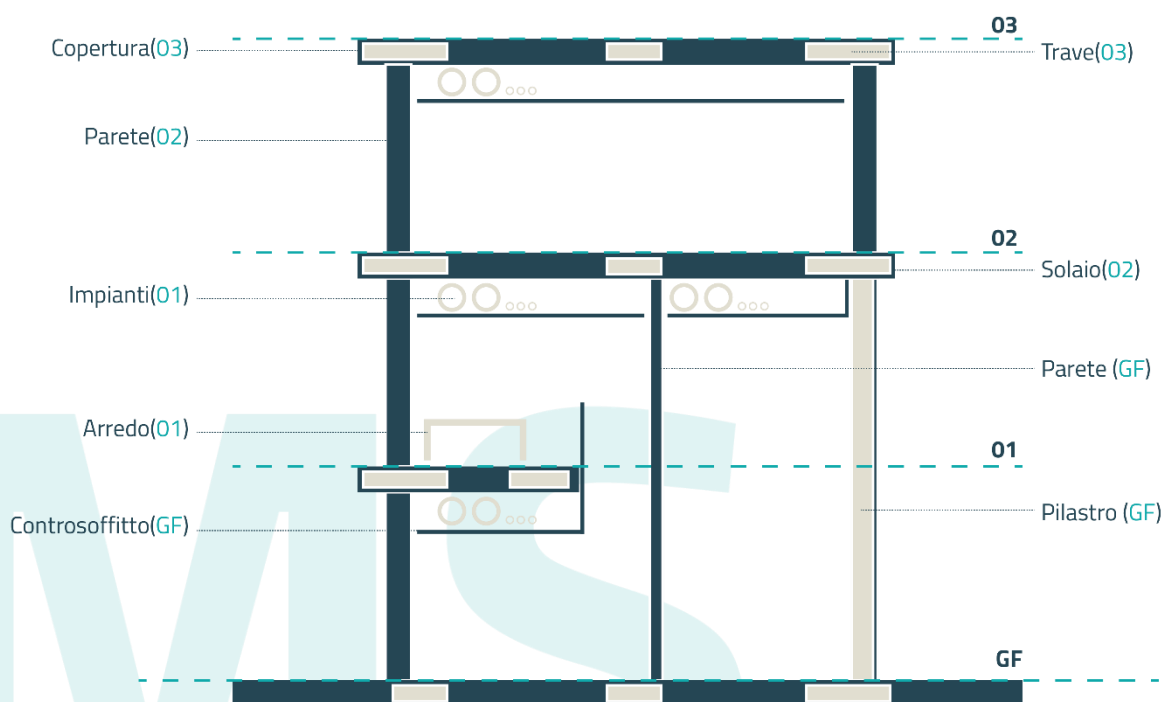
---

<sup>5</sup> Esempi: ascensori, scale mobili, ecc.

Tabella 6 – Sistema di riferimento relativo

ELEMENTO	DESCRIZIONE
Solai	Tutte i solai saranno associati al livello di riferimento in cui giacciono ed inseriti alla quota del proprio estradosso.
Coperture	Tutte le coperture saranno associate al livello di riferimento in cui giacciono ed inseriti alla quota del proprio estradosso.
Controsoffitti	I controsoffitti saranno associati al livello a loro sottostante.
Pareti	Tutte le pareti saranno associate inferiormente al livello su cui giacciono e limitate inferiormente e superiormente secondo le caratteristiche costruttive e tecnologiche. Nel caso di doppia altezza saranno associate al livello più basso.
Pilastri	Tutti i pilastri saranno associati al livello su cui giacciono e limitate inferiormente e superiormente secondo le caratteristiche costruttive e tecnologiche. Nel caso di doppia altezza saranno associati al livello più basso.
Travi	Tutte le travi saranno associate al livello su cui giacciono ed inserite alla quota del loro estradosso.
Impianti	Tutti gli impianti saranno associati al livello su cui giacciono.
Arredi	Tutti gli arredi saranno associati al livello su cui giacciono.

Figura 1 – Sintesi grafica del sistema di riferimento relativo



### 3.4. Federazione dei Modelli

L'OE può utilizzare quattro modalità di federazione:

- **Modello Federato Blocco Funzionale,**
- **Modello Federato Disciplinare,**
- **Modello Federato Complessivo (Area/Fabbricato),**
- **Modello Federato Sintesi (Bene).**

Sarà possibile utilizzare questi Modelli per eseguire le analisi delle interferenze disciplinari e interdisciplinari, oppure per la produzione di elaborati grafici ed estrazioni di quantità.

**N.B.** E' sempre richiesto all'OE di consegnare in formato nativo il **Modello Federato Complessivo di Area/Fabbricato (K)** e il **Modello Federato Sintesi del Bene (Y)** laddove il Bene sia composto da più Aree e/o Fabbricati.

Si evidenzia che la federazione dei modelli va definita in base al singolo processo in funzione anche alle esigenze dell'OE. Pertanto, quest'ultimo concorderà tale organizzazione con la SA specificandola nel pGI.

I Modelli federati di cui si richiede la consegna saranno in formato nativo; i singoli Modelli relativi alla scomposizione del Bene dovranno essere consegnati sia in formato nativo che in formato \*.ifc, come meglio specificato al *sottoparagrafo 5.2.3*.

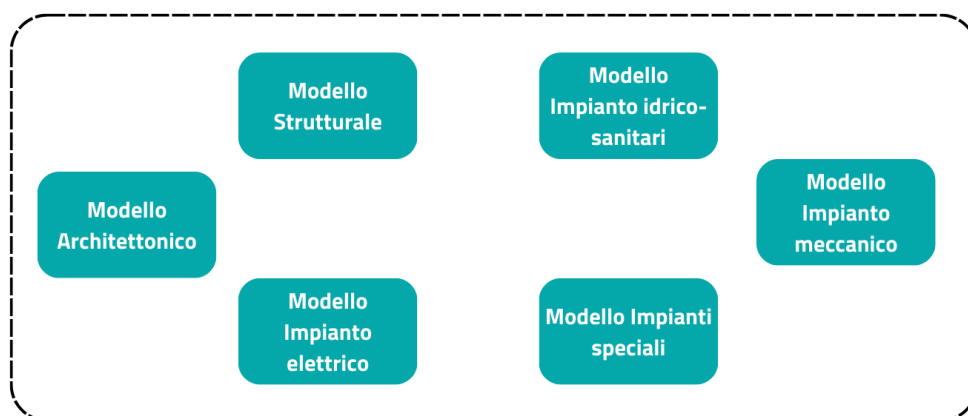
Nei paragrafi seguenti sono descritti i quattro livelli di federazione previsti.

#### 3.4.1. Modello Federato Blocco Funzionale

Tale Modello rappresenta il Blocco Funzionale dell'Area o Fabbricato rispetto a tutte le sue discipline. È creato federando, per ogni Blocco Funzionale, i rispettivi Modelli disciplinari, come rappresentato in *Figura 2*.

In upDATE, nell'area dedicata all'Area o Fabbricato, tali modelli saranno caricati: per la Sezione S.I.A. in *Coordinamento Area* o *Coordinamento Fabbricato*; per la Sezione Lavori in *Coordinamento*.

Figura 2 – Esempio Modello federato del Blocco Funzionale (C)

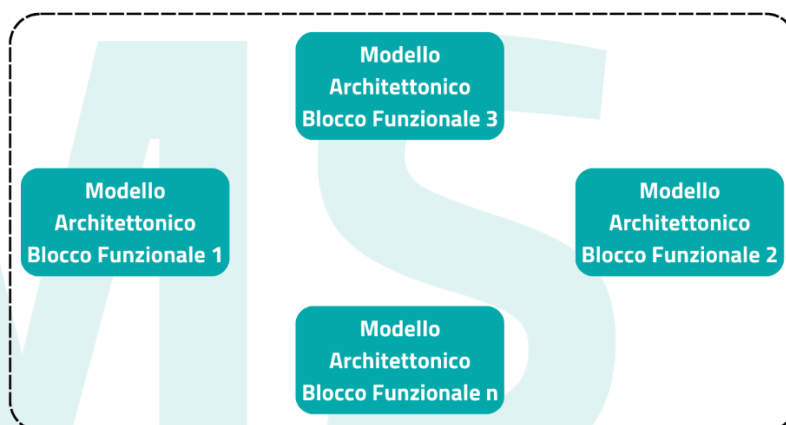


### 3.4.2. Modello Federato Disciplinare

Tale Modello ricompone l'Area o il Fabbricato secondo una specifica disciplina. È creato federando i Modelli dei Blocchi Funzionali dell'Area o del Fabbricato che appartengono alla medesima disciplina, come rappresentato in *Figura 3*.

Tali modelli saranno caricati nelle aree di upDATE dedicate alle singole discipline.

Figura 3 – Esempio Modello federato di disciplina architetonica (A)



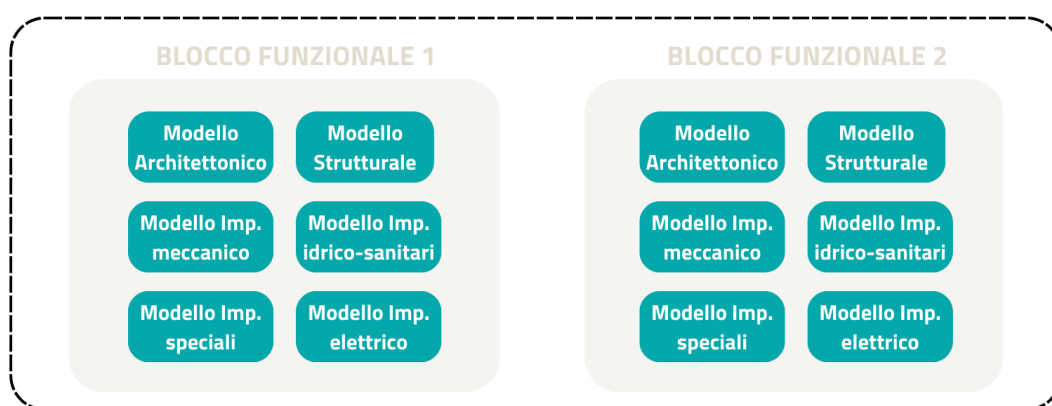
### 3.4.3. Modello Federato Complessivo (Area/Fabbricato)

Tale Modello rappresenta l'Area o il Fabbricato rispetto alla complessività di tutte le sue discipline e Blocchi Funzionali. È creato federando tutti i Modelli disciplinari che lo compongono come in *Figura 4*.

**N.B.** Tali modelli (nominati con cod. disciplina K, rif. *Tabella 15*), in formato nativo, saranno sempre consegnati dall'OE.

In upDATE, nell'area dedicata all'Area o Fabbricato, tali modelli saranno caricati: per la Sezione S.I.A. in *Coordinamento Area* o *Coordinamento Fabbricato*; per la Sezione Lavori in *Coordinamento*.

*Figura 4 – Esempio Modello federato Complessivo/di Area/Fabbricato (K)*



### 3.4.4. Modello Federato Sintesi (Bene)

Tale Modello rappresenta l'intero Bene, e può essere creato federando:

- tutti i Modelli disciplinari di Aree e/o Fabbricati e/o di Contesto, anche laddove scomposti in Blocchi Funzionali, come rappresentato in *Figura 5*.

**N.B.** Tali modelli (nominati con cod. disciplina Y, rif. *Tabella 15*), in formato nativo, saranno sempre consegnati dall'OE laddove il Bene sia composto da più Aree e/o Fabbricati e caricati in *Coordinamento Territoriale* nell'area di upDATE dedicata.

Nei soli casi di Beni costituiti da più Aree e/o Fabbricati sarà possibile utilizzare anche le seguenti modalità di federazione ottenute federando:

- b) tutti i Modelli disciplinari di talune Aree e/o Fabbricati e/o di Contesto, anche laddove scomposti in Blocchi Funzionali, come rappresentato in *Figura 6*.

Tali modelli (nominati con cod. disciplina Y, rif. *Tabella 15* e codice alfanumerico progressivo rif. *Figura 9*) saranno caricati in *Coordinamento Territoriale* nell'area di upDATE dedicata.

- c) tutti i Modelli di una medesima disciplina di tutte le Aree e/o Fabbricati e/o di Contesto, anche laddove scomposti in Blocchi Funzionali, come rappresentato in *Figura 7*.

Tali modelli (nominati con relativo cod. disciplina di riferimento come da *Tabella 15*) saranno caricati in *Coordinamento Territoriale* nell'area di upDATE dedicata.

*Figura 5 – Esempio Modello federato di Sintesi/del Bene (Y) –Caso a)*

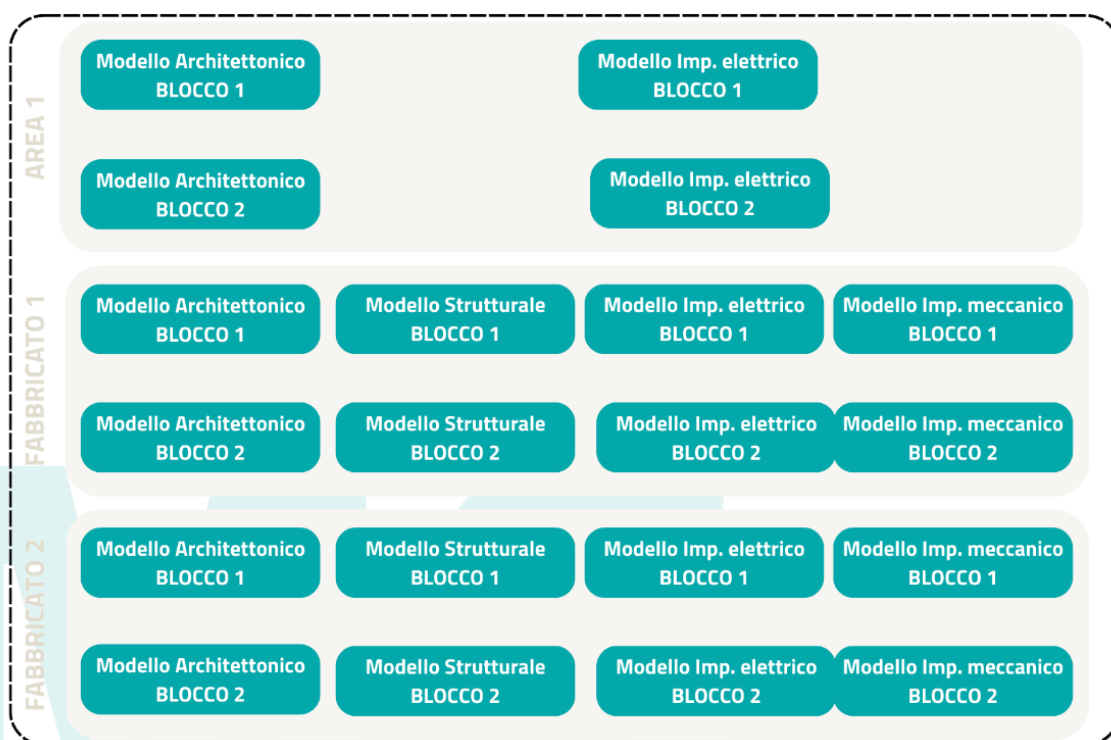


Figura 6 – Esempio Modello federato di Sintesi/del Bene (Y) –Caso b)

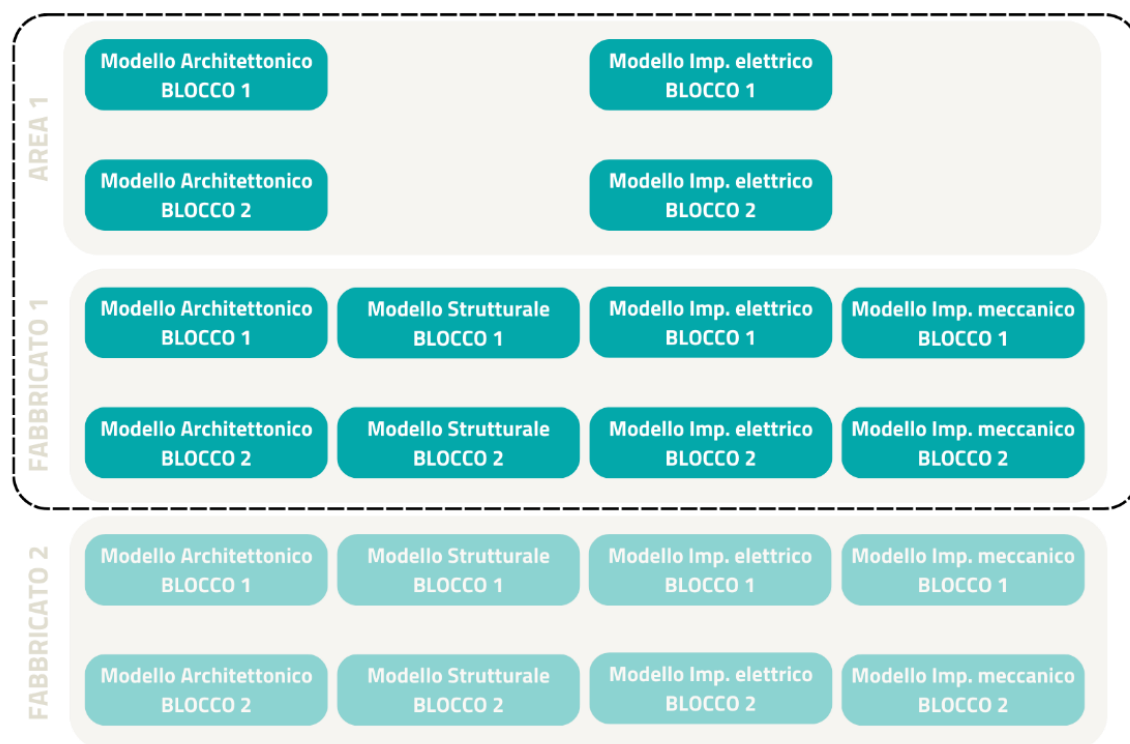
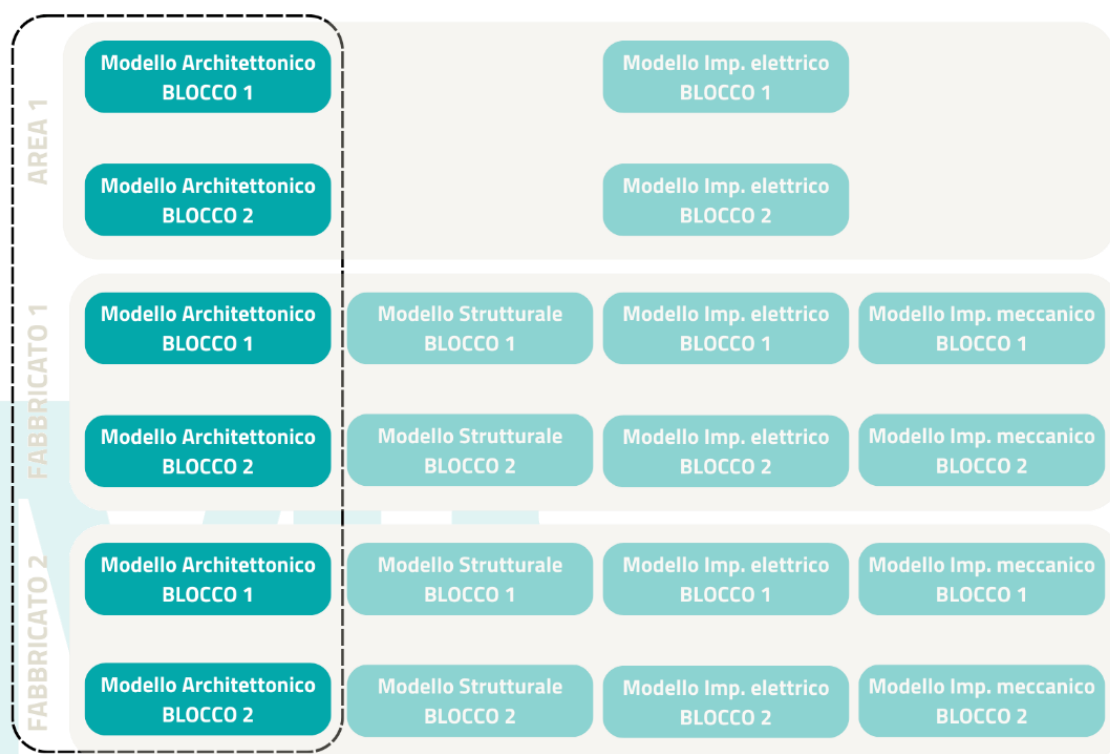


Figura 7 – Esempio Modello federato di Sintesi/del Bene (A) –Caso c)





### 3.4.5. Livelli di coordinamento

Al fine di rispondere efficacemente alle richieste della SA in termini di coerenza complessiva del servizio espletato, l'OE deve procedere all'individuazione delle interferenze e delle incoerenze di progetto per i singoli Modelli e per i Modelli federati, nonché tra Modelli e contenuti bidimensionali, secondo i tre livelli identificati dalla UNI11337 parte 5:

- **LC1:** Il coordinamento di dati e informazioni all'interno di un Modello disciplinare, o tra più Modelli appartenenti ad una stessa disciplina;
- **LC2:** Il coordinamento di dati e informazioni tra Modelli grafici prodotti da gruppi di lavoro diversi e/o appartenenti a discipline diverse;
- **LC3:** Il controllo e la soluzione di interferenze ed incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da Modelli grafici, e dati/informazioni/contenuti informativi (digitali e non digitali) non generati da Modelli grafici.

La verifica del coordinamento potrà essere effettuata dall'Aggiudicatario mediante gli strumenti software che riterrà più opportuni, ma sempre attraverso workflow rispondenti a quanto richiesto dalla SA.

Si sottolinea che i report di verifica prodotti (\*.xml; \*.html; \*.xlsx; \*.pdf; \*.bcf) andranno sempre consegnati alla SA al fine di assicurare la mancanza o la risoluzione di eventuali interferenze e/o incoerenze riscontrate.

### 3.4.6. Tolleranze geometriche

Di seguito sono riportate le tabelle, relative alle singole fasi di processo, contenenti le tolleranze geometriche interdisciplinari alle quali l'OE dovrà fare riferimento in fase di creazione e verifica dei modelli.

Tabella 7 – Tolleranze ammesse As Is

AS IS						
Modello/i	A	S	M	E	P	F*
A	5-20mm	5-20mm	20-35mm	20-35mm	20-35mm	5-10mm
S		5-20mm	5-20mm	5-20mm	5-20mm	5-10mm
M			5-20mm	20-35mm	5-20mm	5-10mm
E				20-35mm	20-35mm	5-10mm
P					5-20mm	5-10mm
F						0-10mm

\*Qualora richiesto dallo specifico servizio

Tabella 8 – Tolleranze ammesse PFTE

PFTE						
Modello/i	A	S	M	E	P	F*
A	15-30mm	15-30mm	20-40mm	20-40mm	20-40mm	20-25mm
S		15-30mm	20-40mm	20-40mm	20-40mm	20-25mm
M			15-30mm	20-40mm	20-40mm	10-20mm
E				20-40mm	20-40mm	10-20mm
P					20-40mm	10-20mm
F						10-25mm

\*Qualora richiesto dallo specifico servizio

Tabella 9 – Tolleranze ammesse Progetto Esecutivo

ESECUTIVO						
Modello/i	A	S	M	E	P	F*
A	5-15mm	5-15mm	10-20mm	10-20mm	10-20mm	5-10mm
S		5-15mm	5-15mm	5-15mm	5-15mm	5-10mm
M			5-15mm	10-20mm	5-15mm	5-10mm
E				10-20mm	10-20mm	5-10mm
P					5-15mm	5-10mm
F						5-10mm

\*Qualora richiesto dallo specifico servizio

Tabella 10 – Tabella tolleranze ammesse As Built

AS BUILT						
Modello/i	A	S	M	E	P	F*
A	0-10mm	0-10mm	10-15mm	5-10mm	10-15mm	5-10mm
S		0-10mm	5-10mm	5-10mm	5-10mm	5-10mm
M			5-10mm	5-10mm	5-10mm	5-10mm
E				0-10mm	5-10mm	5-10mm
P					5-10mm	5-10mm
F						0-10mm

\*Qualora richiesto dallo specifico servizio

**N.B.** Nell'ambito della **Sicurezza** le tolleranze saranno oggetto di valutazione da parte del CSP e CSE durante la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, in virtù dei flussi, della posizione degli apprestamenti, dell'organizzazione generale del cantiere, nonché della normativa di settore vigente nell'area di intervento.

L'OE è tenuto ad esplicitare nel Piano di Gestione Informativa (pGI) le modalità di gestione, controllo e risoluzione delle eventuali conflittualità geometriche sia nei singoli modelli disciplinari e sia tra modelli federati. Inoltre, per i soli servizi di progettazione, con il fine di limitare le eventuali problematiche riscontrabili nel processo di esecuzione delle opere, potranno essere individuati, in accordo con la SA, valori tollerabili di interferenza fisica e/o funzionale tra specifici oggetti del/dei Modello/i in relazione alla fase progettuale oggetto del servizio.

## 4. Contenuto Informativo

### 4.1. Sistemi di Codifica

L'adozione di un sistema di codifica risulta necessario per assicurare una rapida ricerca delle informazioni e agevolare i flussi di lavoro tra i soggetti che collaborano allo sviluppo dell'Opera Digitale.

