



GEMEINDE VÖLS AM SCHLERN

I-39050 Völs am Schlern (BZ)  
Dorfstraße 14

COMUNE FIÈ ALLO SCILIAR

I-39050 Fiè allo Sciliar (BZ)  
Via del Paese 14

**BIM**  
**AIA - AUFTRAGGEBER-**  
**INFORMATIONSANFORDERUNGEN**

**BIM**  
**CI - CAPITOLATO INFORMATIVO**



Revisione / Revision	Data / Datum	Descrizione / Beschreibung	Oggetto / Gegenstand	Realizzato da / ausgearbeitet von	Approvato da / Freigabe von
A	14/07/2025	Stesura CI / Ausarbeitung AIA	Prima emissione / Erstausgabe	 Consulenza BIM Solarraum Srl Ing. Oscar Stuffer Bim Manager Certificati ICMQ	 RUP Heinold Rottensteiner
B	gg/mm/aaaa	-	-		

Lingua Prevalente: Italiano



## **AUFTRAGGEBER- INFORMATIONSANFORDERUNGEN LEISTUNGSBILD UND TECHNISCHE ANFORDERUNGEN FÜR DIE DIGITALE PLANUNG NACH BIM-METHODE**

Ausschreibung zur Vergabe der BIM-Planungsleistung für die Sanierung und Erweiterung der Grundschule Völs am Schlern gemäß „Projektleitdokument“ vom 23.04.2025 (digitale Signatur des RUP; Zertifikatserie 2051125), integraler Bestandteil der Vergabeunterlagen.

Gegenstand des Projekts: Energetische Sanierung und Erweiterung der Grundschule Völs am Schlern.

Vergabeverfahren:

Offenes Verfahren zur Vergabe folgender Leistungsphasen:

- Los 1: Architektur
- Los 2: Tragwerksplanung
- Los 3: Sanitär- und Brandschutzanlagen
- Los 4: Heizungs- und Lüftungsanlagen
- Los 5: Elektrische Anlagen
- Los 6: Einrichtung

Dieses Dokument definiert die Mindestanforderungen an die Erstellung, Verwaltung und Übertragung von BIM-Daten, – Informationen und –Inhalten und bildet die Grundlage für den einzureichenden Vorläufigen BIM-Abwicklungsplan, die im Falle einer Zuschlagserteilung Vertragsbestandteil wird.

## **CAPITOLATO INFORMATIVO BIM**

### **SPECIFICHE TECNICHE DI MODELLAZIONE E DI GESTIONE INFORMATIVA**

Gara per l'affidamento del servizio di progettazione per la ristrutturazione ed ampliamento della scuola di Fiè allo Sciliar, secondo quanto definito nel Documento di indirizzo alla Progettazione, del 23.04.2025 a firma digitale del RUP, (Seriale Certificato: 2051125) e parte integrante della documentazione di Gara.

Oggetto del Progetto: ristrutturazione energetica ed ampliamento della scuola elementare di Fiè allo Sciliar.

Affidamento: incarico mediante procedura aperta per l'affidamento dei seguenti servizi:

- Lotto 1: Architettura
- Lotto 2: Opere Strutturali
- Lotto 3: Impianto Sanitario ed Anti Incendio
- Lotto 4: impianto di riscaldamento e ventilazione
- Lotto 5: Impianto Elettrico
- Lotto 6: Arredi

Il presente documento contiene i requisiti minimi per la produzione, gestione e trasmissione di dati, informazioni e contenuti informativi BIM e costituisce il documento propedeutico all'Offerta di Gestione Informativa (oGI) richiesta agli offerenti, che in caso di aggiudicazione da, diverrà parte integrante del contratto di gara.



## AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN

## CAPITOLATO INFORMATIVO

## INHALTSVERZEICHNIS

## SOMMARIO

<b>0.AKRONYME UND GLOSSAR</b>	5	<b>0.ACRONIMI E GLOSSARIO</b>
<b>0. NORMATIVE VERWEISE</b>	7	<b>0.RIFERIMENTI NORMATIVI</b>
<b><u>1 VORBEMERKUNG</u></b>	9	<b><u>1 PREMESSA</u></b>
1.0 Einführung	9	1.0 Introduzione
1.1 Projektidentifikation	9	1.1 Identificazione del Progetto
1.2 Sprachliche und informationale Einheitlichkeit im BIM	11	1.2 Uniformità linguistica e informativa BIM
1.3 AIA und geforderte BIM-Dokumente	11	1.3 CI e documenti BIM richiesti
1.4 Datenfreigabeumgebung (CDE)	12	1.4 Ambiente di Condivisione Dati (AcDat)
1.5 Rechtsverbindlichkeit bei der Nutzung des CDE	15	1.5 Valore Legale nell'uso ACdat
1.6 Vertragliche Priorität	13	1.6 Prevalenza Contrattuale
1.7 Richtlinien zum Schutz und zur Sicherheit der Informationsinhalte	14	1.7 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo
1.8 Zusätzliche Anforderungen im Bereich Sicherheit	15	1.8 Richieste Aggiuntive in Materia di Sicurezza
1.9 Anforderungen an die berufliche Eignung	15	1.9 Requisiti di Inoneità Professionale
1.10 Nachgewiesene frühere BIM-Erfahrung	18	1.10 Comprovata esperienza pregressa BIM
<b><u>2 TECHNISCHER ABSCHNITT</u></b>	20	<b><u>2 SEZIONE TECNICA</u></b>
2.1 HW- und SW-Ausstattung des Auftraggebers	20	2.1 Struttura HW e SW in dotazione del committente
2.2 Hardware-Ausstattung des Auftragnehmers	20	2.2 Dotazione hardware dell'affidatario
2.3 Software-Ausstattung des Auftragnehmers – zu verwendende proprietäre und offene Formate	20	2.3 Dotazione Software affidatario – Formati Proprietari e Aperti da utilizzare
2.4 Georeferenzierung der Modelle	22	2.4 Georeferenziazione
2.5 Maximale Dateigröße der BIM-Modelle und der Unterlagen	23	2.5 Dimensione massima modelli BIM e degli elaborati
2.6 Definition von Ebenen und Achsen	24	2.6 Definizione Livelli e Griglie
2.7 BIM-Koordinationsrichtlinie	24	2.7 Disciplinare di Coordinamento BIM
2.8 BIM-Informationskodifizierungssystem	25	2.8 Sistema di Codifiche Informative BIM
2.9 Spezifikation für das Einfügen der Modellelemente	29	2.9 Specifica Per l'inserimento degli Oggetti
2.10 Spezifikationen für das Einfügen von anlagentechnischen Komponenten	30	2.10 Specifiche per l'inserimento di Asset Impiantistici
2.11 Einheitliches Kodierungssystem für Räume	30	2.11 Sistema Codifica Locali Condiviso
2.12 Laserscan und fotografische Dokumentation	31	2.12 Laserscan e documentazione fotografica
2.13 Ordnerstruktur und Nomenklatur der an das Modell angehängten Dokumentation	32	2.13 Folderizzazione e nomenclatura Documentazione allegata a Modello
<b><u>3 MANAGEMENTBEREICH</u></b>	33	<b><u>3 SEZIONE GESTIONALE</u></b>
3.1 Strategische Projektziele der Auftraggeber	34	3.1 Obiettivi Strategici Progettuali del committente
3.2 Digitalisierung der Projektziele – Zwecke und Nutzungen der Modelle	36	3.2 Digitalizzazione degli Obiettivi di Progetto - Scopi ed Usi dei Modelli
3.3 Mindestanforderungen an BIM-Modelle und Modellstruktur	48	3.3 Modelli Minimi Richiesti e Struttura Modelli
3.4 Mindestgrafische Ausarbeitungen in der Ausführungsphase	49	3.4 Elaborati Grafici Minimi Richiesti in fase Esecutiva
3.5 BIM-Prozess-Workflow	51	3.5 Workflow Collaborative e di Coordinamento BIM
3.6 Koordinierung der BIM-Modelle	52	3.6 Coordinamento dei Modelli BIM
3.7 Mindest-LOD (Level of Development)	52	3.7 Livello di Sviluppo minimo LOD
3.8 Liste der Haupt-ITEMs zur Digitalisierung	53	3.8 Elenco ITEM Principali da digitalizzare
3.9 Informationsbedarf (LOIN)	54	3.9 Livello di sviluppo informativo (LOIN)
3.10 Organigramm und RACI-Verantwortungsmatrix	58	3.10 Organigramma e Matrice Responsabilità RACI
3.11 Verwaltung der Informationsinhalte möglicher Unterauftragnehmer	59	3.11 Gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari
3.12 Modellinterferenzen (Clash Detection)	60	3.12 Interferenze di Modello (Clash Detection)
3.13 Aktualisierung des As-Built-Modells	61	3.13 Aggiornamento Modelli AsBuilt
3.14 Inkohärenzen Modell vs. As-Built	62	3.14 Incoerenze Modello vs AsBuilt
3.15 BIM on Field	62	3.15 BIM on Field
3.16 Zeitplanung (4D)	62	3.16 Gestione Tempi (4D)
3.17 Kostenmanagement (5D)	63	3.17 Gestione Costi (5D)
3.18 Nachhaltigkeit und Energieanalyse (6D)	64	3.18 Sostenibilità e Analisi Energetica (6D)



3.19 Asset-Management (7D)	65	3.19 Gestione Asset (7D)
<b><u>4 VERWALTUNGABSCHNITT</u></b>	66	<b><u>4 SEZIONE AMMINISTRATIVA</u></b>
4.1 Strategische Ziele der Auftraggeber bei der Anwendung der BIM-Methodik	66	4.1 Obiettivi Strategici del committente nell'utilizzo metodologia BIM
4.2 Geistiges Eigentum an Modellen und Ausarbeitungen	66	4.2 Proprietà Intellettuale dei Modelli ed Elaborati
4.3 Austauschformat und Übergabe	67	4.3 Formato di Interscambio e Consegna
4.4 IFC-Export-Mapping	67	4.4 Mappatura d'esportazione IFC
4.5 Validierung des BIM-Modells durch die Auftraggeber	69	4.5 Validazione del modello BIM dal committente
4.6 Planungsphasen und Meilenstein-Lieferungen	70	4.6 Fasi Progettuali e Milestone Consegne
<b><u>5 ANHÄNGE</u></b>	70	<b><u>5 ALLEGATI</u></b>
5.1 Liste der Anhänge dieses AIA seitens des Auftraggebers	70	5.1 Elenco Allegati del presente CI da parte del committente
5.2 Liste der vom Auftragnehmer mindestens in der Vor-BAP einzureichenden Anhänge	70	5.2 Elenco Allegati minimi Richiesti ad affidatario in oGI



## 0.AKRONYME UND GLOSSAR

In diesem Dokument werden Abkürzungen und Definitionen in italienischer Sprache nach UNI 11337 verwendet. Die nachstehende Tabelle (Tabelle 1) zeigt die Gegenüberstellung der Akronyme in italienischer Sprache und ihrer deutschen und englischen Entsprechungen, gemäß UNI EN ISO 19650, englische und deutsche Version, darstellt.

## 0.ACRONIMI E GLOSSARIO

In questo documento vengono utilizzate abbreviazioni e definizioni in lingua italiana come descritto nella serie UNI 11337. Si riporta di seguito (Tabella 1) il confronto tra gli acronimi utilizzati in lingua italiana e i rispettivi utilizzati in lingua tedesca ed inglese, secondo la UNI EN ISO 19650, versione inglese e tedesca.

Tabelle 1: Akronyme		Tabella 1: Acronimi	
DE	IT	ENG	
<b>AIA</b> Auftraggeber- Informationsanforderungen	<b>CI</b> Capitolato Informativo	<b>EIR</b> Exchange Information Requirements	
<b>Vor-BAP</b> Vorläufiger BIM-Abwicklungsplan	<b>oGI</b> Offerta di Gestione Informativa	<b>BEP pre-contract</b> BIM Execution Plan pre-contract	
<b>BAP</b> BIM-Abwicklungsplan	<b>pGI</b> Piano di Gestione Informativa	<b>BEP</b> BIM Execution Plan	
<b>CDE</b> Gemeinsame Datenumgebung	<b>ACDat</b> Ambiente di Condivisione Dati	<b>CDE</b> Common Data Environment	
<b>LOIN</b> Level of Information Need (= LOG + LOI)	<b>LOIN</b> Level of Information Need (= LOG + LOI)	<b>LOIN</b> Level of Information Need (= LOG + LOI)	
<b>LOD</b> Level of Development (= LOG + LOI)	<b>LOD</b> Level of Development (= LOG + LOI)	<b>LOD</b> Level of Development (= LOG + LOI)	
<b>LOG</b> Geometrischer Inhalt	<b>LOG</b> Contenuto geometrico	<b>LOG</b> Geometrical content	
<b>LOI</b> Alphanumerischer Inhalt	<b>LOI</b> Contenuto alfanumerico	<b>LOI</b> Alphanumerical content	

**Auftraggeber:** Gemeinde Völs am Schlern, Dorfstrasse 14, 39050 Völs am Schlern (BZ).

**Committente:** Comune di Fiè allo Sciliar, Via del Paese 14, 39050 Fiè allo Sciliar (BZ).

**Auftragnehmer:** Der Wirtschaftsteilnehmer, der den Zuschlag für die betreffende Ausschreibung erhalten hat.

**Affidatario:** l'operatore economico aggiudicatario della gara in oggetto.

**Bestandsmodell:** Informationsmodell, zu einem bestimmten Zeitpunkt, des Ist-Zustands eines bestehenden Bauwerks oder Bauwerkverbunds.

**Modello di rilievo:** Modello informativo, in un dato tempo, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere".

**Ausführungsmodell (As-built-Modell):** Informationsmodell eines Bauwerks während der Baustelle bis zur Abnahme. Das Ausführungsmodell wird im Laufe der Arbeiten entsprechend dem Ausführungsprojekt und eventuellen Varianten aktualisiert.

**Modello costruttivo (modello as-built):** Modello informativo di un'opera durante l'evoluzione del cantiere fino al collaudo. Il modello costruttivo viene aggiornato man mano che procedono le lavorazioni in accordo al progetto esecutivo e ad eventuali varianti.

**BIM 4D:** Simulation des Werkes und dessen Elemente in Funktion der Zeit, wie auch in der dimensional Darstellung.

**BIM 4D:** Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.

**BIM 5D:** Simulation des Werkes und dessen Elemente in Funktion der Kosten, wie auch in der dimensional Darstellung.

**BIM 5D:** Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio.

**BIM 6D:** Simulation des Werkes und dessen Elemente mit Informationen zur Nutzung, Verwaltung und Instandhaltung, wie auch in der dimensional Darstellung.

**BIM 6D:** Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione e manutenzione, oltre che dello spazio.



**BIM Coordinator:** Der BIM-Koordinator koordiniert den Informationsfluss des Auftrages und im Bereich des einzelnen Bauvorhabens.

**BIM Manager:** Der BIM-Manager verwaltet den Informationsfluss und ist jene Ansprechperson, die auf der Ebene der Organisation die digitalen Arbeitsprozesse derselben koordiniert, wobei er eventuell die Kontrolle und Generalkoordinierung des Portfolios der Aufträge übernimmt.

**BIM Specialist:** Der BIM-Spezialist kümmert sich um die Datenmodellierung. Er ist die ausführende Figur, die die BIM-Modelle gemäß den Anweisungen und Vorschriften des BIM-Koordinators entwickelt. Darüber hinaus ist er auf den Einsatz spezifischer BIM-Software entsprechend seiner Fachkompetenz spezialisiert.

**BIM-Abwicklungsplan (BAP):** Der vom Auftragnehmer ausgearbeitete Bericht über die Planung, die Programmierung, das Monitoring und die Kontrolle des Informationsmanagements, das der Auftragnehmer als Reaktion auf die Anforderungen des Auftraggebers implementiert hat. Ist integrierender Bestandteil des Vertrages.

**Building Information Modeling (BIM):** Die gestaltende Arbeitsmethode, welche in ihren Prozessen die Einrichtung von Informationsmodellen vorsieht, die auf einer dreidimensionalen Geometrie basieren. Diese dreidimensionalen und parametrischen Modelle enthalten die Informationen, die für Arbeitsabläufe des gesamten Lebenszyklus relevant sind, d.h. von der Projektierung, den Bau, die Nutzung, die Wartung bis hin zum Rückbau.

**Clash Detection:** Analyse der möglichen geometrischen Interferenzen zwischen Objekten und/oder BIM-Modellen unterschiedlicher Fachbereiche.

**Code Checking:** Überprüfung der möglichen Inkohärenzen im BIM-Modell, was die Einhaltung der Vorschriften / Regelungen betrifft. Diese Kontrollen und Validierungen finden sowohl innerhalb desselben Fachbereichs als auch übergreifend statt

**Direkte Messung:** Messung, die durch die automatische Extraktion einer oder mehrerer Mengen aus den BIM-Modellen berechnet wird.

**Disziplinarmodell:** Informationsmodell einer einzelnen Fachdisziplin (Architektur, Strukturen, etc.)

**Gemeinsame Datenumgebung (CDE):** Die gemeinsame Austauschplattform für die organisierte Erfassung und gemeinsame Nutzung von Daten in Bezug auf BIM-Modelle und digitale Unterlage, die sich auf ein einzelnes oder mehrere Bauvorhaben beziehen.

**Indirekte Messung:** Messung, die durch manuelle oder konventionelle Berechnung berechnet wird, ohne Mengen aus BIM-Modellen zu extrahieren.

**Industry Foundation Classes (IFC):** IFC ist ein herstellernerutrales Datenmodell zur Beschreibung und zum Austausch von Informationen im Bausektor. Die Norm für den IFC -Standard ist die internationale ISONorm 16739.

**BIM Coordinator:** Il BIM Coordinator è il coordinatore dei flussi informativi di commessa e opera a livello della singola commessa.

**BIM Manager:** Il BIM Manager è il gestore dei processi digitalizzati ed è una figura che si relaziona principalmente al livello dell'organizzazione, per quanto attiene alla digitalizzazione dei processi posti in essere dalla stessa, avendo eventualmente la supervisione o il coordinamento generale del portafoglio delle commesse in corso.

**BIM Specialist:** Il BIM Specialist si occupa della modellazione informativa. È una figura operativa che sviluppa i modelli BIM di progetto secondo le regole e le procedure comunicategli dal BIM Coordinator. Inoltre, è specializzato nell'uso di specifici software BIM secondo la propria competenza disciplinare.

**Piano di gestione informativa (pGI):** La relazione elaborata dall'affidatario, relativa alla pianificazione, alla programmazione, al monitoraggio e al controllo della gestione informativa attuata dall'affidatario in risposta ai requisiti della committenza. È parte integrante del contratto.

**Building Information Modeling (BIM):** Metodologia di lavoro che prevede all'interno del proprio processo la creazione di modelli informativi basati su una rappresentazione geometrica tridimensionale. Tali modelli tridimensionali e parametrici contengono informazioni necessarie per la gestione dei flussi di lavoro durante le fasi progettuali, costruttiva, di vita, manutenzione e demolizione di un'opera.

**Clash Detection:** Analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti e/o modelli BIM tra discipline differenti.

**Code Checking:** Attività di verifica delle possibili incoerenze nel modello BIM, in relazione a regole e/o normative o regolamenti. Tali operazioni di verifica e validazione vengono eseguite sia all'interno della stessa sia tra discipline differenti.

**Misurazione diretta:** misurazione calcolata mediante l'estrazione automatica di una o più quantità dai modelli BIM.

**Modello disciplinare:** Modello informativo di una singola disciplina (architettonico, strutturale, etc.)

**Ambiente di Condivisione Dati (ACDat):** Ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli BIM ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un complesso di opere.

**Misurazione indiretta:** misurazione calcolata mediante calcolo manuale o tradizionale senza l'estrazione di quantità dai modelli BIM.

**Industry Foundation Classes (IFC):** L'IFC è un formato dati neutrale utilizzato per descrivere, scambiare e condividere informazioni nel settore delle costruzioni. A livello normativo l'IFC è regolato dalla norma internazionale ISO 16739.



**Informationsmodell (BIM-Modell):** Der Informationsmittel zur Virtualisierung von Produkten und Prozessen des Bauwesens.

**Inkohärenzen:** Inkohärenzen der Objektdaten bezüglich objektrelevanter Spezifikationen der entsprechenden Richtlinien und Vorschriften.

**Interferenzen:** Geometrische Kollisionen, die am BIM-Modell festgestellt werden, sowohl innerhalb eines Fachbereichs als auch zwischen unterschiedlichen Fachbereichen.

**Koordinationsmodell:** Die gleichzeitige und kohärente Zusammenführung mehrerer disziplinären Modelle.

**Level of Development (LOD):** Der Entwicklungsgrad des Informationsinhalts der im BIM-Modell eingebauten digitalen Objekte (Norm UNI 11337-4).

**Level of Information Need (LOIN):** Informationsbedarf. Strukturierte Beschreibung des Informationsinhalts in Bezug auf Anzahl und Qualität der für ein spezifischen Bauvorhaben notwendigen Daten (Norm UNI EN ISO 19650).

**Offenes Format:** Offener Standard für den Datenaustausch zur uneingeschränkten öffentlichen Nutzung. Einige Beispiele für Dateien im offenen Format sind: .ifc, .xml, .csv, .txt, .shp, PDF/A.

**Projektmodell:** Informationsmodell eines Bauwerks oder eines entstehenden Verbundes von Bauwerken oder des Umbaus eines vorhandenen Bauwerks oder Bauwerkverbundes.

**Proprietäres Format:** Proprietärer Standard für den Datenaustausch, der nicht öffentlich ist und dessen Nutzungsbedingungen vom Formatinhaber festgelegt werden.

**Vorläufiger BIM-Abwicklungsplan (Vor-BAP):** Der vom Wirtschaftsteilnehmer ausgearbeitete Bericht als Reaktion auf die vom Auftraggeber in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) geforderten Anforderungen. Es bildet die Grundlage des darauffolgenden BAP.

**Wirtschaftsteilnehmer:** Der Anbieter, der ein Angebot für die betreffende Ausschreibung abgibt.

**Modello informativo (modello BIM):** Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore delle costruzioni.

**Incoerenze:** Incongruenze dei dati associati agli oggetti in relazione alle specifiche dei regolamenti e delle prescrizioni con le quali gli oggetti stessi hanno a che fare.

**Interferenze:** Collisioni geometriche individuate nel modello BIM sia nell'ambito della singola disciplina che tra discipline differenti.

**Modello federato:** Aggregazione simultanea e coerente di più modelli disciplinari.

**Level of Development (LOD):** Livello di sviluppo del contenuto informativo degli oggetti digitali rappresentati all'interno del modello BIM (norma UNI 11337-4).

**Level of Information Need (LOIN):** Livello di fabbisogno informativo. Definizione strutturata del contenuto informativo in termini di quantità e qualità dei dati necessari per una specifica commessa (Norm UNI EN ISO 19650).

**Formato aperto:** formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso. Alcuni esempi di formati aperti sono: .ifc, .xml, .csv, .txt, .shp, .PDF/A.

**Modello di progetto:** Modello informativo di un'opera od un complesso di opere "in divenire" o di una modificazione di un'opera od un complesso di opere già "in essere".

**Formato proprietario:** Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.

**Offerta di gestione informativa (oGI):** La relazione elaborata dall'operatore economico, in risposta ai requisiti richiesti dal committente nel Capitolato Informativo (CI). È la base per la redazione del successivo pGI.

**Operatore economico:** l'offerente, che presenta un'offerta per la gara in oggetto.

## 0.EINSCHLÄGIGE RECHTSVORSCHRIFTEN

Wichtigste Gesetzesbezüge (nicht ausführlich):

Staatliche Gesetze:

- G.v.D. 36/2023 i.d.g.F – Gesetzbuch über öffentliche Aufträge;

Technische Normen:

- UNI EN ISO 19650 i.d.g.F. – Organisation und Digitalisierung von Daten in Bezug auf Hoch- und Tiefbauarbeiten, einschließlich Building Information Modeling (BIM) - Datenverwaltung durch Building Information Modeling;
- D.M. 560/2017 – Durchführungsverordnung des Artikels 23, Absatz 13, des D.lgs. 50/2016 und nachfolgende Ergänzungen

## 0.RIFERIMENTI NORMATIVI

Elenco non esaustivo della normativa di riferimento:

Normativa nazionale:

- D.lgs. 36/2023 e s.m.i. – Codice dei contratti pubblici;

Normativa tecnica:

- UNI EN ISO 19650 e s.m.i. – Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modeling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modeling;
- D.M. 560/2017 – Decreto di attuazione dell'articolo 23, comma 13, del D.lgs. 50/2016 E successive integrazioni



- UNI 11337 i.d.g.F. – Hoch- und Tiefbauarbeiten - Digitales Management von Datenverfahren bei Gebäuden;
- UNI EN ISO 16739 i.d.g.F. – Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bau- und Facility-Management-Branche;
- UNI EN ISO 7817-1\_2024 - LOIN– Building Information Modelling - Informationsbedarfsebene - Teil 1: Konzepte und Grundsätze
- UNI 11337 e s.m.i. – Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni;
- UNI EN ISO 16739 e s.m.i. – Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;
- UNI EN ISO 7817-1\_2024 - LOIN– Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi



## 1 VORBEMERKUNG

### 1.0 Einführung

Dieses Dokument, welches Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) genannt ist, beschreibt die mindesten Informationsanforderungen, welche vom Auftraggeber gefordert werden. Diese bezwecken die Rationalisierung der Projektierung und Bauleitung durch die Anwendung von Methoden und Werkzeuge für das digitale Informationsverwaltung.