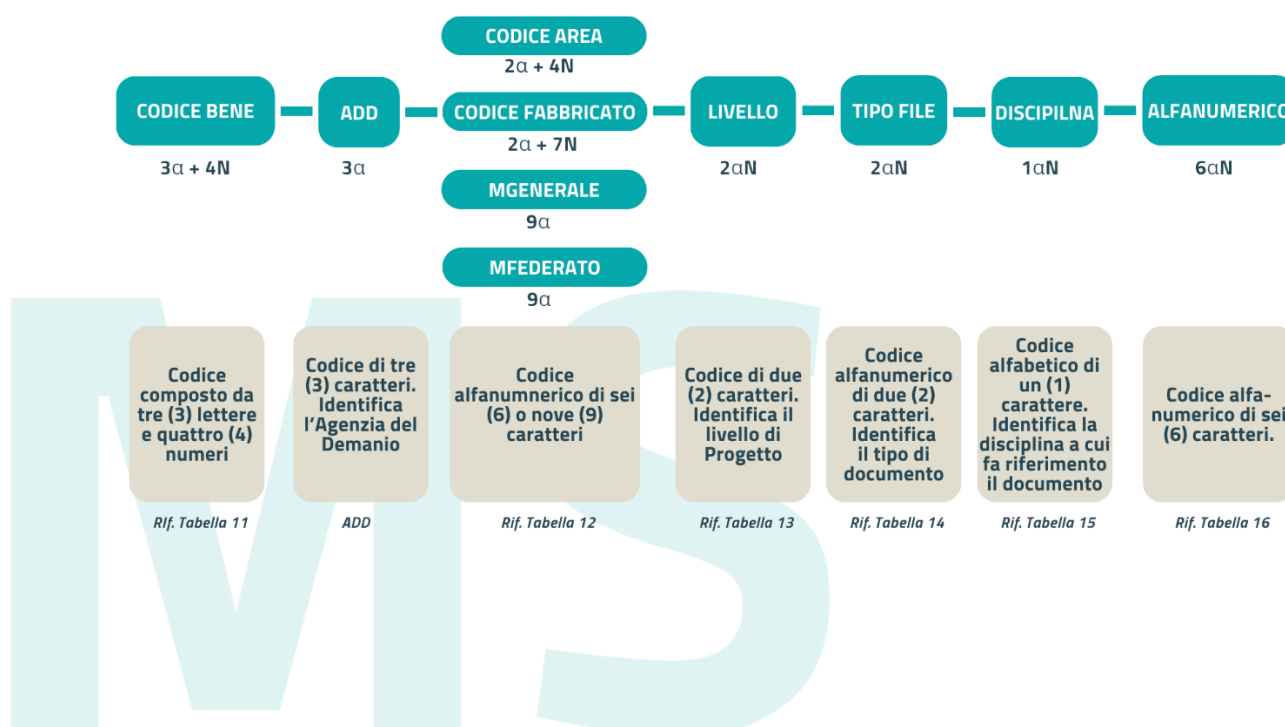
L'OE è tenuto a codificare i Modelli ed i suoi elementi, nonchè ogni elaborato previsto dallo specifico servizio, secondo la struttura semantica specificata di seguito.

#### 4.1.1. Codifica dei Modelli e delle Nuvole di punti

Tutti i Modelli e le Nuvole di punti devono seguire il seguente schema di codifica (*Figura 8*), composto da sette campi separati tra loro dal simbolo (-):

1. Codice Bene;
2. Codice fisso dell'Agenzia (ADD);
3. Codice Area / Codice Fabbricato / MGENERALE / MFEDERATO;
4. Livello (rif. *Tabella 13*);
5. Tipo di file (rif. *Tabella 14*);
6. Codice di disciplina (rif. *Tabella 15*);
7. Codice alfanumerico (rif. *Tabella 16*).

*Figura 8 – Schema codifica Modelli e Nuvole di Punti*



#### 4.1.1.1. Codice Bene

Il codice del Bene è fornito dall'Agenzia all'OE in fase di gara e nella BIMSM-Specifica Metodologica (Capitolato Informativo) del Servizio o del Lavoro, come illustrato nella tabella di esempio a seguire (*Tabella 11*):

*Tabella 11 – Codice del Bene*

CODICE BENE	
CODICE	DESCRIZIONE
CBENNNN	Codice alfanumerico composto da tre lettere e quattro numeri che identifica il <b>Bene</b> . È fornito dalla Stazione Appaltante ed è univoco e non modificabile.

In particolare:

- le prime due lettere indicano la provincia
- la terza lettera indica il tipo di scheda
- i quattro numeri indicano il progressivo

#### 4.1.1.2. Codice Area, Codice Fabbricato, MGENERALE e MFEDERATO

Il **Codice Area** ( $2\alpha + 4N$ ) è fornito dall'Agenzia all'OE in fase di gara e nella BIMSM-Specifica Metodologica del Servizio o del Lavoro.

Il **Codice Fabbricato** ( $2\alpha + 7N$ ) è fornito dall'Agenzia all'OE in fase di gara e nella BIMSM-Specifica Metodologica del Servizio o del Lavoro.

Il **Codice "MGENERALE"** è composto da nove caratteri alfabetici ( $9\alpha$ ) e utilizzato per nominare:

- Modelli (codice tipo file M3 e MR, rif. *Tabella 14*) dedicati alla rappresentazione di porzioni di territorio esterne al perimetro del Bene necessari ad individuarne il contesto e/o eventuali attività che insistono sullo stesso.

- b) Nuvole di punti (codice tipo file PC, rif. *Tabella 14*) riferibili all'intero Bene e al suo contesto.

Il **Codice Federazione "MFEDERATO"** è composto da nove caratteri alfabetici (9α) e utilizzato esclusivamente per nominare file relativi a Modelli Federati di Sintesi<sup>6</sup> (codice tipo file M2 e/o MR, rif. *Tabella 14*) e/o federazioni di Nuvole di punti.

Nella tabella a seguire (*Tabella 12*) sono riportate le indicazioni di cui sopra:

*Tabella 12 - Codice Area / Codice Fabbricato / MGENERALE / MFEDERATO*

CODICE AREA / CODICE FABBRICATO / MGENERALE / MFEDERATO	
CODICE	DESCRIZIONE
CANNNN	Codice alfanumerico composto da due lettere e quattro numeri che identifica l' <b>Area</b>
CFNNNNNNN	Codice alfanumerico composto da due lettere e sette numeri che identifica il <b>Fabbricato</b>
MGENERALE	Codice che può identificare: c) <b>Modelli disciplinari di porzioni di territorio esterne al Bene;</b> d) <b>Nuvole di punti riferibili all'intero Bene e al contesto;</b>
MFEDERATO	Codice che identifica i <b>Modelli Federati di Sintesi</b> e <b>federazioni delle Nuvole di punti</b>

#### 4.1.1.3. Codice livello

Per livello si intende il piano del Modello. Ogni piano/livello è identificato con un codice alfanumerico di due caratteri, come mostrato in (*Tabella 13*).

*Tabella 13 – Codice Livello*

CODICE LIVELLO	
CODICE	DESCRIZIONE
ZZ	Livello Multiplo
XX	Nessun livello applicabile
GF	Piano Terra
01	Primo Piano

<sup>6</sup> Vedere per la definizione di Modello federato di Sintesi il *sottoparagrafo 3.4.4*

O2	Secondo Piano
O3	Terzo Piano
M1	Piano Mezzanino 1
M2	Piano Mezzanino 2
G1	Piano Interrato 1
G2	Piano Interrato 2

#### 4.1.1.4. Codice tipo file

Il codice identificativo del tipo di file è composto da due caratteri alfabetici, come indicato in (Tabella 14).

Tabella 14 – Codice tipo file

CODICE TIPO FILE	
CODICE	DESCRIZIONE
AM	Documenti amministrativi
BQ	Computo delle quantità
CA	Relazioni di calcolo
CM	Construction Management
CP	Analisi dei costi
CR	Certificazioni
DR	Tavole 2D
HS	Sicurezza
MI	Report delle riunioni
MS	Method Statement – Procedura metodologica
M2	Modello con contenuti bidimensionali
M3	Modello con contenuti tridimensionali
MR	Modello da utilizzare per scopi diversi
PH	Materiale fotografico
PC	Nuvola di punti
PR	Programmazione
RT	Relazione tecnica
RP	Report e similari
SM	Specificazione metodologica
SO	Specificazione operativa
SN	Elenco delle non conformità (verifica)
VS	File per la visualizzazione del Modello <sup>7</sup>

<sup>7</sup> Es. immagini render; file multimediali per la rappresentazione dell'opera; contenuti di VR/AR, ecc.

**N.B.** I Modelli federati (disciplinari o pluridisciplinari) dovranno essere del tipo M2 o MR.

#### 4.1.1.5. Codice disciplina

Le discipline considerate per la codifica di Modelli e elaborati sono indicate in *Tabella 15* con i codici che seguono:

*Tabella 15 – Codice disciplina*

CODICE	DISCIPLINA	DESCRIZIONE <sup>8</sup>
A	Architettura	Modelli ed elaborati contenenti elementi di finitura, partizione, decorazioni ed infissi.
C	Federazione	Modelli federati di blocco funzionale a livello interdisciplinare
D	VDC - Virtual Design & Construction	Modelli ed elaborati di visualizzazione in realtà aumentata, realtà virtuale, per scopi di rappresentazione fotorealistica.
E	Impianti elettrici	Modelli ed elaborati contenenti elementi e rete elettrica per l'alimentazione di illuminazione, forza motrice e di impianti meccanici e speciali.
F	Arredi interni	Modelli ed elaborati contenenti esclusivamente elementi di arredo fissi e mobili.
G	Vegetazione	Modelli ed elaborati contenenti gli elementi vegetali e naturali di pertinenza di un Area e/o Fabbricato.
H	H&S	Modelli ed elaborati dedicati al <i>Coordinamento della Sicurezza</i> , contenenti gli apprestamenti per la sicurezza.
I	Impianto antincendio	Modello contenente elementi quali: rilevatori di calore e di fumo, elementi di segnalazione, sprinkler, idranti, estintori, serbatoi, elementi di distribuzione primaria, centraline, pulsanti, etc.
L	Contesto e paesaggio	Modelli <sup>9</sup> ed elaborati contenenti gli elementi di paesaggio urbano e/o naturale sia di pertinenza dell'Area/Fabbricato che di contesto del Bene.
K	Modello federato Complessivo	Modelli di federazione interdisciplinare di Area/Fabbricato.

<sup>8</sup> Gli elenchi eventualmente qui inseriti sono esemplificativi e non esaustivi.

<sup>9</sup> Vedi voce “**(Modelli di) Contesto**” del Glossario (rif. *paragrafo 1 - Tabella 2*)



<b>M</b>	Impianti meccanici	Modelli ed elaborati contenenti reti ed elementi per il riscaldamento, climatizzazione e ventilazione.
<b>N</b>	Impianti speciali	Modelli ed elaborati di impianti speciali come antieffrazione, audio e video sorveglianza, domotica, IoT, etc.
<b>O</b>	Opere Civili	Modelli ed elaborati contenenti elementi di opere civili quali strade, ponti ed infrastrutture aeree ed interrate.
<b>P</b>	Impianti idrici	Modelli ed elaborati contenenti reti ed elementi idrici di distribuzione, riuso e smaltimento di acqua.
<b>R</b>	Impianti elevazione	Modelli ed elaborati contenenti elementi di risalita meccanizzata o di sollevamento veicoli.
<b>S</b>	Strutture	Modelli ed elaborati contenenti gli elementi portanti di un manufatto di qualsivoglia natura.
<b>T</b>	Topografia	Modelli ed elaborati relativi la restituzione topografica del suolo.
<b>U</b>	Arredo urbano	Modelli delle sistemazioni esterne e dell'arredo urbano ad esclusione della Vegetazione
<b>V</b>	Facciate	Modelli ed elaborati contenenti esclusivamente le facciate dei fabbricati.
<b>Y</b>	Modello federato di Sintesi	Modelli di federazione di tutte le Aree e/o Fabbricati di un Bene.
<b>Z</b>	Generale	Nuvole di punti ed elaborati afferenti a più discipline o più Aree e/o Fabbricati

#### 4.1.1.6. Codice alfanumerico per i Modelli

L'ultimo campo della codifica di Modelli è costituito dal codice alfanumerico.

Tale codice è composto da sei caratteri:

- **2 lettere**, la prima rappresentativa del **Servizio**, la seconda dello **Stato**<sup>10</sup> (solo per i PIM, rif. *Tabella 16*);
- **4 cifre** relative alla **scomposizione funzionale** dell'opera digitale così identificate:
  - **Numero Progressivo Blocco Funzionale**<sup>11</sup>(**2 cifre**): indica il numero progressivo degli eventuali blocchi funzionali previsti per la

<sup>10</sup> Per i soli modelli di progetto esportati in formato aperto \*.ifc.

<sup>11</sup> Il campo è 00 (zero-zero) se non è prevista la scomposizione in Blocchi Funzionali.

scomposizione dell'Area o del Fabbricato (Es. XX0101, XX0201, XX0301).

- **Numero Progressivo Disciplinare (2 cifre):** indica il numero progressivo di modelli disciplinari appartenenti al medesimo blocco funzionale e/o Area o Fabbricato (Es. XX0001, XX0002) eventualmente necessari ad una ulteriore scomposizione del modello (anche legata a diversi *data drops*).

Figura 9 – Codice alfanumerico Modelli

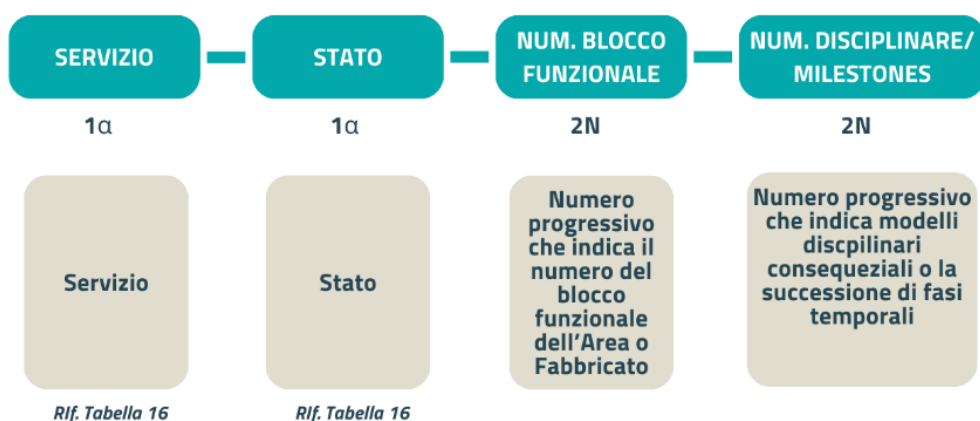


Tabella 16 – Codice Servizio e Stato dei Modelli

Servizio		Stato	
1° α		2° α	
CODICE	Descrizione	CODICE	Descrizione
S	As Is	S	Stato di fatto. <sup>12</sup>
P	Progetto di fattibilità tecnico economica	D	Demolizioni
D	Progetto definitivo	N	Nuove costruzioni
E	Progetto esecutivo	R	Interventi di restauro
C	CSP	T. <sup>13</sup>	Sicurezza

<sup>12</sup> Stato di fatto al netto delle demolizioni effettuate e degli elementi oggetto di intervento di restauro.

<sup>13</sup> Questo stato viene utilizzato in caso di elementi disciplinari (architettonici, strutturali o impiantistici) destinati alla gestione della Sicurezza e che hanno un carattere temporaneo.

L	Direzione Lavori
K	CSE
B	Progetto Costruttivo
A	As Built
M	Manutenzione
G	Generale

Di seguito alcuni esempi di codifica basati sulla semantica sopra descritta.

Tabella 17 – Esempio di codifica modelli per un Bene singola Area o Fabbricato

CODIFICA MODELLO	DESCRIZIONE MODELLO
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-A-S00001	Modello Disciplinare Architettonico Stato di fatto
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-A-S00101	Modello Disciplinare Architettonico Stato di fatto del Blocco Funzionale 01
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-S-S00001	Modello Disciplinare Strutturale Stato di fatto
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-A-PS0001	Modello Disciplinare Architettonico per un PFTE al netto delle demolizioni
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-A-PD0001	Modello Disciplinare Architettonico PFTE Demolizioni
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-A-PD0201	Modello Disciplinare Architettonico PFTE Demolizioni del Blocco Funzionale 02
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M3-A-PR0001	Modello Disciplinare Architettonico PFTE Interventi restauro
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-MR-K-S00001*	Modello Federato Complessivo del Fabbricato <sup>14</sup> allo Stato di fatto
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-MR-A-S00001*	Modello Federato Disciplinare Architettonico dello Stato di fatto <i>(Scomposto in blocchi funzionali)</i>
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-ZZ-M2-A-S00001*	Modello Federato con contenuti bidimensionali dello Stato di fatto architettonico
CBENNNN-ADD-MFEDERATO-ZZ-MR-Y-S00001*	Modello Federato di Sintesi dello Stato di fatto del Bene

<sup>14</sup> Tale modello di federazione dovrà essere sempre consegnato dall'OE in formato nativo (rif. *sottoparagrafo* 3.4.3.)

CBENNNN-ADD-MFEDERATO-ZZ-M2-Y-S00001*	Modello Federato di Sintesi con contenuti bidimensionali dello Stato di fatto multidisciplinare del Bene
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M3-H-CT0001	Modello CSP del fabbricato Milestone 1
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M3-H-KT0001	Modello CSE del fabbricato Milestone 1
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M3-H-CT0102	Modello CSP Blocco Funzionale 1 del fabbricato Milestone 2
CBENNNN-ADD-MGENERALE-ZZ-M3-H-CT0001	Modello CSP che insiste su aree esterne Bene <sup>15</sup>
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M3-L-S00001	Modello rappresentante il Contesto del Fabbricato non oggetto di intervento

\*queste tipologie di modelli federati vanno consegnati solo nel formato nativo

Tabella 18 – Esempio di codifica modelli per un Bene con più Aree e/o Fabbricati.

CODIFICA MODELLO	DESCRIZIONE MODELLO
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M3-A-S00001	Modello Disciplinare Architettonico dello Stato di Fatto del Fabbricato (CFNNNNNNNN)
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M3-S-E00001	Modello Disciplinare Strutturale del Progetto esecutivo del Fabbricato (CFNNNNNNNN)
CBENNNN-ADD-CFNNNNN-ZZ-M3-G-P00001	Modello Disciplinare Vegetazionale del PFTE dell'Area (CFNNNNN)
CBENNNN-ADD-CFNNNNN-ZZ-MR-C-S00101	Modello Federato del Blocco Funzionale 1 dell'Area (CFNNNNN) allo Stato di Fatto
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-MR-K-S00001*	Modello Federato Complessivo dello Stato di fatto del Fabbricato <sup>16</sup> (CFNNNNNNNN)
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M2-K-S00001	Modello Federato Complessivo con contenuti bidimensionali dello Stato di Fatto multidisciplinare del Fabbricato (CFNNNNNNNN)
CBENNNN-ADD-MFEDERATO-ZZ-MR-Y-S00001*	Modello Federato di Sintesi dello Stato di fatto del Bene <sup>17</sup>

<sup>15</sup> Es. un Modello contenente gli apprestamenti della Sicurezza: per la modifica della viabilità esterna al Bene; per le occupazioni suolo pubblico; ecc.

<sup>16</sup> Tale modello di federazione dovrà essere sempre consegnato dall'OE in formato nativo (rif. *sottoparagrafo 3.4.3.*)

<sup>17</sup> Tale modello di federazione dovrà essere sempre consegnato dall'OE in formato nativo (rif. caso *a*) di cui al *sottoparagrafo 3.4.4*) in caso di Beni composti da più Aree e/o Fabbricati.

CBENNNN-ADD-MFEDERATO-ZZ-MR-Y-S00002*	Modello Federato di Sintesi <sup>18</sup> dello Stato di fatto di talune Aree e/o Fabbricati rispetto al Bene
CBENNNN-ADD-MFEDERATO-ZZ-MR-E-A00001*	Modello Federato di Sintesi <sup>19</sup> dell'As-Built degli impianti elettrici del Bene
CBENNNN-ADD-MGENERALE-ZZ-M3-T-S00101	Modello dello Stato di fatto Topografico del Blocco Funzionale 01 esterno al Bene
CBENNNN-ADD-MGENERALE-ZZ-M3-T-S00201	Modello dello Stato di fatto Topografico del Blocco Funzionale 02 esterno al Bene
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-M2-S-B00001	Modello con contenuti bidimensionali del Progetto Costruttivo strutturale del Fabbricato (CFNNNNNNNN)

\*queste tipologie di modelli federati vanno consegnati solo nel formato nativo

Tabella 19 – Esempio di codifica delle Nuvole di Punti.

CODIFICA MODELLO	DESCRIZIONE MODELLO
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-PC-Z-S00001	Nuvola di punti multidisciplinare del Fabbricato
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-PC-A-S00001	Nuvola di punti architettónica del Fabbricato
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-PC-F-S00001	Nuvola di punti degli arredi del Fabbricato
CBENNNN-ADD-CFNNNNN-ZZ-PC-G-S00001	Nuvola di punti della Vegetazione dell'Area
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-PC-Z-S00101	Nuvola di punti multidisciplinare del Fabbricato, Blocco Funzionale 1
CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-PC-L-S00001	Nuvola di punti rappresentante il Contesto e Paesaggio al Fabbricato non oggetto di intervento
CBENNNN-ADD-MGENERALE-ZZ-PC-Z-S00001	Nuvola di punti generale delle aree esterne al Bene

#### 4.1.2. Codifica degli elaborati grafici e documenti

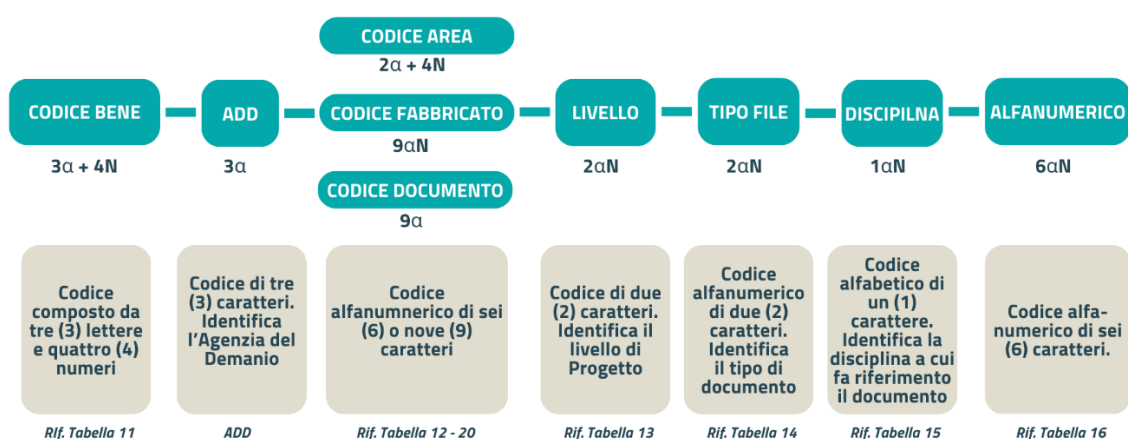
La codifica degli elaborati bidimensionali, grafici e documentali deve seguire il seguente schema:

<sup>18</sup> Rif. caso *b)* di cui al sottoparagrafo 3.4.4.

<sup>19</sup> Rif. caso *c)* di cui al sottoparagrafo 3.4.4.

1. Codice Bene;
2. Codice fisso dell'Agenzia (ADD);
3. Codice Area / Codice Fabbricato / Codice Documento;
4. Livello del Modello;
5. Tipo di file;
6. Codice di disciplina dell'elaborato;
7. Codice alfanumerico.

Figura 10 – Schema codifica Documenti ed elaborati



#### 4.1.2.1. Codice Bene, Codice Area e Codice Fabbricato

Per il Codice Bene far riferimento al *sottoparagrafo 4.1.1.1.* Per il Codice Area e Codice Fabbricato far riferimento al *sottoparagrafo 4.1.1.2.*

#### 4.1.2.2. Codice Documento

Il Codice Documento è composto da nove caratteri alfanumerici (9 α), e viene utilizzato per nominare elaborati (grafici e alfanumerici) riferiti al Bene nella sua completezza prestando particolare attenzione all'articolazione dello stesso:

a) in caso di **Bene composto da un'unica Area o Fabbricato** il Codice Documento potrà essere utilizzato in vece del Codice Area o Fabbricato per rappresentare

- elaborati di carattere generale (con cod. disciplina Z, rif. *Tabella 15*)
- elaborati monodisciplinari (con relativi codici disciplina, rif. *Tabella 15*)

riferibili alla singola Area o Fabbricato;

b) in caso di **Bene composto da più Aree e/o Fabbricati** il Codice Documento dovrà essere utilizzato per rappresentare

- elaborati di carattere generale (con cod. disciplina Z, rif. *Tabella 15*)
- elaborati monodisciplinari (con relativi codici disciplina, rif. *Tabella 15*)

riferibili all'intero Bene;

**N.B.** In tal caso per rappresentare elaborati riferiti alle singole Aree e/o Fabbricati andrà obbligatoriamente utilizzato il Codice Area (6 αN) e/o Codice Fabbricato (9 αN).

L'elenco complessivo dei Codici Documento è consultabile nell'**Allegato H** al presente documento. Per ogni specifico Servizio vengono riportati nella BIMSM-Specifica Metodologica i relativi Codici Documento selezionati. Per codici documento non ivi presenti, è possibile generare nuovi codici rispettando la stessa semantica, in tal caso l'OE obbligatoriamente dovrà concordare tale codifica con la SA specificandola nel pGI.

A seguire un estratto esemplificativo dei Codici Documento:

*Tabella 20 – Estratto dell'elenco Codice Documento*

CODICE DOCUMENTO	
CODICE	DESCRIZIONE
<b>RICERCADC</b>	Relazione della ricerca documentale
<b>SIMPIANTI</b>	Relazione sullo stato degli impianti
<b>AUDITENER</b>	Relazione di diagnosi energetica
<b>ATTPRENE</b>	Attestato di prestazione energetica (APE)
<b>SCEEFFENE</b>	Scenario di efficientamento energetico

<b>RELACUSTI</b>	Relazione di Impatto Acustico
<b>PIAINDSTR</b>	Piano di indagini strutturali
<b>RAPPROVA</b>	Rapporti di prova
<b>GEOLOGICA</b>	Relazione geologica
<b>MODSTRUTT</b>	Relazione sulla modellazione strutturale
<b>VERVULNER</b>	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica
<b>SCENARIST</b>	Relazione sulle strategie di intervento
<b>SCHEDASIS</b>	Schede di sintesi di livello 0, 1, 2 (Sismico)
<b>RELTECNIC</b>	Relazione tecnica
<b>PLANTOPOG</b>	Planimetria punti stazione topografica
<b>PLANIMPIA</b>	Piante degli impianti
<b>PLANGENER</b>	Planimetria generale
<b>PLANLIVEL</b>	Piante di tutti i piani
<b>PROSPETTI</b>	Prospetti
<b>SEZIONEIS</b>	Sezioni significative
<b>ABACOELEM</b>	Abachi elementi architettonici ricorrenti
<b>OFFGESINF</b>	Offerta di Gestione Informativa
<b>PIAGESINF</b>	Piano di Gestione Informativa
<b>ELENCELAB</b>	Elenco elaborati

#### 4.1.2.3. Codice livello

Per livello si intende il piano del Modello. Ogni livello è identificato con un codice alfanumerico di due caratteri, come indicato nel *sottoparagrafo 4.1.1.3* (rif. *Tabella 13*)

#### 4.1.2.4. Codice tipo file

Come da *Tabella 14* al precedente *sottoparagrafo 4.1.1.4*.

#### 4.1.2.5. Codice disciplina

Come da *Tabella 15* al precedente *sottoparagrafo 4.1.1.5*.

#### 4.1.2.6. Codice alfanumerico per elaborati

L'ultimo campo della codifica degli elaborati è rappresentato da un codice alfanumerico.

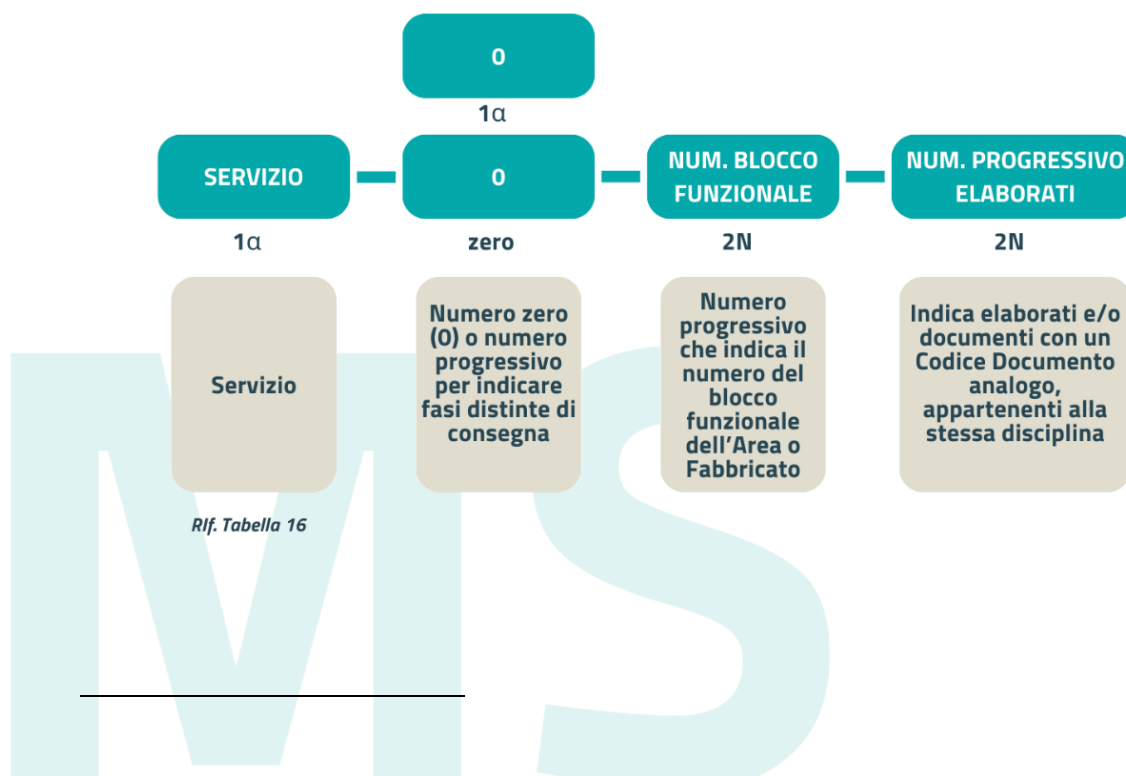
Questo codice è composto da:

- **1 lettera:** rappresentativa del **Servizio** (rif. *Tabella 16*).



- **1 cifra:** di norma uguale a 0 (zero), ma, per specifiche esigenze della SA, utilizzabile per identificare distinte fasi del Servizio oggetto di autonoma e progressiva consegna formale alla SA, in tal caso l'OE concorderà la presente codifica con la SA specificandola nel pGI.
- **4 cifre:** relative alla **scomposizione funzionale** dell'opera digitale così indentificate:
  - **Numero Progressivo Blocco Funzionale (2 cifre)** fa riferimento al numero progressivo di eventuali blocchi funzionali (Es. X00**1**01, X00**2**01, X00**3**01).
  - **Numero Progressivo Elaborato**<sup>20</sup>: da valorizzare in caso di elaborati e/o documenti con codifica altrimenti identica, per i quali è necessario operare una distinzione.

Figura 11 – Schema codice alfanumerico elaborati grafici e nei documenti



<sup>20</sup> Non corrisponde a revisioni e/o al "versioning" del file. Il documento elenco elaborati (con codice documento "ELENCELAB") sarà sempre identificato con 00 (zero-zero)

#### 4.1.2.7. Esempi Codifica degli elaborati grafici e dei documenti

Di seguito alcuni esempi di codifica basati sulla semantica sin qui descritta.

Tabella 21 – Esempio codifica documenti per un Bene singola Area o Fabbricato

CODIFICA DOCUMENTO	DESCRIZIONE DOCUMENTO
<b>CBENNNN-ADD-PLANGENER-ZZ-DR-Z-P00001</b>	Planimetria generale multidisciplinare PFTE
<b>CBENNNN-ADD-PIASICCOO-ZZ-HS-H-E00001</b>	Piano di Sicurezza e Coordinamento Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD- RAPPROVA-ZZ-RP-A-S00001</b>	Rapporti di prova Stato di Fatto
<b>CBENNNN-ADD- CALCSTRUT-ZZ-CA-S-E00001</b>	Calcoli strutturali Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD- PLANLIVEL-01-DR-A-A00001</b>	Pianta architettonica, primo livello, As-Built
<b>CBENNNN-ADD- PLANLIVEL-01-DR-A-E00101</b>	Pianta architettonica, primo livello Blocco Funzionale 1, Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD- PLANLIVEL-01-DR-A-E00102</b>	Pianta architettonica con layout funzionale, primo livello Blocco Funzionale 1, Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD- PLANIMPIA-03-DR-M-B00001</b>	Pianta delle distribuzioni degli impianti meccanici del terzo livello, Progetto Costruttivo
<b>CBENNNN-ADD-PIAMANOPE-ZZ-RT-Z-L00001</b>	Piano di manutenzione dell'opera, Direzione Lavori

Tabella 22 – Esempio codifica documenti per un Bene con più Aree e/o Fabbricati

CODIFICA DOCUMENTO	DESCRIZIONE DOCUMENTO
<b>CBENNNN-ADD-PLANURBAN-ZZ-DR-Z-P00001</b>	Planimetria urbanistica con individuazione dell'«Bene» oggetto di intervento, PFTE
<b>CBENNNN-ADD-RELIDROGE-XX-RT-Z-E00001</b>	Relazione idrogeologica del Bene, Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-HS-H-E00001</b>	Piano di Sicurezza e Coordinamento Fabbricato (CFNNNNNNNN) Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD- CFNNNNNNNN-ZZ-RP-S-S00001</b>	Rapporti di prova strutturali del Fabbricato (CFNNNNNNNN), Stato di Fatto
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-CA-S-E00101</b>	Calcoli strutturali del Fabbricato (CFNNNNNNNN) Blocco Funzionale 1, Progetto Esecutivo

<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-ZZ-CA-S-E00201</b>	Calcoli strutturali del Fabbricato (CFNNNNNNNN) Blocco Funzionale 2, Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNN-ZZ-DR-A-P00001</b>	Pianta architettonica dell'Area (CFNNNNN), PFTE
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNN-ZZ-DR-A-P10001</b>	Pianta architettonica dell'Area (CFNNNNN), PFTE, Consegna n.1
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-03-DR-E-E00101</b>	Distribuzione degli impianti elettrici del terzo livello del Fabbricato (CFNNNNNNNN), Blocco Funzionale 1, Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNNNNN-02-DR-E-E00201</b>	Distribuzione degli impianti elettrici del secondo livello del Fabbricato (CFNNNNNNNN), Blocco Funzionale 2, Progetto Esecutivo
<b>CBENNNN-ADD-CFNNNNN-XX-PH-L-S00001</b>	Rilievo fotografico dell'Area (CFNNNNN)

#### 4.1.3. Codifica degli elementi

Un Modello disciplinare contiene elementi (oggetti 3D) afferenti alla stessa disciplina.

Agenzia utilizza una codifica univoca per gli elementi che consente di indentificarli in base alla loro funzione principale e a caratteristiche peculiari.

La codifica dell'elemento deve risultare esaustiva e allo stesso tempo sintetica in modo da non superare i **50 caratteri**, inclusa l'estensione dei file.

Al fine di limitare l'insorgenza di eventuali problemi informatici, il codice degli elementi non deve contenere caratteri speciali quali, ad esempio, (., / \ & \$ € ? ! " ^ \* + ° § @ = ÷ < > [ ] { } ~ % ¢ ¥ % !) e non è possibile utilizzare spazi per separare parole dello stesso campo (*CamelCase*).

Per separare i campi della codifica si deve utilizzare il carattere *score* (-), mentre le parole che risiedono nello stesso campo possono essere separate dal simbolo *underscore* (\_).

I campi della codifica sono complessivamente quattro (4) e devono riferirsi a quanto di seguito indicato in *Figura 12*:

Figura 12 – Codifica degli elementi



#### 4.1.3.1. Codice funzione tipo

Il codice funzione tipo è obbligatorio ed indica la categoria a cui l'elemento appartiene. Il codice è formato da 3 caratteri che rappresentano l'acronimo della categoria, ulteriori informazioni riguardo disciplina e servizio attinente vengono fornite nell'**Allegato D** al presente documento.

A seguire la codifica dei codici tipo.

Tabella 23 – Codice Funzione tipo

CODICE FUNZIONE TIPO <sup>21</sup>	CATEGORIA
<b>TRV</b>	Beam (Trave)
<b>GEN</b>	Building Element Proxy (Elemento Generico)
<b>CLN</b>	Column (Colonna)
<b>FNT</b>	Covering (Finitura)
<b>FCO</b>	Curtain Wall (Facciata Continua)
<b>POR</b>	Door (Porta)
<b>FON</b>	Footing (Fondazione)

<sup>21</sup> Ulteriori categorie, qualora ve ne fosse la necessità, andranno concordate con la SA ed indicate nel Piano di Gestione Informativa.

<b>ELM</b>	Member (Elemento-Strutturale)
<b>APR</b>	Opening Element (Apertura)
<b>PLF</b>	Pile (Palificazione)
<b>PST</b>	Plate (Piastra)
<b>PNT</b>	Plant (Piante)
<b>CRR</b>	Railing (Corrente)
<b>RMP</b>	Ramp (Rampa)
<b>RMP</b>	RampFlight (Rampa Sviluppo)
<b>ELR</b>	Reinforcing Element (Elemento Rinforzo)
<b>TET</b>	Roof (Tetto)
<b>SOL</b>	Slab (Solaio)
<b>SCA</b>	Stair (Scala)
<b>SCA</b>	StairFlight (Rampa Scala)
<b>MUR</b>	Wall (Muro)
<b>FIN</b>	Window (Finestra)
<b>ECD</b>	Distribution Control Element (Elemento Controllo Distribuzione)
<b>EFD</b>	Distribution Flow Element (Elemento Flusso Distributivo)
<b>ECA</b>	Distribution Chamber Element (Elemento Camera Distribuzione)
<b>ACE</b>	Energy Conversion Device (Apparecchio) Conversione Energia)
<b>CFL</b>	Flow Controller (Controllo Flusso)
<b>RAC</b>	Flow Fitting (Raccordo)
<b>AMF</b>	Flow Moving Device (Apparecchio Movimentazione Fluidi)
<b>SEG</b>	Flow Segment (Segmento)
<b>AIF</b>	Flow Storage Device (Apparecchio Immagazzinamento Fluidi)
<b>TER</b>	Flow Terminal (Terminale)
<b>DTF</b>	Flow Treatment Device (Dispositivo di trattamento del flusso)
<b>ELE</b>	Electrical Element (Elemento Elettrico)
<b>MEL</b>	Equipment Element (Materiale Elettrico)
<b>TRA</b>	Transport Element (Elemento Trasporto)
<b>ARR</b>	IfcFurnishingElement (Arredi fissi e mobili)
<b>MAC</b>	IfcFurnishingElement (Macchine di cantiere)
<b>VEG</b>	IfcFurnishingElement (Vegetazione)
<b>ANT</b>	IfcFireSuppressionTerminal (Terminale) antincendio)

#### 4.1.3.2. Codice funzione sottotipo

Il codice funzione sottotipo è facoltativo e indica la sottocategoria dell'elemento, è formato da 3 caratteri che ne rappresentano l'acronimo come nella tabella seguente.

Tabella 24 – Codice Funzione sottotipo

CODICE FUNZIONE TIPO	CODICE FUNZIONE SOTTOTIPO <sup>22</sup>	SOTTOCATEGORIA
TRV	TTT	Travetto
	ARC	Architrave
	TRT	Trave T
FNT	SOF	Ceiling (Soffitto)
	PAV	Floring (Pavimentazione)
	RIV	Cladding (Rivestimento)
	COP	Roofing (Copertura)
	ISO	Insulation (Isolamento)
	MEM	Membrane (Membrana)
	GUA	Sleeving (Guaina)
	INV	Wrapping (Involucro)
FCO		
	RIM	RemovablePanel (Pannello rimovibile)
POR	ASB	Single Swing (Anta Singola Battente)
	ADB	Double Swing (Anta Doppia Battente)
	LIB	Folding (Ante a Libro)
	FIX	Fixed (Anta Fissa)
	SCO	Pocket (Scomparsa)
	PIV	Pivoting (Anta Pivottante)
	AVV	Rolling Up(Avvolgibile)
	BSS	Revolving (Bussola)
	SCR	Sliding (Anta Scorrevole)
ELM	BRE	Brace (Bretelle)
	GIU	Chord (Giunzione)
	COL	Collar (Collare)
	ELE	Member (Elemento)
	MNT	Mullion (Montante)
	PTT	Plate (Piatto)
	SST	Post (Sostegno)
	PRL	Purlin (Perlinatura)
	TTT	Rafter (Travetto)

<sup>22</sup> Ulteriori categorie, qualora ve ne fosse la necessità, andranno concordate con la SA ed indicate nel Piano di Gestione Informativa.

	TRS	Stringer (Traverso)
	PNT	Strut (Puntone)
	PER	Stud (Perno)
PST		
	PFC	Curtain Panel (Pannello Facciata Continua)
	FGL	Sheet (Foglio)
CRR		
	CRM	Handrail (Corrimano)
	CRM	Guardrail (Corrimano)
	BAL	Balustrade (Parapetto)
RMP		
	RET	Straight (Rettilinea)
	SPL	Spiral (Spirale)
ELR		
	BAR	Reinforcing Bar (Barra Armatura)
	REM	Reinforcing Mesh (Rete Metallica)
	TIR	Tendon (Tirante)
	ATR	Tendon Anchor (Ancoraggio Tirante)
SOL		
	STR	Strutturale
	SOL	Floor (Soletta)
	TET	Roof (Copertura)
	BAL	Landing (Ballatoio)
	SOT	Baseslab (Sottofondo)
SCA		
	RET	Straight (Rettilinea)
	CHI	Winder (Chiocciola)
	SPL	Spiral (Spirale)
	CRV	Curved (Curvilinea)
	LIB	Free form (Forma libera)
MUR		
	INT	Internal (Partizione Interna)
	EST	External (Muro Esterno)
FIN		
	FIX	Fixed (Infisso fisso)
	RIM	RemovableFrame (Infisso rimovibile)
	SCR	Sliding (Anta scorrevole)
	ASI	SinglePanel (Anta singola)
	ADV	DoublePanelVertical (Doppia anta verticale)
	ADO	DoublePanelHorizontal (Doppia anta orizzontale)
	TPV	TriplePanelVertical (Triplo pannello verticale)
	TPO	TriplePanelHorizontal (Triplo pannello orizzontale)
	TPB	TriplePanelBottom (Due verticali;Una bassa orizzontale)
	TPT	TriplePanelTop (Due verticali;Una alta orizzontale)
	TPS	TriplePanelLeft (Due orizzontali;Una sinistra verticale)
	TPD	TriplePanelRight (Due orizzontali;Una verticale destra)
	PER	UserDefined (Personalizzata)

ACE		
	GEN	Electric Generator (Generatore elettrico)
	MEL	Electric Motor (Motore elettrico)
	TRS	Transformer (Trasformatore)
	REC	Air to Air Heat Recovery (Recuperatore di calore)
	CAL	Boiler (Caldaia)
	REF	Chiller (Refrigeratore)
	BOB	Coil (Bobbina)
	CON	Condenser (Condensatore)
	TRR	Cooled Beam (Travi raffreddate)
	TRF	Cooling Tower (Torre di raffreddamento)
	REV	Evaporative Cooler (Raffreddatore evaporativo)
	EVR	Evaporator (Evaporatore)
	SCA	Heat Exchanger (Scambiatore di calore)
	UMD	Humidifier (Umidificatore)
	TUB	Tube Bundle (Fascio tubiero)
	EQU	Unitary Equipment (Equipaggiamento unitario)
CFL		
	PDE	Electric Distribution Point (Punto distribuzione elettrica)
	TIM	Electric Time Control (Timer elettrico)
	DPR	Protective Device (Dispositivo di protezione)
	DCM	Switching Device (Dispositivo di commutazione)
	BOX	Air Terminal Box (Scatola terminale aria)
	AMM	Damper (Ammortizzatore)
	MFL	Flow Meter (Misuratore di flusso)
	VLV	Valve (Valvola)
	PDE	Punto di distribuzione elettrica
	DCM	Dispositivo di commutazione
	DPR	Dispositivo di protezione
ECD		
	ECU	Unitary Control Element ( Elemento Controllo Unità)
	CNT	Dispositivo di controllo
	SNS	Sensori
	ARM	Allarme
RAC		
	MPC	Cable Carrier Fitting (Montaggio portacavi)
	SCA	Junction Box (Scatola di giunzione)
	CON	Duct Fitting (Raccordo condotto)
	TUB	Pipe Fitting (Raccordo tubo)
	SCA	Scatola di scambio
AMF		
	CMP	Compressor (Compressore)
	VEN	Fan (Venilatore)
	PMP	Pump(Pompa)
SEG		
	CAV	Cable Segment
	CON	Duct Segment



	TUB	Pipe Segment
AIF		
	SFE	Electric Flow Storage Device (Stoccaggio flusso elettrico)
	SRB	Tank (Serbatoio)
	SFE	Storage flusso elettrico
TER		
	LAM	Light Fixture (Lampada)
	LMP	Lamp (Lampadina)
	STU	Electric Heater (Stufa elettrica)
	PRE	Outlet (Presa)
	ARI	Air Terminal (Terminale Aria)
	GAS	Gas Terminal (Terminale Gas)
	ANT	Fire Suppression Terminal (Terminale antincendio)
	SAN	Sanitary Terminal (Sanitari)
	RIS	Space Heater (Riscaldatore)
	COM	Stack Terminal (Copertura comignoli)
	COL	Waste Terminal (Collettore scarichi)
	FIR	Firefighting device (dispositivo antincendio liquido o gassoso)
	PRE	Prese
	AAV	Apparecchio audio visivo
DTF		
	SIL	Duct Silencer (Silenziatore condotto)
	FIL	Filter (Filtro)
TRA		
	ASC	Elevator (Ascensore)
	MOB	Escalator (Scala mobile)
	PAS	Moving Walkway (Passerella mobile)
MAC		
	GRU	Gru
	MSR	Wheeled vehicles (Mezzi su ruote)
	MSC	Tracked vehicles (Mezzi su cingoli)
ARR		
	MOB	Schermo antieffrazione
	PIA	Pianta artificiale
	PTC	Portacenere
	MBG	Mobile bagno
	PIA	Pianta artificiale
	PTC	portacenere
	MBG	Mobile bagno
	POU	Pouf
	LET	Letto
	COM	Comodino
	PNC	Panca
	LVG	Lavagna per gessetti
	PBT	portabottiglie
	LEC	Letto a castello
	CAR	Giostra

SED	Sedia
PLE	Poltrona letto
SAD	Sedia a sdraio
CASS	Cassettiera
ORL	Orologio
RAA	Rastrelliera appendiabiti
TDC	Tavolino da caffè
CUL	Culla
CRD	Credenza
TEN	Tende
CUS	Cuscino
ODS	Organizzatore da scrivania
TVP	Tavolo da pranzo
DIV	Divano
CST	Cassettone
TOV	Tovaglia
POL	Poltrona
LAS	Letto a scomparsa
FON	Fontana
POG	Poggiapiedi
APP	Appendiabiti a colonna
CSO	Magazzino orizzontale a carosello
SDI	Segno di informazioni
ASC	Armadietto di sicurezza per chiavi
CRE	Credenza della cucina
LEG	Leggio
AMD	Armadietto
SPE	Specchio
MRL	Murale
TGT	Targhetta
BCC	Bacheca
OGN	Organo
ORN	Ornamento
DIP	Dipinto
CPP	Cassettiera porta planimetrie
PNT	Pianta
FIO	Fioriera
CSP	Casella postale
STA	Stampa
BAA	Banco accettazione
PRF	Porta rifiuti
SCU	Scultura
VET	Vetrina
MAD	Madia
ERS	Erogatore di sapone
PST	Porta saponetta
DIV	Divano letto

	SGA	Sgabello
	TAV	Tavolo
	ARZ	Arazzo
	DDA	Distributore di asciugamani
	PAS	Portasciugamani
	CRL	Carrelli
	POM	Portaombrelli
	VAS	Vaso
	ARM	Armadio
	CDC	Cestino della carta
	PDL	Piano di lavoro
	LCP	Lavagna con pennarelli
	S CR	Schermo
VEG		
	ALB	Albero
	ARB	Arbustro
	PIA	Pianta
ANT		
	RAC	Symmetrical pipe fitting (Raccordo)
	IDR	fire hydrants (Idranti)
	SPK	Sprinkler
	AVV	Hosereel (AvvolgitoreTubo)

La codifica è strutturata in modo da essere direttamente relazionata alle Classi ifc e relativi Type, (come descritto nel *sottoparagrafo 4.4.1*) e pertanto può essere applicata agli elementi e oggetti in maniera indistinta rispetto al software di modellazione nativa.

Si evidenzia che sarà possibile aggiungere ulteriori categorie, in tal caso l'OE concorderà la relativa codifica con la SA specificandola nel pGI.

#### 4.1.3.3. Descrizione

Il campo descrizione è obbligatorio e consta in una definizione letterale dell'elemento, con caratteristiche dimensionali e/o formali.

Per la descrizione utilizzare la notazione *Pascal/Case* così da ridurre la lunghezza.

Nel campo Descrizione è possibile ad esempio rappresentare:

- **300mm** (Spessore)

- **300x300mm** (Pattern)
- **CRT\_150mm** (caratteristica muro interno)
- **Filomuro\_900x2100mm** (caratteristica porta)

#### 4.1.3.4. Codice Progressivo

Il codice Progressivo è obbligatorio e specifica l'enumerazione dell'elemento evidenziando per il medesimo Prodotto Digitale differenti caratteristiche tipologiche e/o dimensionali.