### 1.1 Projektidentifikation

Diese Einleitung dient als Prämisse und Orientierung für die Erarbeitung dieses Dokuments. Im Folgenden ein Auszug aus dem von dem Auftraggeber erstellten „Projektleitdokument“, Kapitel 1.3 „Kurze Beschreibung des Vorhabens“.

*Die Grundschule Völs am Schlern wurde 1998 nach den Plänen der Architekten Folie & Schorn errichtet. Zusammen mit dem Kindergarten bildet sie eine Schulzone unmittelbar südlich der historischen Ortsmitte.*

*Der Klassenbereich besteht aus einem dreigeschossigen, L-förmigen Baukörper, dessen niedrigstes Geschoss in das Gelände eingearbeitet ist und den Hang nutzt. Direkt angrenzend befindet sich der große Sporthallen trakt, der sowohl von innen angebunden als auch von außen zugänglich ist. Ebenfalls von außen zugänglich ist das Untergeschoss, das ursprünglich als Musikprobenraum konzipiert war und derzeit als kleine Aula genutzt wird.*

*Der Pausenhof liegt frontseitig zur Ortsmitte und wurde 2021 im Rahmen eines partizipativen Projekts neu gestaltet; dieser Bereich bleibt im Zuge der anstehenden Sanierung unverändert.*

*Das Bestandsgebäude ist für zehn Klassen mit insgesamt 160 Schülerinnen und Schülern ausgelegt. Es erfüllt jedoch nicht alle Funktionen des aktuellen pädagogischen Konzepts. Aufgrund steigender Schülerzahlen ist eine Erweiterung des Schulgebäudes um ca. 480 m<sup>2</sup> Nutzfläche (1.820 m<sup>3</sup> Brutto-rauminhalt) vorgesehen.*

*Für Schule und Kindergarten ist eine neue Heizungsanlage auf Basis von Hackschnitzel- oder Pelletfeuerung zu planen; hierfür sind ca. 204 m<sup>2</sup> / 979 m<sup>3</sup> Heizflächenvolumen zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind energetische Sanierungsmaßnahmen durchzuführen sowie Maßnahmen zur Radonabdichtung im bestehenden Lehrpersonalbereich und gegebenenfalls in ausgewählten Untergeschossräumen vorzusehen.*

Seite 2 des „Projektleitdokuments“ vom 23.04.2025

## 1 PREMESSA

### 1.0 Introduzione

Il presente documento, denominato Capitolato Informativo (CI), descrive i requisiti informativi minimi richiesti dal committente, finalizzati alla razionalizzazione delle attività di progettazione e direzione lavori attraverso l'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

### 1.1 Identificazione del Progetto

*Questa introduzione si pone come punto di premessa e indirizzamento nell'elaborazione del presente documento. Viene riproposto un estratto del documento di "Indirizzo alla Progettazione" redatto dal committente. Cap.1.3 "Breve descrizione intervento"*

*..La scuola elementare di Fiè è stata costruita nel 1998 su progetto degli architetti Folie & Schorn. Insieme alla scuola dell'infanzia forma una zona scolastica che si trova immediatamente a sud del centro storico del paese.*

*L'ambito delle aule dell'edificio scolastico è formato da una struttura di tre piani a forma di L, il cui livello inferiore è inserito nel rilievo del terreno, sfruttandone la pendenza. In diretta adiacenza si trova il grande volume della palestra, collegata internamente ed accessibile anche dall'esterno. Altrettanto accessibile dall'esterno è l'ambito del seminterrato, originariamente destinato a sala prove musicali ed attualmente utilizzata dalla scuola come piccola aula magna.*

*Il cortile della scuola è disposto sul fronte degli edifici, rivolto verso il centro del paese. È stato risistemato nel 2021 nell'ambito di un progetto partecipativo e non andrà modificato nel corso della ristrutturazione in oggetto.*

*L'edificio scolastico attuale è progettato per 10 classi e un totale di 160 alunni. Si tratta di un edificio scolastico funzionante, che tuttavia non può soddisfare tutte le funzioni previste dal concetto educativo. A causa del crescente numero di studenti, gli spazi disponibili devono essere aumentati. Pertanto è previsto un ampliamento dell'edificio scolastico di circa 480 m<sup>2</sup> / 1.820 m<sup>3</sup>.*

*Va progettato un nuovo impianto di riscaldamento del tipo a cippato o a pellet per la scuola e l'asilo. Per questo impianto sono previsti circa 204 m<sup>2</sup> / 979 m<sup>3</sup>.*

*Inoltre, l'edificio deve essere ristrutturato per renderlo più efficiente dal punto di vista energetico ed inoltre vanno adottate misure per prevenire le infiltrazioni da radon nell'attuale sala insegnanti ed eventualmente anche in singole stanze del seminterrato."*

Pag.2 del "Documento di indirizzo alla Progettazione", del 23.04.2025



## 1.2 Sprachliche und informelle Einheitlichkeit im BIM

Der Auftraggeber entscheidet sich, den nationalen Vorgaben zur Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung gemäß den PNRR-Zielen zu folgen.

Hinsichtlich des Informationsmanagements des Assets gilt in Übereinstimmung mit der italienischen Norm UNI 11337 die **Bezugnahme auf die vom Demanio Italia erarbeiteten Leitlinien zur BIM-Informationsverwaltung** von staatlichen Assets. Der Auftragnehmer ist daher verpflichtet, dem von der Agentur für Staatsgüter vorgeschlagenen Standard zu entsprechen (einschließlich Klassifizierung, stratigrafischer Nomenklaturen, Kodierung der Elemente und der Materialien).

Folglich muss die **Informationsmodellierung der NATIVEN Modelle EINSPRACHIG in italienischer Sprache** erfolgen, gemäß den Vorgaben der Agentur für Staatsgüter. Diese Maßnahme dient dazu, Modelle zu vermeiden, in denen Informationen und Kodierungen in unterschiedlichen Sprachen und ohne internationalen Standard koexistieren (z. B. stratigrafische Angaben in Italienisch und Materialien in Deutsch; Informationsparameter in Italienisch und Türen in Deutsch; andere in Englisch).

Eine solche Situation würde zu einer Fragmentierung der Informationen führen und die Homogenität sowie Integrität des Endergebnisses gefährden.

Aus technischer Sicht wäre die Erstellung eines BIM-Modells mit doppelten oder mehrfachen Nomenklaturen (für jedes Element, Material, jede Stratigraphie, jeden Parameter) **ineffizient, komplex und zeitaufwändig**, da sie die Duplizierung von Informationen und einen ständigen Abgleich erfordern würde, um die Übereinstimmung zwischen den Sprachversionen sicherzustellen. Dies erhöht das Risiko von Fehlern, Inkonsistenzen und Verzögerungen bei der Datenverwaltung erheblich.

Dem Auftragnehmer steht es frei, auf eigene Kosten eine doppelte Fassung der grafischen Unterlagen anzufertigen, mit Titelblock und Legenden in Italienisch und in Deutsch.

Ebenso hat der Auftragnehmer das Recht, in CDE jeweils zwei Versionen der technischen Datenblätter zu den Modell-ITEMs hochzuladen, in italienischer und deutscher Sprache. Dies gilt vorbehaltlich der exakten Spiegelung der Dokumente. **Bei Abweichungen hat die italienische Fassung Vorrang.**

Die **Exporte der Modelle im IFC-Format** müssen gemäß der Norm UNI EN ISO 7817-1\_2024 erfolgen und das **IFC-Mapping zwingend auf „Englisch“** eingestellt sein. Dabei ist eine vollständige Übereinstimmung der Objektbezeichnungen, Klassendefinitionen und Informationsparameter mit den buildingSMART-Standards und dem buildingSMART Data Dictionary (bSDD) sicherzustellen.

## 1.2 Uniformità linguistica e informativa BIM

Il committente sceglie di uniformarsi alle direttive nazionali in termine di digitalizzazione della pubblica amministrazione secondo obiettivi PNRR.

Per quanto riguarda la Gestione Informativa dell'Asset, in ottemperanza alla normativa Italiana UNI 11337 di riferimento, il committente sceglie quindi di fare **riferimento alle linee guida elaborate dal Demanio Italia in termini di gestione informativa BIM** di asset governativi, e richiede ad offerente una aderenza allo standard proposto dall'agenzia del Demanio(inclusi classificazione, nomenclature stratigrafiche, codifica degli elementi e dei materiali)

Di conseguenza, **la progettazione informativa dei modelli NATIVI** deve essere MONOLINGUA: in **lingua italiana** in accordo alle direttive Demanio Italia

Tale scelta è finalizzata a evitare la realizzazione di modelli nei quali coesistano informazioni e codifiche in lingue diverse e non afferenti ad uno standard internazionale (ad esempio: stratigrafie in italiano e materiali in tedesco; parametri informativi in italiano e delle porte in tedesco; altri in inglese).

Condizione che comporterebbe una frammentazione dell'informazione, con conseguente perdita di omogeneità e integrità del risultato finale.

Inoltre, dal punto di vista tecnico, la creazione di un modello BIM con doppie o multiple nomenclature (per ogni elemento, materiale, stratigrafia, parametro) risulterebbe **inefficiente, complesso e dispendioso**, poiché richiederebbe la duplicazione delle informazioni e un costante controllo incrociato per garantire la corrispondenza tra le versioni linguistiche, aumentando significativamente il rischio di errori, incoerenze e rallentamenti nella gestione dei dati.

E' lasciata facoltà all' Aggiudicatario di redarre, a suo onere una doppia versione degli elaborati grafici, con cartiglio e legende in Italiano e in Tedesco.

Per simil ragione, la affidatario da facoltà ad Aggiudicatario di caricare in AcDat duplice versione delle **schede tecniche allegate agli ITEM di modello, in lingua Italiana e Tedesca. Questo fatto salvo l'esatta specularità dei documenti. In caso di discordanza, la prevalenza della lingua sarà italiana.**

**L'esportazione dei modelli in formato IFC** deve essere concorde alla normativa UNI EN ISO 7817-1\_2024 e con **mappatura IFC vincolante ed impostata su "inglese"**, garantendo la piena coerenza tra le denominazioni degli oggetti, le definizioni delle classi e i parametri informativi, così come codificati negli standard buildingSMART e nel buildingSMART Data Dictionary (bSDD);



### 1.3 AIA und geforderte BIM-Dokumente

Das AIA enthält die Spezifikationen für die Erstellung des Vor-BAP – Vorläufiger BIM-Abwicklungsplan.

Im Vor-BAP beschreibt der Wirtschaftsteilnehmer die Methodologie, die er anwenden möchte, und wie er die Einhaltung der im AIA geforderten Anforderungen gewährleisten will. Der Wirtschaftsteilnehmer kann die Anforderungen des Auftraggebers erweitern, sofern die Mindestanforderungen erfüllt sind.

Auf Basis des Vor-BAP formulieren die Parteien (Auftragnehmer und Auftraggeber) nach dem Zuschlag, nach der Unterschrift des Vertrages und vor der Ausführung der Leistung den BIM-Abwicklungsplan (BAP), der Bestandteil des Vertrags sein wird. Der BAP wird entsprechend den spezifischen Projektanforderungen zu jedem Beginn einer neuen Projektphase bei Bedarf angepasst und aktualisiert. Alle Kosten und Ausgaben, die sich aus der Art und Weise zur Ausführung der Leistung gemäß dieser Informationsanforderungen zu erbringen sind, sind in dem wirtschaftlichen Angebot, welches in der Ausschreibung vorgelegt wird, enthalten, ohne dass der Auftragnehmer diesbezüglich Einwände oder Ansprüche geltend machen kann.

#### **Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)**

Im hier vorgeschlagenen AIA werden die Entwicklungsmodalitäten der digitalen Informationsmodelle des Bauwerks, die technischen Spezifikationen für die Erstellung und den Austausch der Daten sowie die Anforderungen an Kompetenz und Schulung des am Projekt beteiligten Personals definiert.

Innerhalb des AIA werden die Anwendungsfälle und Ziele des Informationsmodells in Bezug auf die Phasen des Prozesses detailliert festgelegt. Das AIA ist integraler und wesentlicher Bestandteil des Vertrags, der, auch wenn er hier nicht beigefügt ist, ausdrücklich als referenziert gilt.

#### **Vorläufiger BIM-Abwicklungsplan (Vor-BAP)**

Der Auftragnehmer hat einen Vor-BAP – Vorläufigen BIM-Abwicklungsplan zu erstellen, der von dem Auftraggeber auf der Grundlage der im Vergabeverfahren definierten Kriterien bewertet wird.

Insbesondere werden bewertet:

- Die Genauigkeit, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Darstellung der Hauptthemen und der zugehörigen BIM-Methodik;
- Die Angemessenheit der Organisationsstruktur und der vorgeschlagenen Profile für jede Rolle innerhalb der Struktur des Projektteams;
- Geeignete Hardware und Software für die auszuführenden Tätigkeiten.

### 1.3 CI e documenti BIM richiesti

Il CI contiene le specifiche per la redazione dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI).

Nell' oGI l'operatore economico descrive la metodologia che intende utilizzare e come intende garantire la rispondenza a quanto richiesto nel CI. L'operatore economico può ampliare e approfondire quanto richiesto dal committente, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi richiesti.

In seguito all'aggiudicazione, dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso, sulla base dell'oGI, le parti (committente e affidatario) formuleranno il Piano di Gestione Informativa (pGI), il quale diventerà parte integrante del contratto. Il pGI sarà opportunamente adeguato ed aggiornato in base alle esigenze specifiche del progetto all'inizio di ogni nuova fase del processo. Tutti gli oneri e le spese conseguenti alla modalità di espletamento della prestazione secondo il presente capitolato CI dovranno essere ricompresi nell'offerta economica presentata in gara, senza che l'affidatario possa eccepire o richiedere alcunché a tale titolo.

#### **Capitolato Informativo (CI)**

Nel CI qui proposto vengono definite le modalità di sviluppo dei modelli digitali informativi dell'opera, le specifiche tecniche per la produzione e lo scambio dei dati, nonché i requisiti di competenza e formazione del personale coinvolto nel progetto.

All'interno del CI verranno definiti nel dettaglio gli usi e gli obiettivi del modello informativo in relazione alle fasi del processo in oggetto. Il CI costituisce parte integrante e sostanziale del contratto di affidamento che, anche se qui non allegato, deve intendersi espressamente richiamato.

#### **Offerta di Gestione Informativa (oGI)**

L'affidatario dovrà redarre una Offerta di Gestione Informativa, valutata dal committente su criteri di Gara definiti.

In particolare, saranno valutati:

- Precisione, esaustività ed efficacia della descrizione delle tematiche principali e della relativa metodologia di approccio BIM;
- Adeguatezza dell'organigramma e dei profili proposti per ciascun ruolo ricoperto nell'ambito della struttura del gruppo di lavoro;
- hardware e software adeguati alle attività da svolgere.



## BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Nach Zuschlag wird der Vor-BAP in einem BIM-Kick-off-Meeting zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber besprochen, in dessen Verlauf die Inhalte im BAP vervollständigt werden, der zum integralen Bestandteil des Vertrags wird.

## 1.4 Gemeinsame Datenumgebung (CDE)

Gemäß der Norm UNI 11337 ist das CDE-Datenmodell verpflichtend.

Diese Norm bezieht sich auf das Informationsmanagement in Bauprojekten und hat zum Ziel, die Prozesse für Verwaltung, Archivierung und Austausch von Daten über den Lebenszyklus von Gebäuden und Infrastrukturen zu standardisieren.

### Definition der BIM-Verantwortlichen für die Auftraggeber

Die Auftraggeber stellt gemäß der Norm ein Online-CDE-Umfeld bereit, das mit Abschluss des Vertrags allen fachlich profilierten und geschulten Teilnehmern zugänglich ist.

### Die Auftraggeber überträgt dem Einzigen Projektverantwortliche (EPV) die Funktion des BIM-Verantwortlichen der Auftraggeber-Seite und die Rolle des CDE-Managers für dieses Projekt.

Der CDE-Manager ist verantwortlich für die Gesamtverwaltung des **Common Data Environment (CDE)**, wobei er die korrekte Organisation, Freigabe, Genehmigung und Archivierung aller Projektdaten und Informationsmodelle sicherstellt. Außerdem überwacht er die Dokumentenflüsse, gewährleistet die Einhaltung der relevanten BIM-Standards und -Vorschriften und koordiniert den Zugriff sowie die Nutzung der Informationen durch die verschiedenen Stakeholder.

Der CDE-Manager strukturiert das CDE mittels einer hierarchischen Ablageorganisation, die:

- die geltende Norm UNI 11337 einschließlich aller Änderungen und Ergänzungen erfüllt;
- den spezifischen Anforderungen der Leistung und der Auftraggeber entspricht;
- die Ausgabe und Verwaltung von Zugangsdaten und Zugriffsrechten auf der Plattform regelt und die zulässigen Aktionen je Benutzer in Bezug auf die jeweiligen Ordner definiert (z. B. „kein Zugang“, „nur Ansicht“, „Dateien hochladen“, „Dateien bearbeiten“, „Dateien herunterladen“).

Der Auftragnehmer, dem der Zuschlag erteilt wird, übernimmt die Kollaborationsplattform ohne eigene Kosten für den Zugang und die Erteilung von Nutzungslizenzen, in den vertraglich festgelegten Zeiträumen und Grenzen. Eventuell notwendige Schulungen, um die Nutzung derselben durch

## Piano di Gestione Informativa (pGI)

In seguito all'aggiudicazione, l'Offerta di Gestione Informativa (oGI) sarà discussa tra le parti (Aggiudicatario e S.A) in un BIM Kick-off meeting durante il quale i contenuti saranno perfezionati in un Piano di Gestione Informativa (pGI), il quale diventerà parte integrante del contratto.

## 1.4 Ambiente di Condivisione Dati (AcDat)

In base alla norma UNI 11337, il modello di dati AcDat è obbligatorio.

Questa norma riguarda la gestione delle informazioni nei progetti di costruzione, con l'obiettivo di uniformare i processi di gestione, archiviazione e scambio dei dati durante il ciclo di vita degli edifici e delle infrastrutture.

### Definizione della Figura Responsabile BIM per il committente

Il committente in ottemperanza a tale norma metterà a disposizione un ambiente di archiviazione e condivisione dati (ACDat) alla stipula del contratto raggiungibile online da tutti i partecipanti adeguatamente profilati e formati.

### Il committente attribuisce al Responsabile Unico del Procedimento (RUP) il ruolo di Responsabile BIM a capo della committenza e CDE Manager della specifica commessa.

Il CDE-Manager è responsabile della gestione complessiva **dell'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat)**, assicurando la corretta organizzazione, condivisione, approvazione e archiviazione dei dati e dei modelli informativi del progetto. È inoltre incaricato di supervisionare i flussi documentali, garantire la conformità agli standard e alle normative BIM di riferimento e coordinare l'accesso e la fruizione delle informazioni da parte dei diversi stakeholder coinvolti.

Il CDE Manager cura la strutturazione dell'Ambiente di Condivisione Dati mediante un'organizzazione gerarchica di cartelle, che:

- rispetti la normativa vigente (UNI 11337 e successive modifiche e integrazioni);
- sia coerente con le specifiche esigenze della commessa e del committente;
- definisca e gestisca il rilascio delle credenziali e dei diritti di accesso alla piattaforma, disciplinando le azioni consentite a ciascun operatore in relazione alle rispettive cartelle (ad esempio: "non può accedere", "può solo visualizzare", "può caricare file", "può modificare file", "può scaricare file").

L'affidatario che si aggiudicherà l'appalto adotterà, la piattaforma di collaborazione senza costi a suo carico per l'accesso e il rilascio delle licenze d'uso, nei tempi e limiti definiti in fase di contratto. Eventuali formazioni che si rendessero necessarie per garantire il corretto utilizzo



den Auftragnehmer zu gewährleisten, müssen von diesem selbst getragen werden.

### **Leitlinien für den Datenaustausch und die operative Abnahme der Plattform**

Das von dem Auftraggeber zu erstellende Dokument liefert dem Auftragnehmer ein Handbuch zur Nutzung der Plattform und definiert die operativen Abläufe für den Datenaustausch im CDE.

Es enthält die Regeln für

- die Ordner- und Dokumentenstruktur
- die Konventionen zur Erstellung und Benennung von Revisionen
- die Verfahren für Upload und Download
- die Genehmigungs- und Validierungsabläufe für Dateien
- die Zugriffsregeln (Benutzerrechte, Sicherheitsprotokolle, Backup-häufigkeit etc.)

Sobald das Projekt auf der CDE-Plattform gemäß den festgelegten Leitlinien aktiviert ist, fordert der CDE Manager der Auftraggeber eine VALIDIERUNG des kollaborativen Workflows im CDE an.

Der Test aller Beteiligten dient der Überprüfung der korrekten Nutzung der Informationsplattform durch alle Projektbeteiligten und stellt sicher, dass alle Akteure bewusst, strukturiert, koordiniert und nachvollziehbar arbeiten.

### **1.5 Rechtsverbindlichkeit bei der Nutzung des CDE**

Die Datenfreigabeumgebung (CDE) ist das offizielle Werkzeug für die Verwaltung, den Austausch und die Nachverfolgbarkeit aller projektrelevanten Daten und Dokumente.

Sämtliche über die Plattform erfolgten Mitteilungen, Kommentare und Interaktionen sind für die Projektsteuerung und Prozessdokumentation verbindlich.

Die Nutzung der Plattform ist zwingend für alle offiziellen Dokumentenlieferungen, die Steuerung der Genehmigungszyklen, den Modellaustausch sowie sämtliche formellen Kommunikationen zwischen den Parteien.

**Über das Tracking-System aller in „Shared“ und „Published“ geteilten Kommunikationen und Dateien durch die ACDat/CDE-Plattform haben sowohl Nachrichten als auch der Austausch von Dokumenten und Modellen den rechtlichen Wert einer PEC (Posta Elettronica Certificata).**

### **1.6 Vertragliche Priorität**

In Bezug auf die vertragliche Prävalenz des Informationsinhalts sieht der Artikel 1 Absatz 10 Buchstabe i) Anhang I.9 des GvD 36/2023 in der geänderten Fassung vor:

della piattaforma di collaborazione, sono a carico dell'affidatario.

### **Linee guida per la condivisione dei dati e Collaudo Operativo Piattaforma**

Il documento che sarà elaborato dal committente e fornirà all'affidatario un manuale d'uso della piattaforma, definendo le modalità operative per lo scambio di condivisione dati in AcDat.

Conterrà le regole per

- la struttura dei folder e documenti
- le convenzioni per l'emissione e la denominazione delle revisioni
- le procedure per l'upload e download
- i flussi di approvazione e validazione dei file
- regole di accesso ( permessi utente, protocolli di sicurezza, frequenza di backup etc )

Una volta attivato il progetto sulla Piattaforma AcDat, come da Linea guida impostata, il CDE Manager del committente richiederà una VALIDAZIONE del workflow collaborativo in AcDat.

Il Test tra tutte le parti, avrà come fine la verifica del corretto utilizzo della piattaforma informativa da tutti gli operatori coinvolti nel progetto, assicurando che tutti i soggetti operino in modo consapevole, ordinato, coordinato e tracciabile

### **1.5 Valore Legale nell'uso ACDat**

L'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat o CDE) è lo strumento ufficiale per la gestione, la condivisione e la tracciabilità dei dati e dei documenti informativi del progetto. Tutte le comunicazioni, i commenti e le interazioni effettuate tramite la piattaforma hanno valore ai fini della gestione del progetto e della documentazione dei processi.

L'utilizzo della piattaforma sarà vincolante per tutte le consegne documentali ufficiali previste, per la gestione dei cicli approvativi sui documenti, la condivisione dei modelli e per tutte le comunicazioni ufficiali tra le parti.

**Tramite il sistema di tracciatura di ogni comunicazioni e file condivisi in shared, e published, da parte della piattaforma ACDat/CDE, le comunicazioni nonché condivisioni di documentazioni e modelli, hanno valore legale equivalente a quello di una PEC (Posta Elettronica Certificata)**

### **1.6 Prevalenza Contrattuale**

Per quanto concerne la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi, l'Art. 1. comma 10 lett. i) Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023 e s.m.i. prevede che "a decorrere



„mit der verbindlichen Einführung der in Artikel 43 genannten Methoden und Instrumente die vertragliche Prävalenz des Informationsinhalts durch die Informationsmodelle definiert wird, soweit dies technisch möglich ist. Die Informationsinhalte müssen in jedem Fall mit den Informationsmodellen innerhalb der Datenaustauschumgebung in Verbindung stehen.

Daraus folgt, dass die 2D-Unterlage aus den übergebenen BIM-Modellen direkt extrahiert sein müssen.