#### 4.1.3.5. Esempi Codifica degli elementi

A seguire qualche esempio di codifica degli elementi:

- MUR-INT-200mm-01
- MUR-INT-CRT\_150mm-03
- MUR-EST-MRT\_500mm-05
- FNT-RIV-VTR\_240x120x55mm-01
- FNT-ISO-LanaDiRoccia\_100mm-01
- FIN-ADV-1500x2150mm-07
- FIN-SCR-800x1500mm-01
- POR-SCR-Filomuro\_900x2100mm-03
- POR-ADB-REI180\_900x2100mm-01
- SOL-STR-CLC\_MRT-350mm-02
- FNT-PAV-CER\_CLC\_600mm-02
- SOL-TET-MBR\_ISO\_CLC\_MRT\_450mm-02
- TET-TTT-MBR\_ISO\_LGN\_350mm-01
- SCA-RET-PIE\_30mm\_1200mm-01
- CLN-CLC\_φ800mm-01
- CLN-CLC\_500x700mm-03
- TRV-TRT-IPE\_140mm-01
- TER-LAM-φ80mm-03
- SEG-TUB-φ150mm-01

- RAC-TUB-Gomito\_φ150mm-01
- TRA-ASC-2000x2000mm-02

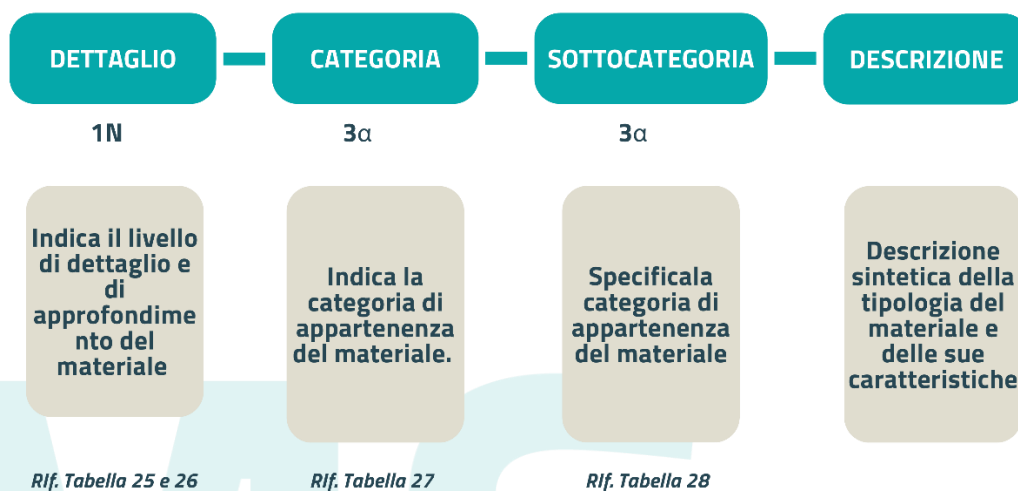
#### 4.1.4. Codifica dei materiali

I materiali che caratterizzano gli elementi dell'Agenzia del Demanio sono contraddistinti da codifica univoca che consente di ottenere una loro classificazione e un'agevole reperibilità delle informazioni per le attività di computazione.

Si richiede che la nomenclatura dei materiali sia priva di spazi e di caratteri speciali quali, ad esempio, (, ., / \ & \$ € ? ! " ^ \* + ° § @ = ÷ < > [ ] { } ~ % ¤ ¥ % !). I campi della codifica devono essere separati dal carattere *score* (-) e gli eventuali spazi tra le parole presenti nel medesimo campo devono essere sostituiti dal carattere *underscore* (\_).

La codifica dei materiali è composta da quattro (4) campi schematizzati secondo quanto mostrato di seguito in *Figura 13*:

Figura 13 – Schema codifica dei materiali



##### 4.1.4.1. Codice dettaglio

Il codice dettaglio è obbligatorio e indica il livello di dettaglio del materiale mediante un valore numerico compreso tra 0 e 2.

Per "dettaglio" si intende la caratterizzazione del materiale attraverso diverse proprietà legate ai valori fisici del materiale, al suo aspetto ed identità, e ne indica pertanto il livello di conoscenza.

Di seguito si riportano le proprietà da associare ai livelli di dettaglio, e la loro relazione con le fasi previste.

Tabella 25 – Livelli di dettaglio Materiali

DETTAGLIO	IDENTITA'	ASPETTO	PROPRIETA' FISICHE	PRODUTTORE
0	▪	▪		
1	▪	▪	▪	
2	▪	▪	▪	▪

Tabella 26 – Livelli di dettaglio per Fase

FASE	DETTAGLIO		
	0	1	2
Stato di fatto/As Is	▪	▪	▪
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	▪	▪	
Progetto esecutivo		▪	▪
As Built			▪

#### 4.1.4.2. Codice categoria

Il codice categoria è obbligatorio ed è composto da 3 caratteri che rappresentano la categoria a cui il materiale appartiene. Per attribuire la corretta categoria fare riferimento alla tabella seguente:

Tabella 27 – Categorie Materiali

CODICE CATEGORIA	CATEGORIA
CER	Ceramic (Ceramica)
CLC	Concrete (Calcestruzzo)
CRP	Wallpaper (Carta da parati)
CRT	Plasterboard (Cartongesso)
GAS	Gas

<b>GEN</b>	Generic material (Generico)
<b>INC</b>	Plaster (Intonaco)
<b>ISO</b>	Insulation (Isolante)
<b>LGN</b>	Wood (Legno)
<b>LUC</b>	Light Source (Sorgente luminosa)
<b>MBR</b>	Membrane (Membbrana)
<b>MRT</b>	Masonry (Muratura)
<b>MSC</b>	Miscellaneous (Miscelaneo)
<b>MTL</b>	Metal (Metallo)
<b>PIE</b>	Stone (Pietra)
<b>PLS</b>	Plastic (Plastica)
<b>SIS</b>	System materials (Materiale sistemi)
<b>TER</b>	Earth (Terra)
<b>TRR</b>	Clay (Terracotta)
<b>TES</b>	Textile (Tessuto)
<b>VER</b>	Paint (Vernice)
<b>VNL</b>	Vinyl finishes (Vinilico)
<b>VTR</b>	Glass (Vetro)

Laddove, per casi limitati, non sia possibile assegnare un materiale specifico è possibile utilizzare la categoria **GEN** *Generic material*.

È sempre possibile aggiungere ulteriori categorie, in tal caso l'OE concorderà la relativa codifica con la SA specificandola nel pGI.

#### 4.1.4.3. Codice sottocategoria (facoltativo)

Il codice sottocategoria è facoltativo ed è composto da 3 caratteri che ne rappresentano l'acronimo. Oltre a indicare la sottocategoria del materiale, ne identifica anche la tipologia.

Per attribuire la corretta sottocategoria fare riferimento alla tabella seguente:

Tabella 28 – Sottocategorie Materiali

CODICE SOTTOCATEGORIA	SOTTOCATEGORIA
RTE	Mesh (Rete)
PNL	Panels (Pannelli)
SRG	Strips (Stringhe)

STR	Structural material (Strutturale)
SUB	Substrate/Substructure (Sottostrato/Sottostrutture)
PIA	Tiles (Piastrille)

È sempre possibile aggiungere ulteriori categorie, in tal caso l'OE concorderà la relativa codifica con la SA specificandola nel pGI.

#### 4.1.4.4. Descrizione

Il campo descrizione è obbligatorio ed esplicita le caratteristiche del materiale ed eventuali specifiche dimensionali. Per la descrizione utilizzare la notazione *PascalCase* al fine di ridurre la lunghezza.

#### 4.1.4.5. Esempi Codifica dei Materiali

A seguire qualche esempio di denominazione di materiale:

- 0-CLC-Magrone
- 1-CLC-STR-CA\_C35/45
- 0-MRT-PietriscoMisto
- 0-MRT-MattonePieno
- 1-MRT-MattonePieno\_240x120x55mm
- 2-MRT-MattoneForato\_250x250x80mm
- 1-VTR-PNL-VetroSatinato
- 2-VTR-STR-VetroSatinato\_1200x2400x45mm
- 0-MTL-Alluminio
- 1-MTL-PNL-Alluminio
- 1-MTL-RTE-LamieraStirata

#### 4.1.5. Altre codifiche

##### 4.1.5.1. Codifica degli Spazi



Al fine di ottenere la massima riconoscibilità nella codifica degli spazi, Agenzia utilizza una nomenclatura univoca reperibile nell'**Allegato E** al presente documento, di cui si presenta di seguito un estratto.

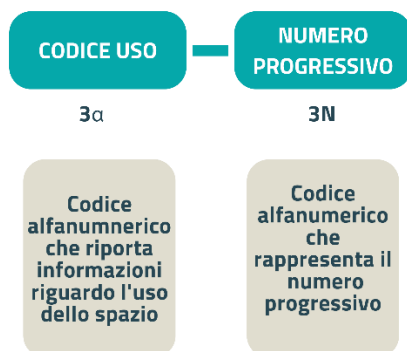
Tabella 29 – Estratto Codici Uso

CODICE USO	NOME USO
ARC	Archivio
AUD	Auditorium
AUL	Aula
AUL	Aula magna
BAR	Bar-Punto ristoro
BIB	Biblioteca-Sala lettura
BIB	Sala consultazione-Catalogo
BOX	Box auto
CIR	Spazio di circolazione e sosta pedonale scoperto
CIR	Spazio di circolazione veicolare
CNF	Sala conferenze
COR	Cortile/Corte
CUC	Angolo cottura
CUC	Cucina
DEP	Deposito-Magazzino
UFF	Ufficio
WCS	Servizio igienico singolo

Il **Codice Uso** combinato con un numero progressivo, comporrà il **Codice Spazio** come riportato in *Figura 14*.

MS

Figura 14 – Codice Spazio



Rif. Allegato E

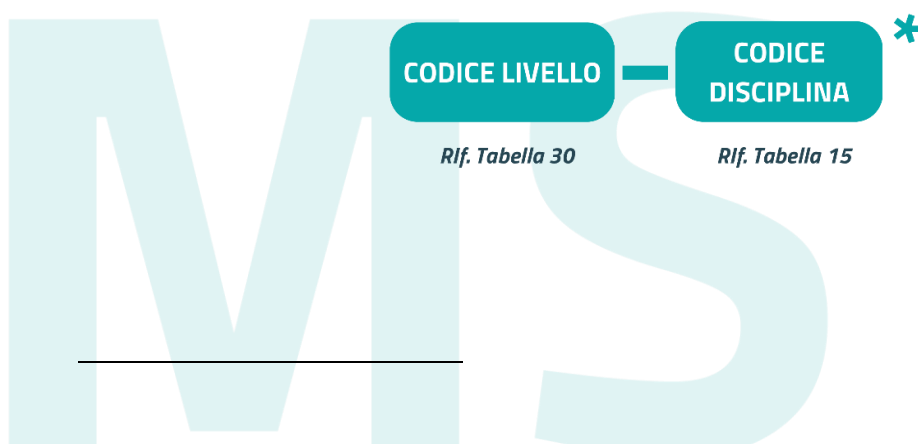
- **CODICE USO:** Acronimo di 3 lettere riportante la tipologia di destinazione d'uso del vano. L'elenco completo delle Destinazioni d'uso è reperibile nell'*Allegato E*<sup>23</sup>
- **NUMERO PROGRESSIVO:** Valore numerico progressivo composto da 3 numeri, con logica di consequenzialità legata all'incremento degli spazi con la medesima destinazione d'uso.

Esempio: ATR-001

#### 4.1.5.2. Codifica dei Livelli

I livelli dovranno essere nominati secondo la seguente codifica:

Figura 15 – Codifica dei Livelli



<sup>23</sup> Qualsiasi modifica e/o aggiunta alla lista dei Nome Uso contenuti nell'Allegato E, va concordata con la SA ed esplicitata nel pGI.

Di seguito in *Tabella 30* sono riportati i Codici Livello da utilizzare con una logica progressiva per i piani ulteriori.

*Tabella 30 – Codifica livelli di un Modello*

FABBRICATO (CFNNNNNNNN)	
Codice Livello	Livello
O2	PIANO SECONDO
O1	PIANO PRIMO
GF	PIANO TERRA
G1	PIANO INTERRATO -1
G2	PIANO INTERRATO -2

\* Il codice disciplina permette di specificare se il livello fa riferimento al modello Architettonico (**A**) o Strutturale (**S**), considerando l'estradosso di finitura dell'elemento disciplinare orizzontale considerato.

*Esempio:* GF-A; GF-S; O1-A; O1-S

#### 4.1.5.3. Cartiglio - frontalino

Tutti gli elaborati prodotti per l'Agenzia del Demanio devono presentare una vista iniziale contenente i dati della SA (Ufficio competente, sede, nominativi RUP, DEC o DL ecc.), del Progettista, la denominazione e revisione del Progetto e la data di prima emissione e delle successive eventuali integrazioni.

#### 4.1.5.4. Codifica dei Gruppi di Proprietà

Le proprietà legate al Bene, ai Fabbricati, agli Impianti e agli Elementi devono essere raggruppate in insiemi, anche chiamati Gruppi di Proprietà o *PropertySet* o *Pset*.

La codifica di questi insiemi e le proprietà in essi contenuti vengono forniti nell'**Allegato A** al presente documento.

Ogni Gruppo di Proprietà è codificato secondo lo schema riportato in *Tabella 32*, ed associato ad un'entità secondo la logica aziendale riportata in *Tabella 31*.

Tabella 31 – Concetto ADD

CONCETTO ADD	DEFINIZIONI
<b>Bene</b>	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.
<b>Fabbricato</b>	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").
<b>Impianto</b>	Entità che contiene e raggruppa gli elementi di una specifica tipologia di impianto.
<b>Spazio</b>	Entità tridimensionale che identifica i confini spaziali di una singola o più porzioni (edificate e non) del Bene, Area, Fabbricato o unità immobiliare (vani; ambienti; aree scoperte, etc.).
<b>Elemento</b>	Prodotto digitale\Elemento costruttivo disciplinare, riconducibile alla singole unità tecnologiche che compongono l'Area/Fabbricato nella sua interezza.
<b>Oggetto</b>	Bene mobile con caratteri di pregio e non. Sono ricompresi sia elementi d'arredo (fisso/mobile) sia opere d'arte (tridimensionali/bidimensionali).
<b>Vegetazione</b>	Elemento vegetale tridimensionale o bidimensionale presente all'interno di un Bene, Area, Fabbricato.

Tabella 32 – Codifica dei PSet

PSET ADD			
Concetto ADD (Entità a cui è connesso il PSet)	TIPO PROPRIETÀ		CODICE PSet
Bene	Dati	Anagrafici	<b>BeneDatiAnagrafici</b>
Bene	Dati	Qualitativi	<b>BeneDatiQualitativi</b>
Bene	Dati	Quantitativi	<b>BeneDatiQuantitativi</b>
Bene	Dati	Mobilità	<b>BeneDatiMobilità</b>
Bene		Documenti	<b>BeneDocumenti</b>
Fabbricato	Dati	Anagrafici	<b>FabbricatoDatiAnagrafici</b>
Fabbricato	Dati	Qualitativi	<b>FabbricatoDatiQualitativi</b>
Fabbricato	Dati	Quantitativi	<b>FabbricatoDatiQuantitativi</b>
Fabbricato		Documenti	<b>FabbricatoDocumenti</b>
Fabbricato	Dati	Strutturali	<b>FabbricatoDatiStrutturali</b>

Fabbricato	Dati	Energetici	<b>FabbricatoDatiEnergetici</b>
Impianto	Dati	Meccanico	<b>ImpiantoDatiMeccanico</b>
Impianto	Dati	Elettrico	<b>ImpiantoDatiElettrico</b>
Impianto	Dati	Idrotermico	<b>ImpiantoDatiIdrotermico</b>
Impianto	Dati	Qualitativi	<b>ImpiantoDatiQualitativi</b>
Impianto	Dati	Documenti	<b>ImpiantoDocumenti</b>
Spazio	Dati	Qualitativi	<b>SpazioDatiQualitativi</b>
Spazio	Dati	Anagrafici	<b>SpazioDatiAnagrafici</b>
Spazio	Dati	Quantitativi	<b>SpazioDatiQuantitativi</b>
Elemento	Dati	Anagrafici	<b>ElementoDatiAnagrafici</b>
Elemento		Documenti	<b>ElementoDocumenti</b>
Elemento	Dati	Qualitativi	<b>ElementoDatiQualitativi</b>
Elemento	Dati	Antincendio	<b>ElementoDatiAntincendio</b>
Elemento	Dati	Energetici	<b>ElementoDatiEnergetici</b>
Elemento	Dati	Codifica	<b>ElementoCodifica</b>
Elemento	Dati	Indagini	<b>ElementoDatiIndagini</b>
Elemento		Fase	<b>ElementoFase</b>
Elemento	Dati	Sicurezza	<b>ElementoSicurezza</b>
Oggetto	Dati	Qualitativi	<b>OggettoDatiQualitativo</b>
Oggetto	Dati	Anagrafici	<b>OggettoDatiAnagrafici</b>
Oggetto	Dati	Beni Artistici	<b>OggettoDatiBeniArtistici</b>
Oggetto	Dati	Amministrativi	<b>OggettoDatiAmministrativi</b>
Oggetto		Documenti	<b>OggettoDocumenti</b>
Vegetazione	Dati	Anagrafici	<b>VegetazioneDatiAnagrafici</b>
Vegetazione	Dati	Quantitativi	<b>VegetazioneDatiQuantitativi</b>
Vegetazione	Dati	Qualitativi	<b>VegetazioneDatiQualitativi</b>

## 4.2. Classificazione degli elementi

Come accennato nel *sottoparagrafo 2.2*, Agenzia utilizza la norma **UNI 8290-1:1981** come riferimento per la scomposizione e classificazione degli elementi che compongono i singoli modelli disciplinari.

Come noto, tale norma gerarchizza i componenti del fabbricato attraverso scomposizione, che individua tre campi di classificazione secondo una sempre maggiore granulomentria, come riportato di seguito:

1. **Classe Unità Tecnologica** di appartenenza degli elementi;

2. **Unità Tecnologica** riferita alle parti del sistema;
3. **Classe Elemento Tecnico** specifica del singolo elemento.

Ogni campo viene valorizzato con una cifra numerica, che va a comporre un unico valore nella *Classe Elemento Tecnico*, come meglio descritto nella tabella a seguire.

Tabella 33 – Valori UNI 8290-1:1981

CLASSI UNITÀ TECNOLOGICHE		UNITÀ TECNOLOGICHE		CLASSI DI ELEMENTI TECNICI	
CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE
1.	struttura portante	1.1	struttura di fondazione	1.1.1	strutture di fondazione dirette
				1.1.2	strutture di fondazione dirette
		1.2	struttura di elevazione	1.2.1	strutture di elevazione verticali
				1.2.2	strutture di elevazione orizzontali e inclinate
				1.2.3	strutture di elevazione spaziali
		1.3	struttura di contenimento	1.3.1	strutture di contenimento verticali
				1.3.2	strutture di contenimento orizzontali
2.	chiusura	2.1	chiusura verticale	2.1.1	pareti perimetrali verticali
				2.1.2	infissi esterni verticali
		2.2	chiusura orizzontale inferiore	2.2.1	solai a terra
				2.2.2	infissi orizzontali
		2.3	chiusura orizzontale su spazi esterni	2.3.1	solai su spazi aperti
		2.4	chiusura superiore	2.4.1	coperture
				2.4.2	infissi eterni orizzontali
3.	partizione interna	3.1	partizione interna	3.1.1	pareti interne verticali
				3.1.2	infissi interni verticali
				3.1.3	elementi di protezione
		3.2	partizione interna orizzontale	3.2.1	solai
				3.2.2	soppalchi
				3.2.3	infissi interni orizzontali
4.	partizione esterna	3.3	partizione interna inclinata	3.3.1	scale interne
				3.3.2	rampe interne
		4.1	partizione esterna verticale	4.1.1	elementi di protezione
				4.1.2	elementi di separazione
		4.2	partizione esterna orizzontale	4.2.1	balconi e logge
				4.2.2	passerelle
		4.3	partizione esterna inclinata	4.3.1	scale esterne
				4.3.2	rampe esterne

5.	impianto di fornitura e servizi	5.1	impianto di climatizzazione	5.1.1	alimentazione
				5.1.2	gruppi termici
				5.1.3	centrali di trattamento fluidi
				5.1.4	reti di distribuzione e terminali
				5.1.5	reti di scarico condensa
				5.1.6	canne di estrazione
		5.2	impianto idrosanitario	5.2.1	allacciamenti
				5.2.2	macchine idrauliche
				5.2.3	accumuli
				5.2.4	riscaldatori
				5.2.5	reti di distribuzione acqua fredda e terminali
				5.2.6	reti di distribuzione acqua calda e terminali
				5.2.7	reti di ricircolo dell'acqua calda
				5.2.8	apparecchi sanitari
		5.3	reti di smaltimento liquidi	5.3.1	reti di scarico acque fecali
				5.3.2	reti di scarico acque domestiche
				5.3.3	reti di scarico acque meteoriche
				5.3.4	reti di ventilazione secondaria
		5.4	impianto smaltimento aeriformi	5.4.1	alimentazione
				5.4.2	macchine idrauliche
				5.4.3	reti di canalizzazione
		5.5	impianto di smaltimento solidi	5.5.1	canne di caduta
				5.5.2	canne di esalazione
		5.6	impianto di distribuzione gas	5.6.1	allacciamenti
				5.6.2	reti di distribuzione e terminali
		5.7	impianto di distribuzione elettrico	5.7.1	alimentazione
				5.7.2	allacciamenti
				5.7.3	apparecchiature elettriche
				5.7.4	reti di distribuzione e terminali
		5.8	impianto di telecomunicazioni	5.8.1	alimentazione
				5.8.2	macchine
				5.8.3	reti di distribuzione e terminali
		5.9	impianto fisso di trasporto	5.9.1	alimentazione
				5.9.2	macchine
				5.9.3	parti mobili
6.	impianto di sicurezza	6.1	impianto antincendio	6.1.1	allacciamenti
				6.1.2	Rilevatori e trasduttori
				6.1.3	reti di distribuzione e terminali
				6.1.4	allarmi
		6.2	impianto di messa a terra	6.2.1	reti di raccolta
				6.2.2	dispersori
		6.3	impianto parafulmine	6.3.1	elementi di captazione
				6.3.2	rete

		6.4	impianto antifurto ed antiintrusione	6.3.3	dispersori
				6.4.1	alimentazione
				6.4.2	rivelatori e trasduttori
				6.4.3	rete
				6.4.4	allarmi
7.	attrezzatura interna	7.1	arredo domestico	7.1.1	pareti contenitore
		7.2	blocco servizi		
8.	attrezzatura esterna	8.1	arredi esterni collettivi		
		8.2	allestimenti esterni	8.2.1	recinzioni
				8.2.2	pavimentazione esterna

### 4.3. Livelli di Fabbisogno informativo

Al fine di realizzare dei Modelli rispondenti alle esigenze dell'Agenzia per ogni singolo Servizio, l'OE dovrà sviluppare gli stessi con un adeguato livello di fabbisogno informativo geometrico, alfanumerico e documentale, ovvero rispettando le indicazioni di granularità ed estensione del dato richiesti dalla SA, necessari al raggiungimento degli specifici requisiti per il Bene e per la Commessa.

#### 4.3.1. Fabbisogno Informativo Geometrico

Il Livello di fabbisogno geometrico indica il livello di rappresentazione dei singoli modelli disciplinari e dei relativi oggetti.

Il fabbisogno geometrico dell'Agenzia è espresso attraverso la definizione di requisiti minimi ascrivibili alla **forma** e alla **posizione** degli elementi inseriti nel Modello.

Il parametro **forma** descrive il dettaglio, in termini di dimensioni e componenti, con cui gli elementi devono essere rappresentati, e può essere **semplice, definita o complessa**.

Agenzia distingue inoltre la forma relativa ai modelli dei Beni Immobili e dei Beni Mobili, come rappresentato nella seguente Tabella.



Tabella 34 – Forma degli elementi

	FORMA		
	SEMPLICE	DEFINITA	COMPLESSA
<b>Beni Mobili</b>	Solido tridimensionale con geometria semplificata, distinzione dei componenti fondamentali dell'elemento e dimensioni definite.	Solido tridimensionale con geometria dettagliata, distinzione dei componenti dell'elemento e dimensioni definite.	Solido tridimensionale con geometria e dimensioni il più possibile rappresentativa della realtà, con rappresentazione dei componenti di dettaglio dell'elemento, anche distinti per singoli materiali.
	<i>Lo scostamento è Alto.<sup>24</sup></i>	<i>Lo scostamento è Medio.</i>	<i>Lo scostamento è Basso.</i>
<b>Beni Immobili</b>	Forma semplificata con dimensioni approssimate, che indichi gli ingombri principali dell'elemento.	Solido tridimensionale con distinzione dei componenti fondamentali dell'elemento e dimensioni definite.	Solido tridimensionale il più possibile rappresentativo della realtà, con rappresentazione dei componenti di dettaglio dell'elemento.
	<i>Lo scostamento è Alto.</i>	<i>Lo scostamento è Medio.</i>	<i>Lo scostamento è Basso.</i>

Il parametro **Posizione** descrive il criterio con cui gli elementi devono essere posizionati nel Modello. La posizione può essere, come indicato in *Tabella 35*, **di progetto** o **effettiva**.

<sup>24</sup> Lo **scostamento** è un parametro da valutare solo in presenza di una nuvola di punti, come al sottoparagrafo 3.1.2

Tabella 35 – Posizione degli elementi

POSIZIONE	Di Progetto	Effettiva
	Definita secondo i diversi livelli di progettazione.	Riscontrabile nella realtà.

Nelle BIMSM-Specifica Metodologica l’Agenzia esplicita il dettaglio della forma e il criterio di posizione richiesti per gli elementi delle singole discipline.

Tali elementi possono essere classificati come **principali** e **secondari**, anche al fine di esprimere per ciascuno, laddove fosse necessario, differenti livelli di fabbisogno geometrico. Sono inoltre proposte due classi di elementi, **elementi decorativi e stratigrafie**, da utilizzare in specifiche casistiche, quali attività di restauro conservativo di beni di pregio storico artistico.

Di seguito un elenco non esaustivo degli elementi così classificati.

Tabella 36 – Elementi principali e secondari

DISCIPLINA	A	S	L	F		U	G
	Architettura	Strutture	Contesto e Paesaggio	Arredi interni		Arredo urbano	Vegetazione
				Beni mobili di pregio	Forniture generiche		
<b>Elementi principali</b>	Porte; finestre; scale; muri; partizioni; pannellature; finiture; lesene; controsoffitti; incannucciati; pavimentazioni; coperture; balaustre;	Pilastri; travi; volte strutturali; solai strutturali; colonne portanti; paraste; architravi; muri portanti;	Volumetrie di edifici fabbricati; infrastrutture civili; strade e viali; piste ciclabili; sistemi di illuminazione pubblica;	Bassorilievi; statue; arazzi; affreschi; elementi di arredo di pregio; orologi; quadri; lampadari di pregio; cristalleria e oggetti in vetro; vasi; ceramiche; porcellane; decorazioni di pregio.	Tavoli; sedie; scrivanie; lampadari; armadi; librerie; ecc.	Panchine; sedute; tavoli; cestini portarifiuti; sistemi di illuminazione; elementi per la segnaletica; recinzioni; dissuasori; fontane; pensiline; pergolati; vasi; fioriere; portabiciclette; opere d’arte;	Elementi vegetazionali (alberi, cespugli, arbusti, siepi, essenze in vaso, piante da interno; ecc.); aiuole; orti urbani;

						aree ludico-sportive;	
<b>Elementi secondari</b>	Ferramenta infissi e porte; controtelai; supporti; montanti; Pendini; Battiscopa; Corrimani.	Armature; giunti; saldature; bulloni; pioli; piastre.	Superfici orizzontali. <sup>25</sup> ; forniture generiche. <sup>26</sup> ; concrezioni. <sup>27</sup> ; elementi verticali e puntuali. <sup>28</sup> ; opere d'arte; statue; resti archeologici; fontane; elementi vegetazionali <sup>29</sup> ;	Elementi interni non ispezionabili quali ingranaggi, motori ecc.; componenti elettriche; tessuti e tendaggi; ferramenta; supporti per quadri, statue ecc.; teche e scaffali.	Ferramenta; componenti elettriche; minuterie; componenti interne quali mensole, cassette, oggettistica di uso quotidiano, chiavi ecc.	Pavimentazioni esterne; sistemazioni del suolo; marciapiedi; cordoli e dossi; caditoie; finiture;	prati; verde estensivo/intensivo; scarpate; pendii; muri di contenimento vegetali; pareti verdi;
<b>Elementi decorativi</b>	Capitelli; mensole; basi; scanalature; lesene; cornici; modanature; alto/basso rilievi; elementi archeologici.						
<b>Stratigrafie</b>	Intonaci; pitture murarie; mosaici; malte; macchie/dilavamenti/muffe.						

<sup>25</sup> Elenco esemplificativo e non esaustivo: pavimentazioni, percorsi, piazzali, aree di sosta, terrazzi e terrazzamenti, cordonate, gradonate, movimenti del suolo, montagnole, scarpate, ecc.

<sup>26</sup> Arredi urbani/esterni di uso comune.

<sup>27</sup> Elenco esemplificativo e non esaustivo: cordoli, muretti, recinzioni, ecc.

<sup>28</sup> Elenco esemplificativo e non esaustivo: ponti, serre, fontane, strutture o tralicci per piante arrampicanti, ecc.

<sup>29</sup> Elenco esemplificativo e non esaustivo: boschi, alberi, siepi, orti urbani, prati, verde estensivo/intensivo, essenze in vaso, ecc.

Tabella 37 – Elementi principali e secondari

DISCIPLIN	M	E	P	I	N	R	H
	Impianti meccanici	Impianti elettrici	Impianti idrici	Impianti antincendio	Impianti speciali	Impianti elevazione	H&S
Elementi principali	Gruppi termici; UTA; generatori; terminali; reti di distribuzione.	Quadri elettrici/contatori; apparecchiature di alimentazione; scatole di derivazione; punti luce e punti presa.	Terminali; reti di distribuzione principale; punti di allaccio e recapito contatori; punti di smistamento; pozzetti; collettori; vasche; boiler.	Reti di distribuzione principale impianti di spegnimento; sistemi di stoccaggio; Centraline; dispositivi di rivelazione; segnali di allarme; pulsanti manuali; sirene; pannelli luminosi;	Microfoni; sensori; telecamere; telefoni; altoparlanti.	Ascensori; scale mobili; montacarichi; piattaforme elevatrici; carroponti.	Ponteggi; gru; recinzioni; linee vita; baracche; macchine; pedane; andatoie; rampe; elementi dell'impianto idrico-sanitario, termico, elettrico destinati al cantiere;
Elementi secondari	Canalizzazioni; pendini; valvole; contatori; elementi di dettaglio.	Reti di distribuzione secondaria.	Reti di distribuzione secondaria; valvole; elementi di dettaglio.	Reti di distribuzione secondaria impianti di spegnimento; valvole; sprinkler; estintori; elementi di dettaglio			Trabattelli; elementi dell'impianto idrico-sanitario, termico, elettrico destinati al cantiere.

In merito al livello di fabbisogno geometrico e alla scomposizione dei modelli, l'OE può far riferimento ai seguenti documenti presenti nell'area BIM SHARE di upDATE:

- **ADM2020-ADM-SUDVDSCL-XX-PR-Z-G00001:** documento contenente indicazioni riguardo la scomposizione dei modelli disciplinari architettonico e strutturale, per i principali elementi.
- **ADM2021-ADM-HBIMMODEL-XX-PR-Z-G00001:** indicazioni sul fabbisogno geometrico e alfanumerico per gli elementi considerati di pregio storico-artistico.

### 4.3.2. Fabbisogno informativo alfanumerico e documentale dei Modelli

Il Livello di fabbisogno alfanumerico rappresenta la quantità e la tipologia di proprietà codificate in base a specifici requisiti, che vengono associate a singole entità dei modelli.

Agenzia organizza il contenuto alfanumerico in *set* di proprietà standard, contenuti nell'**Allegato A – Proprietà Modello**, parte integrante dei documenti di processo BIM.

L'Allegato fornisce la lista delle proprietà che possono essere valorizzate nel Modello per le quali viene definito:

- **Concetto ADD:** il concetto a cui la proprietà è legata.
- **Gruppo di Proprietà:** nome del *PSet* 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<sup>30</sup>;
  - *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.

---

<sup>30</sup> Il formato data richiesto è YYYYMMDD.

- **Lista valori:** valori appartenenti alla lista, se presente.
- **Mapping** verso la corretta entità IFC.

Si fa presente che tali proprietà sono identificate e nominate da Agenzia secondo caratteristiche specifiche, e denominate nel rispetto della semantica utilizzata dall'ente; si rappresenta inoltre che talune **proprietà standard di sistema** (previste dai *tool* di *authoring*), identificative degli elementi (*Identification: guid, name, type, material ecc*), andranno sempre esportate.

Anche i cosiddetti "Concetti ADD" sono mappati verso le **entità IFC**, come riportato nella *Tabella 38*.

*Tabella 38 – Mappatura verso le entità IFC*

MAPPATURA IFC	
Concetti ADD	Entità IFC
Bene	IfcSite
Fabbricato	IfcBuilding
Spazio	IfcSpace
Impianto	IfcSystem o IfcElementAssembly. <sup>31</sup>
Elemento	IfcElement
Oggetto	IfcFurnishingElement
Vegetazione	IfcFurnishingElement

I **Gruppi di proprietà** Agenzia andranno mappati verso "**IfcPropertySet**", e le **proprietà** verso "**IfcProperty**", secondo quanto riportato nell'**Allegato A**, di cui a seguire un estratto

<sup>31</sup> Si evidenzia che, per la rappresentazione degli Impianti nel Modello, l'Agenzia accetta la mappatura sia verso IfcSystem (più corretta) sia verso ifcElementAssembly

Tabella 39 – Estrazione Allegato A

ENTITA	CONCETTO ADD	PSET	PROPRIETÀ	TIPO	DESCRIZIONE
IfcSite	Bene	BeneDatiAnagrafici	Comune	IfcText	Comune
IfcSite	Bene	BeneDatiQualitativi	Vincolo	IfcText	Vincoli presenti sull'intero complesso immobiliare o sull'area secondo il codice dei Beni culturali D.lgs. 42/2004
IfcSite	Bene	BeneDatiQualitativi	ZonaSismica	IfcText	Zona sismica definita secondo il D.P.R. 380/2001
IfcSite	Bene	BeneDatiQualitativi	CategoriaTopografica	IfcText	Categoria topografica definita secondo la NTC 2018 Analisi strutturale - Categoria topografica
IfcSite	Bene	BeneDatiQualitativi	ZonaClimatica	IfcText	Zona climatica definita secondo il D.P.R. 412/1993

La colonna *PSet* indica come raggruppare e nominare gruppi di parametri mentre la colonna *Proprietà* indica come nominare i singoli parametri. Si evidenzia che l'Agenzia non prevede l'utilizzo dei Pset standard definiti nella specifica IFC.

La *Tabella 40* mostra un esempio di mappatura coerente con quanto fin'ora descritto: la proprietà *CodiceFabbricato*, ad esempio, è inserita nel file IFC come una istanza di *IfcProperty*.<sup>32</sup> chiamata "CodiceFabbricato", facente parte di un PSet chiamato "FabbricatoDatiAnagrafici" e legato all'istanza di *IfcBuilding* che rappresenta il Fabbricato.

Tabella 40 – Mappatura verso le proprietà in IFC

CONCETTO ADD	PSET	PROPRIETÀ
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	CodiceFabbricato

<sup>32</sup> Più precisamente come istanza di un sottotipo di *IfcProperty* chiamato *IfcPropertySingleValue*

**N.B.** I dati di *Longitudine e Latitudine* del Bene dovranno essere contenuti sia nel set di proprietà *BeneDatiAnagrafici*, sia tra le proprietà identificative standard del file \*.ifc associate all'entità *IfcSite*.

Infine, l'**Allegato C - Proprietà e Elementi** indica le specifiche classi *.ifc* alle quali associare le proprietà.

Per rispondere ad un **adeguato livello di fabbisogno informativo documentale**, Agenzia prevede che taluni documenti possano essere collegati a specifici oggetti del Modello. Tale legame viene costruito attraverso appositi set di proprietà documentali (*BeneDocumento*, *FabbricatoDocumento*, *ImpiantoDocumento*, *ElementoDocumento*). Gli elaborati richiesti devono essere relazionati al Modello in formato nativo come indicato in *Tabella 41*.

Tabella 41 – Origine Elaborati

ELABORATI E RELAZIONE CON IL MODELLO		
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	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 proprietà del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti	Da proprietà del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da proprietà del Modello	Contenute nel Modello
Definizione caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da proprietà del Modello	Contenute nel Modello
Mappatura Materiali/Degrado	Da viste di 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 proprietà del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione dell'organizzazione di cantiere e del Coordinamento della Sicurezza	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Abachi di inventario	Da viste di Modello	Contenute nel Modello

Per quanto riguarda le **proprietà relative al Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione** è opportuno chiarire che queste saranno valorizzate sia nel/i Modello/i disciplinari per la Sicurezza e sia nei modelli delle differenti discipline, laddove sia necessario ai fini della corretta gestione della sicurezza (ad es. valori REI inseriti nei modelli architettonici).

Il/I Modello/i della Sicurezza (Bene, Area, Fabbriato, Spazio, Impianto, Elemento), la cui implementazione spetta al CSP ed eventualmente in aggiornamento al CSE, conterrà, come indicato nella *Tabella 36*, elementi quali *ponteggi, apprestamenti, impianti di cantiere, il contesto esterno*, ecc.

Fare riferimento all'**Allegato C** per la mappatura completa.

### 4.3.3. Fabbisogno alfanumerico e documentale in ACDat

A completamento del livello di fabbisogno alfanumerico e documentale già previsto per i modelli, Agenzia richiede agli OE di valorizzare, per ogni fabbricato oggetto di appalto, una scheda sintetica predisposta in upDATE, che andrà completata al momento dell'avanzamento in PUBLISHED di Modelli ed Elaborati definitivi.

La compilazione della scheda è propedeutica alla consegna formale e chiusura del servizio.

Le informazioni richieste per la compilazione della scheda sintetica sono ricomprese tra quelle elencate nell'**Allegato B – Proprietà ACDat**.

Ugualmente l'OE è tenuto al caricamento in piattaforma di tutti i documenti, elaborati, tabelle ecc., il cui riferimento sia stato inserito nei modelli sottoforma di proprietà alfanumerica.

## 4.4. Interoperabilità

In accordo alla normativa vigente, al fine di agevolare la condivisione tra gli attori del processo edilizio e sfruttare appieno le potenzialità delle piattaforme interoperabili, Agenzia utilizza processi basati su formati aperti non proprietari quali lo standard internazionale *Industry Foundation Classes*, \*.ifc. e il *BIM Collaboration Format*, \*.bcf.

### 4.4.1. Mapping IFC

Attraverso un mapping che gli OE sono tenuti a rispettare, ad ogni categoria di elementi digitali è stata associata una *IFC Class*, declinata, dove possibile, in base al *Type*<sup>33</sup>, come esplicitato nella seguente tabella.

MMS

<sup>33</sup> Secondo le specifiche di buildingSMART International e dalla normativa tecnica di settore

Tabella 42 – Relazione Codifica ADD e Classi IFC

CODICE FUNZIONE TIPO	CATEGORIA	CLASSE IFC	CODICE FUNZIONE SOTTOTIPO	SOTTOCATEGORIA	IFC TYPE
TRV	Beam (Trave)	IfcBeam			
			TTT	Travetto	JOIST
			ARC	Architrave	LINTEL
			TRT	Trave T	T_BEAM
GEN	Building Element Proxy (Elemento Generico)	<a href="#">IfcBuildingElementProxy</a>			
COL	Column (Colonna)	<a href="#">IfcColumn</a>			
FNT	Covering (Finitura)	<a href="#">IfcCovering</a>			
			SOF	Ceiling (Soffitto)	CEILING
			PAV	Floring (Pavimentazione)	FLOORING
			RIV	Cladding (Rivestimento)	CLADDING
			COP	Roofing (Copertura)	ROOFING
			ISO	Insulation (Isolamento)	INSULATION
			MEM	Membrane (Membrana)	MEMBRANE
			GUA	Sleeving (Guaina)	SLEEVEING
			INV	Wrapping (Involucro)	WRAPPING
FCO	Curtain Wall (Facciata Continua)	<a href="#">IfcCurtainWall</a>			
POR	Door (Porta)	<a href="#">IfcDoor</a>			
			ASB	Single Swing (Anta Singola Battente)	SINGLE_SWING_LEFT; SINGLE_SWING_RIGHT
			ADB	Double Swing (Anta Doppia Battente)	DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING; DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_LEFT; DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_RIGHT; DOUBLE_SWING_LEFT; DOUBLE_SWING_RIGHT;

					DOUBLE_DOOR_DOUBLE_SWING
			<b>LIB</b>	Folding (Ante a Libro)	FOLDING_TO_LEFT; FOLDING_TO_RIGHT;
			<b>FIX</b>	Fixed (Anta Fissa)	
			<b>SCO</b>	Pocket (Scomparsa)	DOUBLE_DOOR_SLIDINGD
			<b>PIV</b>	Pivoting (Anta Pivottante)	
			<b>AVV</b>	Rolling Up(Avvolgibile)	ROLLINGUP
			<b>BSS</b>	Revolving (Bussola)	REVOLVING
			<b>SCR</b>	Sliding (Anta Scorrevole)	SLIDING_TO_LEFT; SLIDING_TO_RIGHT; DOUBLE_DOOR_SLIDING
<b>FON</b>	Footing (Fondazione)	IfcFooting			
<b>ELM</b>	Member (Elemento-Strutturale)	IfcMember			
			<b>BRE</b>	Brace (Bretelle)	BRACE
			<b>GIU</b>	Chord (Giunzione)	CHORD
			<b>COL</b>	Collar (Collare)	COLLAR
			<b>ELE</b>	Member (Elemento)	MEMBER
			<b>MNT</b>	Mullion (Montante)	MULLION
			<b>PTT</b>	Plate (Piatto)	PLATE
			<b>SST</b>	Post (Sostegno)	POST
			<b>PRL</b>	Purlin (Perlinatura)	PURLIN
			<b>TTT</b>	Rafter (Travetto)	RAFTER
			<b>TRS</b>	Stringer (Traverso)	STRINGER
			<b>PNT</b>	Strut (Puntone)	STRUT
			<b>PER</b>	Stud (Perno)	STUD
<b>APR</b>	Opening Element (Apertura)	IfcOpeningElement			
<b>PLF</b>	Pile (Palificazione)	IfcPile			
<b>PNT</b>	Plant (Piante)	IfcFurnishingElement			
<b>PST</b>	Plate (Piastra)	IfcPlate			
			<b>PFC</b>	Curtain Panel (Pannello Facciata Continua)	CURTAIN_PANEL
			<b>FGL</b>	Sheet (Foglio)	SHEET
<b>CRR</b>	Railing (Corrente)	IfcRailing			
			<b>CRM</b>	Handrail (Corrimano)	HANDRAIL
			<b>CRM</b>	Guardrail (Corrimano)	GUARDRAIL
			<b>BAL</b>	Balustrade (Parapetto)	BALUSTRADE
<b>RMP</b>	Ramp (Rampa)	IfcRampFlight			
			<b>RET</b>	Straight (Rettilinea)	STRAIGHT
			<b>SPL</b>	Spiral (Spirale)	SPIRAL
<b>ELR</b>	Reinforcing Element (Elemento Rinforzo)	IfcReinforcingElement			
		IfcReinforcingBar	<b>BAR</b>	Reinforcing Bar (Barra Armatura)	
		IfcReinforcingMesh	<b>REM</b>	Reinforcing Mesh (Rete Metallica)	
		IfcTendon	<b>TIR</b>	Tendon (Tirante)	

		IfcTendonAnchor	ATR	Tendon Anchor (Ancoraggio Tirante)	
TET	Roof (Tetto)	IfcRoof			
SOL	Slab (Solaio)	IfcSlab			
			SOL	Floor (Soletta)	FLOOR
			TET	Roof (Copertura)	ROOF
			BAL	Landing (Ballatoio)	LANDING
			SOT	Baseslab (Sottofondo)	BASESLAB
SCA	StairFlight (Rampa Scala)	IfcStairFlight			
			RET	Straight (Rettilinea)	STRAIGHT
			CHI	Winder (Chiocciola)	WINDER
			SPL	Spiral (Spirale)	SPIRAL
			CRV	Curved (Curvilinea)	CURVED
			LIB	Free form (Forma libera)	FREEFORM
MUR	Wall (Muro)	IfcWall			
			INT	Internal (Partizione Interna)	
			EST	External (Muro Esterno)	
FIN	Window (Finestra)	IfcWindow			
			SCR	Sliding (Anta scorrevole)	SinglePanel
			ASI	SinglePanel (Anta singola)	SinglePanel
			ADV	DoublePanelVertical (Doppia anta verticale)	DoublePanelVertical
			ADO	DoublePanelHorizontal (Doppia anta orizzontale)	DoublePanelHorizontal
			TPV	TriplePanelVertical (Triplo pannello verticale)	TriplePanelVertical
			TPO	TriplePanelHorizontal (Triplo pannello orizzontale)	TriplePanelHorizontal
			TPB	TriplePanelBottom (Due verticali; Una bassa orizzontale)	TriplePanelBottom
			TPT	TriplePanelTop (Due verticali; Una alta orizzontale)	TriplePanelTop
			TPS	TriplePanelLeft (Due orizzontali; Una sinistra verticale)	TriplePanelLeft
			TPD	TriplePanelRight (Due orizzontali; Una verticale destra)	TriplePanelRight
			PER	UserDefined (Personalizzata)	UserDefined

<b>ECA</b>	Distribution Chamber Element (Elemento Camera Distribuzione)	<a href="#">IfcDistributionChamberElement</a>			
<b>ECD</b>	Distribution Control Element (Elemento Controllo Distribuzione)	<a href="#">IfcDistributionControlElement</a>			
		<a href="#">IfcUnitaryControlElement</a>	ECU	Unitary Control Element ( Elemento Controllo Unità)	
		<a href="#">IfcControllerType</a>	CNT	Dispositivo di controllo	
		<a href="#">IfcSensorType</a>	SNS	Sensori	
		<a href="#">IfcAlarm</a>	ARM	Allarme	
<b>EFD</b>	Distribution Flow Element (Elemento Flusso Distributivo)	<a href="#">IfcDistributionFlowElement</a>			
<b>ELE</b>	Electrical Element (Elemento Elettrico)	<a href="#">IfcElectricalElement</a>			
<b>ACE</b>	Energy Conversion Device (Apparecchio Conversione Energia)	<a href="#">IfcEnergyConversionDevice</a>			
		<a href="#">IfcElectricGenerator</a>	<b>GEN</b>	Electric Generator (Generatore elettrico)	
		<a href="#">IfcElectricMotor</a>	<b>MEL</b>	Electric Motor (Motore elettrico)	
		<a href="#">IfcTransformer</a>	<b>TRS</b>	Transformer (Trasformatore)	
		<a href="#">IfcAirToAirHeatRecovery</a>	<b>REC</b>	Air to Air Heat Recovery (Recuperatore di calore)	
		<a href="#">IfcBoiler</a>	<b>CAL</b>	Boiler (Caldaia)	
		<a href="#">IfcChiller</a>	<b>REF</b>	Chiller (Refrigeratore)	
		<a href="#">IfcCoil</a>	<b>BOB</b>	Coil (Bobbina)	
		<a href="#">IfcCondenser</a>	<b>CON</b>	Condenser (Condensatore)	
		<a href="#">IfcCooledBeam</a>	<b>TRR</b>	Cooled Beam (Travi raffreddate)	
		<a href="#">IfcCoolingTower</a>	<b>TRF</b>	Cooling Tower (Torre di raffreddamento)	
		<a href="#">IfcEvaporativeCooler</a>	<b>REV</b>	Evaporative Cooler (Raffreddatore evaporativo)	
		<a href="#">IfcEvaporator</a>	<b>EVR</b>	Evaporator (Evaporatore)	
		<a href="#">IfcHeatExchanger</a>	<b>SCA</b>	Heat Exchanger (Scambiatore di calore)	
		<a href="#">IfcHumidifier</a>	<b>UMD</b>	Humidifier (Umidificatore)	
		<a href="#">IfcTubeBundle</a>	<b>TUB</b>	Tube Bundle (Fascio tubiero)	
		<a href="#">IfcUnitaryEquipment</a>	<b>EQU</b>	Unitary Equipment (Equipaggiamento unitario)	

<b>CFL</b>	Flow Controller (Controllo Flusso)	<b>IfcFlowController</b>			
		<b>IfcElectricDistributionPoint</b>	<b>PDE</b>	Electric Distribution Point (Punto distribuzione elettrica)	
		<b>IfcElectricTimeControl</b>	<b>TIM</b>	Electric Time Control (Timer elettrico)	
		<b>IfcProtectiveDevice</b>	<b>DPR</b>	Protective Device (Dispositivo di protezione)	
		<b>IfcSwitchingDevice</b>	<b>DCM</b>	Switching Device (Dispositivo di commutazione)	
		<b>IfcAirTerminalBox</b>	<b>BOX</b>	Air Terminal Box (Scatola terminale aria)	
		<b>IfcDamper</b>	<b>AMM</b>	Damper (Ammortizzatore)	
		<b>IfcFlowMeter</b>	<b>MFL</b>	Flow Meter (Misuratore di flusso)	
		<b>IfcValve</b>	<b>VLV</b>	Valve (Valvola)	
		<b>IfcElectricDistributionPoint</b>	<b>PDE</b>	Punto di distribuzione elettrica	
		<b>IfcSwitchingDevice</b>	<b>DCM</b>	Dispositivo di commutazione	
		<b>IfcProtectiveDevice</b>	<b>DPR</b>	Dispositivo di protezione	
<b>RAC</b>	Flow Fitting (Raccordo)	<b>IfcFlowFitting</b>			
		<b>IfcCableCarrierFitting</b>	<b>MPC</b>	Cable Carrier Fitting (Montaggio portacavi)	
		<b>IfcJunctionBox</b>	<b>SCA</b>	Junction Box (Scatola di giunzione)	
		<b>IfcDuctFitting</b>	<b>CON</b>	Duct Fitting (Raccordo condotto)	
		<b>IfcPipeFitting</b>	<b>TUB</b>	Pipe Fitting (Raccordo tubo)	
<b>AMF</b>	Flow Moving Device (Apparecchio Movimentazione Fluidi)	<b>IfcFlowMovingDevice</b>			
		<b>IfcCompressor</b>	<b>CMP</b>	Compressor (Compressore)	
		<b>IfcFan</b>	<b>VEN</b>	Fan (Venilatore)	
		<b>IfcPump</b>	<b>PMP</b>	Pump (Pompa)	
<b>SEG</b>	Flow Segment (Segmento)	<b>IfcFlowSegment</b>			
		<b>IfcCableSegment</b>	<b>CAV</b>	Cable Segment	
		<b>IfcDuctSegment</b>	<b>CON</b>	Duct Segment	
		<b>IfcPipeSegment</b>	<b>TUB</b>	Pipe Segment	
<b>AIF</b>	Flow Storage Device (Apparecchio Immagazzinamento Fluidi)	<b>IfcFlowStorageDevice</b>			