Im BAP muss der Auftragnehmer auflisten, welche Unterlage aus den BIM-Modellen extrahiert werden, mit dem Ziel aufzuzeigen, welche dieser Unterlage mit dem übereinstimmen müssen, was in den BIM-Modellen dargestellt ist, sowohl in Bezug auf geometrische als auch alphanumerische Informationen. Als Beispiel enthält die folgende Tabelle (Tabelle 3) einen Auszug aus der Liste der Projektunterlage und deren Herkunft. Diese Tabelle muss in der BAP mit der vollständigen Liste der zu liefernden Dokumente erweitert und aktualisiert werden.

dall'introduzione obbligatoria dei metodi e degli strumenti di cui all'articolo 43, la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dai modelli informativi nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, in ogni caso, essere relazionati ai modelli informativi all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati.”.

Ne consegue che gli elaborati 2D debbano essere ottenuti per estrazione diretta dai modelli BIM consegnati.

Nel pGI l'affidatario dovrà elencare quali elaborati sono estratti dai modelli BIM, con lo scopo di dare evidenza di quali di questi dovranno essere conformi ai contenuti dei modelli BIM, sia in termini di informazioni geometriche che alfanumeriche. A titolo esemplificativo, si riporta di seguito una tabella (Tabella 3) contenente un estratto della lista degli elaborati di progetto e la loro relativa origine. Questa tabella dovrà essere ampliata e aggiornata nel pGI con la lista completa degli elaborati da consegnare.

Tabelle 3: Herkunft der Unterlage		Tabella 3: Origine degli elaborati	
DOC = Dokumentarische Herkunft BIM = Herkunft aus BIM-Modell		DOC = Origine documentale BIM = Origine da modello BIM	
Unterlage	Herkunft / Origine	Elaborati	
Erläuternder Bericht	DOC	Relazione illustrativa	
Technischer Bericht	DOC	Relazione tecnica	
Geologischer Bericht	DOC	Perizia geologica	
Allgemeiner Lageplan	BIM	Planimetria generale	
Auszug aus dem BLP	DOC	Estratto del PUC	
Auszug Katasterplan	DOC	Estratto mappa catastale	
Grundrisse für Stockwerk	BIM	Piante per piano	
Schnitte	BIM	Sezioni	
Ansichten	BIM	Prospetti	
usw.		etc.	

**Im Falle von Abweichungen oder Inkonsistenzen** zwischen den im BIM-Modell dargestellten Inhalten und den in 2D-Zeichnungen oder Dokumenten wiedergegebenen, haben – soweit technologisch umsetzbar – die **BIM-Modelle Vorrang** (wie in Art. 43 des D.Lgs. 36/2023 vorgesehen).

**In caso di discrepanza o incoerenza** tra quanto rappresentato nei modelli BIM e quanto riportato in disegni 2D o documenti, **prevarranno i modelli BIM**, nei limiti di quanto tecnologicamente praticabile (come previsto dall'art. 43 del D.Lgs. 36/2023).

## 1.7 Richtlinien zum Schutz und zur Sicherheit der Informationsinhalte

Alle Informationen der Dienstleistung sind vertraulich zu behandeln und dürfen nicht ohne ausdrückliche Zustimmung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Alle beteiligten Parteien müssen diese Richtlinien zum Schutz und zur Sicherheit der Dateninhalte annehmen.

Der Auftragnehmer muss sich an die technischen Normen im Bereich Sicherheit sowie die geltende Gesetzgebung zu berücksichtigen, um die Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit der digitalen Informationsinhalte im Prozess sicherzustellen.

Normbezüge:

## 1.7 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso del committente. Tutta la catena di fornitura deve adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.

L'affidatario deve attenersi alle norme tecniche in materia di sicurezza, oltre alla legislazione vigente, al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

Riferimenti normativi:



-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO – Verordnung (EU) 2016/679)  
 -Gesetz über die öffentliche Auftragsvergabe (D.Lgs. 36/2023)  
 -Gesetze zur IT-Sicherheit und Cybersecurity  
 -NIS-Richtlinie (in Umsetzungsphase)  
 -Technische Normen für Cloud und Datensicherung ISO/IEC 27001 und 27017

### 1.8 Zusätzliche Anforderungen im Bereich Sicherheit

Neben der Einhaltung der normativen Vorgaben tragen folgende Best Practices zu verstärkter Sicherheit bei:

- Kontrollierter Zugriff: Definition von Rollen und Berechtigungen für den Datenzugriff im CDE.
- Audit und Monitoring: Implementierung von Systemen zur Überwachung und Protokollierung aller Aktivitäten, um zu gewährleisten, dass nur autorisierte Nutzer auf Daten zugreifen und diese ändern.
- Regelmäßiges Backup der Projektordner auf eigenen Servern der Projektbeteiligten.
- Schulung und Sensibilisierung: Durchführung regelmäßiger Trainings für die Teams, um sicherzustellen, dass alle die Sicherheits- und Datenschutzrichtlinien kennen.

Diese Normen und Best Practices sind grundlegend, um einen BIM-CDE in einem sicheren und regelkonformen Umfeld zu betreiben und so die sensiblen Projektinformationen zu schützen.

### 1.9 Anforderungen an die berufliche Eignung

Die Auftraggeber verlangt vom Auftragnehmer, im Angebot darzustellen:

- Die für die Durchführung der Leistung vorgesehenen Fachkräfte, unter Angabe der BIM-Qualifikationen (Zertifizierungen und/oder Schulungen) für die in der Tabelle angeführten Mindestrollen.
- Die Ausbildung und spezifischen Kompetenzen jeder einzelnen Fachkräfte.
- Die wesentlichen bisherigen Erfahrungen, vergleichbar mit dem Leistungsgegenstand.

Es ist außerdem zu beschreiben:

- die Funktionsweise der operativen Mindeststruktur;
- die Formen der Koordination und Organisation zwischen dem Technischen Verantwortlichen für die Prüfung, den technischen Sachbearbeitern zur Unterstützung der Fachdisziplinenprüfung und den eventuellen Mitarbeitenden.

-Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679)  
 -Codice degli Appalti Pubblici (D.Lgs. 36/2023)  
 -Leggi sulla Sicurezza Informatica e Cybersecurity  
 -Direttiva NIS (in fase di implementazione)  
 -Normative Tecniche su Cloud e Backup dei Dati ISO/IEC 27001 e 27017

### 1.8 Richieste Aggiuntive in Materia di Sicurezza

Oltre a rispettare i requisiti normativi, seguire queste best practice aiuta a rafforzare la sicurezza:

- Accesso controllato: Definire ruoli e permessi per accedere ai dati in ACDat.
- Audit e monitoraggio: Implementare sistemi di monitoraggio e registrazione delle attività per verificare che solo utenti autorizzati accedano e modifichino i dati.
- BackUp Periodico delle cartelle di Commessa su server proprietari.
- Formazione e sensibilizzazione: Organizzare training periodici per i team coinvolti nel progetto, per assicurarsi che tutti conoscano le norme di sicurezza e protezione dei dati.

Queste normative e best practice sono fondamentali per garantire che un ACDat BIM operi in un contesto sicuro e conforme alle regolamentazioni, proteggendo così le informazioni sensibili del progetto

### 1.9 Requisiti di Inoneità Professionale

Il committente richiederà all'affidatario di illustrare in sede di offerta:

- Le figure professionali previste per lo svolgimento del servizio, con indicazione delle qualifiche professionali BIM (certificati e / o formazioni) per i ruoli minimi indicati nella tabella.
- La formazione e le competenze specifiche di ciascuna figura.
- Le principali esperienze pregresse analoghe all'oggetto del servizio.

Dovrà inoltre essere descritto:

- il funzionamento della struttura operativa minima;
- le forme di coordinamento e organizzazione tra il Responsabile tecnico della verifica, gli istruttori tecnici di supporto per la verifica delle discipline specialistiche e gli eventuali collaboratori.



Tabelle: Fachkräfte und Rollen	Tabella: Figure e ruoli
<p>Der Auftraggeber verlangt von der Fachkraft / Temporäre Berufsgemeinschaft von Fachleuten die Definition einer Organisationsstruktur, die die Ernennung eines Ansprechpartners für die multidisziplinäre BIM-Koordination sowie mindestens die folgenden Rollen umfasst:</p> <p><b><u>Auftraggeber</u></b>  <b>BIM-Manager</b>  Der Auftraggeber wird in der Rolle des EPV eine Ansprechperson für das Informationsmanagement (BIM) benennen. Diese Person begleitet das Projekt während der gesamten Laufzeit – von der Definition der Informationsanforderungen über die Durchführung des Vergabeverfahrens bis hin zur Koordination des Informationsflusses sowie zur Qualitäts- und Konformitätskontrolle – und zwar bis zum Abschluss der Ausführung und der Abnahmeprüfungen.  Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, für diese Rolle eine externe Fachperson zu beauftragen.</p> <p><b>CDE Manager</b>  Die Auftraggeber ernennt in der Rolle des EPV den Ansprechpartner für die CDE-Verwaltung sowie für die Prüfung der von dem Auftragnehmer auf der Plattform veröffentlichten Dokumente  Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, für diese Rolle eine externe Fachperson zu beauftragen.</p> <p><b><u>Auftragnehmer</u></b>  <b>Project Manager</b>  <b>Mindestens 1 Ansprechpartner</b>  Verantwortlich für Planung, Steuerung und Kontrolle des Projekts mit Gewährleistung der Einhaltung von Zeit-, Kosten- und Qualitätszielen. Koordiniert Ressourcen und Beziehungen zu den Stakeholdern.</p> <p><b>BIM Manager</b>  <b>Mindestens 1 Ansprechpartner</b>  Verantwortlich für die Planung, Implementierung und Kontrolle der BIM-Prozesse auf Projektebene. Definiert Strategien, Standards und Verfahren für ein integriertes Informationsmanagement und erstellt den BAP – BIM-Abwicklungsplan in Abstimmung mit dem Project Koordinator und den BIM-Koordinators gemäß den Anforderungen des AIA.</p> <p><b>BIM-Koordinator - multidisziplinär</b>  <b>Mindestens 1 Ansprechpartner</b>  Ansprechpartner für die multidisziplinäre BIM-Koordination, verantwortlich für die korrekte Zusammenführung der Modelle, das digitale Koordinieren und das Clash-Detection-Management. Überwacht die BIM-Prozesse, unterstützt das Team bei der Einhaltung der Standards und Verfahren und</p>	<p>Il committente richiede al professionista / al Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (RTP) la definizione di un <b>organigramma organizzativo</b> che comprenda la nomina di un <b>referente per il coordinamento multidisciplinare BIM</b>, oltre alle seguenti figure minime obbligatorie:</p> <p><b><u>Committente</u></b>  <b>BIM-Manager</b>  Il committente nominerà, nel ruolo del RUP, referente per la gestione della commessa lato BIM, lungo l'intero sviluppo fino alla fine dell'esecuzione / collaudi, dalla definizione dei requisiti informativi, alla gestione della gara, al coordinamento del flusso informativo, al controllo qualità e conformità.  Il committente si riserva la facoltà di incaricare un esperto terzo per tale ruolo.</p> <p><b>CDE Manager</b>  Il committente nominerà, nel ruolo del RUP, referente per gestione AcDat, nonché attività di verifica documentazione pubblicata nella piattaforma da affidatario.  Il committente si riserva la facoltà di incaricare un esperto terzo per tale ruolo.</p> <p><b><u>Affidatario</u></b>  <b>Project Manager</b>  <b>Minimo 1 referente</b>  Responsabile della pianificazione, gestione e controllo del progetto, con garanzia del rispetto degli obiettivi di tempo, costo e qualità. Coordina le risorse e i rapporti con gli stakeholder.</p> <p><b>BIM Manager</b>  <b>Minimo 1 referente</b>  Responsabile della pianificazione, implementazione e controllo dei processi BIM a livello di progetto. Definisce strategie, standard e procedure per una gestione integrata delle informazioni e redige il Piano di Gestione Informativa (pGI) in accordo con il Project Coordinator e i BIM Coordinator, secondo le richieste del CI.</p> <p><b>BIM-Coordinator - multidisciplinare</b>  <b>Minimo 1 referente</b>  Referente per il coordinamento multidisciplinare BIM, responsabile della corretta federazione dei modelli, del coordinamento digitale e della gestione dei clash detection. Supervisiona i processi BIM, supporta il team nel rispetto degli standard e delle procedure, ed esegue audit periodici sui modelli per verificarne integrità e correttezza.</p>



<p>führt regelmäßige Audits der Modelle zur Prüfung ihrer Integrität und Korrektheit durch.</p> <p><b>BIM Coordinator / CDE Manager (monodisziplinär)</b> <b>Mindestens 1 Ansprechpartner pro Disziplin</b> Ansprechpartner für das korrekte Hochladen der Modelle und Dokumente in das CDE. Verwaltet die Koordination der Fachmodelle und gewährleistet Datenkonsistenz und -integration.</p> <p><b>BIM Specialist</b> <b>Mindestens 1 Ansprechpartner pro Disziplin</b> Fachtechniker für die Entwicklung und Verwaltung der Informationsmodelle sowie für die Datenqualität und -kohärenz unter Einhaltung der BIM-Standards, Codierungen und Nomenklaturen im BAP.</p>	<p><b>BIM Coordinator / CDE Manager (monodisciplinare)</b> <b>Minimo 1 referente per disciplina</b> Referente per il caricamento corretto dei modelli e dei documenti nell'ACDat (CDE). Gestisce il coordinamento dei modelli disciplinari, assicurando coerenza e integrazione dei dati.</p> <p><b>BIM Specialist</b> <b>Minimo 1 referente per disciplina</b> Tecnico operatore avanzato responsabile dello sviluppo e della gestione dei modelli informativi, della qualità e coerenza dei dati, nel rispetto degli standard BIM, delle codifiche e delle nomenclature definite nel pGI.</p>
---	---



## 1.10 Nachgewiesene BIM-Erfahrung

Der Auftragnehmer muss, die im Bereich der Prüfung von BIM-Prozessen und -Modellen erworbene Erfahrung nachweisen.

Der Auftraggeber wird ein vom Auftragnehmer vorgelegtes Referenzportfolio prüfen.

Besonders berücksichtigt werden dabei:

- die Übereinstimmung mit den in diesem Verfahren geforderten Leistungen;
- die funktionale und typologische Übereinstimmung mit den im Auftrag enthaltenen Gebäuden;
- die angewandte Methodik sowie die Vorgehensweise bei der Prüfung/Koordinierung und Lösung zentraler fachlich-technischer Fragestellungen;
- das geprüfte Informationsbedarfsniveau (LOIN) in Bezug auf den geforderten Planungsstand.

Die Bewertung erfolgt nach den im Vergabebegleitdokument („Disciplinare a Base di Gara“) festgelegten Kriterien. Beispielhaft und nicht abschließend wird ein mögliches Format mit den mindestens einzufügenden Informationen bereitgestellt.

## 1.10 Comprovata esperienza progressa BIM

L'affidatario dovrà comprovare l'esperienza acquisita nel campo della verifica di processi e modelli BIM.

Sarà preso in esame dal committente un portfolio di referenze fornite dall'affidatario.

Saranno valutati con particolare riguardo:

- attinenza con i servizi richiesti nella presente procedura;
- attinenza funzionale e tipologica con gli immobili oggetto dell'appalto;
- metodologia e modalità di verifica/coordinamento e risoluzione dei principali aspetti tecnico-specialistici;
- il livello di fabbisogno informativo verificato LOIN, in funzione anche del livello di progettazione richiesto.

Si precisa che la valutazione avverrà secondo i criteri previsti nel Disciplinare a Base di Gara.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riporta un possibile format con le informazioni minime da inserire.

Esperienze pregresse dell'affidatario in ambito di gestione informativa Bisherige Erfahrungen des Auftragnehmers im Bereich des Informationsmanagements (BIM)	
Progetto N° / Projekt Nr.	
Denominazione progetto – Localizzazione geografica progetto Projektbezeichnung – Geografischer Standort des Projekts	...
Tipo di intervento Art des Eingriffs	...
Costo opera Baukosten	...
Importo Commessa – Onorario Professionale Auftragswert – Honorar	...
Team di Progetto Coinvolto Beteiligtes Projektteam	...
Attività svolta Ausgeführte Tätigkeiten	...
Scopi ed Usi dei Modelli informativi Previsti nel Progetto Ziele und Verwendungszwecke der im Projekt vorgesehenen Informationsmodelle	...
Descrizione sintetica delle attività BIM svolte Kurzbeschreibung der durchgeführten BIM-Aktivitäten	...
Esperienza Certificata Utilizzo AcDat Zertifizierte Erfahrung in der Nutzung von AcDat Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	...
Esperienza Certificata Coordinamento Multidisciplinare Zertifizierte Erfahrung in der interdisziplinären Koordination Specificare Discipline e Modelli federati. Metodologia e Software utilizzati per coordinamento Fachbereiche und föderierte Modelle angeben. Vorgehensweise und Software für die Koordination	...
Eventuale Esperienza Certificata Rilievo Nuvola di Punti integrata in BIM	...



Ggf. zertifizierte Erfahrung in der Integration von Punktwolkenaufnahmen in BIM Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	
Eventuale Esperienza Certificata BIM su Controllo Tempi (4D) Ggf. zertifizierte Erfahrung in der 4D-Zeitplanung mittels BIM Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	...
Eventuale Esperienza Certificata BIM Cost Control – estrazione quantità / Computi Metrici da Modello BIM (5D) Ggf. zertifizierte Erfahrung in der 5D-Kostenkontrolle und Mengenermittlung aus BIM-Modellen Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	...
Eventuale Esperienza Certificata BIM Analisi Energetica integrata BIM (6D) Ggf. zertifizierte Erfahrung in der energetischen Analyse mit integrierter BIM-Nutzung (6D) Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	...
Eventuale Esperienza Certificata BIM on Field Ggf. zertifizierte Erfahrung in der Vor-Ort-Anwendung von BIM (BIM on Field) Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	...
Eventuale Esperienza Certificata BIM Facility Management (7D) Ggf. zertifizierte Erfahrung in der Anwendung von BIM im Facility Management (7D) Specificare Metodologia e Software utilizzati Vorgehensweise und verwendete Software angeben	...



## 2 TECHNISCHER ABSCHNITT

Der Auftragnehmer gibt im Vor-BAP alle nützlichen Elemente an, um zu beschreiben, wie er die in diesem Abschnitt beschriebenen Mindestanforderungen erfüllen will.

In dieser Sektion werden die technischen Anforderungen an das zu verwendende Computerisierungssystem in Bezug auf Software-Hardwareinfrastruktur und Datenaustauschprotokoll.

### 2.1 Hard- (HW) e Software (SW) - Ausstattung vom Auftraggeber

Das technische Büro der Auftraggeber verfügt derzeit über folgende Infrastruktur:

HW:

Modell: Dell Optiplex 7010

Prozessor: Intel Core i5-13500

Arbeitsspeicher: 16 GB DDR4 – 2666 MHz

Massenspeicher: 512 GB SSD

Betriebssystem: Windows 11 Pro

Grafikkarte: Intel UHD Graphics 770 (iGPU)

SW:

-AutoCAD LT (Renewal)

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, im Rahmen des Projekts und/oder bei Bedarf zusätzliche HW-Module und neue Softwarelizenzen zu erwerben, um die Lesbarkeit der vom Auftragnehmer gelieferten nativ erstellten Dateien zu gewährleisten.

### 2.2 Hardware-Ausstattung des Auftragnehmers

Es wird vom Auftragnehmer verlangt, auf Grundlage des nachfolgend exemplarisch dargestellten Schemas in seinem Vor-BAP und anschließend in seinem BAP die derzeit in seinem Besitz befindliche (oder noch zu beschaffende) Hardware-Infrastruktur anzugeben, die er zur Erbringung der geforderten Leistung einzusetzen beabsichtigt.

## 2 SEZIONE TECNICA

L'affidatario specifica nell'oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione.

La presente sezione stabilisce i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione che verrà utilizzato in termini di hardware, tipologia di software e protocollo di scambio dati.

### 2.1 Struttura Hard- (HW) e Software (SW) in dotazione al committente

L'ufficio tecnico del committente ha a disposizione, allo stato attuale, la seguente infrastruttura HW e SW:

HW:

-Modello: Dell Optiplex 7010

Processore: Intel Core i5-13500

Memoria RAM: 16 GB DDR4 – 2666 Mhz

Disco Fisso: SSD da 512 GB

Sistema Operativo: Windows 11 Pro

Scheda Grafica: Intel UHD Graphics 770 (iGPU)

SW:

-Autocad LT Renewal

Il committente si riserva la possibilità, nell'ambito del progetto e/o in caso di necessità, di acquistare moduli aggiuntivi HW e nuove licenze software, per garantire la lettura dei file nativi consegnati dall'aggiudicatario.

### 2.2 Dotazione hardware dell'affidatario

Si richiede all'affidatario di dichiarare, sulla base dello schema di seguito riportato a titolo esemplificativo, nella propria oGI, e successivamente nel proprio pGI, l'infrastruttura hardware, attualmente in suo possesso (o di cui si doterà), che intende adoperare per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Disponibilità Hardware Aggiudicatario				
Disciplina	Obiettivo		Specifiche	
Architettura	Processazione dati	...	Processore CPU	...
	Archiviazione temporanea dati	...	Memoria RAM	...
	Trasmissione dati	...	Rete	...
	Visualizzazione dati	...	Schermo	...
	Risoluzione grafica	...	Scheda Video	...
	Processazione dati	...	Processore GPU	...
	...	...	...	...

### 2.3 Software-Ausstattung des Auftragnehmers – zu verwendende proprietäre und offene Formate

### 2.3 Dotazione Software affidatario – Formati Proprietari e Aperti da utilizzare



Der Auftragnehmer muss die aktuell im Besitz befindliche oder geplante Software angeben, die er zur Erreichung der Modellierungs- und Informationsmanagementziele der Modelle einsetzen will.

Bezug auf „Ziele und Verwendungszwecke der Modelle“ in diesem Dokument.

Die Auftraggeber wird bei der Veröffentlichung der finalen Modelle im CDE vom Auftragnehmer folgende offenen Austauschformate verlangen:

- dxif, IFC, pdf, Excel, Word für die Dokumente**
- IFC, native Formate für die BIM-Modelle**
- IFC, native Formate für das BIM-Koordinationsmodell**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, ausschließlich Software mit gültigen Lizenzverträgen zu verwenden. Jegliche Aktualisierung oder Versionsänderung der Software durch den Auftragnehmer muss im Voraus mit dem Auftraggeber abgestimmt und genehmigt werden.

L'affidatario deve dichiarare la tipologia software attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare, e che intende mettere a disposizione per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione in formativa dei modelli.

Riferimento a “Scopi ed Usi dei Modelli” del presente documento.

Il committente in fase di pubblicazione dei modelli finale in AcDat richiederà all'aggiudicatario il formato aperto di interscambio:

- dxif, IFC, pdf, excel, word per i documenti**
- IFC, formati nativi per i modelli BIM**
- IFC, formati nativi per il modello BIM federato**

L'affidatario è tenuto ad utilizzare i software, dotati di regolare contratti di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'affidatario dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con il committente.

Hinweis: Immer den Handelsnamen und die Version der Software sowie die Installations- bzw. Nutzungssprache angeben.

N.B: Specificare SEMPRE Nome Commerciale e versione del software, e lingua di installazione/utilizzo

Vom Auftragnehmer deklarierte Software / Software Dichiarati da Aggiudicatario			
Disciplina / Fachdisziplin	Task / Aufgabe	Software / Piattaforma - Formato Nativo // Software / Plattform – natives Format	Compatibilità con formati aperti - Formato Aperto // Kompatibilität mit offenen Formaten – offenes Format
SUR – Rilievo Stato di Fatto // SUR - Bestandsaufnahme	Rilievo Laser Scanner – Fotogrammetrico // Laserscan mit photogrammetrischer Aufnahme	....	
	Unione Nuvole di Punti // Zusammenführung der Punktwolken	....	
ARC – architettura ARC - Architektur	Modellazione BIM / BIM-Modellierung	....	IFC 4.3
	Computo metrico / Massenermittlung	....	Ad esempio: txt, csv
	Controllo interferenze monodisciplinari / Kontrolle monodisziplinäre Kollisionen	....	
	Rendering	....	
	...		
STR – Struttura STR - Tragwerk	Modellazione BIM BIM-Modellierung	....	
		....	
	...		



MEP – Impianti MEP - Anlagentechnik	Modellazione BIM / BIM-Modellierung	....	
	...		
COO - Coordinamento Multidisciplinare COO – Multidisziplinäre Koordination	Federazione Modelli / BIM-Modellvereinigung	....	Es: BIM Collab / Solibri msc Freeware
	Controllo interferenze Multidisciplinari / Kontrolle multidisziplinäre Kollisionen	....	
	Report Clash Multidisciplinari / Clash-Bericht - multidisziplinär	....	
	Controllo incoerenze informative / Kontrolle von Informationsinkonsistenzen	....	
	Controllo analitico contenuti informativi LOIN / Analytische Kontrolle der Informationsinhalte gemäß LOIN	....	
Implementazioni BIM / BIM-Implementierung *	Task / Aufgabe	Software / Piattaforma // Software / Plattform	Compatibilità con formati aperti / Kompatibilität mit offenen Formaten
BIM on field*	BIM on Field		
BIM4D*	**		
BIM5D*	**		
BIM6D*	**		...
BIM 7D-FM*	**		

\*Basierend auf den "Ziele und Verwendungszwecke der Modelle" – NA angeben, falls nicht vorgesehen.