		IfcElectricFlowStorageDevice	SFE	Electric Flow Storage Device (Stoccaggio flusso elettrico)	
		IfcTank	SRB	Tank (Serbatoio)	
TER	Flow Terminal (Terminale)	IfcFlowTerminal			
		IfcLightFixture	LAM	Light Fixture (Lampada)	
		IfcLamp	LMP	Lamp (Lampadina)	
		IfcElectricHeater	STU	Electric Heater (Stufa elettrica)	
		IfcOutlet	PRE	Outlet (Presca)	
		IfcAirTerminal	ARI	Air Terminal (Terminale Aria)	
		IfcGasTerminal	GAS	Gas Terminal (Terminale Gas)	
		IfcFireSuppressionTerminal	ANT	Fire Suppression Terminal (Terminale antincendio)	
		IfcSanitaryTerminal	SAN	Sanitary Terminal (Sanitari)	
		IfcSpaceHeater	RIS	Space Heater (Riscaldatore)	
		IfcStackTerminal	COM	Stack Terminal (Copertura comignoli)	
		IfcWasteTerminal	COL	Waste Terminal (Collettore scarichi)	
		IfcFireSuppressionTerminalType	FIR	Firefighting device (dispositivo antincendio liquido o gassoso)	
		IfcFlowTerminal	AAV	Audio Visual Appliance (Apparecchio audio visivo)	
DTF	Flow Treatment Device (Dispositivo di trattamento del flusso)	IfcFlowTreatmentDevice			
		IfcDuctSilencer	SIL	Duct Silencer (Silenziatore condotto)	
		IfcFilter	FIL	Filter (Filtro)	
MEL	Equipment Element (Materiale Elettrico)	IfcEquipmentElement			
TRA	Transport Element (Elemento Trasporto)	IfcTransportElement			
			ASC	Elevator (Ascensore)	ELEVATOR
			MOB	Escalator (Scala mobile)	ESCALATOR
			PAS	Moving Walkway (Passerella mobile)	MOVINGWALKWAY
			GRU	Gru	



			<b>MSR</b>	Wheeled vehicles (Mezzi su ruote)	
			<b>MSC</b>	Tracked vehicles (Mezzi su cingoli)	
<b>MAC</b>	IfcFurnishingElement (Macchine di cantiere)	IfcFurnishingElement			
			<b>GRU</b>	Gru	CRANE
			<b>MSR</b>	Wheeled vehicles (Mezzi su ruote)	WHEELEDVEHICLES
			<b>MSC</b>	Tracked vehicles (Mezzi su cingoli)	TRACKEDVEHICLES
<b>ARR</b>	IfcFurnishingElement (Arredi fissi e mobili)	IfcFurnishingElement			
<b>ANT</b>	IfcFireSuppressionTerminal (Terminale antincendio)	IfcFireSuppressionTerminal			
			<b>RAC</b>	Symmetrical pipe fitting (Raccordo)	BREECHINGINLET
			<b>IDR</b>	fire hydrants (Idranti)	FIREHYDRANT
			<b>SPK</b>	Sprinkler	SPRINKLER
			<b>AVV</b>	Hosereel(Avvolgitore Tubo)	HOSEREEL

#### 4.4.2. Compilazione Proprietà

Vista la complessità dell'attività si riportano di seguito alcune specifiche utili a supportare l'OE in fase di valorizzazione delle proprietà.

##### 4.4.2.1. Contenuto informativo Restauro Architettonico

Laddove il servizio ricomprenda l'attività di *Restauro Architettonico*, sarà richiesto il popolamento di specifiche proprietà, riportate nel seguente estratto.

Tabella 43 – Proprietà Restauro Architettonico

CONCETTO ADD	PSET	PROPRIETÀ	DESCRIZIONE	LISTA VALORI
Bene	BeneDatiQualitativi	<b>TipoVincolo</b>	Tipologia di vincolo presente sull'interno immobile o sull'area.	Diretto; Indiretto
Bene	BeneDatiQualitativi	<b>Vincolo</b>	Vincoli presenti sull'intero complesso immobiliare o sull'area secondo il codice dei	art.136; art. 142; art. 157

			Beni culturali D.lgs. 42/2004.	
Fabbricato	FabbricatoDatiQualitativi	<b>TipoVincolo</b>	Tipologia di vincolo presente sul fabbricato.	Diretto; Indiretto
Fabbricato	FabbricatoDatiQualitativi	<b>Vincolo</b>	Vincoli presenti sul fabbricato o ad una unità immobiliare al suo interno secondo il codice dei Beni culturali D.lgs. 42/2004.	art.136; art. 142; art. 157
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>Degrado</b>	Indica lo stato di degrado conservativo dell'elemento, specificandone lo stato di degrado attraverso il lessico UNI 11182 (Materiali lapidei naturali ed artificiali).	Alterazione cromatica; Alveolizzazione; Colatura; Colonizzazione biologica; Crosta; Deformazione; Degradazione differenziale; Deposito superficiale; Disgregazione; Distacco; Efflorescenza; Erosione; Esfoliazione; Fratturazione o Fessurazione; Fronte di risalita; Graffito Vandalico; Incrostazione; Lacuna; Macchia; Mancanza; Patina; Patina biologica; Pellicola; Pitting; Presenza di vegetazione; Rigonfiamento; Scagliatura; Marcescenza del legno; Attacco abiotico del legno; Attacco biotico del legno; Corrosione elementi metallici.
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>InterventoRestauro</b>	Tipo di intervento di restauro previsto\effettuato sull'elemento in fase di progettazione ed esecuzione ai fini della sua conservazione.	
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>Pregio</b>	Elementi di pregio e di rilevanza artistica; quali affreschi; pavimentazioni; mosaici; bassorilievi; decorazioni; ecc..	

Le proprietà dovranno essere valorizzate secondo la *LISTA VALORI* presente nell' **Allegato A - Proprietà Modello**.

Nella fase di restituzione dell'As Is, gli elementi soggetti a fenomeni di degrado dovranno essere valorizzati con la proprietà **Degrado**: andranno pertanto modellati geometricamente al fine di poter accogliere le relative proprietà.

In fase di progettazione (P, E, L, *rif. Tabella 16*)

1. Andrà associata la proprietà **InterventoRestauero** a tutti gli elementi affetti da degrado oggetto di restauro, correttamente valorizzata con la descrizione del tipo di intervento. Tali elementi saranno contenuti nei modelli disciplinari interoperabili dello stato Interventi di restauro come specificato al *rif. Paragrafo 2.2*.
2. Gli elementi oggetto di demolizione saranno invece contenuti nei modelli disciplinari interoperabili dello stato Demolizioni come specificato al *rif. Paragrafo 2.2*.

*Esempi:*

**Colonna di pregio storico artistico** (proprietà *Pregio: SI*), in presenza di degrado superficiale (proprietà *Degrado: Efflorescenza*, valorizzata in fase As Is) richiederà nel PFTE l'associazione della proprietà **InterventoRestauero**, nella quale verranno descritte le operazioni da compiere (proprietà *InterventoRestauero: Pulitura*), e sarà contenuta nel modello disciplinare dello stato Interventi di restauro (es. **CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-XX-M3-S-PR0001**).

**Intonaco** (proprietà *Pregio: NO*), in presenza di degrado superficiale (proprietà *Degrado: Crosta*, valorizzata in fase As Is) in fase di PFTE è prevista la demolizione, pertanto l'elemento sarà contenuto nel modello disciplinare dello stato Demolizioni (es. **CBENNNN-ADD-CFNNNNNNN-XX-M3-A-PD0001**).

#### 4.4.2.2. Proprietà Rilevazione ed Indagini Conoscitive

In fase di restituzione dell'As-Is, talune informazioni da associare agli elementi riguardanti lo stato manutentivo, afferenti alle attività di *Rilevazione ed Indagini Conoscitive*, quali eventuali

criticità e/o anomalie anche geometriche, saranno restituite attraverso il fabbisogno informativo e non geometrico dell'elemento, così come riportato nella *Tabella 44*.

*Tabella 44 – Proprietà Stato Manutentivo e Anomalie*

CONCETTO ADD	PSET	PROPRIETÀ	DESCRIZIONE
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>CriticitaRiscontrata</b>	Breve descrizione dell'eventuale problema/criticità riscontrato sull'elemento
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>AnomaliaGeometrica</b>	Anomalie geometriche riscontrabili sull'elemento non restituibili attraverso la modellazione
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>AnomaliaVolumetrica</b>	Anomalie volumetriche riscontrabili sull'elemento non restituibili attraverso la modellazione
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>AnomaliaMaterica</b>	Anomalie materiche riscontrabili sull'elemento non restituibili attraverso la modellazione
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>StatoManutentivo</b>	Evidenzia lo stato di manutenzione dell'elemento

Laddove l'attività del servizio ricomprenda le *Indagini Conoscitive*, è possibile associare agli elementi oggetto di indagine le proprietà riportate in *Tabella 45*.

*Tabella 45 – Proprietà Indagini Conoscitive*

CONCETTO ADD	PSET	PROPRIETÀ	DESCRIZIONE
Fabbricato	FabbricatoDocumenti	<b>EsitiProveLab</b>	Esiti prove in laboratorio
Fabbricato	FabbricatoDocumenti	<b>EsitiProveSitu</b>	Esiti prove in situ effettuate con strumentazione in loco
Elemento	ElementoDatildagini	<b>Tipo</b>	Tipologia di indagine condotta sull'elemento di tipo distruttivo o non distruttivo in fase di rilievo e di esecuzione
Elemento	ElementoDatildagini	<b>ResistenzaCompressione</b>	Resistenza a compressione dell'elemento nello stato di fatto
Elemento	ElementoDatildagini	<b>CodiceCampione</b>	Codice univoco legato al campione prelevato riconducibile al documento di prove esito laboratorio e/o in situ
Elemento	ElementoDatildagini	<b>ResistenzaTrazione</b>	Resistenza a trazione dell'elemento (Rm) nello stato di fatto

Tali proprietà saranno da associare esclusivamente agli elementi realmente indagati.

Il **CodiceCampione** è un codice associato ad una prova effettuata *in situ* e/o un'analisi di laboratorio su uno specifico elemento (Muro, Solaio, ecc) riscontrabile nel modello

disciplinare. Tale codice dovrà essere conforme a quanto riportato nel pertinente "Report di Prova", documento, quest'ultimo, connesso ai modelli mediante le valorizzazione della proprietà **EsitiProveLab** e/o **EsitiProveSitu** con il codice del documento stesso (es. *CBENNN-ADD-RAPPROVA-XX-RP-S-S00001*).

#### 4.4.2.3. Contenuto Documentale

Con il fine di mantenere la connessione tra modello ed elaborati bidimensionali prodotti durante il Servizio, le seguenti proprietà riportate in *Tabella 46*, saranno valorizzate con la **codifica del nome del file** a cui si riferiscono (es. *CBENNN-ADD-RAPPROVA-XX-RP-S-S00001*)

Tabella 46 – Proprietà Contenuto Documentale

CONCETTO ADD	PSET	PROPRIETÀ	DESCRIZIONE
Bene	BeneDocumenti	<b>RapportoStatoAmbiente</b>	CAM 2.3.8: Si riporti il nome del documento: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente
Fabbricato	FabbricatoDocumenti	<b>EsitiProveLab</b>	Esiti prove in laboratorio
Fabbricato	FabbricatoDocumenti	<b>EsitiProveSitu</b>	Esiti prove in situ effettuate con strumentazione in loco
Fabbricato	FabbricatoDocumenti	<b>DiagnosiEnergetica</b>	CAM 2.4.1: Si riporti il nome del documento con CodiceDocumento: AUDITENER
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>MatSupp</b>	Nome codificato del documento Materiale di supporto
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>Collaudo</b>	Nome codificato del documento Certificato di collaudo
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>Installazione</b>	Modalità di installazione
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>SchedaMontaggio</b>	Scheda di montaggio
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>CertOmo</b>	Nome codificato del documento Certificato di omologazione
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>CertSupl</b>	Certificazioni supplementari
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>MU</b>	Nome codificato del documento Manuale d'uso
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>SchedaTecnica</b>	Nome codificato del documento Scheda tecnica prodotto
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>MUM</b>	Nome codificato del documento Manuale di uso e manutenzione
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>DOP</b>	Dichiarazione di prestazione Regolamento UE n. 305/2011 (CPR)
Impianto	ImpiantoDocumenti	<b>CertProd</b>	Nome codificato del documento Certificazione di prodotto
Elemento	ElementoDocumenti	<b>CertOmo</b>	Certificato di omologazione
Elemento	ElementoDocumenti	<b>DOP</b>	Dichiarazione di prestazione Regolamento UE n. 305/2011 (CPR)
Elemento	ElementoDocumenti	<b>MatSupp</b>	Materiale di supporto

Elemento	ElementoDocumenti	<b>SchedaMontaggio</b>	Scheda di montaggio
Elemento	ElementoDocumenti	<b>SchedaRestauro</b>	Scheda tecnica introdotta dal DM 154/2017 per il restauro delle superfici decorate dell'architettura
Elemento	ElementoDocumenti	<b>CertProd</b>	Certificazione di prodotto
Elemento	ElementoDocumenti	<b>SchedaTecnica</b>	Scheda tecnica prodotto
Elemento	ElementoDocumenti	<b>MUM</b>	Manuale di uso e manutenzione
Elemento	ElementoDocumenti	<b>CertSupl</b>	Certificazioni supplementari
Elemento	ElementoDocumenti	<b>Collaudo</b>	Certificato di collaudo
Oggetto	OggettoDocumenti	<b>SchedaInventario</b>	Nome codificato del documento scheda di inventario

#### 4.4.2.4. Proprietà Classificazione

Come anticipato al *sottoparagrafo 4.2*, con il fine di classificare gli elementi secondo la norma UNI 8290, Agenzia associa i valori delle Classi, come indicato in *Tabella 33*, a due proprietà che si riferiscono alla Classe e alla sua Descrizione, contenute nel PSet *ElementoCodifica*:

- **ClasseElementoTecnico** (Riportare il codice della classe)  
*Esempio: 1.3.2*
- **DescrizioneElementoTecnico** (Riportare la descrizione della classe)  
*Esempio: Strutture di contenimento orizzontali*

Tabella 47 – Estratto Proprietà Classificazione UNI 8290

Concetto ADD	PSet	Proprietà	Descrizione
Elemento	ElementoCodifica	<b>ClasseElementoTecnico</b>	UNI 8290 - Campo 3
Elemento	ElementoCodifica	<b>DescrizioneElementoTecnico</b>	UNI 8290 - Descrizione Campo 3

#### 4.4.2.5. Codifica Spazio

Le entità Spazio, presenti nei soli modelli Architettonici, saranno codificate, come definito nel *sottoparagrafo 4.1.5.1*, con un **Codice Uso** che, combinato con un numero progressivo, comporrà il **Codice Spazio** come riportato in *Figura 14*.

*Esempio: ATR-001*

#### 4.4.2.6. Proprietà Spazio

Il Codice Spazio, definito al *sottoparagrafo 4.1.5.1*, verrà utilizzato per valorizzare la proprietà **CodiceSpazio** in fase di esportazione IFC, contenuta nel *PSet SpazioDatiAnagrafici*.

Inoltre nel medesimo *PSet* verranno riportate le proprietà di **Foglio**, **Particella** e **Sub**, (come da riferimenti catastali) da associare alle singole unità spaziali (*Spazio*) presenti all'interno del cespite, con l'obiettivo di scomporre e ricostruire inequivocabilmente le unità immobiliari anche per fini amministrativi.

Di seguito un estratto della tabella di cui all'Allegato A.

Tabella 48 – Estratto Proprietà Spazio

Concetto ADD	PSet	Proprietà	Descrizione
Spazio	SpazioDatiAnagrafici	<b>CodiceSpazio</b>	Codice univoco identificativo dello spazio codificato come da BIM MS par. 4.1.5
Spazio	SpazioDatiAnagrafici	<b>Foglio</b>	Foglio Catastale
Spazio	SpazioDatiAnagrafici	<b>Particella</b>	Particella catastale di riferimento della singola spaziale
Spazio	SpazioDatiAnagrafici	<b>Sub</b>	Subalterno Catastale

#### 4.4.2.7. Proprietà Catastali Beni Trentino-Alto Adige

Per i soli Servizi svolti per la Direzione Territoriale Trentino-Alto Adige l'OE utilizzerà proprietà specifiche associate al Fabbricato, come riportate di seguito alla *Tabella 48*.

Tabella 49 – Proprietà Catastali Trentino-Alto Adige

Concetto ADD	PSet	Proprietà	Descrizione
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	<b>ComuneCatastale</b>	Suddivisione del Comune Trentino-Alto Adige
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	<b>ParticellaEdificiale</b>	Particella edificale Trentino-Alto Adige
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	<b>ParticellaFondiarla</b>	Particella amministrativa Trentino-Alto Adige
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	<b>PorzioneMateriale</b>	Particella materiale Trentino-Alto Adige
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	<b>PartitaTavolare</b>	Partita tavolare Trentino-Alto Adige
Fabbricato	FabbricatoDatiAnagrafici	<b>ComuneAmministrativo</b>	Comune Amministrativo Trentino-Alto Adige

#### 4.4.2.8. Coordinamento della Sicurezza

Alcune<sup>34</sup> delle proprietà caratterizzanti gli aspetti della Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione andranno popolate nei Modelli disciplinari (architettonico, strutturale, impiantistico ecc.), pertanto tale attività di compilazione deve avvenire in accordo tra i CSP/CSE e i relativi *Responsabili di Disciplina*. Tali proprietà sono:

Tabella 50 – Proprietà Coordinamento della Sicurezza

Concetto ADD	PSet	Proprietà	Descrizione
Elemento	ElementoSicurezza	<b>PericolositàMateriale</b>	Proprietà o qualità intrinseca del materiale dell'elemento avente il potenziale di causare danni a persone e/o a cose
Elemento	ElementoSicurezza	<b>PericolositàLavorazione</b>	Proprietà o qualità intrinseca della lavorazione a cui l'elemento è sottoposto avente il potenziale di causare danni a persone e/o a cose

#### 4.4.2.9. Proprietà Demolizioni

Le proprietà degli elementi oggetto di demolizione andranno popolate nei Modelli disciplinari, rispettando i fabbisogni informativi specifici del Servizio.

In caso di servizi di restituzione As-Is di Beni, Fabbricati o porzioni di essi che prevedano la sola attività di demolizione, il fabbisogno alfanumerico sarà strettamente limitato alle informazioni utili alla futura gestione del processo demolitivo. Il livello di fabbisogno geometrico e le strategie di modellazione e disagregazione degli elementi oggetto di demolizione dovranno invece tener conto della computazione e gestione degli stessi nella futura fase di progettazione della demolizione.

Nella fase progettuale verranno valorizzate le seguenti proprietà:

<sup>34</sup> Le proprietà afferenti ai modelli disciplinari H del Coordinamento della Sicurezza sono contenute nell'Allegato A - Proprietà modello al presente documento.

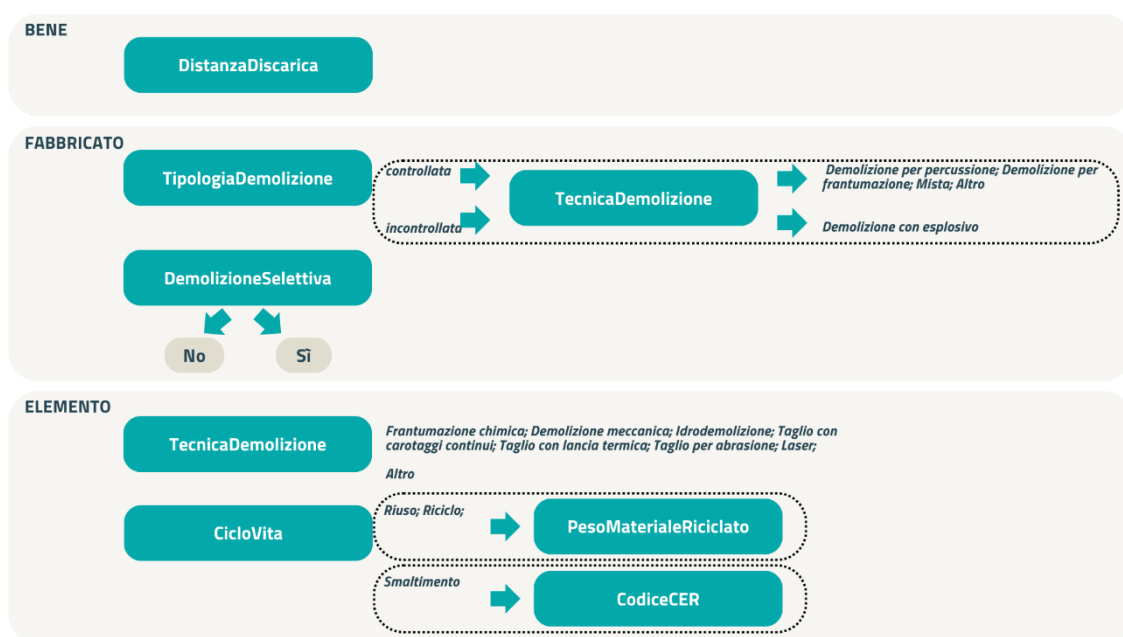


Tabella 51 – Proprietà Demolizioni

Concetto ADD	PSet	Proprietà	Descrizione	Lista Valori
Bene	BeneDatiQualitativi	<b>DistanzaDiscarica</b>	Distanza della discarica dove avviene lo smaltimento	
Fabbricato	FabbricatoDatiQualitativi	<b>DemolizioneSelettiva</b>	Demolizione del manufatto ai sensi dell'UNI/PdR 75:2020	
Fabbricato	FabbricatoDatiQualitativi	<b>TecnicaDemolizione</b>	Tecnica di demolizione incontrollata, in caso di demolizione controllata valorizzare come "Altro"	Demolizione con esplosivo; Demolizione per percussione; Demolizione per frantumazione; Mista; Altro
Fabbricato	FabbricatoDatiQualitativi	<b>TipologiaDemolizione</b>	Tipologia di demolizione applicata al fabbricato se di tipo controllato se lo scopo è di recupero o una riqualificazione del fabbricato o/e delle materie di cui è composto, incontrollata laddove venga demolito in maniera distruttiva.	Incontrollata; Controllata
Elemento	ElementoCodifica	<b>CodiceCER</b>	Codici di classificazione dei rifiuti secondo la direttiva 75/442/CEE (Catalogo Europeo dei Rifiuti) e DL 77/2021	
Elemento	ElementoDatiQualitativi	<b>CicloVita</b>	Ciclo di vita del materiale a seguito di demolizione ai sensi dell'UNI/PdR 75:2020	Riuso; Riciclo; Smaltimento

MS

Figura 16 – Flusso di lavoro per la gestione delle informazioni relative alla Demolizione



#### 4.4.2.10. Proprietà CAM

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente<sup>35</sup>, Agenzia ha sviluppato uno specifico contenuto informativo alfanumerico riferito ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) declinato per Attività e Servizi, incluso nell'Allegato A, composto da 41 proprietà.

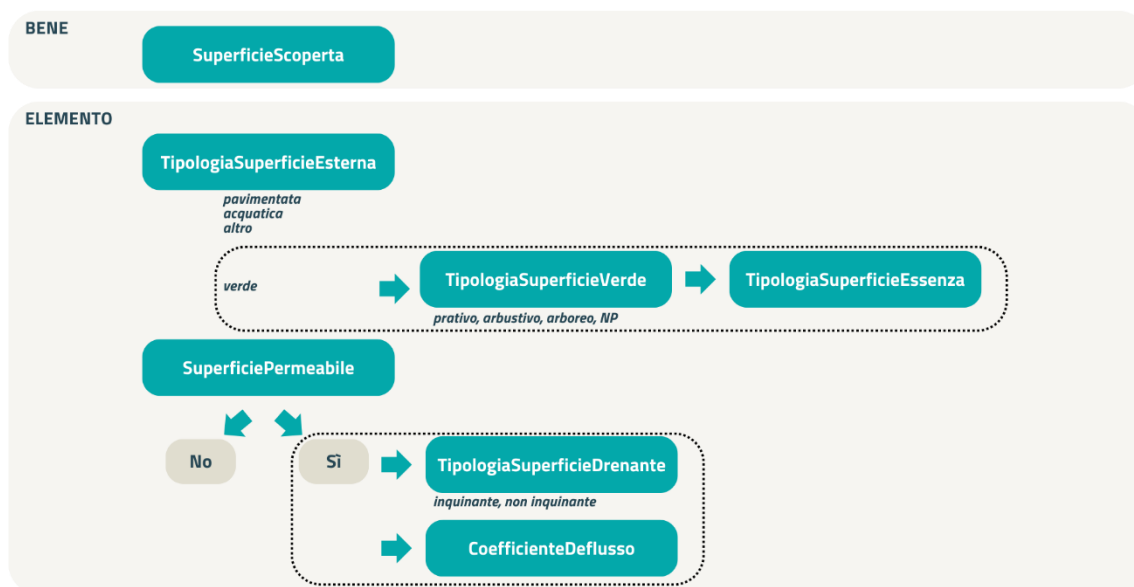
Tali proprietà, identificabili tramite descrizione, sono in massima parte inserite in P-Set pre-esistenti, fatte salve quelle relative alla mobilità, per le quali è stato individuato un nuovo p-set.

Talune proprietà, quali **IlluminazioneNaturale** e **FattoreMedioLuce**, presuppongono una elaborazione dati effettuata con strumenti informativi specialistici il cui esito deve essere riportato nel Modello sotto forma di valore. In altri casi il valore dello specifico CAM è esito di

<sup>35</sup> D.lgs del 23 giugno 2023 n.36 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edili, per l'affidamento dei lavori per interventi edili e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edili"

un calcolo effettuato a partire da valori di proprietà del Modello: ad esempio la percentuale di superficie permeabile è data dal rapporto tra il valore della **SuperficiePermeabile** e della **SuperficieScoperta**.

Figura 17 – Flusso di lavoro per la gestione dei CAM relativi alle caratteristiche delle superfici orizzontali esterne



## 5. Strumenti Informativi

### 5.1. upDATE (ACDat) e Repository

upDATE è la piattaforma di condivisione dati (ACDat) dell'Agenzia del Demanio. Rende disponibili i dati, i contenuti informativi e i modelli BIM a tutti i soggetti, interni ed esterni alla Stazione Appaltante, coinvolti nello specifico flusso di lavoro. Possiede caratteristiche di accessibilità, tracciabilità, supporto di diverse tipologie di formati dati e file, garantisce elevati flussi di interrogazione, ripristino ed estrapolazione di dati, assicurando la conservazione, la sicurezza e riservatezza dei dati, così come indicato dalla normativa tecnica di settore (UNI 11337-5, UNI EN ISO 19650-1, UNI EN ISO 19650-2, UNI EN ISO 19650-3).

La piattaforma è organizzata in modo che la gestione informativa durante lo svolgimento di un Servizio o Lavoro avvenga attraverso un processo di lavorazione costituito da quattro fasi sequenziali: Elaborazione/Aggiornamento (***WIP - Work In Progress***), Condivisione (***Shared***), Pubblicazione (***Published***) e Archiviazione (***Archive***).

Gli affidatari, a seconda del servizio oggetto dell'appalto, e del ruolo associato, avranno accesso ad una delle sezioni:

- S.I.A.
- Lavori
- Verifiche

La piattaforma upDATE, per le sezioni S.I.A. e Lavori, al fine di monitorare la **qualità del dato inserito** a sistema, effettua controlli automatici sui caricamenti a sistema, ed in particolare:

- **Controllo della Codifica del nome file e corretta cartella di destinazione** per ogni nuovo modello e/o elaborato caricato a sistema, in coerenza alle indicazioni delle Linee guida per la produzione informativa BIMMS - Method Statement secondo la relativa annualità adottata per lo svolgimento del Servizio/Lavoro (per la presente annualità si faccia riferimento all'**Allegato I - Codifica File** al presente documento). L'utilizzo di codifica inesatta implicherà la segnalazione di errore all'OE ed il mancato caricamento del file in piattaforma.
- **Controllo del Contenuto informativo alfanumerico dei Modelli in formato IFC**, propedeutica alla promozione in *Published* dei modelli, verificando la presenza delle proprietà previste dalla documentazione di gara e la loro correttezza semantica (rif. *paragrafo 5.1.5*). A valle del processo la piattaforma fornisce un report di dettaglio che specifica la percentuale di correttezza dei singoli modelli, impedendo la pubblicazione dei modelli che non raggiungano la qualità minima richiesta.

### 5.1.1. Sezione S.I.A.

Nella struttura della sezione di upDATE per la gestione del contenuto informativo dei Servizi di Ingegneria e Architettura, ogni Lotto appaltato ha un suo spazio di condivisione, a sua volta suddiviso in Cartelle, secondo una struttura gerarchica che segue la logica "Bene-Area/Fabbricato-Opere (discipline)". Ciò permette di organizzare e rendere reperibili i file e la documentazione presenti nell'area condivisa. Ogni cartella di lotto è quindi suddivisa in:

- **Cartella del Bene (SCHEDA CBENNNN)**, la cui strutturazione e contenuti sono dettagliati di seguito;
- **Documenti di Gara**, contenente l'eventuale documentazione della procedura d'appalto condivisa dalla SA con l'OE;
- **BIM Share**, contenente documenti aziendali inerenti al processo di gestione informativa, utili allo svolgimento del servizio.

Ogni **Cartella del Bene** (SCHEDA CBE000N) ha al suo interno diverse sottocartelle (*Figura 18*) che si distinguono in:

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / **CANNNN**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla singola Area come meglio di seguito dettagliato.

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / **CFNNNNNNN**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi al singolo Fabbricato come meglio di seguito dettagliato.

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / **Coordinamento Territoriale**

Contiene la seguente tipologia di dati riferibili al Bene:

- a) Modello/i federato/i di Sintesi del Bene<sup>36</sup> (codice disciplina Y, rif. *Tabella 15*) che dovrà/dovranno essere sempre consegnati solo in formato nativo laddove il Bene sia composto da più Aree e/o Fabbricati (rif. *Figura 5*), nonché eventuali ulteriori Modelli federati del Bene<sup>36</sup> (rif. *Figura 6* e *Figura 7*) così come previsto al *paragrafo 3.4.4*;
- b) Modelli disciplinari<sup>37</sup> (con relativi codici disciplina, rif. *Tabella 15*) dedicati alla rappresentazione di porzioni di territorio esterne al perimetro del Bene necessari ad individuarne il contesto e/o eventuali attività che insistono sullo stesso
- c) Nuvole di punti relative al Bene<sup>37</sup> rilevato nella sua totalità e/o al suo contesto, correttamente georeferenziate con l'Opera Digitale.

○ LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / **Documentazione**

Contiene tutta la documentazione (dati derivanti da Modello digitale e non) riferibile all'intero Bene, ovvero elaborati e documenti<sup>38</sup>:

- di carattere generale (con cod. disciplina Z, rif. *Tabella 15*)
- monodisciplinari (con relativi codici disciplina, rif. *Tabella 15*)

○ LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / **Report di verifica**

Cartella presente laddove sia stata già avviata una attività di verifica, contiene la documentazione di seguito dettagliata al *sottoparagrafo 5.1.3*

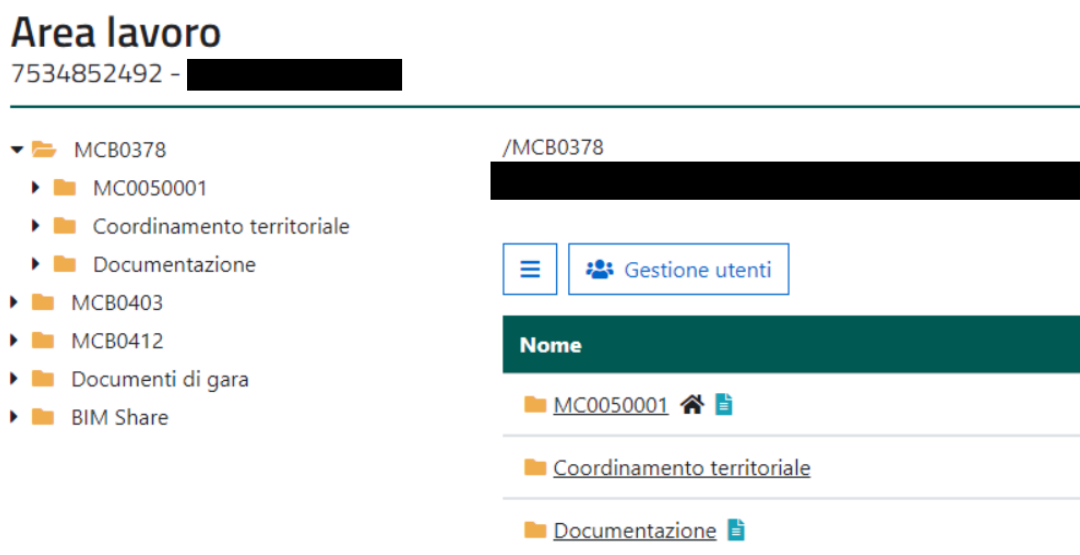
---

<sup>36</sup> Modelli con codice "**MFEDERATO**" al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.1*

<sup>37</sup> Modelli/Nuvole di punti con codice "**MGENERALE**" al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.1*

<sup>38</sup> Documentazione con **Codice Documento** al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.2*

Figura 18 – Struttura ACDat: Cartella di Bene



Ogni sottogruppo di Cartelle del Bene è strutturato secondo le aree di lavoro (Ln) **Wip, Shared, Published, Archive**, in linea con quanto previsto per i livelli di coordinamento e verifica. Queste aree di lavoro costituiscono strumento di scambio informativo con funzioni ben precise e fasi di condivisione diverse (L0, L1, L2, L3<sup>39</sup>).

- **WIP**\_Elaborazione /Aggiornamento [L0]

È un'area accessibile ai professionisti di disciplina dell'Aggiudicatario, nella quale ogni Responsabile avrà la possibilità di caricare e modificare i propri file.

Quando il contenuto informativo ivi presente è stato sottoposto ad un primo livello di verifica dai Responsabili di disciplina (ogni gruppo di disciplina verifica quanto prodotto e lo approva), diviene pronto alla condivisione in **SHARED** con altri operatori del Servizio e non sarà più modificabile.

- **Shared**\_Condivisione [L1]

<sup>39</sup> Livello di condivisione delle informazioni durante lo svolgimento del Servizio, tra OE (appaltatore) e stazione appaltante (committente). È importante la distinzione anche e soprattutto per definire i diversi ruoli e le responsabilità degli utenti dell'ACDat coinvolti nel processo.

I dati e le informazioni presenti in questa area saranno condivisi con il Responsabile di Processo BIM (in upDATE denominato “*Responsabile BIM S.I.A.*”) e con l’Agenzia, che avrà solo la possibilità di visualizzare i file in lavorazione.

In quest’area i Modelli e gli elaborati prodotti a livello disciplinare vengono coordinati, verificati ed approvati per la consegna finale alla S.A. da parte del Responsabile di Processo BIM. Quest’ultimo pubblica le informazioni avanzandole nell’area *PUBLISHED*. In caso di modifiche o errori, rimanda i contenuti informativi all’area *WIP* ai Responsabili di disciplina per revisione.

- **Published**\_Pubblicazione [L2]

Area in cui sono pubblicati i risultati delle prestazioni, compresi i Modelli in formato proprietario e in formato aperto.

L’Agenzia (RUP e/o DEC), verificata la documentazione e la correttezza di tutti i dati presenti, potrà procedere con l’archiviazione dei file esaminati. Anche in questo caso, in presenza di errori o modifiche, è possibile riportare i documenti all’area *WIP*.

Qualora l’Agenzia si avvallesse di un verificatore esterno, il professionista del Servizio avrà accesso a quest’area solo per la visualizzazione e il download degli elaborati e modelli.

- **Archive**\_Archiviazione [L3]

Area ad uso esclusivo dell’Agenzia. In quest’area vengono temporaneamente archiviati i modelli, gli elaborati e i documenti approvati dalla S.A., con la possibilità di estrarre i dati rilevanti per l’aggiornamento del PIM (*Project Information Model*) e dell’AIM (*Asset information Model*) nonché per recuperare la documentazione depositata per una fase progettuale successiva.

Ogni **Cartella di Area** (CANNNN) e di **Fabbricato** (CFNNNNNNN), è suddivisa in quattro cartelle che corrispondono alla fase di lavorazione (Ln) sopradescritte e nella cartella Library (*Figura 19*).



- **Library\_Libreria**

Questa cartella, che non fa riferimento alle fasi di condivisione (L0, L1, L2, L3) e pertanto non soggetta a specifico workflow, a livello di Area e Fabbricato può contenere elaborati e prodotti digitali di inventario elaborate dall'OE.

Figura 19 – Struttura ACDat: sottocartella di Fabbricato

**Area lavoro**  
7534852492 - [REDACTED]

▼ MCB0378 /MCB0378/MC0050001 🏠

▼ MCB0050001 [REDACTED]

► Wip

► Shared

► Published

► Archive

► Library

► Coordinamento territoriale

► Documentazione

► MCB0403

► MCB0412

► Documenti di gara

► BIM Share

☰ [Gestione utenti](#) [Scheda sintetica](#)

Nome
Wip
Shared
Published 📄
Archive
Library

Ogni **Cartella relativa alla fase di lavorazione** (Ln) presenta sottocartelle disciplinari e una cartella di federazione sia a livello di Area che di Fabbricato (*Figura 20*) secondo il seguente schema:

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / CFNNNNNNN / Ln / **Opere architettoniche**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, Modelli federati disciplinari, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla fase di lavorazione individuata, prodotti per le discipline A, F, V presenti in *Tabella 15*.

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / CFNNNNNNN / Ln / **Opere strutturali**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, Modelli federati disciplinari, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla fase di lavorazione individuata, prodotti per le discipline S e O presenti in *Tabella 15*.

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / CFNNNNNNN / Ln / **Opere impiantistiche**

Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, Modelli federati disciplinari, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla fase di lavorazione individuata, prodotti per le discipline M, E, P, I, N, R presenti in *Tabella 15*.

- LOTTO n. / SCHEDA CBENNNN / CFNNNNNNN / Ln / **Coordinamento fabbricato<sup>40</sup>**

Contiene la seguente tipologia di dati referibili al singolo Fabbricato:

- a) Modello/i federato/i a livello del Fabbricato<sup>41</sup> (codice disciplina K, rif. *Tabella 15*) che deve/dovranno essere obbligatoriamente caricato/i solo in formato nativo (rif. *sottoparagrafo 3.4.3*);
- b) Modelli federati del Blocco Funzionale<sup>41</sup> (codice disciplina C, rif. *Tabella 15*) rispetto a tutte le sue discipline (rif. *sottoparagrafo 3.4.1*);
- c) Modelli disciplinari<sup>41</sup> e Modelli federati disciplinari<sup>41</sup> inerenti al VDC - Virtual Design & Construction, alla Vegetazione, al Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione, alla Topografia, al Contesto e Paesaggio e all'Arredo urbano (codici disciplina D, G, H, L, T e U rif. *Tabella 15*)

---

<sup>40</sup> Per l'Area (CANNNN) tale cartella è denominata **Coordinamento area**

<sup>41</sup> Modelli/Nuvole di punti con **Codice Area** o **Codice Fabbricato** al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.1*

d) la documentazione (dati derivanti da Modello digitale e non) riferibile al singolo Fabbricato, ovvero elaborati e documenti<sup>42</sup>:

- di carattere generale (con cod. disciplina Z, rif. *Tabella 15*);
- monodisciplinari inerenti al VDC - Virtual Design & Construction, alla Vegetazione, al Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione, alla Topografia, al Contesto e Paesaggio e all'Arredo urbano (codici disciplina D, G, H, L, T e U rif. *Tabella 15*);

e) Nuvole di punti<sup>42</sup> relative al Fabbricato, correttamente georeferenziate con l'Opera Digitale.

Figura 20 - Struttura ACDat: sottocartelle di Disciplina

## Area lavoro

7534852492 - [REDACTED]

- ▼ MCB0378
  - ▼ MC0050001
    - ▶ Wip
    - ▶ Shared
    - ▼ Published
      - ▶ Opere architettoniche
      - ▶ Opere strutturali
      - ▶ Opere impiantistiche
      - ▶ Coordinamento fabbricato
    - ▶ Archive
    - ▶ Library
    - ▶ Coordinamento territoriale
    - ▶ Documentazione
  - ▶ MCB0403
  - ▶ MCB0412
  - ▶ Documenti di gara
  - ▶ BIM Share

/MCB0378/MC0050001/Published 🏠



Gestione utenti

### Nome

Opere architettoniche 📄

Opere strutturali 📄

Opere impiantistiche 📄

Coordinamento fabbricato 📄

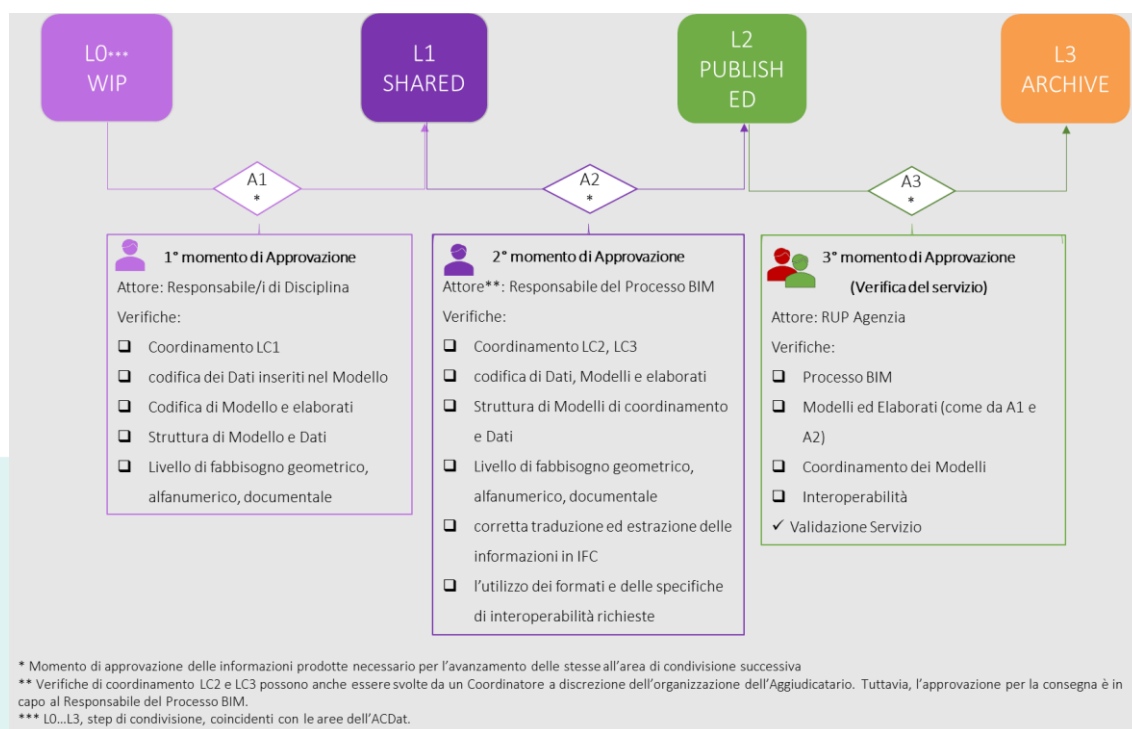
<sup>42</sup> Documentazione con **Codice Area** o **Codice Fabbricato** al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.2* in caso il Bene sia composto da più Aree e/o Fabbricati

Per la sezione S.I.A., come precedentemente accennato, la piattaforma risponde a quattro momenti di condivisione del contenuto informativo:

1. L0, ossia la condivisione dei file a cura dei Responsabili di disciplina in area WIP,
2. L1, ossia la condivisione a cura dei Responsabili di disciplina in SHARED,
3. L2, ossia la pubblicazione a cura del Responsabile del processo BIM in PUBLISHED (corrisponde alla consegna prevista dal CTP),
4. L3, un momento di archiviazione dei dati a cura dell'Agenzia (corrisponde alla chiusura del servizio)

I momenti di condivisione sono strettamente legati ai livelli di verifica e coordinamento e ai livelli di approvazione, senza i quali la condivisione non avanzerebbe di grado, come evidenziato nella seguente figura.

Figura 21 – Condivisione, verifica ed approvazione del contenuto informativo



Affinchè il contenuto informativo possa essere approvato sono obbligatori dei momenti di verifica e coordinamento a carico dell'Operatore economico, ed in particolare:

1. A1- Primo momento, nell'area WIP a cura dei Responsabili di disciplina, i quali effettuano le verifiche per il coordinamento di livello LC1 e approvano la corretta modalità di produzione delle informazioni per la disciplina competente;
2. A2- Secondo momento, nell'area SHARED a cura del Responsabile del Processo BIM, il quale garantisce quanto verificato in A1 e assicura che siano avvenuti i livelli di coordinamento LC2 e LC3 in SHARED, accertando la tracciabilità, la leggibilità e la coerenza delle informazioni con i requisiti richiesti, approvandone la pubblicazione.

Al fine dell'archiviazione del contenuto informativo, e chiusura del servizio, è la SA che opera in un terzo momento di approvazione, avvalendosi o meno di operatori esterni per completare le verifiche LV3.

**N.B.** Possono essere previste verifiche intermedie per il controllo dello stato di avanzamento del Servizio.

### 5.1.2. Sezione Lavori

Per gestire la documentazione prodotta in fase di esecuzione delle opere è richiesto di utilizzare la sezione **Lavori** presente in piattaforma, che segue la stessa logica di articolazione "Lotto -Bene-Area/Fabbricato-Opere (discipline)",

A differenza della sezione S.I.A ogni Lotto presenta due sezioni articolate in cartelle, una contenente la documentazione condivisa dalla SA con tutti gli operatori (*Area di Condivisione*), e la seconda suddivisa per attività di Direzione Lavori, Esecuzione Lavori e CSE (*Area di Lavoro*), la cui articolazione è di seguito meglio dettagliata.

#### 5.1.2.1. Area di Condivisione

Strutturata in due sezioni:

- **Documenti di gara:** è la sezione in cui reperire la documentazione relativa al progetto, messa a disposizione dal RUP e accessibile a tutti gli Operatori abilitati;
- **Project Information Model (PIM):** contiene il Progetto Esecutivo originale ed il Piano Sicurezza e Coordinamento (PSC) caricati dal RUP in specifiche cartelle, per ciascun fabbricato di ciascun Bene oggetto di appalto. Analogamente, in tale sezione, il RUP procede al caricamento delle eventuali varianti in corso d'opera.

#### 5.1.2.2. Area di Lavoro

Le aree relative alle attività di **Direzione Lavori**, **Esecuzione Lavori** e **CSE**, per ogni Bene (SCHEDA CBENNNN), sono strutturate in **cartelle** come di seguito indicato (organizzate in aree di lavorazione Ln):

- **Cartella dell'Area**<sup>43</sup> (CANNNN): Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi alla singola Area.
- **Cartella del fabbricato** (CFNNNNNNN): Contiene tutte le tipologie di dati (Modelli, elaborati grafici, elaborati documentali ecc.) relativi al singolo Fabbricato.
- **Coordinamento territoriale:** Contiene la seguente tipologia di dati riferibili al Bene:
  - a) Modello/i federato/i del Bene<sup>44</sup> (codice disciplina Y, rif. *Tabella 15*) che dovrà/dovranno essere sempre consegnati solo in formato nativo laddove il Bene sia composto da più Aree e/o Fabbricati (rif.

---

<sup>43</sup> Laddove prevista dall'appalto.

<sup>44</sup> Modelli con codice "**MFEDERATO**" al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.1*

*Figura 5*), nonché eventuali ulteriori Modelli federati del Bene<sup>44</sup> (rif. *Figura 6 e Figura 7*) così come previsto al *paragrafo 3.4.4* ;

- b) Modelli disciplinari<sup>45</sup> (con relativi codici disciplina, rif. *Tabella 15*) e nuvole di punti (con disciplina Z) dedicati alla rappresentazione di porzioni di territorio esterne al perimetro del Bene necessari ad individuarne il contesto e/o eventuali attività che insistono sullo stesso
- c) Nuvole di punti relative al Bene<sup>45</sup> rilevato nella sua totalità e/o al suo contesto, correttamente georeferenziate con l'Opera Digitale.
- o **Documentazione:** Contiene tutta la documentazione (dati derivanti da Modello digitale e non) riferibile all'intero Bene, ovvero elaborati e documenti<sup>46</sup>:
  - di carattere generale (con cod. disciplina Z, rif. *Tabella 15*)
  - monodisciplinari (con relativi codici disciplina, rif. *Tabella 15*)

In particolare:

- a) per la Direzione Lavori: relazioni, documenti contabili, prove di laboratorio, etc.;
- b) per l'Esecuzione dei lavori: relazioni, documenti contabili, cronoprogramma, etc.;
- c) per il CSE: documenti inerenti alla Gestione per la Sicurezza ad es. Piano di Sicurezza e Coordinamento, DUVRI, POS, Layout di cantiere etc.