Bezug: Kap. 3.15 und folgende.

\*sulla base degli Scopi ed usi modelli – indicare NA se non Previsto.

Riferimento: Cap 3.15 e seguenti.

## 2.4 Georeferenzierung der Modelle

Die Georeferenzierung der Assets in einem BIM-CDE ist für die korrekte Handhabung räumlicher Informationen und die effiziente Zusammenarbeit im Team unerlässlich.

Alle BIM-Modelle müssen denselben Ursprungspunkt und dieselbe Ausrichtung aufweisen. Die geografische Lage des Bauwerks ist nach dem **Bezugssystem [z. B. WGS84 UTM 32N]** einzustellen; für den primären Projektreferenzpunkt sind Breite, Länge und Höhe (über mittlerem Meeresspiegel) anzugeben. Diese geographischen Koordinaten sind im Modell durch einen entsprechenden Marker oder Referenzpunkt zu hinterlegen. Sofern nicht anders angegeben, ist das Koordinatensystem WGS84 (EPSG:4326) für Breiten-/Längengrad sowie die Höhenangabe in Metern über dem Meeresspiegel zu verwenden.

## 2.4 Georeferenziazione Modelli

La georeferenziazione degli asset in un Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) BIM è fondamentale per gestire correttamente le informazioni spaziali, facilitando la collaborazione tra team

*Tutti i modelli BIM dovranno condividere lo stesso punto di origine e lo stesso orientamento. La posizione geografica dell'opera dovrà essere impostata secondo il sistema di riferimento [es. WGS84 UTM 32N], indicando per il punto di riferimento principale del progetto la latitudine, la longitudine e l'altitudine (quota sul livello medio mare). Tali coordinate geografiche dovranno essere riportate nel modello tramite un apposito marker o punto di riferimento. In assenza di diversa indicazione, il sistema di coordinate da utilizzare è il WGS84 (EPSG:4326) per lat/long e quota in metri sul livello medio mare.*

Die Festlegung des Vermessungspunktes ist mit dem EVV vom Auftraggeber abzustimmen. Nach Genehmigung ist dieser Punkt auf der Baustelle eindeutig zu markieren und sowohl im Datenmodell als auch in den aus dem Modell abgeleiteten 2D-Zeichnungen eindeutig zu verorten.

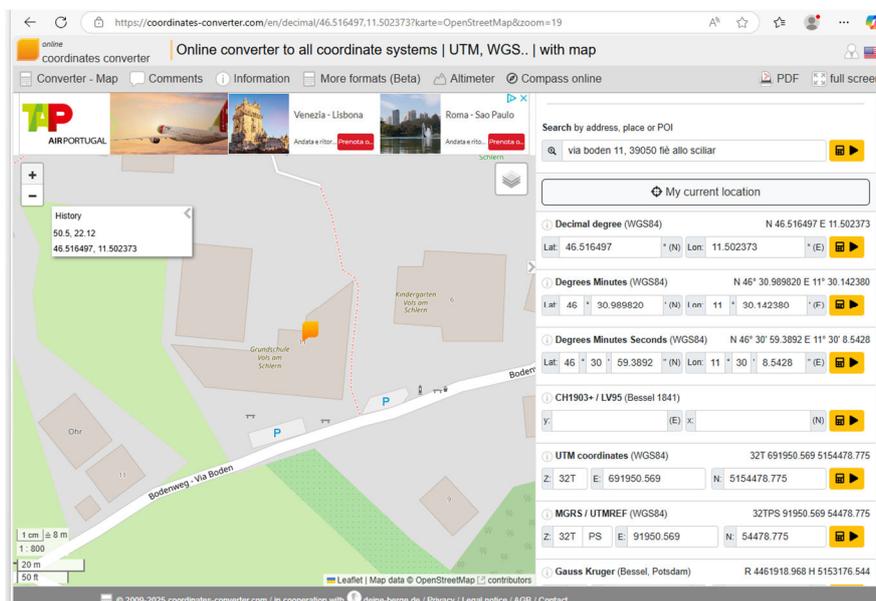
Der BIM-Koordinator (multidisziplinär) hat sicherzustellen, dass die IFC-Modelle im in die CDE integrierten Modell-Viewer korrekt als Koordinationsmodell zusammengeführt werden, entsprechend dem topographischen Koordinatensystem.

(NB: Etwaige Abweichungen zwischen dem von der Vermessung verwendeten System und den BIM-Authoring-Softwarelösungen werden vom Auftragnehmer mittels Online-Konverter angepasst.)

La localizzazione del caposaldo di rilievo deve essere concordata con il RUP del committente. Una volta approvata, deve essere identificata in maniera univoca in cantiere e riportata univocamente nel Modello di Dati ed elaborati Grafici 2D estratti da modello

Sarà onere del BIM-Coordinatore multidisciplinare verificare che i modelli IFC si federino correttamente nel visualizzatore modelli integrato in Accdat, secondo il sistema di coordinate da rilievo topografico

(N.B: Eventuali differenti di sistema utilizzati da Rilievo ai software di Bim Authoring, saranno convertiti da parte affidatario mediante conferitore online).



Beispiel für einen kostenlosen Online-Koordinaten-Konverter:

Esempio di Online Free Coordinates converter

## 2.5 Maximale Dateigröße der BIM-Modelle und der Unterlagen

Die maximale Dateigröße jedes BIM-Modells im offenen interoperablen .IFC-Format beträgt **350 MB**.

Die maximale Dateigröße jedes BIM-Modells im proprietären Format beträgt **250 MB**.

Alle übrigen Unterlagen (.pdf / .xls / .docx / .dwf oder gleichwertige Formate) müssen so dimensioniert sein, dass eine problemlose Anzeige und Bearbeitung möglich ist (empfohlen: **20 MB**).

Jegliche Abweichung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen, der die Änderungen in Bezug auf die Komplexität des BIM-Modells und die Erfordernisse des Informationsmanagements bewertet

## 2.5 Dimensione massima modelli BIM e degli elaborati

La dimensione massima di ciascun modello BIM, consegnato in formato aperto interoperabile .IFC, è fissata a **350 MB**.

La dimensione massima di ciascun modello BIM, consegnato in formato proprietario, è fissata a **250 MB**. Tutti gli altri elaborati (.pdf / .xls / .docx / .dwf o equivalenti) dovranno avere una dimensione tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura (indicativamente **20MB**).

Qualsiasi variazione dovrà essere concordata con il committente, che valuterà le variazioni in relazione alla complessità del modello BIM e alle esigenze di gestione informativa.



## 2.6 Definition von Ebenen und Achsen

Die Auftraggeber verlangt vom **Verantwortlichen der Fachdisziplin Architektur** (im Organigramm des Auftragnehmers als **Leading Appointed Party** bezeichnet), ein multidisziplinäres BIM-Koordinationsdokument zu erstellen, in dem folgenden Punkte definiert und gemeinsam festgelegt werden:

### Achsen und Ebenen

- Modelliert im **URS-Modell** und vom BIM-Koordinator allen Projektbeteiligten in der CDE bereitgestellt.

Bezogen auf drei Zustände:

**1. Bestandszustand ohne Erweiterung** – modelliert auf Basis der vorhandenen Projektdokumentation.

**2. Bestandszustand mit Erweiterung** – modelliert auf Grundlage eines Laserscanning-Aufmaßes auf Kosten des Auftragnehmers, jedoch nur für den zu erweiternden Bereich.

**3. Entwurfszustand der Erweiterung** – modelliert gemäß Entwurfsplan.

Die Ebenen sind nach UNI EN ISO 19650 zu codieren und vom Auftragnehmer in der oGI anzugeben. Zulässige Ebenentypen:

- **architektonisch** (Höhe Fertigfußboden)
- **strukturell** (Höhe Rohbaudecke)

Platzierungen außerhalb der definierten Geschossebene sind über objektspezifische Offset-Parameter zu lösen, um zusätzliche Ebenen zu vermeiden.

Die Ebenenklassifizierung erfolgt über dedizierte Parameter (z. B. **Building Story oder Structural**).

### Kodierung zur Unterscheidung von Modellelementen:

Der Auftraggeber verlangt eine eindeutige Kennzeichnung von Achsen, Ebenen und Modellelementen, um zu differenzieren zwischen:

- **Elemente im Bestandszustand, modelliert ohne Aufmaß;**
- **Elemente im Bestandszustand, modelliert auf Grundlage eines Laserscanning;**
- **Elemente vom Projekt (Erweiterung), von neu auf modelliert.**

## 2.7 BIM-Koordinationsrichtlinie

Aufgabe des multidisziplinären BIM-Koordinators (vom Auftragnehmer innerhalb des Organigramms festgelegt)

### Festlegen von

- einem einheitlichen Codierungssystem für Gitter und Ebenen
- einem System zur Klassifizierung und Nomenklatur der Modellelemente

## 2.6 Definizione Livelli e Griglie

Il committente richiede al **referente disciplina Architettonica** (nominato nell'organigramma offerente come **Leading Appointed Party**) di produrre un documento di coordinamento multidisciplinare BIM, dove vengano definiti e condivisi:

### griglie e livelli:

- modellate nel **Modello URS**, e condivise da Coordinatore a tra tutti i progettisti .

Riguardanti:

**1-Lo stato di fatto, non soggetta ad ampliamento**, e rimodellata sulla base della documentazione di progetto esistente

**2-Lo stato di fatto, soggetto ad ampliamento**, rimodellata sulla base di un rilievo laser scanner a onere dell'offerente, per la sola parte toccata da ampliamento

**3-Lo stato di progetto** della porzione ampliata.

I livelli saranno codificati secondo normativa UNI EN ISO 19650, e dichiarati dall'offerente nella oGI. **Sono ammessi esclusivamente due tipi di livello:**

- **architettonico** (quota pavimento finito);
- **strutturale** (quota grezzo strutturale).

Eventuali esigenze di collocazione di elementi fuori dai livelli di piano dovranno essere risolte mediante specifici offset sugli oggetti interessati, evitando la creazione di livelli aggiuntivi.

I livelli saranno classificati tramite parametri dedicati (es. **Building Story o Structural**).

### Codifica per la distinzione degli elementi del modello:

In aggiunta, con riferimento alla peculiarità di intervento su un edificio esistente, il committente richiede di esplicitare in maniera univa e chiara, nelle codifiche di griglie, livelli e elementi di modello, per differenziare tra:

- **Elemento Stato di Fatto modellato / non rilevato;**
- **Elemento Stato di Fatto modellato da Laser Scanner;**
- **Elemento di Progetto (ampliamento), modellato ex nuovo.**

## 2.7 Disciplinare di Coordinamento BIM

Onere del coordinatore Multidisciplinare BIM (definito dall'affidatario all'interno dell'organigramma)

### Definire

- un sistema univoco di codifica griglie e livelli\*
- un sistema di classificazione e nomenclatura degli elementi di modello
- una guideline di modellazione comuni per il coordinamento multidisciplinare



- gemeinsamen Modellierungs-Guidelines für die multidisziplinäre Koordination

#### Erstellen von

- der Koordinationsdatei
- einem multidisziplinären Koordinationsdokument als Anhang zum BAP

#### Bereitstellen für

- disziplinäre Planer/Modellierer
- den Auftraggeber durch Upload in die CDE

## 2.8 BIM-Informationskodifizierungssystem

Alle Informationselemente sind anhand eines eindeutigen und konsistenten Kodierungssystems zu erfassen, das den Vorgaben der **Agentur der Einnahmen** und den methodischen Standards der „**Agentur für Staatsgüter**“ entspricht – insbesondere Punkt 1.1

„**Uniformità linguistica e di codifica informativa dei modelli BIM Demaniali**“.

Das aktuellste offizielle Dokument der Agentur für Staatsgüter zu BIM-Standards ist die **BIMMS – Method Statement Process** (Kennung **ADD2023 ADD METHODSTP XX MS Z G00001.PDF**), veröffentlicht 01.2023.

<https://www.agenziademano.it/it/motore/?tiporicerca=ricercaavanzata&sq=BIMMS+2024&rs=#>.

Dieses Dokument definiert:

- **Strukturiertes Kodifizierungsschema** für BIM-Objekte (Codes für Bereich, Gebäude, Disziplin, Ebene etc.).
- **Anforderungen** an Erstellung, Austausch und Übergabe der Modelle über die Plattform CDE.
- **Interoperabilitäts-, Qualitäts- und Nachvollziehbarkeitskriterien** in Übereinstimmung mit IFC, UNI 11337 und ISO 19650.

Die Auftraggeber verlangt vom Auftragnehmer eine ausdrückliche Bezugnahme auf dieses Dokument, um sicherzustellen, dass die BIM-Kodierung einem aktuellen nationalen Referenzrahmen folgt und den Vorgaben öffentlicher Plattformen vollumfänglich entspricht.

#### Redigere

- il file di coordinamento
- un documento di coordinamento multidisciplinare da includere come allegato al pGI

#### Condividendolo con

- Progettisti / Modellatori disciplinari
- committente, mediante caricamento in AcDat

## 2.8 Sistema di Codifiche Informative BIM

Tutti gli elementi informativi dovranno essere codificati secondo un sistema univoco e coerente, in linea con le indicazioni dell'**Agenzia delle Entrate** e in riferimento agli **Standard metodologici dell'Agenzia del Demanio** così come al punto 1.1

„**Uniformità linguistica e di codifica informativa dei modelli BIM Demaniali**“

L'ultimo documento ufficiale del 01.2023 dell'Agenzia del Demanio relativo agli standard BIM è la "**BIMMS – Method Statement Process**" identificata come **ADD2023-ADD-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001.PDF** <https://www.agenziademano.it/it/motore/?tiporicerca=ricercaavanzata&sq=BIMMS+2024&rs=#>.

Questo documento definisce:

- Lo schema di **codifica strutturata** degli oggetti BIM (codici relativi ad Area, Fabbricato, Disciplina, Livello, ecc.) .
- I requisiti per la **produzione, condivisione e consegna dei modelli** tramite piattaforma ACData.
- I **criteri di interoperabilità, qualità e tracciabilità** in conformità a IFC, UNI 11337 e ISO 19650 .

Il committente richiede all'affidatario il esplicito richiamo a questo specifico documento, per garantire che la codifica BIM segua un riferimento nazionale aggiornato, coerente e conforme agli obblighi di piattaforme pubbliche.



Fac-Simile Documento BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM

Fac-Simile Documento BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM

**Kodierung der Modelle, Disziplinen, Dateitypen und Unterlagen**

Kodifizierung von Modellen, Disziplinen und Unterlagentypen:

Ref. Auszug aus BIMMS – Leitlinien zur BIM- Informationsproduktion, herausgegeben von der Agentur für Staatsgüter Italia.

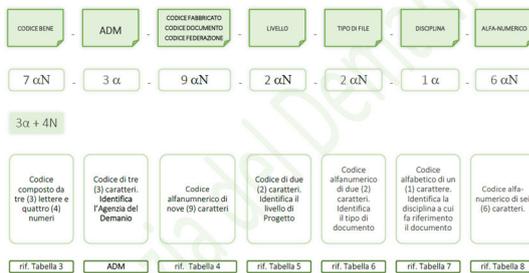


Figura 1 - Schema codifica Modelli e elaborati

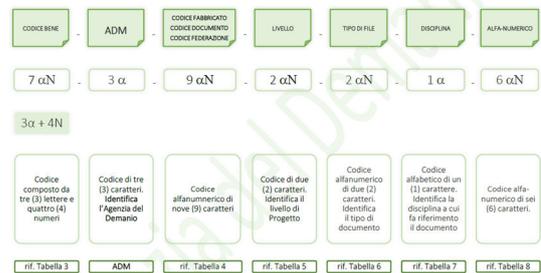


Figura 1 - Schema codifica Modelli e elaborati

Ref. Auszug - Normativa UNI EN ISO 19650

**J0933-EXC-ZZ-01-DR-M-0004**  
Project-Originator-Volume-Level-Type-Role-Number

Ref. Estrapolato - Normativa UNI EN ISO 19650

**J0933-EXC-ZZ-01-DR-M-0004**  
Project-Originator-Volume-Level-Type-Role-Number

**Benennungssystem für Ebenen und Objekte**

Ref. Auszug BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM, herausgegeben von der Agentur für Staatsgüter Italia

3.1.1.2. 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 5.

Tabella 5 - Codice Livello

CODICE LIVELLO	
CODICE	DESCRIZIONE
ZZ	Livello Multiplo
XX	Nessun livello applicabile
GF	Piano Terra
01	Primo Piano
02	Secondo Piano
03	Terzo Piano
M1	Piano Mezzanino 1
M2	Piano Mezzanino 2

**Codice Livello**

Ref. Estrapolato BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM, a cura Agenzia del Demanio Italia

3.1.1.2. 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 5.

Tabella 5 - Codice Livello

CODICE LIVELLO	
CODICE	DESCRIZIONE
ZZ	Livello Multiplo
XX	Nessun livello applicabile
GF	Piano Terra
01	Primo Piano
02	Secondo Piano
03	Terzo Piano
M1	Piano Mezzanino 1
M2	Piano Mezzanino 2



Ref. Auszug Normativa UNI EN ISO 19650

Floor Level Naming Protocol

Roof	R06					
Fifth Floor	L05	R05				
Fourth Floor	L04		R04			
Third Floor	L03			R03		
Second Floor	L02				R02	
First Floor	L01					R01
Ground Floor	L00					
Lower Ground Floor	LG					
Basement	B0					
Sub-Basement	B1					
	B2					

Second Floor	L02
Mezzanine on First Floor	M1
First Floor	L01
Mezzanine on Ground	M0
Ground Floor	L00

Rif. Estrapolato Normativa UNI EN ISO 19650

Floor Level Naming Protocol

Roof	R06					
Fifth Floor	L05	R05				
Fourth Floor	L04		R04			
Third Floor	L03			R03		
Second Floor	L02				R02	
First Floor	L01					R01
Ground Floor	L00					
Lower Ground Floor	LG					
Basement	B0					
Sub-Basement	B1					
	B2					

Second Floor	L02
Mezzanine on First Floor	M1
First Floor	L01
Mezzanine on Ground	M0
Ground Floor	L00

Ref. Auszug BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM, herausgegeben von der Agentur für Staatsgüter Italia

Rif. Estrapolato BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM, a cura Agenzia del Demanio Italia

Aufgrund der Spezifika verlangt die Auftraggeber vom Auftragnehmer, in der Ebenennomenklatur eindeutig (z. B. als hoch- oder tiefgestellte Zusatzbezeichnung) anzugeben, ob es sich um

Sulla base delle specificità il committente richiede all'affidatario di indicare in maniera univoca nella nomenclatura livello ( es: come apice o pedice nome ) , se ci si riferisce a

- einen hypothetischen Bestandszustand (nicht vermessen);
- einen gesicherten Bestandszustand (mittels Laserscanning vermessen) handelt;
- einen Projektstatus.

- Stato di Fatto Ipotizzato perché non rilevato;
- Stato di Fatto Certo, perché rilevato con Laser scanner;
- Stato di Progetto.

Kodierung der Modellelemente

Codifica egli Elementi

Die eindeutige Kodierung der BIM-Elemente ist entscheidend, um eine sichere Identifizierung, Rückverfolgbarkeit und Interoperabilität der Objekte über den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks zu gewährleisten.

La codifica univoca degli elementi BIM è fondamentale per garantire l'identificazione certa, la tracciabilità e l'interoperabilità degli oggetti lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

ADM2021-ADM-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001



I campi della codifica sono complessivamente quattro (4) e devono riferirsi a quanto di seguito indicato in Figura 2 e in Tabella 9:



Figura 2 - Codifica elementi

Tabella 9 - Codifica elementi

CODIFICA OGGETTI			
FUNZIONE TIPO	FUNZIONE SOTTOTIPO	DESCRIZIONE	PROGRESSIVO
3aN	3aN	aN	2N
Indica la categoria dell'elemento che può essere riferita ad esempio a Porte, Finestre, Pavimenti, Tubazioni, ecc.	Consente di dettagliare l'elemento approfondendo le informazioni sulla sua funzione.	Consente di inserire una descrizione sintetica per una migliore definizione delle caratteristiche dell'elemento, ed una indicazione dimensionale.	Campo composto complessivamente due caratteri numerici, i quali costituiranno il progressivo per il componente (D1).

ADM2021-ADM-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001



I campi della codifica sono complessivamente quattro (4) e devono riferirsi a quanto di seguito indicato in Figura 2 e in Tabella 9:

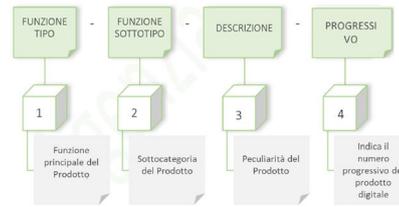


Figura 2 - Codifica elementi

Tabella 9 - Codifica elementi

CODIFICA OGGETTI			
FUNZIONE TIPO	FUNZIONE SOTTOTIPO	DESCRIZIONE	PROGRESSIVO
3aN	3aN	aN	2N
Indica la categoria dell'elemento che può essere riferita ad esempio a Porte, Finestre, Pavimenti, Tubazioni, ecc.	Consente di dettagliare l'elemento approfondendo le informazioni sulla sua funzione.	Consente di inserire una descrizione sintetica per una migliore definizione delle caratteristiche dell'elemento, ed una indicazione dimensionale.	Campo composto complessivamente due caratteri numerici, i quali costituiranno il progressivo per il componente (D1).

Verweis auf

Riferimento a

- Tabelle 9 – Elementkodierung
- Tabelle 10 – Funktionscode Typ
- Tabelle 11 – Funktionscode Subtyp

- Tabella 9 – Codifica Elementi
- Tabella 10 – Codice Funzione Tipo
- Tabella 11 – Codice Funzione Sottotipo

Ref. Auszug aus BIMMS – Leitlinien zur BIM- Informationsproduktion, herausgegeben von der Agentur für Staatsgüter Italia.

Rif. Estrapolato BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM, a cura Agenzia del Demanio Italia



## Kodierung der Materialien

Die eindeutige Kodierung der Materialien ist unerlässlich, da sie die **eindeutige Identifizierung, Rückverfolgbarkeit und den Vergleich** jeder Komponente im BIM-Modell ermöglicht und so die Konsistenz und Zuverlässigkeit der Daten sicherstellt.

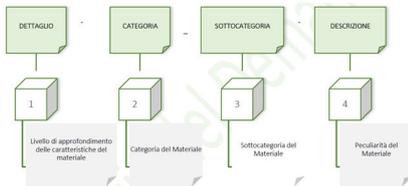


Figura 3 - Schema codifica dei materiali

Tabella 12 - Codifica dei materiali

CODIFICA DEI MATERIALI			
DETTAGLIO	CATEGORIA	SOTTOCATEGORIA	DESCRIZIONE
1N	3aN	3aM	aN
Indica il livello di dettaglio e di approfondimento del materiale (rif. tabella 14 e 15)	Indica la categoria di appartenenza del materiale. È composto da 3 caratteri allineamenti esplicitati nella tabella 16	Specificata categoria di appartenenza del materiale. È composto da 3 caratteri allineamenti esplicitati nella tabella 17	Descrizione sintetica della tipologia del materiale e delle sue caratteristiche

Verweis auf

Tabelle 12 – Materialkodierung

Ref. Auszug aus BIMMS – Leitlinien zur BIM-  
Informationsproduktion, herausgegeben von der Agentur für  
Staatsgüter.

## Codifica Dei Materiali

La **codifica univoca dei materiali** è cruciale perché consente di **identificare, tracciare e confrontare** ogni componente all'interno del modello BIM, garantendo coerenza e affidabilità dei dati.

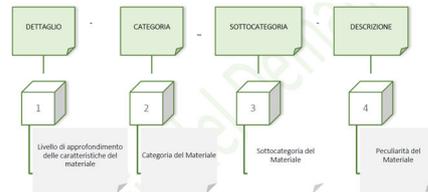


Figura 3 - Schema codifica dei materiali

Tabella 12 - Codifica dei materiali

CODIFICA DEI MATERIALI			
DETTAGLIO	CATEGORIA	SOTTOCATEGORIA	DESCRIZIONE
1N	3aN	3aM	aN
Indica il livello di dettaglio e di approfondimento del materiale (rif. tabella 14 e 15)	Indica la categoria di appartenenza del materiale. È composto da 3 caratteri allineamenti esplicitati nella tabella 16	Specificata categoria di appartenenza del materiale. È composto da 3 caratteri allineamenti esplicitati nella tabella 17	Descrizione sintetica della tipologia del materiale e delle sue caratteristiche

Riferimento a

Tabella 12 – Codifica dei Materiali

Rif. Estrapolato BIMMS – Linee guida Produzione  
Informativa BIM, a cura Agenzia del Demanio Italia.



### Kodierung der WBS-Elementklassifizierung

Die WBS-Elemente werden gemäß einer Zerlegung des technologischen Gebäudesystems nach Norm UNI 8290-1:1981 codiert.

Diese Norm gliedert die Gebäudekomponenten hierarchisch in drei Klassifikationsstufen mit zunehmender Granularität:

1. Klasse der Technologischen Einheit – Makrosystemzugehörigkeit der Elemente,
2. Technologische Untereinheit – Bezug auf Systemteile,
3. Technische Elementklasse – Spezifische Klassifizierung des einzelnen Elements.

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
				1.2.1	strutture di elevazione verticali
		1.2	struttura di elevazione	1.2.2	strutture di elevazione orizzontali e inclinate
				1.2.3	strutture di elevazione spaziali
				1.3	struttura di contenimento
1.3.2	strutture di contenimento orizzontali				
2.	chiusura	2.1	chiusura verticale	2.1.1	pareti perimetrali verticali

Verweis auf

Tabella 19 – Werte nach UNI 8290-1

Ref. Auszug aus BIMMS – Leitlinien zur BIM- Informationsproduktion, herausgegeben von der Agentur für Staatsgüter.

### Codifica Classificazione WBS elementi

Gli elementi sono codificati secondo una scomposizione del sistema tecnologico dell'edificio in riferimento alla Norma UNI 8290-1:1981.

Tale norma gerarchizza i componenti del fabbricato attraverso una triplice scomposizione del sistema, individuando, secondo una sempre maggiore granulometria, tre campi di classificazione.

1. **Classe Unità Tecnologica** macrosistema di appartenenza degli elementi,
2. **Unità Tecnologica** riferita alle parti del sistema,
3. **Classe Elemento Tecnico** specifica del singolo elemento.

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
				1.2.1	strutture di elevazione verticali
		1.2	struttura di elevazione	1.2.2	strutture di elevazione orizzontali e inclinate
				1.2.3	strutture di elevazione spaziali
				1.3	struttura di contenimento
1.3.2	strutture di contenimento orizzontali				
2.	chiusura	2.1	chiusura verticale	2.1.1	pareti perimetrali verticali

Riferimento a

Tabella 19 – Tabella valori UNI 8290-1:

Ref. Estrapolato BIMMS – Linee guida Produzione Informativa BIM, a cura Agenzia del Demanio Italia

## 2.9 Spezifikation für das Einfügen der Modellelemente

Alle modellierten Elemente müssen den Ebenen / Räumen zugeordnet sein, in denen sie modelliert wurden. Nachfolgend ein beispielhaftes, nicht abschließendes Referenzschema:

Sistemi di Rif. relativi	
Oggetto	Specifica
Elementi orizzontali	Tutti gli elementi orizzontali a meno dei tetti e degli strati di finitura sopra definiti dovranno essere associati al livello di riferimento su cui insistono
Muri	Tutti i muri dovranno essere modellati come elementi discreti con vincoli ai diversi livelli di riferimento definiti
Locali	Tutti i locali dovranno essere associati al livello in cui sono posizionati con vincolo di altezza ai diversi livelli di riferimento definiti.
Terminali impiantistici	Tutti i terminali impiantistici devono essere riconducibili al livello di pavimento e al numero del locale in cui sono posizionati.

Referenzsysteme für die Zuordnung von Objekten	
Objekt	Spezifikation
Horizontale Elemente	Alle horizontalen Elemente – ausgenommen Dächer und oben definierte Endschichtungen / Oberflächen – sind dem Bezugsgeschoss zuzuordnen, auf dem sie liegen.



Wände	Alle Wände sind als separate Elemente zu modellieren und mit den jeweils definierten Bezugsebenen zu verknüpfen.
Räume	Alle Räume müssen dem Geschoss zugeordnet werden, in dem sie sich befinden, mit Höhenbezug zu den definierten Bezugsebenen.
Anlagentechnische Endgeräte	Alle anlagentechnischen Endgeräte sind der Ebene vom Fußboden und der Raumnummer des jeweils zugehörigen Raums zuzuordnen.

## 2.10 Spezifikationen für das Einfügen von anlagentechnischen Komponenten

Alle anlagentechnischen Assets, die einer **Wartung** unterliegen und als HAUPTELEMENTE vom Auftragnehmer identifiziert werden, müssen Volumen enthalten, die die Bereiche für das **Ein- und Ausbauen sowie die Bewegungs- und Wartungsflächen** kennzeichnen. Diese Bereiche müssen klar erkennbar und vom tatsächlichen Volumen unterscheidbar sein und mit einem Namen versehen werden, der ausdrücklich das Wort „**Clearance**“ enthält.

## 2.11 Einheitliches Kodierungssystem für Räume

Es obliegt dem BIM-Koordinator des Auftragnehmers, eine eindeutige und **konsistente Raumnomenklatur** für das gesamte Gebäude festzulegen, und zwar für: den **unveränderten Bestandszustand**, den **renovierten Bestandszustand**, den **Entwurfs-/Erweiterungszustand**.

Dieser Aspekt ist sowohl für die **Wartungszwecke** als auch für die **kommunikative und administrative Projektentwicklung** von zentraler Bedeutung. Eine einheitliche, gemeinsame Nomenklatur gewährleistet die eindeutige Identifizierung und Rückverfolgbarkeit der Räume über den gesamten Lebenszyklus des Objekts und verhindert Unklarheiten, die die Effizienz von Betriebs- und Instandhaltungsmaßnahmen beeinträchtigen könnten. Zudem erleichtert sie die Integration der BIM-Modelle in das Immobilieninformationssystem und die CDE-Plattform, indem sie Disziplinenübergreifend sowie gegenüber der Auftraggeber Konsistenz, Transparenz und Datenqualität sicherstellt.

### Nummerierung und einheitliche, genehmigte Nomenklatur der Räume

Die Nummerierung und Nomenklatur der Räume muss vom Auftragnehmer im Rahmen des Vorläufigen BIM-Abwicklungsplans (oGI) vorgeschlagen und vom EPV in der Phase des Projektentwurfs endgültig genehmigt werden.

Nach Genehmigung bleibt die Nummerierung über die **gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes unverändert**, da sie einerseits als eindeutige Referenz für das Schließsystem der einzelnen Räume und andererseits für den Betrieb und die Instandhaltung des Objekts dient.

## 2.10 Specifiche per l'inserimento di Asset Impiantistici

Tutti gli asset impiantistici **soggetti a manutenzione**, identificati come ITEM PRINCIPALI da parte dell'affidatario nella oGI, dovranno prevedere dei volumi che identificano **le aree di move in/ move out e le aree di ingombro per la manovra e la manutenzione**. Questo dovrà essere ben identificabile e distinto dal volume reale, e dovrà essere modellato con nome riportante espressamente la parola "**Clearance**".

## 2.11 Sistema Codifica Locali Condiviso

È onere del **Coordinatore BIM affidatario** definire una proposta univoca e coerente di **nomenclatura delle stanze** per l'intero edificio, inteso come:

**Stato di Fatto Non toccato da intervento, Stato di Fatto Rinnovato, e Stato di Progetto / Ampliamento.**

Questo aspetto riveste un'importanza cruciale sia per le finalità **manutentive**, sia per le esigenze **comunicative e gestionali** del progetto. Una nomenclatura unitaria e condivisa consente di garantire l'identificazione certa e la tracciabilità degli ambienti lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, evitando ambiguità che potrebbero compromettere l'efficacia delle attività di gestione e manutenzione del bene. Inoltre, facilita l'integrazione dei modelli BIM con i sistemi informativi patrimoniali e con le piattaforme ACDat, assicurando coerenza, chiarezza e qualità delle informazioni condivise tra le discipline e con il committente.

### Numerazione e Nomenclatura Univoca ed Approvata dei Locali

La numerazione e nomenclatura dei locali deve essere proposta dall'affidatario nell'ambito dell'Offerta Gestione Informativa (oGI) e dovrà essere approvata in via definitiva dal RUP in fase di **Progetto Definitivo**.

Una volta approvata, la numerazione rimarrà immutata ed **immutabile per tutta la vita utile dell'immobile**, in quanto costituisce riferimento univoco per il sistema di chiavi o sistema di chiusura dei vari locali, oltre che per la gestione e manutenzione del bene.



Treten während der Ausführung oder zu einem späteren Zeitpunkt verteilungstechnische **Änderungen** auf (z. B. nachträgliche Unterteilung eines Raums), sind diese durch **Hinzufügen von Kleinbuchstaben zur ursprünglichen Hauptnummer** zu kennzeichnen (z. B. 102a, 102b usw.), ohne die ursprüngliche Nummerierung zu verändern.

Das Nummerierungssystem der Räume ist methodisch, intuitiv, konsistent und eindeutig nach folgendem Schema aufzubauen:

#### **GESCHOSS.LAUFENDENUMMER-RAUMNUTZUNG / FUNKTIONALE RAUMZWECKBESTIMMUNG**

Beispiel:

1.02-Ufficio Tecnico / Technisches Büro

(wobei „1“ das Geschoss, „02“ die fortlaufende Raumnummer und „Technisches Büro“ die funktionale Nutzung angibt).

Dieses Verfahren gewährleistet Konsistenz, Rückverfolgbarkeit und Integrationsfähigkeit der Informationen in den BIM-Modellen, in den Immobilieninformationssystemen sowie in den Betriebs- und Instandhaltungsplänen des Objekts.

Für die Raumnomenklatur ist – nach Abstimmung mit dem RUP – eine doppelte Benennung der Räume zulässig, wobei als primäre Sprache stets Italienisch verwendet wird.

## **2.12 Laserscan und fotografische Dokumentation**

Für Wartungs- und Verwaltungszwecke verlangt die Auftraggeber, dass das geometrische BIM-Modell für den ausschließlich **erweiterten Bereich** mit einer fotografischen Dokumentation versehen wird, organisiert wie folgt:

- **Strukturen:**  
Erstellung eines farbigen photogrammetrischen **Laserscanner**-Aufmaßes in Form einer Punktwolke auf **Rohbauebene**, wobei alle tragenden Bauteile vollständig sichtbar und unverkleidet sein müssen.
- **Anlagen:**  
**Fotografische Dokumentation** jeder einzelnen Raumeinheit hinsichtlich aller **Lüftungs-, elektrischen und sanitären Anlagen**, solange diese noch vollständig sichtbar und vor dem Einbau der architektonischen Oberflächen vorliegen.
- **Architektur:**  
Farbiges photogrammetrisches **Laserscanner**-Aufmaß der fertiggestellten Räume (**As-Built**) in der Phase der Abnahme.

Die Auftraggeber fordert außerdem, dass der vom Auftragnehmer benannte **CDE-Manager** innerhalb der CDE-Umgebung eine eigene **Struktur zur Katalogisierung und Einsicht der Fotodokumentation** definiert und implementiert.

Eventuali **variazioni** distributive intervenute durante l'esecuzione o successive nel tempo (es. suddivisione postuma di un ambiente) dovranno essere gestite tramite **l'aggiunta di lettere minuscole al numero principale** (es.: 102a, 102b, ecc.), senza modificare la numerazione originaria.

Il sistema di numerazione dei locali dovrà seguire un'impostazione metodologica intuitiva, coerente e univoca, secondo lo schema:

#### **PIANO.NUMEROPROGRESSIVO-DESTINAZIONE FUNZIONALE VANO**

Esempio:

1.02-Ufficio Tecnico / Technisches Büro

(dove "1" indica il piano, "02" il numero progressivo del vano, "UFFICIO TECNICO" la destinazione funzionale).

Questo criterio garantisce coerenza, tracciabilità e integrabilità delle informazioni nei modelli BIM, nei sistemi informativi patrimoniali e nei piani di gestione e manutenzione del bene.

\*Per la nomenclatura Locali, previo accordo con RUP, è ammessa una doppia nomenclatura del locale, indicando come prima lingua nella dicitura l'Italiano.

## **2.12 Laserscan e documentazione fotografica**

Per finalità manutentive e gestionali, il committente richiede che, per la sola parte oggetto di **ampliamento**, il modello geometrico BIM sia corredato da **documentazione fotografica**, organizzata come segue:

- **Strutture:**  
È richiesta la produzione di un **rilievo laser scanner fotogrammetrico (a colori)**, tramite campagna di rilievo con nuvola di punti, al grezzo delle strutture, con gli elementi dello scheletro strutturale completamente visibili e non rivestiti.
- **Impianti:**  
È richiesta documentazione **fotografica** per ogni stanza, relativa alle installazioni **aerauliche, elettriche e idrico-sanitarie**, quando ancora completamente visibili e prima della posa delle finiture architettoniche.
- **Architettura:**  
È richiesta la produzione di un **rilievo laser scanner fotogrammetrico (a colori)** degli ambienti ad opera conclusa (**As-Built**), in fase di collaudo.

Il committente richiede inoltre che il **CDE Manager** nominato dall'affidatario definisca e implementi una **strutturazione dedicata all'interno dell'ACDat** per la **catalogazione e consultazione della fotodocumentazione**, garantendo la tracciabilità e l'accessibilità dei contenuti.



Der CDE-Manager hat ein **einfaches, eindeutiges und intuitives** Ordnerstruktur- und Kodierungssystem vorzuschlagen, das beispielsweise folgende Informationen enthält:

\*\*  
RAUM\_FORTLAUFENDE NUMMER FOTO (im Uhrzeigersinn ab dem Raumeingang) – AUFNAHME DATUM (es.: 1.01\_03\_250715.jpeg)

\*\* Der Vorschlag zur Codierung der Räume und zur fotografischen Dokumentation muss vom **Auftraggeber** vor Beginn der Fotodokumentationsarbeiten **freigegeben** werden.

### 2.13 Ordnerstruktur und Nomenklatur der an das Modell angehängten Dokumentation

Um die Rückverfolgbarkeit, Informationskonsistenz und vollständige Integrationsfähigkeit der digitalen Modelle mit den **Managementsystemen des Auftraggebers** zu gewährleisten, muss der vom Auftragnehmer benannte **BIM-Koordinator (interdisziplinär)** ein System zur **Ordnerstrukturierung und Klassifizierung der dem Informationsmodell beigefügten Dokumente** definieren und vorschlagen. Dieses ist innerhalb des CDE in einer mit dem Auftraggeber abgestimmten und kohärenten Struktur umzusetzen.

Der Auftraggeber verlangt außerdem, dass der Auftragnehmer im Rahmen des Angebots zur Informationsverwaltung (OGI) einen Vorschlag für den **LOIN (Level of Information Need)** angibt, der mit Folgendem übereinstimmt:

- dem geforderten **LOD-Entwicklungsstand** in der Ausführungsphase (**LOD C/D oder höher**);
- den im vorliegenden Dokument definierten **Verwendungszwecken und Einsatzszenarien des Modells**.

Die Auftraggeber verlangt, dass die LOIN-Tabellen disziplinspezifisch und nach Klassen technischer Modellelemente gegliedert erstellt werden und mindestens die folgenden Elemente umfassen:

- **ARCHITEKTUR**
  - Fußböden – abgehängte Decken
  - Außenwände – Innenwände
  - Türen – Fenster
  - Einbauten/Möblierung
- **STRUKTUREN**
  - Stützen – Träger – Deckenplatten - Dach
- **ANLAGEN**

Für anlagentechnische Elemente hat der Auftragnehmer ein sinnvolles, anwendungsorientiertes LOIN-Schema zu entwickeln.

Il CDE Manager dovrà proporre un sistema di folderizzazione e di **codifica semplice, univoco e intuitivo**, che riporti, ad esempio, le seguenti informazioni:

\*\*  
STANZA\_NUMERO PROGRESSIVO FOTO (in senso orario a partire dall'ingresso del locale) - DATA DI SCATTO (es.: 1.01\_03\_250715.jpeg)

\*\*La proposta di codifica Locale + Documentazione Fotografica dovrà essere **validata** dal **committente** prima dell'avvio delle attività di documentazione fotografica.

### 2.13 Folderizzazione e nomenclatura Documentazione allegata a Modello

Per garantire la tracciabilità, la coerenza informativa e la completa integrabilità dei modelli digitali con i **sistemi gestionali del committente**, il **Coordinatore BIM (multidisciplinare)** nominato dall'affidatario dovrà definire e proporre un **sistema di folderizzazione e classificazione dei documenti** allegati al modello informativo, da implementare all'interno dell'**ACDat**, secondo una struttura coerente e condivisa con il **committente**.

Il committente richiede altresì che l'affidatario, nell'ambito dell'**Offerta di Gestione Informativa (oGI)**, dichiari una proposta di **LOIN (Level of Information Need)** coerente con

- Del livello **LOD di sviluppo richiesto in fase Esecutiva**

#### LOD C/D o superiori

- Degli **usi e scopi del modello**, definiti nel presente documento.

Il committente richiede che le schede LOIN siano redatte per classi di elementi tecnici di modello, suddivisa per disciplina, e comprensiva almeno dei seguenti elementi:

- **ARCHITETTURA**
  - Pavimenti - Controsoffitti
  - Muri esterni - Partizioni interne
  - Porte - Finestre
  - Arredi
- **STRUTTURE**
  - Pilastrini - Travi – Solai- Tetto

#### • IMPIANTI

Per gli elementi impiantistici, l'affidatario dovrà proporre, a propria discrezione, un **criterio ragionato e coerente** agli scopi d'uso modello.

A titolo esemplificativo (non esaustivo),



Mindestens zu berücksichtigen sind z. B.:

- Endgeräte der Lüftungsanlage
- Hauptleitungen
- Lüftungsgeräte
- Brandschutzklappen
- Wesentliche Elektrokomponenten
- Hauptausstattung der Brandmelde-/Löschanlage

**Mindestanhänge** für jede Modellkategorie:

- **Technische Datenblätter**
- **Wartungshandbuch**
- **Materialbeschreibungen (CAM-Zertifiziert)**
- **Schalldämm-, Brandschutz- und Umweltzertifikate**

Der Vorschlag für die LOIN-Definition und die Dokumentenklassifikation ist von dem **Auftraggeber vor Beginn der Modellierung und Informationsbestückung verbindlich zu validieren.**

### 3 MANAGEMENTABSCHNITT

Der Verwaltungsbereich der Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) ist ein grundlegender Bestandteil der BIM-Dokumentation und hat die Aufgabe, alle **organisatorischen, verfahrens- und technischen Aspekte für das Daten- und Informationsmanagement eines Projekts zu definieren.** Diese Sektion ist unerlässlich, um sicherzustellen, dass alle Projektphasen gut koordiniert sind und die Informationen klar sowie standardkonform zirkulieren.

Die Hauptziele des Managementabschnitts der AIA sind:

- Definition der Zwecke und Nutzungen der Modelle
- Festlegung der Informationsebene (LOG + LOI + DOC)
- Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten
- Struktur des Informationsflusses
- Nutzung der CDE-Plattform
- Standards und Datenformate
- Häufigkeit und Methoden der Aktualisierung

Der Auftragnehmer spezifiziert in der Vor-BAP alle erforderlichen Elemente, um darzulegen, wie er die in dieser Sektion beschriebenen Mindestanforderungen erfüllt.

Dürften zusätzliche Zielsetzungen und Verwendungen der BIM-Modelle vorgeschlagen werden, sind diese mit dem Auftraggeber abzustimmen und im BAP festzulegen.

dovranno essere considerati almeno:

- Terminali degli impianti aeraulici
- Condotte principali
- Unità di trattamento aria (UTA)
- Serrande tagliafuoco
- Elementi principali dell'impianto elettrico
- Dotazioni principali dell'impianto antincendio

Tra li **allegati minimi** di cui popolare le categorie Modello:

- **Schede Tecniche**
- **Manuale Manutenzione**
- **Descrittivo materiali Certificati CAM**
- **Certificazioni Acustiche, Anti Incendio, Ambientali**

La proposta di LOIN e di struttura di classificazione dei documenti dovrà essere sottoposta alla **validazione del committente prima dell'avvio delle attività di modellazione e popolamento informativo.**

### 3 SEZIONE GESTIONALE

La sezione gestionale del Capitolato Informativo (CI) è una parte fondamentale nella documentazione BIM e ha il compito di definire tutti gli **aspetti organizzativi, procedurali e tecnici per la gestione dei dati e delle informazioni di un progetto.** Questa sezione è essenziale per assicurare che tutte le fasi del progetto siano ben coordinate e che le informazioni circolino in modo chiaro e conforme agli standard.

I principali scopi della sezione gestionale del CI sono:

- Definizione degli scopi ed usi dei modelli,
- Definizione Livello Informativo (LOG+LOI+DOC)
- Definizione dei Ruoli e delle Responsabilità
- Struttura del flusso informativo
- Utilizzo dell' ACDat:
- Standard e Formati dei Dati
- Frequenza e Metodi di Aggiornamento

L'affidatario specifica nell' oGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione.

Nel caso in cui vengano proposti ulteriori obiettivi e usi dei modelli, questi dovranno essere concordati con il committente e specificati nel pGI.



### 3.1 Strategische Projektziele vom Auftraggeber

Die Forderung der Auftraggeber zur Einführung digitaler Methoden und Werkzeuge des Informationsmanagements im Bauwesen zielt auf folgende strategische Prioritäten ab:

#### STRATEGISCHE ZIELE des Auftraggebers

- Erhöhte Kontrolle über die öffentlichen Ausgaben und consequente Rationalisierung derselben;
- Höhere Effizienz der Entscheidungsprozesse und in den Genehmigungsphasen;
- Höhere Qualität der Planung und bessere Kontrolle der verschiedenen Phasen;
- Risikominderung der Projektvarianten in der Ausführungsphase durch eine bessere Koordinierung der multidisziplinären Planung;
- Rechtzeitige Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Informationen während des gesamten Lebenszyklus des Bauvorhabens.

#### PROJEKTZIELE des Auftraggebers

In Bezug auf die oben beschriebenen strategischen Prioritäten wurden vonseiten des Auftraggebers folgende Ziele definiert:

- Verbesserung der Kommunikation der Projektbeteiligten;
- Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen dem Einzigsten Projektverantwortlichen (EPV) und dem Planungsteam sowie zwischen dem EPV und den weiteren Ämtern, die für Prüfung und Kontrolle des Projekts zuständig sind;
- Minimierung von eventuellen Fehlern, Inkohärenzen und Inkohärenzen zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen;

Der Auftraggeber definiert im Hinblick auf den Einsatz der BIM-Methodik über den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks folgende strategischen und operativen Projektziele:

#### 1.1 Ziel der Anforderungsprüfung

Während der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie ist eine konzeptionelle Modellierung der Projektidee erforderlich auf Basis von:

- **Laserscanner-Aufmaß (\*)**
- geometrischer Neu-Modellierung des Ist-Zustands  
**Zweck:** Gewährleistung der geometrisch-informativen Integrität des gesamten Immobilienbestands für Wartungszwecke.

(\*) siehe „geforderte Aufnahmen“

#### 1.2 Ziel der Genehmigungsprozesse

Einsatz der BIM-Methodik zum Aufbau einer gemeinsamen Informationsplattform (CDE) zur Unterstützung des Genehmigungsprozesses bei den zuständigen Behörden.

### 3.1 Obiettivi Strategici Progettuali del committente

La richiesta da parte del committente dell'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni mira alle seguenti priorità strategiche:

#### OBIETTIVI STRATEGICI del committente

- Maggior controllo sulla spesa pubblica e consequente razionalizzazione della stessa;
- Maggior efficienza dei processi decisionali e nelle fasi autorizzative;
- Maggiore qualità della progettazione e migliore controllo sulle diverse fasi;
- Mitigazione del rischio di varianti in corso d'opera grazie ad un maggior coordinamento della progettazione multidisciplinare;
- Reperibilità tempestiva e attendibilità delle informazioni lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

#### OBIETTIVI PROGETTUALI del committente

In relazione alle priorità strategiche sopra descritte e nella specificità dell'opera oggetto dell'Appalto, il committente individua i seguenti obiettivi:

- Migliorare la comunicazione con gli utenti dell'opera;
- Facilitare la collaborazione tra il Responsabile Unico di Progetto (RUP) e il gruppo di progettazione e tra il RUP e gli altri uffici pubblici, i quali sono preposti alle attività di verifica e controllo del progetto;
- Ridurre al minimo eventuali errori, incongruenze e incoerenze tra le varie discipline;

Il committente definisce i seguenti obiettivi strategici e operativi in merito all'utilizzo della metodologia BIM lungo l'intero ciclo di vita dell'opera:

#### 1.1 Obiettivo di Verifica dei Requisiti

Durante la fase di fattibilità tecnico-economica, è richiesta una **modellazione concettuale** della proposta progettuale a partire da:

- **Rilievo laser scanner (\*)**
- **Rimodellazione geometrica** dello stato di fatto.

**Finalità:** Garantire l'integrità geometrico-informativa dell'intero cespite immobiliare ai fini manutentivi.

(\*) Vedi "Rilievi Richiesti".

#### 1.2 Obiettivo Approvativo

Utilizzo della metodologia BIM per la costruzione di una **piattaforma informativa condivisa** (AcDat) a supporto del processo approvativo tra gli enti competenti.



### 1.3 Ziel der Validierung

Zentralisierung aller Informationen in einem einzigen BIM-Modell mit interoperabler Kreuzprüfung von:

- vorhandenen Aufmaßen (Laserscanner)
- digitalem Gebäudemodell
- planerischen und dokumentarischen Inhalten

### 1.4 Ziel der Mengenermittlung

Überprüfung der projektseitig angegebenen Mengen zur Validierung des vom Planer erstellten **Kostenschätzung mit Massenermittlung**.