---

<sup>45</sup> Modelli/Nuvole di punti con codice "**MGENERALE**" al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.1*

<sup>46</sup> Documentazione con **Codice Documento** al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.2*

Le aree di lavoro *WIP*, *SHARED*, *PUBLISHED*, *ARCHIVE*, sia a livello di Area (CANNNN) e sia di Fabbricato (CFNNNNNNN), sono tutte strutturate in due cartelle **Models** e **Documents**, il cui contenuto è di seguito dettagliato:

- **MODELS**

- **Architettonico:** contiene tutti i Modelli, nonché gli elaborati (grafici, documentali, ecc.) estratti e/o connessi ad essi, prodotti per le discipline A, F e V presenti in *Tabella 15*.
- **Strutturale:** contiene tutti i Modelli, nonché gli elaborati (grafici, documentali, ecc.) estratti e/o connessi ad essi, prodotti per le discipline S e O presenti in *Tabella 15*.
- **MEP:** contiene tutti i Modelli, nonché gli elaborati (grafici, documentali, ecc.) estratti e/o connessi ad essi, prodotti per le discipline M, E, P, presenti in *Tabella 15*.
- **Impianti speciali:** contiene tutti i Modelli, nonché gli elaborati (grafici, documentali, ecc.) estratti e/o connessi ad essi, prodotti per le discipline I, N e R presenti in *Tabella 15*.
- **Apprestamenti sicurezza:** contiene tutti i Modelli, nonché gli elaborati (grafici, documentali, ecc.) estratti e/o connessi ad essi, prodotti per la disciplina H presente in *Tabella 15* in relazione alla fase di lavorazione individuata.
- **Coordinamento:** contiene la seguente tipologia di dati<sup>47</sup> riferibili alla singola Area e/o Fabbricato:

---

<sup>47</sup> Modelli/Nuvole di punti con **Codice Area** o **Codice Fabbricato** al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.1*



- Modello/i federato/i a livello di Area o Fabbricato (codice disciplina K, rif. *Tabella 15*) che deve/dovranno essere obbligatoriamente caricato/i in formato nativo laddove il Bene composto da una sola Area o Fabbricato (rif. *sottoparagrafo 3.4.3*);
- Modelli federati del Blocco Funzionale (codice disciplina C, rif. *Tabella 15*) rispetto a tutte le sue discipline (rif. *sottoparagrafo 3.4.1*);
- Modelli disciplinari e Modelli federati disciplinari inerenti al VDC - Virtual Design & Construction, alla Vegetazione, alla Topografia, al Contesto e Paesaggio e all'Arredo urbano (codici disciplina D, G, L, T e U rif. *Tabella 15*)
- Nuvole di punti relative all'Area o al Fabbricato, correttamente georeferenziate con l'Opera Digitale.

- **DOCUMENTS**

Contiene tutta la documentazione (dati derivanti da Modello digitale e non) riferibile alla singola Area o al Fabbricato, ovvero elaborati e documenti<sup>48</sup>:

- di carattere generale (codice disciplina Z, rif. *Tabella 15*);
- monodisciplinari inerenti al VDC - Virtual Design & Construction, alla Vegetazione, alla Topografia, al Contesto e Paesaggio e all'Arredo urbano (codici disciplina D, G, L, T e U rif. *Tabella 15*)

---

<sup>48</sup> Documentazione con **Codice Area** o **Codice Fabbricato** al terzo campo della codifica del file, rif. *paragrafo 4.1.2* in caso il Bene sia composto da più Aree e/o Fabbricati

Figura 22 – Struttura Interna Cartelle Area Lavori

upDATEe

Home S.I.A. Lavori Utenti BIM Share Gestione S.I.A. Gestione Lavori Verifiche

Ti trovi in: [Home](#) / [Elenco Lavori](#) / Area lavoro

## Area lavoro

93267494C1 - [REDACTED]

- ▶ PIM
- ▶ Documenti di gara
- ▶ Direzione Lavori
- ▶ Esecuzione Lavori
- ▼ CSE
  - ▼ PRV0015
    - ▼ PR0238
      - ▶ Wip
      - ▼ Shared
        - ▼ Models
          - ▶ Architetonico
          - ▶ Strutturale
          - ▶ MEP
          - ▶ Impianti Speciali
          - ▶ Apprestamenti Sicurezza
          - ▶ Coordinamento
        - ▶ Documents
        - ▶ Published
        - ▶ Archive

/CSE/PRV0015/PR0238/Shared/Models 📌

[Menu] [Gestione utenti]

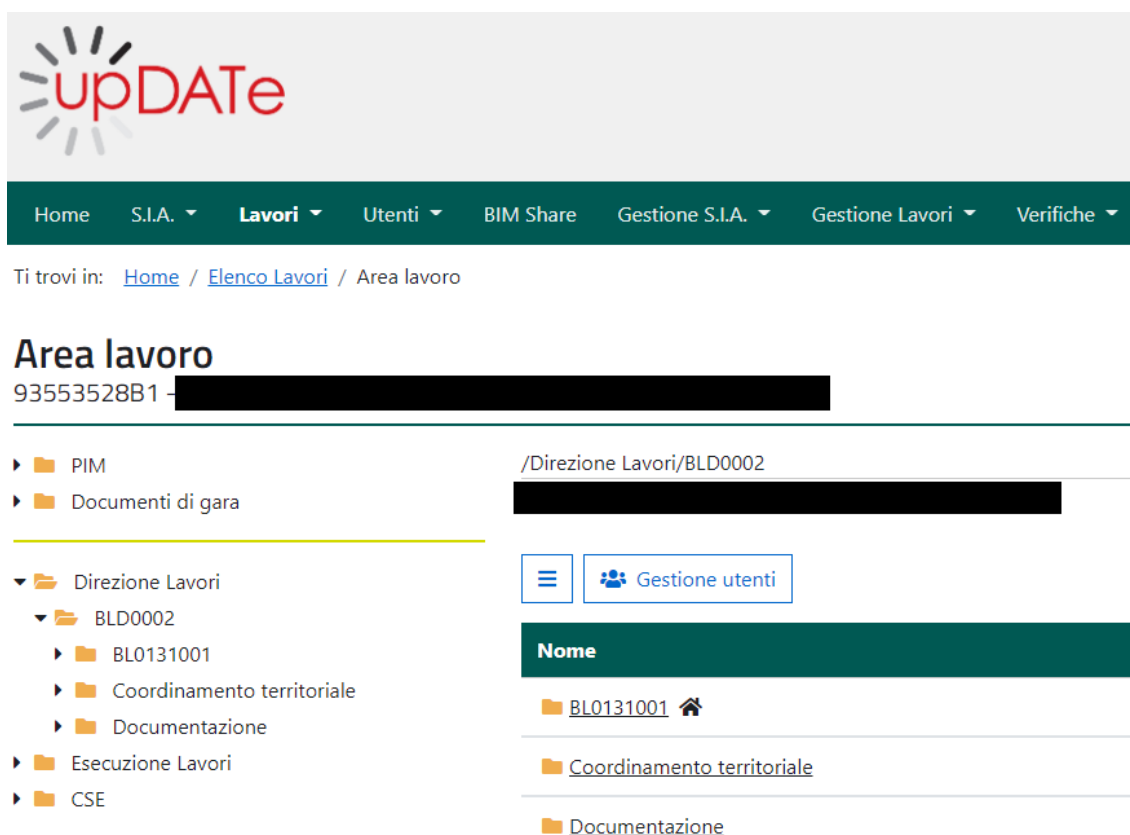
Nome
▶ <a href="#">Architetonico</a>
▶ <a href="#">Strutturale</a>
▶ <a href="#">MEP</a>
▶ <a href="#">Impianti Speciali</a>
▶ <a href="#">Apprestamenti Sicurezza</a>
▶ <a href="#">Coordinamento</a>

Di seguito la descrizione dei workflow relativi alle tre attività di fase esecutiva tracciate dalla piattaforma.

### Direzione Lavori

Il Responsabile dell'area è il Direttore dei Lavori (DL), il quale opera in questa sezione in caso di aggiornamenti e/o varianti al progetto esecutivo insieme ai suoi collaboratori che potranno essere direttamente da lui abilitati. Per ogni modifica al progetto esecutivo il DL produce i documenti necessari revisionando anche il Project Information Model (PIM).

Figura 23 – Organizzazione cartella attività Direzione Lavori



upDATE

Home S.I.A. ▼ **Lavori** ▼ Utenti ▼ BIM Share Gestione S.I.A. ▼ Gestione Lavori ▼ Verifiche ▼

Ti trovi in: [Home](#) / [Elenco Lavori](#) / Area lavoro

## Area lavoro

93553528B1 - [REDACTED]

- ▶ PIM
- ▶ Documenti di gara
- ▼ Direzione Lavori
  - ▼ BLD0002
    - ▶ BL0131001
      - ▶ Coordinamento territoriale
      - ▶ Documentazione
  - ▶ Esecuzione Lavori
  - ▶ CSE

/Direzione Lavori/BLD0002

[Menu Icon] [Gestione utenti]

Nome
BL0131001 🏠
Coordinamento territoriale
Documentazione

Il workflow operativo è così sintetizzabile:

- WIP: il DL e/o i suoi collaboratori caricano i documenti e Modelli relativi agli aggiornamenti e/o varianti di progetto, promuovendo successivamente l'avanzamento in *Shared*;
- SHARED: area condivisa con il CSE (eventualmente per l'aggiornamento dei documenti di sua competenza). A valle della condivisione il DL avanza la documentazione in *Published*;
- PUBLISHED: documenti e modelli condivisi dal DL sono oggetto di valutazione da parte del RUP (e dei suoi collaboratori). Il RUP e/o i suoi collaboratori (quest'ultimi solo in caso siano personale interno all'Agenzia) avanzano i documenti in *Archive*, aggiornando il progetto già contenuto nella cartella PIM, o li retrocedono in *Wip* per opportuno riesame da parte della Direzione Lavori.

### Esecuzione Lavori:

Il referente di questa area è il Responsabile di processo BIM dell'OE (in upDATE denominato "*Responsabile BIM Lavori*") incaricato dell'esecuzione dei lavori, e suoi collaboratori (Responsabili di disciplina e Modellatore).

Figura 24 – Organizzazione cartella attività Esecuzione Lavori

### Area lavoro

93553528B1 - [REDACTED]

- ▶ PIM
- ▶ Documenti di gara

- ▶ Direzione Lavori
- ▼ Esecuzione Lavori
  - ▼ BLD0002
    - ▶ BL0131001
    - ▶ Coordinamento territoriale
    - ▶ Documentazione
- ▶ CSE

/Esecuzione Lavori/BLD0002

[Menu] [Gestione utenti]

#### Nome

▶ BL0131001

▶ Coordinamento territoriale

▶ Documentazione

Il workflow operativo è così sintetizzabile:

- WIP: il Responsabile del Processo BIM e/o i suoi collaboratori caricano i documenti e Modelli relativi all'As-Built. A valle della condivisione il Responsabile del Processo BIM avanza la documentazione in *Shared*.
- SHARED: area condivisa con la Direzione Lavori che potrà avanzare la documentazione ritenuta idonea in *Published*;
- PUBLISHED: documenti e modelli condivisi dal DL saranno oggetto di valutazione da parte del RUP e/o i suoi collaboratori (quest'ultimi solo in caso siano personale interno all'Agenzia) che potranno avanzarli in *Archive* o retrocederli in *Shared*.

**CSE:**

In questa cartella andranno caricati dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione tutti i modelli destinati al Coordinamento della Sicurezza, sia in formato nativo che aperto, e tutti gli elaborati di riferimento.

Figura 25 – Organizzazione cartella operativa CSE

## Area lavoro

93553528B1 - [REDACTED]

- ▶ PIM
- ▶ Documenti di gara
- ▶ Direzione Lavori
- ▶ Esecuzione Lavori
- ▼ CSE
  - ▶ BLD0002
    - ▶ BL0131001
      - ▶ Coordinamento territoriale
      - ▶ Documentazione

/CSE/BLD0002

[REDACTED]

[Gestione utenti](#)

### Nome

BL0131001 [🏠](#)

[Coordinamento territoriale](#)

[Documentazione](#)

[← Torna indietro](#)

Il workflow operativo può essere così sintetizzato:

- WIP: il Coordinatore per la Sicurezza CSE e/o i suoi collaboratori caricano documenti e Modelli promuovendo successivamente l'avanzamento in *Shared* per la condivisione con la DL e la SA;
- SHARED: A valle della valutazione della documentazione il RUP e/o i suoi collaboratori (quest'ultimi solo in caso siano personale interno all'Agenzia) potranno avanzare la documentazione ritenuta idonea in *Published* al fine della condivisione con l'OE esecutore dei lavori;
- PUBLISHED: area condivisa con l'OE esecutore dei lavori. Il RUP e/o i suoi collaboratori (quest'ultimi solo in caso siano personale interno all'Agenzia) potranno avanzare gli elaborati in *Archive*, aggiornando il PSC nell'area PIM.

### 5.1.3. Sezione Verifiche

Al termine di ogni Servizio, la SA procede ad effettuare le attività di verifica dei *deliverables* e della progettazione utilizzando l'area *Verifiche* sviluppata nella piattaforma upDATE, avvalendosi di personale interno o di Operatori esterni.

Tali attività comprendono nello specifico:

- Verifica del processo di gestione informativa;
- Controllo visivo dei modelli;
- Model checking;
- Corrispondenza tra modelli ed elaborati;
- Redazione report in formato interoperabile e verbali di verifica.

Il verificatore dovrà accertarsi che sia stata prodotta una Opera Digitale conforme a tutte le indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante, e nello specifico contenute nel presente documento **BIMMS – Linee guida per la produzione Informativa**, per gli aspetti generali, nelle **BIMSM – Specifiche Metodologiche** delle specifiche attività appaltate e nel **pGI - Piano di gestione Informativa** prodotta dall'OE.

Anche la sezione Verifiche è articolata gerarchicamente in "Lotto-Bene-Area/Fabbricato", che permette di organizzare e rendere reperibili i file e la documentazione presenti nell'area condivisa.

Il RUP (o il RUP designato per le attività di verifica), una volta avviate le attività, inviterà in upDATE gli Operatori (interni od esterni all'Agenzia) ad operare nella cartella dello specifico Bene, abilitando direttamente il **Responsabile del processo di gestione informativa** della Verifica (c.d. *Responsabile di Verifica*), richiamando e condividendo:

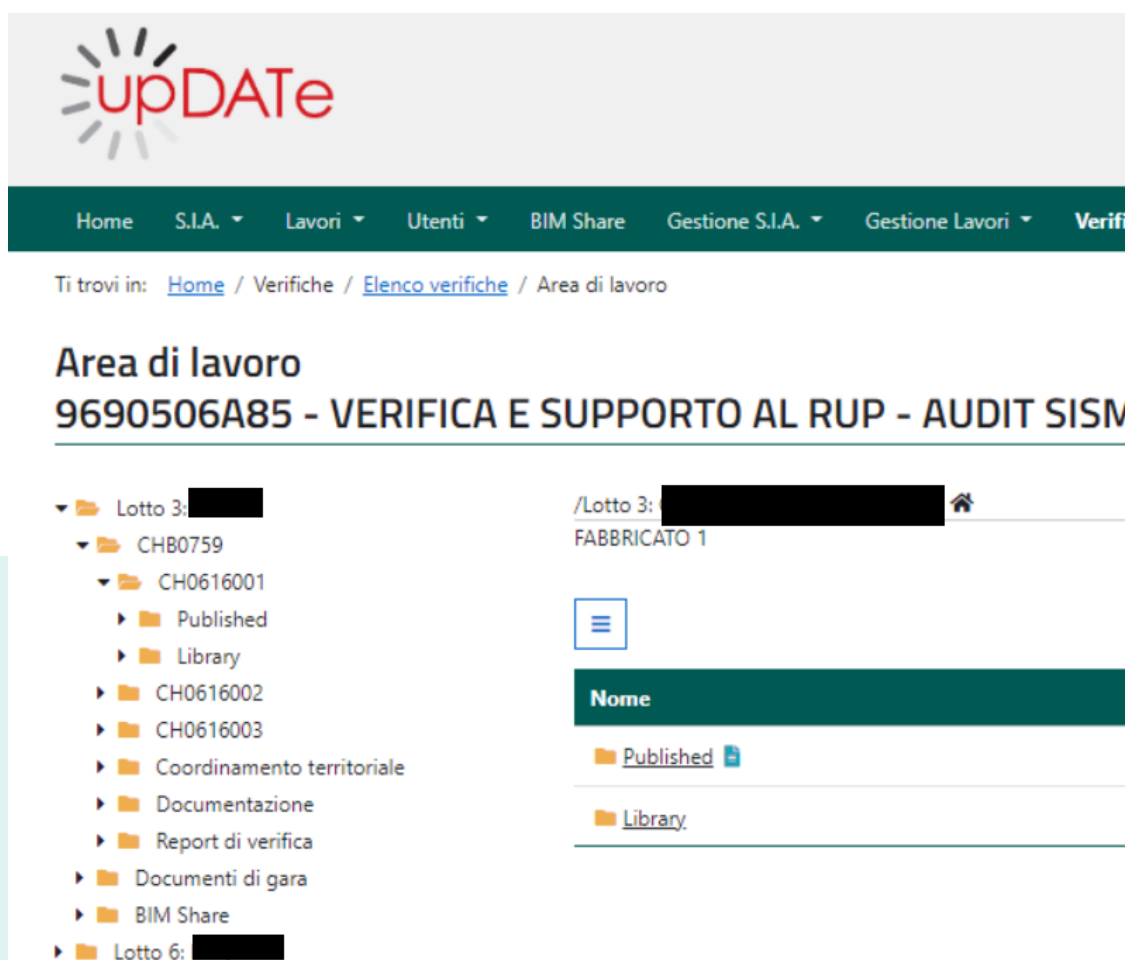
- Per ciascun Bene: le cartelle di *Coordinamento Territoriale e Documentazione*;

- Per ciascuna Area e/o Fabbricato del Bene: la sola sezione *PUBLISHED* con la sua intera articolazione, nonché la cartella *Library*;
- Per ciascun Lotto le aree dedicate ai *Documenti di Gara* e ai documenti aziendali inerenti al processo di gestione informativa *BIM Share*.

Il *Responsabile di verifica* potrà abilitare a sua volta i verificatori ad operare all'interno di upDATE.

Il verificatore è sempre tenuto ad utilizzare la cartella "*Report di verifica*" per il caricamento dei *report* in formato interoperabile *.bcf* (e altri formati previsti dal capitolato di gara) nonché i *verbali* e *rapporti tecnici di verifica*, necessari alla risoluzione di eventuali non conformità rilevate.

Figura 26 – Organizzazione sezione Verifiche



#### 5.1.4. Accesso ed autorizzazioni in upDATE

La piattaforma di condivisione dati upDATE è raggiungibile dal sito internet dell'Agenzia ([www.agenziademanio.it](http://www.agenziademanio.it)).

L'accesso all'applicazione per gli OE o utenti non appartenenti all'amministrazione, avviene attraverso autenticazione con Sistema Pubblico di Identità Digitale SPID o Carta dei Servizi Nazionale (CNS).

Per ogni Lotto appaltato gli utenti Responsabili (*Responsabile BIM S.I.A.; Responsabile BIM Lavori; Responsabile di Verifica; Direttore dei Lavori; Coordinatore della Sicurezza CSE*), avranno accesso alla piattaforma nelle modalità su indicate e, come descritto nei precedenti paragrafi, potranno autonomamente abilitare e/o sostituire i propri collaboratori ad operare in upDATE.

La piattaforma upDATE permette l'abilitazione da parte del RUP del Lotto appaltato anche ad altre tipologie di utenti:

- DEC (Direttore Esecuzione del Contratto)<sup>49</sup>: ruolo attivabile per la sola *Sezione S.I.A.*;
- Supporto al RUP<sup>49</sup>: ruolo attivabile per le *sezioni S.I.A., Lavori e Verifiche*;
- Collegio Consultivo Tecnico (CCT): ruolo attivabile per le *sezioni S.I.A., Lavori e Verifiche*;
- Commissioning Authority (CxA)<sup>49</sup>: ruolo attivabile per le *sezioni S.I.A. e Lavori*;
- Collaudatore<sup>49</sup>: ruolo attivabile per la sola *Sezione Lavori*;
- Lettore Semplice: ruolo attivabile per le *sezioni S.I.A. e Lavori* con autorizzazione di sola lettura ai file della cartella *Archive*.

---

<sup>49</sup> A valle di specifica procedura di affidamento del Servizio.



- **Lettore Completo:** ruolo attivabile per le *sezioni S.I.A.* e *Lavori* con autorizzazione di lettura e download dei file della cartella *Archive*.

Nell'**Allegato G - Autorizzazioni upDATE** al presente documento sono riportate per ognuno dei profili utente della piattaforma (interni ed esterni all'Agenzia) tutte le autorizzazioni previste nel Lotto appaltato in relazione alla Sezione (S.I.A. - Lavori - Verifiche) e Area di Lavoro (Ln).

### 5.1.5. Verificatore automatico di UpDATE

La piattaforma di condivisione dei dati dell'Agenzia è stata implementata con un verificatore dei modelli in formato IFC. La verifica avviene dal passaggio dei file dall'area SHARED a PUBLISHED, andando ad analizzare i requisiti informativi minimi in base al servizio, attività ed annualità delle linee guida utilizzate, bloccandone l'avanzamento laddove non correttamente valorizzati. In seguito al caricamento, sia in caso di esito positivo che negativo, viene generato un report che informa l'OE della qualità del file.

Il **report** è composto da tre parti principali:

- **Dettaglio proprietà obbligatorie:** proprietà la cui incompletezza blocca il caricamento dei modelli nella piattaforma, in base ad un valore percentuale.
- **Dettaglio proprietà minime:** proprietà legate alla fase, con riscontro percentuale della valorizzazione.
- **Dettaglio altre proprietà:** proprietà legate alla fase, attività non bloccante.

Per ognuna delle sezioni sopra indicate, il report indica in sintesi: numero totale delle proprietà, numero delle proprietà riscontrate nel modello e la loro percentuale. Per ciascuna delle proprietà viene evidenziata l'avvenuta compilazione nonché la correttezza semantica in base ad una lista valori qualora attribuibile.

**N.B.** Questa pre verifica NON sostituisce la verifica formale e sostanziale dei modelli da effettuarsi a carico della SA in fase di approvazione del Servizio.

## 5.2. Formati di scambio delle informazioni

Al fine di permettere il caricamento e la visualizzazione dei file nella piattaforma proprietaria dell'Agenzia, saranno accettati file nei formati di seguito riportati, o loro equivalenti.

Inoltre si rammenta che **i modelli andranno sempre consegnati in formato nativo e in formato non proprietario \*.ifc.**

Tale elenco va in ogni caso inteso a titolo esemplificativo e non esaustivo.

### 5.2.1. Formati dei documenti e elaborati

Tabella 52 – Esempio Formati accettati di documenti e elaborati

FORMATI ACCETTATI	
*.bcf *.docx *.docm *.pptx *.pptm *.txt *.xls *.xlsx *.pdf *.pdf/PAAdES	DOCUMENTAZIONE
*.bmp *.jpg *.jpeg *.png *.tiff *.pcx *.gif *.tga *.raw	IMMAGINI
*.dxf *.dwg	ELABORATI
*.las; *.ptx; *.pts; *.e57; *.xyz; *.rcs	NUVOLE DI PUNTI

*.ifc; *.rvt; *.nwd; *.pla;	MODELLI BIM
*.fbx, *.obj; *.rfa	OGGETTI TRIDIMENSIONALI

### 5.2.2. Formati dei documenti di verifica

E' richiesto all'OE di produrre, a valle delle verifiche necessarie alla pubblicazione del contenuto informativo, report di verifica in formato aperto non proprietario *.bcf.*, oltre che in altri eventuali formati accettati dalla piattaforma, ad attestare l'effettivo svolgimento delle attività anche tramite la risoluzione di eventuali interferenze e/o incoerenze riscontrate nei modelli.

### 5.2.3. Formati dei Modelli

I Modelli potranno essere realizzati con qualsiasi software proprietario nella disponibilità dell'OE, purchè venga garantita la possibilità di esportazione dei modelli in formato standard IFC, secondo le regole di mappatura definite dall'Agenzia, garantendo i requisiti informativi richiesti.

Tutti i Modelli dovranno quindi essere consegnati sia in formato nativo, che in formato neutro e interoperabile **\*.IFC, versione 2\*3<sup>50</sup>**, secondo **l'MVD Coordination View 2.0**.

Qualora l'OE ritenesse più opportuno utilizzare la versione IFC4, dovrà darne adeguata ed esaustiva giustificazione nel **Piano di Gestione Informativa**.

**N.B.** I Modelli consegnati sia in formato nativo che interoperabile non dovranno essere firmati digitalmente.

---

<sup>50</sup> Il Mapping IFC che l'Agenzia fornisce relativamente al contenuto alfanumerico sopra descritto e richiesto è basato sulla versione IFC 2\*3.

#### 5.2.4. Formato Firma Digitale

La firma digitale è da applicare sui soli elaborati in formato **\*.pdf** con protocollo **PAdES**.

### 5.3. Dimensioni accettate

Al fine di poter procedere con il caricamento degli elaborati, è richiesto che qualsiasi file consegnato e caricato in ACDat non abbia dimensioni superiori ai **15 GB**.

# MS