### 1.5 Ziel der Bauausführung

Begleitung durch BIM-Modelle am Bau mittels geeigneter Tools zur

- Optimierung des Bauprozesses
- Reduktion von Varianten während der Ausführung

**Hinweis:** Obwohl kein striktes „BIM on Field“ gefordert ist, schreibt die Auftraggeber ein **Laserscanner-Aufmaß der statischen Strukturen in der Rohbauphase (auf Kosten der Bauleitung) zur detaillierten Tragwerksmodellierung vor**.

**Zweck:** Geometrische Konsistenz zwischen Planung – Ausführung – eventuelle Neumodellierung (As-Built).

### 1.6 Ziel der Digitalisierung des Auftraggebers

Nutzung der **CDE** als einziges Dokumenten-Repository und zentrales Tool zur vollständigen Digitalisierungsstrategie. Das digitale Modell soll den „**digital twin**“ des realisierten Gebäudes darstellen.

## Vom Auftraggeber geforderte Aufnahmen

### 1 Laserscanner-Aufnahme (photogrammetrische)

- **STR (Strukturen):** Am Rohbau bevor mit dem Ausbau begonnen wird (durch die Fachbauleitung Statik).
- **MEP (Anlagen):** Nicht erforderlich.
- **ARC (Architektur):** Am gesamten Gebäude, einschließlich architektonischer Elemente und Einrichtung (durch die Fachbauleitung Architektur).

### 2 Aufnahme mittels Fotodokumentation

- **STR:** Rohbaustrukturen, vor Fertigstellung der Oberflächen.
- **MEP:** Dokumentation der Anlagenleitungen vor deren Einmauerung (Putz, Estriche, abgehängte Decken, Trockenbaustrukturen, Einrichtung).
- **ARC:** Fotos aller Räume nach Abnahme, einschließlich aller Einrichtungen.

### 1.3 Obiettivo di Validazione

Centralizzazione delle informazioni attraverso un unico modello informativo, con verifica incrociata e interoperabile tra:

- rilievi esistenti (laser scanner),
- modello digitale dell'edificio,
- contenuti progettuali e documentali.

### 1.4 Obiettivo di Computazione

Verifica delle quantità di progetto dichiarate, finalizzata alla validazione del **Computo Metrico Estimativo**, redatto dal progettista.

### 1.5 Obiettivo Costruttivo

Affiancamento dei modelli BIM alla realtà di cantiere mediante appositi strumenti per:

- ottimizzazione del processo costruttivo;
- riduzione delle varianti in corso d'opera.

**Nota:** Pur non essendo richiesto un sistema "BIM on Field" in senso stretto, il committente impone l'esecuzione di un **rilievo laser scanner post-esecuzione delle strutture grezze (a carico della D.L. strutture), da utilizzare per la modellazione strutturale di dettaglio**.  
**Finalità:** garantire coerenza geometrica tra **progettato – eseguito – ev. aggiornamento dei modelli (As-Built)**.

### 1.6 Obiettivo di Digitalizzazione del committente

Utilizzo dell'**AcDat** come unico repository documentale e strumento per la digitalizzazione dell'intera commessa. Il modello digitale dovrà costituire il **gemello digitale ("digital twin")** dell'edificio costruito.

## Rilievi richiesti dal committente

### 1 Rilievo Laser Scanner, fotogrammetrico

- **STR (Strutture):** Al grezzo, prima dell'avvio delle finiture (a cura della D.L. strutturale).
- **MEP (Impianti):** *Non richiesto*.
- **ARC (Architettura):** Su tutto il cespite immobiliare, incluse architetture e arredi (a cura della D.L. architettura).

### 2 Rilievo tramite campagna fotodocumentale

- **STR:** Strutture grezze, prima del completamento finiture.
- **MEP:** Tracciamento delle reti impiantistiche prima dell'occultamento (intonaci, getti, controsoffitti, strutture in secco, arredi).
- **ARC:** Fotografie di tutte le stanze a opera collaudata, incluse installazioni d'arredo.

## 3. Popolamento Informativo dei Documenti



### 3. Informationsbestückung der Dokumente

Einpflegung technischer Informationen zu real installiertem Material, wie z. B. (nicht vollständige Aufzählung):

- Technische Datenblätter z.B. der anlagentechnischen Endgeräte
- Bauelemente (Türen und Fenster, Böden)
- Weitere, im oGI vertraglich geregelte und im pGI festgeschriebene Leistungen

Zudem verlangt der Auftraggeber vom Auftragnehmer, dass die für die **Betriebsphase des Gebäudes wesentlichen und/oder gesetzlich vorgeschriebenen Dokumente (z. B. technische Datenblätter, Zertifikate, Wartungshandbuch) mit dem BIM-Modell verknüpft werden. Diese Dokumente sind im CDE hochzuladen und ihre Verknüpfungen im CDE bereitzustellen, indem sie über Links den entsprechenden Modellobjekten zugeordnet werden.**

#### 1.7 Wartungsziel - Schlüsselsystem

Auch wenn keine direkte Integration zwischen dem BIM-Modell und einer Facility-Management-Software gefordert wird, schreibt die Auftraggeber ein strukturiertes **Türkennzeichnung für das gesamte Gebäude im Endzustand** vor. Der Auftragnehmer muss im Vor-BAP einen entsprechenden Vorschlag unterbreiten.

Das Codierungssystem muss folgende Zuordnungen gewährleisten:

- **Türcode ↔ Technische Eigenschaften ↔ Technische Dokumentation** (verknüpft als ITEM im CDE)
- **Türcode ↔ Schließsystem** (Badge-Typ, Schlosstyp, o. Ä.)
- **Türcode ↔ Leistungsverzeichnis-Position vom Element**

### 3.2 Digitalisierung der Projektziele – Zielsetzung und Verwendung der BIM-Modelle

Die vorliegende Sektion definiert die BIM-Projektziele vom Auftraggeber, die als methodologische Grundlage für die Erstellung der **Vor-BAP** durch den Auftragnehmer dienen und vertraglich im **BIM-Abwicklungsplan (BAP)** verankert werden.

#### Projektinformationsmodellierung (PIM)

Die technische Umsetzung der Projektziele erfolgt in Form eines Project Information Modeling (PIM), verstanden als strukturierte Planung des Informationsflusses in den BIM-Modellen.

Diese Planung muss Antworten auf folgende zentrale Fragen liefern:

- Wie sind die BIM-Modelle zu strukturieren?

Inserimento delle informazioni tecniche relative a componenti reali installati, quali p.e. (elenco non esaustivo):

- Schede tecniche p.e. di terminali impiantistici;
- Infissi (porte e finestre, pavimenti);
- Altri elementi contrattualizzati in oGI e formalizzati in pGI.

Inoltre, il committente richiede all'**affidatario** di **collegare al modello BIM i documenti (caricati sul CDE) essenziali e / o prescritti per legge durante la fase di gestione dell'immobile (p.e. schede tecniche, certificati, manuale di manutenzione). Tali collegamenti dovranno essere resi accessibili all'interno dell'AcDat, per mezzo di link associati agli oggetti di modello corrispondenti.**

#### 1.7 Obiettivo Manutentivo – sistema chiavi

Pur non essendo richiesta l'integrazione diretta tra modello BIM e software di Facility Management, il committente stabilisce la necessità di un sistema strutturato di **codifica delle porte per l'intero edificio post-intervento**, per il quale è richiesta esplicita proposta da parte dell'offerente (in oGI).

Il sistema di codifica dovrà garantire i seguenti riferimenti:

- **Codice Porta ↔ Caratteristiche Tecniche ↔ Documentazione tecnica** (collegata ad ITEM in AcDat);
- **Codice Porta ↔ Sistema di chiusura** (badge, tipo di serratura, etc.);
- **Codice Porta ↔ Voce di Capitolato** dell'elemento.

### 3.2 Digitalizzazione degli Obiettivi di Progetto - Scopi ed Usi dei modelli

La presente sezione definisce gli obiettivi progettuali in ambito BIM del committente, i quali costituiscono la base metodologica per la redazione e la formalizzazione dell'**Offerta di Gestione Informativa (oGI)** da parte dell'affidatario, successivamente recepita nel **Piano di Gestione Informativa (pGI)** in sede contrattuale.

#### Project Information Modeling (PIM)

La traduzione tecnica degli obiettivi progettuali si configura nell'elaborazione di un **Project Information Modeling (PIM)**, inteso come la **progettazione strutturata del flusso informativo nei modelli BIM**. Tale progettazione dovrà rispondere ai seguenti interrogativi fondamentali:

- Come strutturare i modelli BIM?



- Welche und wie viele Modelle sind zu entwickeln?
- Wie sollen die Fachmodelle untereinander interagieren und kommunizieren?
- Welche und wie viele Mindestinformationen müssen die Modelle in jeder Phase des Lebenszyklus enthalten?
- Wie sind die im Modell enthaltenen Informationen abzufragen, zu aktualisieren und zugänglich zu machen?
- Quali e quanti modelli devono essere sviluppati?
- Come devono interoperare e dialogare tra loro i modelli disciplinari?
- Quali e quante informazioni minime devono essere contenute nei modelli per ogni fase del ciclo di vita dell'opera?
- Come devono essere interrogate, aggiornate e rese accessibili le informazioni contenute nei modelli?

Die dokumentierte Beantwortung dieser Fragen – basierend auf den in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Verwendungszwecken – ist **wesentlicher Bestandteil der Vor-BAP**.

In jeder **Planungs-\*** und **Ausführungsphase\*** sind die BIM-Modelle so zu entwickeln und zu befüllen, dass sie **mindestens** die folgenden **minimalen Informations-Use-Cases** erfüllen:

Zwecke und Nutzungen der Modelle, definiert für jede im vorliegenden Ausschreibungsverfahren identifizierte Planungsphase:

\*Bezug Kap. 4.6 „Planungsphasen und Meilenstein-Lieferungen“

La risposta documentata a tali quesiti, fondata sugli **scopi d'uso** indicati nei paragrafi seguenti, costituisce **parte essenziale della redazione della oGI**.

In ogni fase **progettuale\*** e **realizzativa\***, i modelli BIM dovranno essere sviluppati e popolati con informazioni coerenti e sufficienti a soddisfare **almeno** i seguenti **obiettivi d'uso informativi** minimi:

Scopi ed Usi Modelli definiti per ogni fase progettuale identificata nel presente concorso:

\*Rif. Cap.4.6 “Fasi Progettuali e Milestone-Consegne”

1 ERSTE PHASE – AUSSCHREIBUNG und IDEENWETTBEWERB						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
1) Unter mehreren Projektvorschlägen das zu ermitteln, welches das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Allgemeinheit aufweist; 2) Das Projekt wirksam gegenüber Nutzern und anderen beteiligten Stellen kommunizieren;	Klassische Entwurfsplanung mit nicht-informativer geometrischer 3D-Modellierung, die dazu dient, durch Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Renderings und axonometrischen 3D-Darstellungen das Konzept darzustellen.	Grafische Unterlagen in 2D, Bestandsunterlagen im Format .dwg - .dxf – pdf, Katasterunterlagen	Geometrische 3D Modellierung:  Zulässig für kommunikative Zwecke, nicht an den Einsatz von BIM gebunden.	BIM-Modellierung zur Information sbereitstellung:  In der Phase 1 nicht erforderlich	Projektdokumentation, Präsentation des architektonischen Konzepts:  Traditionelle grafische Unterlagen des Konzeptes zur Kommunikation der Projektidee. Darstellungen des Konzeptentwurfs: Renderings, Axonometrien, Perspektiven. Alle Unterlagen sind im <b>PDF</b> -Format bereitzustellen.	<b>Bewertung der Projektvorschläge</b> durch die Kommission  Auswahl der <b>10 besten Projekte (Shortlist)</b> für die Zulassung zur Phase 2



### 1 PRIMA FASE – INDIZIONE GARA E CONCORSO IDEE

OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTETE
Obiettivi Progettuali di fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in fase di progetto
<p>1) Individuare, tra più ipotesi progettuali, quella che presenta il miglior rapporto costi e benefici per la collettività;</p> <p>2) Comunicare il progetto in modo efficace ad utenti e ad altri enti coinvolti;</p>	<p>Progettazione Classica con modellazione Geometrica 3D non informativa, atta a trasmettere a livello di Concept con piante, prospetti, sezioni, Render, spaccati assonometrici 3D</p>	<p>Elaborati grafici tradizionali 2D Stato di Fatto in formato .dwg - .dxf – pdf, documenti catastali</p>	<p>Modellazione 3D Geometrica:</p> <p>Ammessa per finalità comunicative, non vincolata all'uso di BIM.</p>	<p>Modellazione BIM Informativa:</p> <p>Non Richiesta per Fase 1</p>	<p>Documentazione di progetto, presentazione concept architettonico:</p> <p>Elaborati grafici tradizionali fase concept per comunicazione idea di progetto</p> <p>Elaborati rappresentativi del concept design: render, spaccati assonometrici, viste prospettiche.</p> <p>Tutti gli elaborati dovranno essere forniti in formato <b>PDF</b></p>	<p><b>Valutazione comparativa delle proposte</b> progettuali da parte della commissione</p> <p>Selezione dei <b>10 progetti migliori (shortlist)</b> per l'accesso alla <b>Fase 2</b></p>

### 2 ZWEITE PHASE – PROJEKT ÜBER DIE TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE MACHBARKEIT

STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Defintion LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
<p>1) Aus den 10 für Phase 2 zugelassenen Projekten jenen Vorschlag ermitteln, der das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Allgemeinheit aufweist;</p> <p>2) Das Projekt wirksam gegenüber Nutzern und anderen beteiligten Stellen kommunizieren;</p> <p>3) Erhalt der Genehmigungen und Gutachten von den zuständigen Behörden.</p>	<p>1) <b>Erstellung der grafischen 2D-Unterlagen</b> zur Projektüberprüfung</p> <p>2) <b>Die Erstellung von Renderings</b> zu Kommunikationszwecken für die Kommission. 3D-Visualisierung des Bauwerks, seiner Komponenten und des Umfelds, in das das Bauwerk eingebettet ist;</p> <p>3) Erstellung von Seiten des Auftragnehmers des <b>Vor – BAP</b></p>	<p>Dokument e wie in Phase 1</p>	<p>Geometrische 3D Modellierung:</p> <p>3D Modellierung für kommunikative Zwecke zulässig (auch im Bereich BIM).</p> <p>BIM Modell für das Projekt über die technische und wirtschaftliche Machbarkeit zugelassen, falls es für die Präsentation vorteilhaft ist, <b>nicht obligatorisch</b></p>	<p>BIM-Modellierung zur Informationsbereitstellung:</p> <p>In dieser Phase nicht erforderlich.</p>	<p>Erstellung der 2D-Unterlagen: Grundrisse, Ansichten und Schnitte zur Überprüfung gesetzlicher Vorgaben sowie zur Einholung Genehmigungen und Gutachten.</p> <p>Dreidimensionale Darstellung: Renderings, 3D-Ansichten und Axonometrien zur besseren Verständlichkeit des Eingriffs und seines Umfelds.</p> <p>Rechtliche Prüfung: Überprüfung der Übereinstimmung mit geltenden Vorschriften (Arch. Barrieren, Brandschutz, Hygienevorschriften, usw..)</p>	<p>1) <b>Bewertung der Projektvorschläge</b> durch die Kommission</p> <p>2) <b>Bewertung des BEP</b></p> <p>3) Zuschlag an das Siegerprojekt und Prüfung der Übereinstimmung des Projekts mit den geltenden Vorschriften, soweit technisch umsetzbar, mit dem Ziel der Erlangung der erforderlichen Genehmigungen.</p> <p>(Beispielhaft und nicht vollständig wird auf Vorschriften in den Bereichen Barrierefreiheit, Städtebau, Brandschutz sowie hygienisch-sanitäre</p>



2 ZWEITE PHASE – PROJEKT ÜBER DIE TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE MACHBARKEIT						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
					Alle Unterlagen, einschließlich der Planzeichnungen, sind im Format <b>DWG / DXF / PDF</b> bereitzustellen  <b>Gesamtkosten des Projektes über die technische und wirtschaftliche Machbarkeit.</b>	Anforderungen verwiesen.)

2 SECONDA FASE – PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA (PFTE)						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTETE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
1) Individuare, tra i 10 progetti ammessi a fase 2, l'ipotesi che presenta il miglior rapporto costi e benefici per la collettività;  2) Comunicare il progetto in modo efficace ad utenti e ad altri enti coinvolti;  3) Ottenere le autorizzazioni e i pareri da enti terzi;	1) <b>L'estrazione degli elaborati grafici 2D</b> per verifiche progetto  2) <b>L'estrazione di rendering</b> a fini comunicativi per la commissione. Visualizzazione 3D dell'opera, delle sue componenti e del contesto in cui l'opera si inserisce;  3) Redazione da parte affidatario di <b>offerte di Gestione Informativa (oGI)</b>	Documenti come di Fase 1	Modellazione 3D Geometrica:  Ammessa modellazione 3D (anche in ambiente BIM) a fini comunicativi  Modello BIM per PFTE: Ammesso se utile alla presentazione del progetto, <b>non vincolante</b>	Modellazione BIM Informativa:  Non è richiesta una modellazione informativa strutturata BIM.	Estrazione elaborati 2D: Piante, prospetti, sezioni da utilizzare per verifiche normative e rilascio pareri/autorizzazioni  Visualizzazione tridimensionale: Rendering, viste 3D, spaccati assonometrici per facilitare la comprensione dell'intervento e del suo contesto  Verifica normativa: Controllo di conformità alla normativa vigente (barriere architettoniche, antincendio, igienico-sanitaria, ecc.)  Tutti gli elaborati, incluse le tavole di progetto, dovranno essere forniti in formato <b>dwg / .dxf / .pdf</b>  <b>Quadro economico di fattibilità Tecnica Economica della proposta.</b>	1) <b>Valutazione comparativa delle proposte</b> progettuali da parte della commissione  2) <b>Valutazione comparativa delle Offerte di Gestione Informativa BIM</b>  3) <b>Aggiudicazione Proposta vincitrice</b> , e verifica della conformità del progetto alla normativa vigente, dove praticabile tecnologicamente, al fine dell'ottenimento dei titoli abilitativi  (a titolo esemplificativo e non esaustivo si fa riferimento alle norme in materia di barriere architettoniche, urbanistica, prevenzione incendi e ai requisiti igienico-sanitari).



3 DRITE PHASE – VERTRAGSABSCHLUSS UND START DES PROJEKTS IM CDE						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
1) Vertragsabschluss mit dem Auftragnehmer 2) Festlegung einer klaren BIM-Projektstrategie durch den Auftragnehmer als Antwort auf die Auftraggeber- Informationsanforderungen (AIA) 3) Digitalisierung des Projekts in der gemeinsamen Datenumgebung (Common Data Environment, CDE)	Erstellung der erforderlichen BIM-Dokumentation zur Durchführung der Ausschreibung nach BIM-Methodik  Erstellung des BAP.	Freigabe der Zugangsdaten zur gemeinsamen Datenumgebung (CDE) durch den Auftragnehmer  Strukturierung der CDE durch die Projektleitung (EPV) und Bereitstellung des Benutzerhandbuchs  Vermessung des Bestandszustands mittels Punktwolke (Laserscan) und Übergabe derselben.	Kick-off des BIM-Ausführungsprojekts gemäß den Vorgaben des BAP.	Kick-off des BIM-Ausführungsprojekts gemäß den Vorgaben des BAP.	Ausarbeitung des BAP als Antwort auf die Anforderungen des vorliegenden Dokuments sowie auf die ergänzenden Mindestanforderungen an die beizufügende BIM-Dokumentation	Nicht anwendbar (NA)

3 TERZA FASE - CONTRATTATTUALIZZAZIONE E AVVIO COMMESSA IN ACDAT						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTENTE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
1) Contrattualizzazione con affidatario  2) Definizione di un indirizzo progettuale BIM chiaro da parte affidatario, in risposta a CI  3) Digitalizzazione Progetto in AcDat	Redazione di Documentazione BIM necessaria, affidamento gara con metodologia BIM  Redazione pGI	Rilascio Credenziali d'accesso ad AcDat da parte affidatario  Strutturazione AcDat da parte RUP e Rilascio Manuale d'uso  Rilievo Nuvola di Punti Stato di Fatto e consegna	Kick Off progetto Esecutivo BIM, secondo quanto definito nel pGI	Kick Off progetto Esecutivo BIM, secondo quanto definito nel pGI	Redazione pGI, in risposta richieste del seguente documento, e richieste allegati minimi documentali integrativi del pGI	Non applicabile (NA)

4 VIERTE PHASE – AUSFÜHRUNGSPROJEKT BIM						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
1) Detaillierte Festlegung sämtlicher auszuführender Arbeiten, der voraussichtlichen	Erstellung der BIM-Modelle der Ausführungsplanung gemäß	BIM-Vertrag inklusive des Auftragsge	Ausarbeitung des BIM-Ausführungsmodells gemäß	Ergänzung der BIM-Modelle mit den geforderten Informationen, wie im	Veröffentlichung der aktualisierten und koordinierten	Navigation und Einsichtnahme der vom Auftragnehmer in der auf der



 <b>VIERTE PHASE – AUSFÜHRUNGSPROJEKT BIM</b>						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
<p>Kosten sowie des Bauzeitenplans, mit dem Ziel, die Vergabefähigkeit und Realisierbarkeit auf der Baustelle sicherzustellen.</p> <p>2) Gewährleistung einer sicheren Ausführung der Arbeiten in allen Phasen der Projektumsetzung.</p>	<p>den Vorgaben des BAP und in Erfüllung der im vorliegenden Dokument definierten Mindestanforderungen an die interdisziplinäre BIM-Koordinierung zwischen den Fachmodellen.</p>	<p>berinformatisationsanforderungskatalogs (AIA) und BAP</p>	<p>vertraglicher Vereinbarung und den Vorgaben des BAP</p>	<p>vorliegenden Dokument beschrieben und im BAP festgelegt.</p>	<p>BIM-Ausführungsmodelle (Architektur, Tragwerk, Haustechnik usw.) gemäß den Vorgaben des BAP.</p>	<p>gemeinsamen Datenumgebung (CDE) bereitgestellten Modelle</p>

 <b>QUARTA FASE - PROGETTO ESECUTIVO BIM</b>						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTETE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
<p>1) Definire in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto e il cronoprogramma, con il fine di consentire l'appaltabilità e la cantierabilità del progetto;</p> <p>2) Consentire l'esecuzione dei lavori in sicurezza nelle varie fasi di sviluppo dell'opera;</p>	<p>Redazione di Modelli BIM di progetto Esecutivo, secondo quanto definito nel pGI, e in risposta ai requisiti minimi di coordinamento multidisciplinare BIM tra modelli richiesto nel presente documento</p>	<p>Contratto BIM inclusivo di CI e pGI</p>	<p>Sviluppo modello Esecutivo BIM In accordo a definizione contrattuale e quanto dichiarato nel pGI</p>	<p>Implementazione informativa dei modelli in accordo a quanto definito nel presente documento e formalizzato nel pGI</p>	<p>Pubblicazione Modelli BIM esecutivi aggiornati e coordinati tra discipline (ARC-STR-MEP etc), e secondo quanto definito nel pGI</p>	<p>Navigazione e consultazione modelli condivisi da Aggidicatario in AcDat</p>



5 FÜNFTE PHASE – ÜBERPRÜFUNG DES PROJETES DURCH AUFTRAGNEHMER UND BAUHERR						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
1) Freigabe des Projektes zur Elangung der Genehmigungen von den zuständigen Behörden	Detaillierte Festlegung sämtlicher auszuführender Arbeiten, der voraussichtlichen Kosten sowie des Bauzeitenplans, mit dem Ziel, die Vergabefähigkeit und Realisierbarkeit auf der Baustelle sicherzustellen.	NA	<p>LOD C / D (Koordiniertes Modell): Geometrie gemäß Genauigkeit Ausführungsprojekt</p> <p>Überprüfung der Bauteilschichten und der Elemente des Modells.</p> <p>Definition und Übereinstimmung des Projektes gemäß BAP.</p>	<p>LOI C / D: Eingabe sämtlicher relevanten Leistungs-, technischer und normativer Attribute (Materialeigenschaften, normative Anforderungen, Anforderungsverzeichnisse, usw.) und wie vertraglich im BAP und in den LOIN-Datenblättern festgelegt.</p> <p>Überprüfung der Clearance Flächen für Wartungsarbeiten, gemäß Vorgaben BAP.</p> <p>Integriertes Code Checking BIM und LOIN Überprüfung in Bezug auf die Informationsangaben.</p>	<p>Veröffentlichung der aktualisierten und fächerübergreifend koordinierten BIM-Modelle (Architektur, Tragwerk, Haustechnik usw.) gemäß Vorgabe BAP.</p> <p>Herausnahme von Plänen und grafischen Unterlagen aus dem Modell, Detaillierungsgesamtplan Ausführungsjahr</p> <p>Abgabe Bericht, Clash Matrix und BCF Datei für die Koordinierung der interdisziplinären Konflikte.</p> <p>Veröffentlichung der Modelle im CDE</p>	<p>1) Kreuzweise Überprüfung zwischen Modell und Ausschreibung zur Mengenkontrolle</p> <p>2) Unterstützung bei der normativen Überprüfung (Brandschutz, Hygienebestimmungen, usw.).</p> <p>3) Extraktion von Dokumenten für Genehmigungen und Gutachten (Hygienegutachten, Brandschutz, usw.).</p> <p>4) Archivierung der Dokumente und Überprüfung zwischen den Versionen.</p>

5 QUINTA FASE –VALIDAZIONE PROGETTO DA AFFIDATARIO E COMMITTENTE						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTENTE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
1) Validazione del progetto per rilascio concessioni autorizzative dai vari enti	Definire in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto e il cronoprogramma, con il fine di consentire l'appaltabilità e la cantierabilità del progetto;	NA	<p>LOD C / D (Modello Coordinato): geometria definita con accuratezza di progetto Esecutivo</p> <p>Verifiche componenti stratigrafie e item di modello. Definizione e corrispondenza a progetto in accordo a</p>	<p>LOI C / D: inserimento di attributi prestazionali, tecnici e normativi (materiali, requisiti di normativa, capitolato, ecc.). e secondo quanto contrattualizzato nel pGI e schede LOIN</p> <p>Verifiche Clearance Area</p>	<p>Pubblicazione Modelli BIM aggiornati e coordinati tra discipline (ARC-STR-MEP etc), e secondo quanto definito nel pGI</p> <p>Estrapolazione tavole, elaborati grafici da modello. Livello di dettaglio Esecutivo</p>	<p>1) Validazione incrociata tra modello e computo per controllo quantitativo.</p> <p>2) supporto alla verifica normativa (D.M. antincendio, igienico-sanitaria, ecc.).</p> <p>3) Estrazione di documentazione per autorizzazioni e pareri (pareri ASL, VVF, ecc.).</p>



5 QUINTA FASE –VALIDAZIONE PROGETTO DA AFFIDATARIO E COMMITTENTE						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTENTE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
			quanto definito in pGI	per attività di manutenzione, in accordo a quanto definito in pGI  Richiesto Code Checking integrata BIM e verifiche LOIN dei contenuti informativi	Consegna Report Clash Matrix, e file BCF coordinamento Issue interdisciplinari  Pubblicazione Modelli in AcDat	4) Archiviazione documentale e confronto tra versioni

6 SECHSTE PHASE - VALIDERUNG BIM MODELLE						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
Validierung der BIM-Modelle zur Prüfung des Informationsgehalts und der Übereinstimmung mit den vertraglichen Anforderungen  <b>1) Überprüfung der Übereinstimmung</b> zwischen dem genehmigten Projekt und den übergebenen Informationsmodellen  <b>3) Überprüfung der Übereinstimmung zwischen den Anforderungen</b> gemäß des Auftragsgeberinformationsanforderungskatalogs (AIA) und dem BAP.  <b>3) Überprüfung der Übereinstimmung der Informationsinhalte</b> (LOIN) gemäß BAP und den effektiven Daten der abgegebenen Modelle.	1) Veröffentlichung der finalen, aktualisierten und freigegebenen Version des BAP samt Anlagen (einschließlich der LOIN-Datenblätter) in der gemeinsamen Datenumgebung (CDE)  2) Veröffentlichung der BIM-Modelle in der gemeinsamen Datenumgebung (CDE), in nativen Formaten sowie im offenen IFC-Format, gemäß den Vorgaben und Anforderungen dieses Dokuments.  Die Nichteinhaltung der vorher genannten Vorgaben einschließlich der Verwendung generischer IFC-Klassen (z. B. <i>IfcBuildingElementProxy</i> ) ohne angemessene technische Begründung – kann zur Nichtkonformität des Informationsmodells führen und die Zurückweisung der Lieferung durch den	NA	Überarbeitung der Modelle durch den Auftragnehmer auf Grundlage des Validierungsberichts,	Aktualisierung und Veröffentlichung der überarbeiteten Modellversion in der gemeinsamen Datenumgebung (CDE), einschließlich Lieferung in nativen Formaten und im offenen IFC-Format.	Aktualisierung und Veröffentlichung der überarbeiteten Modellversion in der gemeinsamen Datenumgebung (CDE), mit Lieferung in nativen Formaten sowie im offenen IFC-Format.	Validierung der föderierten IFC-Modelle zur Überprüfung der Planungsinhalte und der Informationen zwischen: - Bestandsaufnahme - Entwurfsplanung - BIM-Ausführungsmodell  Validierung LV2 e LV3.



6 SECHSTE PHASE - VALIDERUNG BIM MODELLE						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGEN BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokumente Input Bauherr	Geometrische Definition LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
	Auftraggeber zur Folge haben, einschließlich der vertraglich vorgesehenen Konsequenzen.					

6 SESTA FASE - VALIDAZIONE MODELLI BIM DA affidatario						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTETE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
<p>Validazione dei modelli BIM ai fini della verifica della coerenza informativa e della conformità ai requisiti contrattuali. Validazione livello LV2 e LV3 secondo UNI 1137 e sarà finalizzata a:</p> <p><b>1) verificare la coerenza</b> tra il progetto approvato e i modelli informativi consegnati;</p> <p><b>2) verificare la corrispondenza tra le richieste</b> contenute nel Capitolato Informativo (CI) e quanto previsto nel Piano di Gestione Informativa (pGI);</p> <p><b>3) verificare la corrispondenza tra i contenuti informativi</b></p>	<p>1) Pubblicazione in AcDat ultima versione aggiornata e approvata del pGI ed allegati ( invi incluse schede LOIN)</p> <p>2) Pubblicazione Modelli BIM in AcDat. Versione Nativa + Formato aperto IFC *secondo quanto definito e richiesto nel presente documento</p> <p>Il mancato rispetto delle suddette prescrizioni, incluso l'uso di classi IFC generiche (es. IfcBuildingElementProxy) in assenza di adeguata motivazione tecnica, potrà determinare la <b>non conformità del modello informativo</b> e il <b>rigetto della consegna da parte del committente</b>, con gli effetti contrattuali previsti.</p>	NA	Revisione Modelli su Base Report di Validazione da parte affidatario	Aggiornamento e pubblicazione in AcDat versione aggiornata Consegna formati nativi e ifc	Aggiornamento e pubblicazione in AcDat versione aggiornata Consegna formati nativi e ifc	<p>Validazione dei file IFC federati per verifiche progettuali e di coerenza informativa tra - Rilevato SDF -Progettato SDP -Modellato BIM Esecutivo</p> <p>Validazione LV2 e LV3</p>



6 SESTA FASE - VALIDAZIONE MODELLI BIM DA affidatario						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTETE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Documentazione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
(LOIN) dichiarati nel pGI e i dati effettivamente popolati all'interno dei modelli consegnati						

7 SIEBTE PHASE - BAULEITUNG						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGE N BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokument e Input Bauherr	Geometrische Defintion LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
<p>1) Sicherstellen, dass das Bauwerk fachgerecht und gemäß den im Projekt definierten Vorgaben in Bezug auf Zeit, Kosten und Qualität ausgeführt wird.</p> <p>2) Koordination der ausführenden Unternehmen zur Sammlung der Projektdokumentation für die anschließende Instandhaltung des Bauwerks.</p>	<p>1) Überwachung des Baufortschritts mit Unterstützung der Informationsmodelle.</p> <p>2) Sicherstellung der Übereinstimmung zwischen dem im Bauverlauf erstellten Ausführungsmodell und dem tatsächlich realisierten Bauwerk.</p> <p>3) Bei Änderungen während der Bauausführung: Erstellung eines aktualisierten Informationsmodells der Planungsvariante zur Ableitung der entsprechenden 2D-Pläne sowie zur 3D-Visualisierung des Bauwerks und seiner Komponenten.</p> <p>4) <b>Aktualisierung der As-Built-Modelle durch den Auftragnehmer</b> –</p>	NA	<p>Es ist die Erstellung einer <b>farbigen Laser-Scanner-Fotogrammetrie-Vermessung</b> mittels Punktwolke erforderlich:</p> <p>1) <b>Strukturen:</b> Aufmaß der Rohbau-Strukturen, bei denen die tragenden Elemente vollständig sichtbar und nicht verkleidet sind.</p> <p>2) <b>Anlagen:</b> Fotodokumentation jedes einzelnen Raumes bezüglich der <b>Lüftungs-, Elektro- und Sanitärinstallationen</b>, solange diese noch vollständig sichtbar sind und vor dem Einbau der Verkleidungen und Abschlüsse</p> <p>3) <b>Architektur:</b> Erstellung einer <b>farbigen Laser-Scanner-Fotogrammetrie-Vermessung</b> der Räume nach Fertigstellung der Bauarbeiten, in der Abnahmephase.</p>	<p>1) <b>Implementierung der As-Built-Modelle</b> in informationskonformer Übereinstimmung mit dem Baustellenstand</p> <p>*Als geometrische Aktualisierung mit dem realisierten Bauwerk zu verstehen. Die Implementierung LOD E/F ist nicht erforderlich, sollte LOD C/D der Bim Modelle beibehalten werden.</p> <p>2) Aktualisierung der technischen Dokumentation (DOC) als Anlagen zu den tatsächlich auf der Baustelle ausgewählten und installierten Elemente (ITEM).</p> <p>3) Evaluierung und Abstimmung mit dem Auftragnehmer hinsichtlich einer möglichen Implementierung</p>	<p>Hochladen der gesamten Dokumentation auf das CDE, einschließlich der As-Built-Modelle mit Verknüpfung zu den im CDE gespeicherten Unterlagen, einschließlich der Punktwolke und der Fotodokumentation.</p>	<p>Prüfung der Modelle auf der ausgewählten digitalen Plattform zur Überwachung des Baufortschritts und zur Zahlung der ausführenden Unternehmen.</p>



7 SIEBTE PHASE - BAULEITUNG						
STRATEGISCHE ZIELE BAUHERR			TECHNISCHE AUSFÜHRUNG BIM AUFTRAGNEHMER			NUTZUNG UNTERLAGE N BAUHERR
Projektziel	Anforderungen Auftragnehmer	Dokument e Input Bauherr	Geometrische Defintion LOG	Informative Definition LOI	Output Auftragnehmer	Nutzung der Modelle
	<b>nicht durch die ausführende Firma.</b>		*Die Laser-Scanner-Vermessung des gesamten Immobilienbestands (bestehender und neuer Teil) obliegt dem Planungsteam (Bietergemeinschaft).	von BIM-on-Field-Plattformen, z. B.: Dalux On Field, Stream BIM, ACCA Software, usw.  Mit Einbindung der Bauleitung (BL) und der ausführenden Unternehmen auf der Baustelle.		

7 SETTIMA FASE - DIREZIONE LAVORI						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTETE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Document azione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
<p>1) Controllare che l'opera sia realizzata a regola d'arte in conformità ai tempi, ai costi e alla qualità definiti in fase di progetto;</p> <p>2) Coordinare le imprese per la raccolta della documentazione di progetto ai fini della manutenzione dell'opera;</p>	<p>1) Monitorare con l'ausilio dei modelli informativi lo stato di avanzamento dell'opera.</p> <p>2) Assicurare la correlazione tra il modello costruttivo prodotto nel corso dell'esecuzione dei lavori fino al collaudo con quanto effettivamente realizzato e/o fornito.</p> <p>3) In caso di varianti in corso d'opera redigere il modello informativo relativo alla variante progettuale, al fine di consentire l'estrazione degli elaborati grafici 2D e la visualizzazione 3D dell'opera e delle sue componenti.</p> <p>4) <b>Aggiornamento dei modelli As-Built da parte affidatario e non da impresa.</b></p>	NA	<p>È richiesta la produzione di un <b>rilievo laser scanner fotogrammetrico (a colori)</b> tramite campagna di rilievo con nuvola di punti,</p> <p><b>1) Strutture:</b> al grezzo delle strutture, con gli elementi dello scheletro strutturale completamente visibili e non rivestiti.</p> <p><b>2) Impianti:</b> È richiesta documentazione fotografica per ogni stanza, relativa alle installazioni <b>aerauliche, elettriche e idrico-sanitarie</b>, quando ancora completamente visibili e prima della posa delle finiture architettoniche.</p> <p><b>3) Architettura:</b> È richiesta la produzione di un <b>rilievo laser scanner fotogrammetrico (a colori)</b> degli ambienti ad opera conclusa, in fase di collaudo.</p>	<p><b>1) Implementazione Modelli AsBuilt</b> in coerenza informativa con cantiere</p> <p>*Intesa come aggiornamenti in coerenza geometrico informativa rispetto al realizzato. Non richiesta implementazione a LOD E/F. Mantenendo LOD C/D dei modelli BIM.</p> <p>2) Aggiornamento documentazione tecnica DOC allegati a ITEM di modelli realmente scelti ed installati in cantiere.</p> <p>3) Da valutarsi, e concordarsi con affidatario eventuale Implementazione di Piattaforme BIM on FIELD Es: Dalux On Field, Stream BIM, ACCA Software, etc..</p>	<p>Caricamento di tutta la documentazione, ivi inclusa modelli As-Built con linkaggio con documentazione caricata in AcDat, inclusa la Nuvola di Punti e la fotodocumentazione, in AcDat.</p>	<p>Controllo Modelli su piattaforma digitale scelta, per controllo stato avanzamento lavori e pagamenti imprese.</p>



7 SETTIMA FASE - DIREZIONE LAVORI						
OBIETTIVI STRATEGICI COMMITTENTE			TRADUZIONE TECNICA BIM DA AFFIDATARIO			USI ELABORATI DA COMMITTENTE
Obiettivi Progettuali di Fase	Richieste all' affidatario	Document azione Input da committente	Definizione Geometrica LOG	Definizione Informativa LOI	Output da affidatario	Uso Dei Modelli in Fase di PROGETTO
			*Rilievo laser scanner dell'intero cespite immobiliare (esistente + nuovo), a carico RTP progettisti	Con coinvolgimento DL e imprese in cantiere.		



### 3.3 Mindestanforderungen an BIM-Modelle und Modellstruktur

Für jede Planungsphase muss der Auftragnehmer die folgenden Disziplinmodelle erstellen:

Die Auftraggeber verlangt vom Auftragnehmer die Definition der Struktur der Disziplinmodelle, die zur Erreichung der Projektziele eingesetzt werden.

Mindestens sind folgende Disziplinmodelle jeweils als separate Dateien zu erstellen:

- **URS-Modell** (Koordination und Georeferenzierung der Modelle)
- **Disziplinmodell ARC** (Gebäudehülle, bauliche Teile)
- **Disziplinmodell STR** (Gebäudehülle, tragende Struktur)
- **Disziplinmodell LND** (Umfeld, Lageplan)
- **Disziplinmodell MEC** (lüftungstechnische Anlagen)
- **Disziplinmodell ELE** (elektrische Anlagen)
- **Disziplinmodell PLU** (sanitäre Anlagen)
- **Disziplinmodell FSE** (Brandschutz)
- **Disziplinmodell FUR** (Einrichtung/Möblierung, falls im Auftrag vorgesehen);

im CDE gemeinsam bereitzustellen und zu federieren.

Zusätzlich verlangt die Auftraggeber:

- **federiertes COO-Modell** (multidisziplinäres Modell für die operative Koordination; engl. CM = Combined Model) aller Disziplinen zur Koordination der IFC-Modelle im **nativen** Format.

Die Einsicht in dieses Modell übernimmt die Auftraggeber selbst, mithilfe eines kostenfreien Viewers.

Beispiele für kostenlose Modell-Viewer: Solibri Model Checker, BIMcollab Zoom, Navisworks Freedom.

Während der Ausführungsphase muss der Auftragnehmer bei **Varianten während der Bauausführung** das Informationsmodell zur Projektvariante zu erstellen und alle oben genannten Disziplinmodelle aktualisieren, die von der Variante selbst betroffen sind.

**Der Auftraggeber weist darauf hin, dass das gesamte Gebäude modelliert werden muss, d.h. auch jener Bereich vom Gebäude, der nicht von baulichen Eingriffen betroffen ist. Die Modellierung muss so erfolgen, dass alle drei Gebäudebereiche (belassener Bestand, sanierter Bestand und Erweiterung) aus allen betroffenen Modellen auch graphisch klar unterschieden werden.**

### 3.3 Modelli Minimi Richiesti e Struttura Modelli

Per ciascuna fase di progettazione l'affidatario dovrà elaborare i seguenti modelli disciplinari:

Il committente richiede all'affidatario di definire la struttura dei Modelli Disciplinari, che intende perseguire per il raggiungimento dei fini progettuali.

Al minimo il committente richiede una strutturazione a modelli disciplinari che includano AL MINIMO tipologico dei seguenti file:

- **1 modello URS** (coordinamento, indicante livelli, e punto georeferenziazione modelli )
- **1 Modello Disciplinare ARC** (Involucro edificio parti edili )
- **1 Modello Disciplinare STR** (Involucro edificio parte strutturale )
- **1 Modello Disciplinare LND** (Contesto, Planimetria )
- **1 Modello Disciplinare MEC** (Impianti Meccanici Aeraulico)
- **1 Modello Disciplinare ELE** (Impianti Elettrici )
- **1 Modello Disciplinare PLU** (Impianti Idrici )
- **1 Modello Disciplinare FSE** (Anti incendio )
- **1 Modello Disciplinare FUR** (Arredo - se previsto nell'incarico);

tutti condivisi e federati in AcDat.

Inoltre, il committente richiede:

- **Il modello federato COO** ( Modello federato per il Coordinamento operativo; ingl. CM = Combined Model) delle discipline, di coordinamento dei modelli IFC, in formato **nativo**.

Sarà a cura del committente la consultazione di tale modello, tramite l'associato viewer gratuito.

Versioni Gratuite di visualizzazione modelli:

Es: Solibri model Checker, BIM Collab Zoom, Naviswork free.

Durante la fase di esecuzione, in caso di **varianti in corso d'opera**, l'affidatario dovrà redigere il modello informativo relativo alla variante progettuale aggiornando tutti modelli disciplinari di cui sopra che vengono interessati dalla variante stessa.

**Il committente precisa che l'intero edificio deve essere oggetto di modellazione, inclusa la porzione non interessata da interventi edilizi. La modellazione dovrà essere sviluppata in modo tale da consentire una chiara distinzione grafica, all'interno di tutti i modelli coinvolti, tra le tre aree dell'edificio: stato di fatto conservato, stato di fatto oggetto di risanamento ed ampliamento.**



Die Dateinomenklatur richtet sich nach der referenzierten Norm.

Ref. Auszug aus der Norm UNI EN ISO 19650

**J0933-EXC-ZZ-01-DR-M-0004**

Project-Originator-Volume-Level-Type-Role-Number

Beispiel:

-J0933-AAA-ZZ-XX-M3-A-0001-ARC Modello Architettonico  
 -J0933-AAA-ZZ-XX-M3-S-0001-STR Modello Strutturale  
 -J0933-AAA-ZZ-XX-MR-Z-0001-COO Modello Coordinamento

Modell-Dateibeschreibung **IMMER auf Italienisch**  
 Ref.: Kap. 2.9 "BIM-Informationskodifizierungssystem"

La Nomenclatura dei File seguirà la normativa di rif.

Rif. Estrapolato Normativa UNI EN ISO 19650

**J0933-EXC-ZZ-01-DR-M-0004**

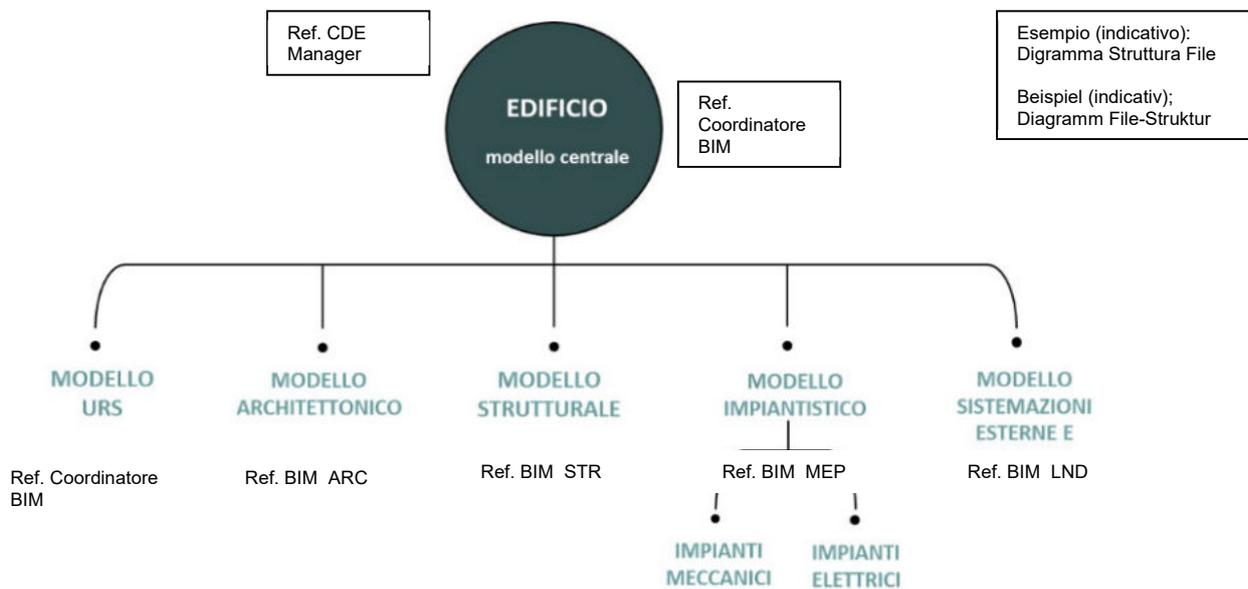
Project-Originator-Volume-Level-Type-Role-Number

Esempio:

-J0933-AAA-ZZ-XX-M3-A-0001-ARC Modello Architettonico  
 -J0933-AAA-ZZ-XX-M3-S-0001-STR Modello Strutturale  
 -J0933-AAA-ZZ-XX-MR-Z-0001-COO Modello Coordinamento

\*Descrizione File di Modello SEMPRE in Italiano

\*Rif: Cap. 2.9 "Sistema di Codifiche informative BIM"



Beispiel für die Struktur der Dateiföderation nach ISO 19650  
 Der Auftragnehmer schlägt in der **Vor-BAP** folgende Föderationsstruktur der Disziplinmodelle vor und benennt dabei jeweils:

- Ansprechpartner für das Teilen der Disziplinmodelle in der ACDat
- Ansprechpartner für die multidisziplinäre Koordination
- Ansprechpartner für die Veröffentlichung der Modelle in der ACDat an die Auftraggeber.

### 3.4 Mindestens erforderliche grafische Planunterlagen in der Phase der Ausführungsplanung

Der Auftragnehmer hat im **BAP** aufzulisten, welche 2D-Ableitungen aus den BIM-Modellen erstellt werden, und für jede Ableitung die eindeutige Rückführung auf das Ursprungsmodell nachzuweisen.

Die grafischen Ausarbeitungen gelten als die rechtlich und vertraglich verbindliche, freigegebene Fassung der

Esempio struttura federazione file da ISO 19650:

l'affidatario proporrà nella **oGI** una struttura di federazione dei file disciplinari, mettendo in risalto

- Referente per la condivisione del modello disciplinare in AcDat
- Referente per il coordinamento multidisciplinare
- Referente per Pubblicazione Modelli in AcDat verso il committente.

### 3.4 Elaborati Grafici Minimi Richiesti in fase di progettazione esecutiva

L'affidatario dovrà nel **pGI** elencare quali elaborati 2D vengono estratti dai modelli BIM, evidenziando per ciascuno la corrispondenza biunivoca con il modello di origine.

Gli elaborati grafici vengono considerati come la versione definitiva e approvata dei documenti di progetto, per scopi legali e contrattuali. Il committente richiede una esplicita



Projektdokumente. Die Auftraggeber verlangt im Blattkopf eine klare Kennzeichnung der Dokumentenherkunft:

- **“BIM Created”** = Ableitung aus einer Modellsicht
- **“CAD Created – Linked into Model”** = traditionelles CAD-Dokument, extern erstellt und an das Modell verknüpft

Nachfolgend – rein indikativ und beispielhaft – die Liste der für die **Phase der technisch-wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie** (vgl. **D.P.R. 207/2010**) traditionell vorgesehenen Ausarbeitungen und Dokumente, um aufzuzeigen, welche davon den in den BIM-Modellen dargestellten und beschriebenen Inhalten entsprechen müssen.

indicazione su cartiglio dell'origine del documento:

- **“BIM Created”** = Elaborato Estratto da vista Modello
- **“CAD Created – Linked into Model”** = Elaborato tradizionale esterno e collegato al modello

A mero titolo indicativo ed esemplificativo, di seguito si riporta la lista degli elaborati e dei documenti tradizionalmente previsti per la **fase di progetto di fattibilità tecnico-economica** (rif. **D.P.R. 207/2010**), con lo scopo di dare evidenza di quali di questi elaborati e documenti dovranno essere conformi a quanto rappresentato e descritto nei modelli BIM.

Elaborati	Origine degli elaborati
Relazione illustrativa	Documentale
Relazione tecnica opere edili e arredi	Documentale
Perizia geologica e geotecnica	Documentale
Progetto architettonico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planimetria generale</li> <li>• Estratto del PUC</li> <li>• Estratto mappa catastale</li> <li>• Piante per piano</li> <li>• Sezioni</li> <li>• Prospetti</li> <li>• Rendering</li> </ul>	Da Modello BIM Documentale Documentale Da Modello BIM Da Modello BIM Da Modello BIM Da Modello BIM
Progetto statico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione</li> <li>• Piante per piano</li> </ul>	Documentale Da Modello BIM
Progetto impianti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione</li> <li>• Piante per piano</li> <li>• Schemi</li> </ul>	Documentale Da Modello BIM Documentale
Prime indicazioni PSC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione</li> <li>• Planimetria con area di cantiere</li> </ul>	Documentale Elaborato 2D
Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubatura</li> <li>• Costi</li> </ul>	Da Modello BIM Documentale
Progetto barriere architettoniche <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione</li> <li>• Piante</li> </ul>	Documentale Da Modello BIM
Relazione CAM	Documentale
Progetto antincendio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione</li> <li>• Piante</li> <li>• Piani evacuazione</li> </ul>	Documentale Elaborato 2D Documentale
Accatastamento	Documentale
Cronoprogramma	Documentale

Alle Ausarbeitungen, die aus der BIM-Authoring-Software im PDF- und DWG-Format exportiert werden, sind im dafür vorgesehenen Lieferbereich im CDE zu veröffentlichen.

Zudem ist das Hochladen der Punktwolke in das CDE erforderlich, damit die Auftraggeber im Rahmen der LV3-Prüfung die geometrisch-informativ Konsistenz zwischen folgenden Elementen verifizieren kann:

- Erfasst (Punktwolke)
- Fotografiert (Fotodokumentation)
- Entworfen/Modelliert
- Dokumentiert in grafischen Ausarbeitungen
- Realisiert

Tutti gli elaborati prodotti, esportati in formato PDF e dwg dal software di BIM-authoring, dovranno essere pubblicati in AcDat nell'apposita sezione di Consegna.

E' inoltre richiesto il caricamento in AcDat della nuvola di punti, per un effettivo controllo, in fase di verifica LV3 da parte committente di coerenza geometrico informativa tra quanto

- Rilevato ( nuvola di punti )
- Fotografato ( fotodocumentazione )
- Progettato / Modellato
- Documentato in elaborati grafici
- Realizzato

### 3.5 BIM-Prozess-Workflow

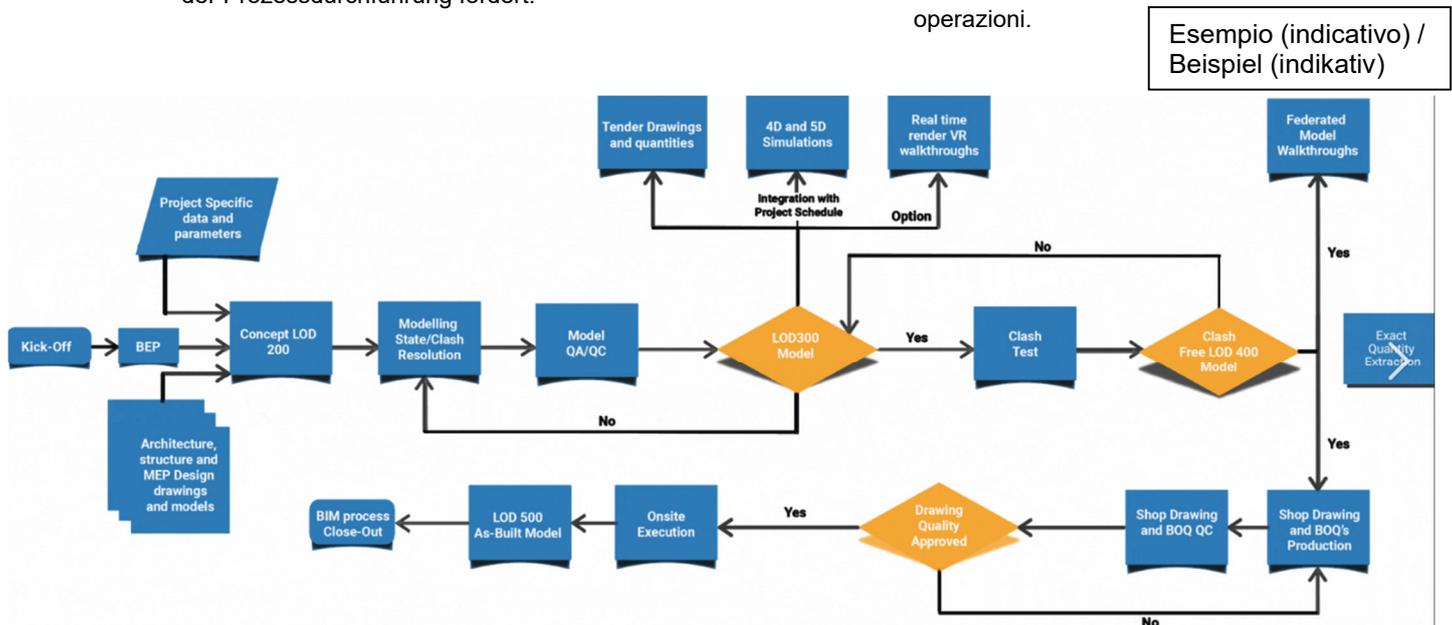
Ein konzeptionelles Flussdiagramm zur Definition des **BIM-Koordinations-Workflows** ist für die Effektivität und Transparenz des Prozesses wichtig. Hier einige der wichtigsten Vorteile:

- **Klarheit über Rollen und Verantwortlichkeiten:** Ein Flussdiagramm macht sichtbar, welche Rolle und welche Aufgabe jeder Projektbeteiligte in welcher Phase innehat. Dadurch werden Unklarheiten vermieden und sichergestellt, dass alle Teammitglieder ihre Aufgaben und deren Schnittstellen zu den anderen verstehen.
- **Visualisierung des Prozesses:** Durch die grafische Darstellung des BIM-Workflows erleichtert das Diagramm das Verständnis des Gesamtprozesses, indem es jeden Schritt und seine Verknüpfungen aufzeigt.
- **Standardisierung des Ablaufs:** Dies ist besonders hilfreich, wenn mehrere Teams oder Unternehmen an demselben Projekt arbeiten, da ein standardisiertes Flussdiagramm die Konsistenz in der Prozessdurchführung fördert.

### 3.5 Workflow di Processo BIM

Un diagramma di flusso concettuale che definisce il **workflow di coordinamento BIM** è importante per l'efficacia e la chiarezza del processo. Ecco alcuni dei principali vantaggi:

- **Chiarezza dei ruoli e delle responsabilità:** Un diagramma di flusso rende visibili i ruoli e le responsabilità di ciascun partecipante nel progetto, indicando chi è responsabile di cosa e in quale fase. Questo evita ambiguità e assicura che tutti i membri del team comprendano le loro mansioni e come queste si intersecano con quelle degli altri.
- **Visualizzazione del processo:** Rappresentando il workflow BIM graficamente, il diagramma facilita la comprensione del processo complessivo, mostrando ogni passaggio e le sue connessioni.
- **Standardizzazione del processo:** Questo è particolarmente utile quando più team o aziende collaborano allo stesso progetto, poiché un diagramma standardizzato facilita la coerenza nell'esecuzione delle operazioni.



Beispiel für einen Koordinationsworkflow (Quelle: Website [bim.workflow.diagram](http://bim.workflow.diagram)).

Die Auftraggeber verlangt vom Auftragnehmer, ein eigenes Prozess- und Koordinationsdiagramm zu erstellen, dieses der Vor-BAP beizufügen und als integralen Bestandteil des BIM-Abwicklungsplans (BAP) vorzulegen.

Esempio di flusso di coordinamento (fonte: sito [bim.workflow.diagram](http://bim.workflow.diagram))

Il committente richiede all'affidatario di elaborare un suo diagramma di processo e coordinamento, da allegare all'oGI e parte integrante del pGI.

### 3.6 Koordinierung der BIM-Modelle

### 3.6 Coordinamento dei modelli BIM



Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Identifikation und Behebung geometrischer Interferenzen (Clash Detection) sowie die Prüfung und Korrektur von Inkohärenzen (Code Checking) auf den folgenden Koordinationsstufen gemäß UNI 11337-5 durchzuführen:

- **LC1:** Koordination der Daten und Informationen innerhalb eines einzelnen Informationsmodells
- **LC2:** Koordination der Daten und Informationen zwischen mehreren föderierten Disziplinmodellen
- **LC3:** Koordination der Daten und Informationen zwischen den Informationsmodellen und den grafischen bzw. dokumentarischen Ausarbeitungen

Am Ende jeder Koordinierungstätigkeiten muss der Auftragnehmer ein Bericht über die festgestellten Interferenzen und Unstimmigkeiten erstellen. Dieser Bericht, der auch die ergriffenen Maßnahmen zur Behebung der Interferenzen und Inkohärenzen enthält, ist dem Auftraggeber zuzustellen.

Der Auftragnehmer beschreibt in dem **Vor-BAP** das Verfahren zur Koordination der BIM-Modelle und legt dabei mindestens fest:

- den Verantwortlichen für jede Koordinationsstufe (LC1, LC2, LC3);
- die Verfahren zur Analyse und Kontrolle von Interferenzen (Clash Detection) und Inkohärenzen (Code Checking);
- die Häufigkeit und Abläufe, mit denen die Koordinationsaktivitäten durchgeführt werden.

### 3.7 Mindest-LOD (Level of Development)

Nachfolgend ein beispielhafter „Fac-Simile“-Überblick des Anhangs, den die Auftraggeber dem Auftragnehmer mit dem CI abverlangt. Er fasst die Datenstruktur der Projektelemente zusammen, geordnet nach:

**-WBS-Klassifikation gemäß UNI 8290-1**

**-Geometrischer Inhalt (LOG) der Objekte**

**-Alphanumerischer Inhalt (LOI) der Objekte**

**-Dokumentations-Digitalisierungsgrad (DOC) der Objekte**

\* Der vorgeschlagene **LOD** (LOD = LOG + LOI) muss dem im Ausführungs-BIM geforderten Entwicklungsniveau **LOD C/D** entsprechen. Jede Unterschreitung dieser Schwelle ist mit der Auftraggeber abzustimmen, zu begründen und von ihr zu genehmigen.

L'affidatario è tenuto ad attuare l'identificazione e risoluzione delle interferenze geometriche (clash detection) e delle incoerenze (code checking) sui seguenti livelli di coordinamento, conformemente alla norma UNI 11337-5:

- LC1: Coordinamento dei dati e delle informazioni contenute all'interno di un singolo modello informativo.
- LC2: Coordinamento dei dati e delle informazioni tra più modelli informativi disciplinari federati.
- LC3: Coordinamento dei dati e delle informazioni tra i modelli informativi ed elaborati grafici / documentali.

Al termine delle attività di coordinamento l'affidatario deve redigere una relazione delle interferenze e delle incoerenze rilevate. Tale relazione, contenente anche le misure di risoluzione delle interferenze e delle incoerenze intraprese, dovrà essere consegnato al committente.

L'affidatario descrive nell'**oGI** la procedura per il coordinamento dei modelli BIM che adotterà definendo almeno:

- Il responsabile per ciascun livello di coordinamento;
- Le procedure per l'analisi e controllo delle interferenze e delle incoerenze;
- La frequenza e le procedure con cui avvengono le attività di coordinamento.

### 3.7 Livello di Sviluppo minimo LOD

Di seguito viene presentato un prospetto "fac simile" d'esempio dell'allegato che il committente richiede al affidatario con il CI, riassuntivo della struttura dati degli elementi di progetto, ordinati secondo

**-Classificazione WBS di riferimento UNI 8290-1**

**-Livello di Sviluppo geometrico (LOG)\* degli oggetti**

**-Livello di Sviluppo informativo (LOI)\* degli oggetti**

**-Livello di Digitalizzazione documentale (DOC) degli oggetti**

\* Il LOD proposto ( LOD = LOG + LOI ) dovrà comunque essere consono al livello di definizione BIM Esecutiva richiesto ( LOD C/D ).

Ogni scelta di sottodefinitone rispetto a tale soglia dovrà essere condivisa, motivata ed approvata dal committente.

Esempio / Beispiel

WBS UNI 8290 - Struttura dati				Livello di sviluppo geometrico (LOG) degli oggetti		Livello di sviluppo Informativo(LOI) degli oggetti	
Categoria	CUT - Classi Unità Tecnologica	UT - Unità tecnologiche	CET - Classi di elementi tecnici	LOG (UNI 11337-4)	Descrizione	LOI (UNI 11337-4)	Descrizione
			Elementi tecnici che devono essere obbligatoriamente modellati "Must to Have" - MHi	-			
			non devono essere obbligatoriamente modellati "Best to Have" - BHi	~			
			Elemento non soggetto di modellazione, o da non fornire "Applicable Not to Have" - NA	NA			



EDIFICIA	CATEGORIA	DESCRIZIONE	CODICE	MATERIALE	LOG	LOI	REQUISITI	REQUISITI	REQUISITI			
										REQUISITI	REQUISITI	REQUISITI
2	CHIUSURE	2.2	Chiusura orizzontale inferiore	2.2.1	Solai a terra	*	B		B			
		2.3	Chiusura orizzontale su spazi esterni	2.3.1	Solai su spazi aperti	*	B		B			
		2.4	Chiusura superiore	2.4.1	Coperture a falda	*	B		B			
				2.4.2	Coperture piane	*	B		B			
				2.4.3	Coperture speciali	*	B		B			
				2.4.4	Sistemi di raccolta acque piovane	*	B		B			
				2.4.5	Linee vita / Ancoraggi / Sistemi anticaduta	*	B		B			
				2.4.6	Comicione	NA						
		3	PARTIZIONI INTERNE	3.1	Partizione interna verticale	3.1.1	Pareti interne	*	B		B	
						3.1.2	Parapetti interni	*	B		B	
3.1.3	Rivestimenti verticali					NA						
3.2.1	Solai interni			*	B		B					
3.3	Partizione interna inclinata			3.3.1	Scale interne	*	B		B			
4	PARTIZIONI ESTERNE	4.1	Partizione esterna verticale	3.3.2	Rampe interne	*	B		B			
				4.1.1	Parapetti esterni	*	B		B			
		4.1.2	Elementi di separazione	*	B		B					
		4.2	Partizione esterna orizzontale	4.2.1	Balconi e logge	*	B		B			
				4.2.2	Passerelle	*	B		B			
		4.2.3	Tettoie	*	B		B					
		4.3	Partizione esterna inclinata	4.3.1	Scale esterne	*	B		B			
4.3.2	Rampe esterne			*	B		B					
5	APERTURE	5.1	Serramenti	5.1.1	Porte	*	C		C	Marca, modello, classe, valore U, DC		
				5.1.2	Finestre	*	C		C	Marca, modello, classe, valore U, DC		
				5.1.3	Schermature solari	NA						
				5.1.4	Lucernari	*	C		C			

Rif. Codice WBS – 3 Livelli WBS minimi richiesti  
Rif BIMMS – Demanio Italia

Ref. WBS-Code – Mindestanforderung: 3 Ebenen der WBS  
Ref. BIMMS – Agentur für Staatsgüter- Italien

Indicazione LOG e LOI, con specifica descrittiva del livello  
LOD A,B,C,D,E,F,G definito da UNI 11337

Angabe von LOG und LOI mit beschreibender Spezifizierung  
des LOD-Niveaus A, B, C, D, E, F, G gemäß UNI 11337.

### 3.8 Liste der Haupt-ITEMs zur Digitalisierung

Die Auftraggeber verlangt besondere Berücksichtigung der **Objekte** – jener wesentlichen und strategischen Bauteile für Betrieb und Instandhaltung des Bestands –, die im BIM-Modell in erhöhter Detailtiefe abzubilden sind, und zwar im Hinblick auf:

- **Geometrische Dimension (LOG):** präzise Definition von Form, Abmessungen und Position des Objekts (mindestens LOG D/E erforderlich)
- **Alphanumerische Dimension (LOI):** Ausfüllen informativer Psets, die für Management- und Wartungsaufgaben relevant sind
- **Dokumentations-Dimension (DOC):** Verknüpfung technischer Unterlagen (Datenblätter, Handbücher, Zertifikate) direkt mit den modellierten Objekten, abrufbar über interaktive Navigation in der CDE (ACDat)

Für jede Disziplin sind folgende Objekte besonders zu definieren:

- **ARCHITEKTUR:** Türen, Fenster, abgehängte Decken, Sanitärgegenstände, Bodenbeläge.
- **STRUKTUREN:** (nicht anwendbar – N.A.)
- **MECHANISCHE ANLAGEN:** Lüftungsgeräte, Wärmepumpen, Fan Coils, Heizkörper, Fussbodenheizung
- **ELEKTROTECHNISCHE ANLAGEN:** nach Vorschlag des Auftragnehmers mit Kennzeichnung der wesentlichen Komponenten
- **SANITÄRE ANLAGEN:** nach Vorschlag des Auftragnehmers
- **BRANDSCHUTZANLAGEN:** Brandschutzklappen, Türen entlang der Fluchtwege, weitere nach Vorschlag des Auftragnehmers
- **MÖBLIERUNG:** nach Vorschlag des Auftragnehmers

### 3.8 Elenco ITEM Principali da Digitalizzare

Il committente richiede particolare attenzione agli **"oggetti"**, ovvero quegli elementi principali e strategici per la gestione e manutenzione dell'asset, che dovranno essere oggetto di un maggiore livello di definizione all'interno del modello BIM, secondo le seguenti tre dimensioni:

- **Geometrica (LOG)** – definizione accurata della forma, dimensione e posizionamento dell'oggetto (richiesto almeno LOG D/E);
- **Informativa (LOI)** – compilazione di Pset informativi coerenti e utili alle attività di gestione e manutenzione;
- **Documentale (DOC)** – collegamento di documentazione tecnica (schede, manuali, certificazioni) direttamente agli oggetti modellati, consultabile tramite navigazione interattiva in ambiente AcDat.

Per ciascuna disciplina, gli oggetti individuati sono:

- **ARCHITETTURA:** Porte, Finestre, Controsoffitti, Sanitari, pavimenti.
- **STRUTTURE:** (Non applicabile – N.A.)
- **IMPIANTI MECCANICI:** UTA (Unità di Trattamento Aria), Pompe di Calore, Fan Coil, Radiatori, pavimento radiante
- **IMPIANTI ELETTRICI:** Da proposta dell'affidatario, con identificazione degli elementi significativi
- **IMPIANTI IDRICO-SANITARI:** Da proposta dell'affidatario
- **IMPIANTI ANTINCENDIO:** serrande antiincendio, porte lungo le vie di fuga, ulteriori da proposta dell'affidatario
- **ARREDI:** Da proposta dell'affidatario



Ziel ist die Erstellung eines BIM-Modells, das den Ausführungszustand vollständig und präzise abbildet und dem Auftraggeber als **wartungsfähiges** digitales Abbild („**digital twin**“) dient, mit Fokus auf die dafür wesentlichen Objekte.

L'obiettivo finale è la realizzazione di un modello BIM digitale che rappresenti fedelmente quanto costruito e che sia facilmente consultabile dal Committente per **fini manutentivi**, con particolare attenzione agli rispettivi oggetti.

### 3.9 Informationsbedarf (LOIN)

Der Auftraggeber legt den Informationsbedarf (LOIN) der Objekte fest. Zu diesem Zweck müssen die Elemente innerhalb der BIM-Modelle durch spezifische Identifikationsparameter gekennzeichnet werden, die vom Auftraggeber definiert werden. Dabei wird insbesondere zwischen dimensionalen und technologischen Elementen unterschieden.

#### Informationsbedarf der dimensionalen Elemente

BIM-Modelle müssen räumlich in Ebenen, Räume, Bereiche und Volumen unterteilt. Jedes dimensionale Element muss durch Parameter identifiziert sein, die seine Erkennung und Katalogisierung in Übereinstimmung mit den vom Auftraggeber festgelegte System zur Klassifizierung und Benennung ermöglichen.

Die vollständige Parameterliste wird mit dem Auftragnehmer im Anhang „**Datenstruktur und Informationsblätter**“ geteilt. Nachfolgend wird ein Auszug aus der Identifikationsparameter bereitgestellt, die der Auftragnehmer für die dimensionalen Elemente erstellen und ausfüllen muss (Tabelle „**Auszug aus der Identifikationsparameter für die dimensionalen Elemente**“). Spezifische Anweisungen über die Ausfüllung einiger Parameter (z.B. „Kodex Ebene“ und „Raumkodex“) werden mit dem Auftragnehmer im Anhang „**Leitfaden zur BIM Modellierung**“ geteilt.

Auszug aus der Identifikationsparameter für die dimensionalen Elemente.		
Parameter	Beschreibung	Beispiel
Nomen	Zur Auswahl des Planers	-
Kodex Ebene	Code des Stockwerkes, mit der der Raum verbunden ist.	OG1
Raumkodex	Code zur Identifizierung jedes Raums.	108
Kodex DIN277	Identifiziert den Nutzungscode jedes Raums gemäß den vom Auftraggeber erstellten Verwaltungsregeln der Räume.	5.2
usw.		

Estratto dei parametri identificativi delle componenti spaziali.		
Parametro	Descrizione	Esempio
Nome	A scelta del Progettista	-
Codice livello	Codice del piano a cui è collegato il locale.	OG1
Codice vano	Codice che identifica ciascun vano.	108
Codice DIN277	Identifica il codice di destinazione d'uso di ciascun locale in conformità alle regole di gestione dei locali del committente.	5.2
etc.		

#### Informationsbedarf der technologischen Elemente

Jedes technologische Element muss durch vom Auftraggeber definierte Parameter identifiziert werden. Die vollständige Parameterliste wird mit dem Auftragnehmer im Anhang „**Datenstruktur und Informationsblätter**“ geteilt.

### 3.9 Livello di sviluppo informativo (LOIN)

Il committente definisce il livello di fabbisogno informativo (LOIN) degli oggetti. A tal fine, le componenti all'interno dei modelli BIM devono essere contrassegnate da specifici parametri identificativi, che sono definiti dal committente. Si distingue in particolare tra componenti spaziali e componenti tecnologiche.

#### Sviluppo informativo delle componenti spaziali

I modelli BIM devono essere suddivisi a livello spaziale in livelli, vani, aree e volumi. Ciascuno di questi deve essere identificato da parametri che ne permettono il riconoscimento e la catalogazione secondo il sistema di classificazione e denominazione definito dal committente. L'elenco completo dei parametri sarà condiviso con l'affidatario nell'allegato „**Struttura Dati e Schede Informative**“. Di seguito è fornito un estratto dei parametri identificativi che l'affidatario è tenuto a creare e compilare per le componenti spaziali (vedasi tabella „**Estratto dei parametri indicativi delle componenti spaziali**“). Indicazioni specifiche per la compilazione di alcuni parametri (p.es. „codice livello“ e „codice vano“) saranno fornite all'affidatario nell'allegato „**Linee guida alla modellazione**“.

#### Sviluppo informativo delle componenti tecnologiche

Ciascun componente tecnologico deve essere identificato da parametri definiti dal committente. L'elenco completo dei parametri sarà condiviso con l'affidatario nell'allegato „**Struttura Dati e Schede**“.



Einige Parameter müssen für alle Objekte erstellt werden, während andere Parameter nur bestimmte Klassen der technologischen Elemente betreffen. Nachfolgend wird ein Auszug aus der Identifikationsparameter bereitgestellt, die der Auftragnehmer für die technologischen Elemente erstellen und ausfüllen muss (**Tabelle „Auszug aus der Identifikationsparameter der technologischen Elemente** „).

**informative**“. Alcuni parametri devono essere creati per tutti gli oggetti, mentre altri parametri riguardano solo specifiche classi di elementi tecnici. Di seguito è fornito un estratto dei parametri identificativi che l'affidatario è tenuto a creare e compilare per le componenti tecnologiche (**Tabella “Estratto dei parametri identificativi delle componenti tecnologiche”**).

Auszug aus der Identifikationsparameter der technologischen Elemente.		
Parameter	Beschreibung	Beispiel
Fachbereich	Entsprechend der vom Auftraggeber bereitgestellten Datenstruktur auszufüllen	5_Öffnungen
Technologische Einheiten	Entsprechend der vom Auftraggeber bereitgestellten Datenstruktur auszufüllen	5.1_Fenster und Türen
Klassen der technischen Elemente	Entsprechend der vom Auftraggeber bereitgestellten Datenstruktur auszufüllen	5.1.2_Fenster
Kodex Ebene	Kodex der Ebene, in der sich das Objekt befindet	OG1
Raumkodex	Raumkodex, in dem sich das Objekt befindet	108
Material des Rahmens	Material, aus dem das Objekt besteht	Holz
Anz. Flügel	Anzahl der Flügel, aus denen das Fenster besteht	2

Estratto dei parametri identificativi delle componenti tecnologiche.		
Parametro	Descrizione	Esempio
Disciplina	Da compilare secondo la struttura dati fornita dal committente	5_Aperture
Unità tecnologiche	Da compilare secondo la struttura dati fornita dal committente	5.1_Serramenti
Classi di elementi tecnici	Da compilare secondo la struttura dati fornita dal committente	5.1.2_Finestre
Codice livello	Codice del piano in cui si trova l'oggetto	OG1
Codice vano	Codice del vano in cui si trova l'oggetto	108
Materiale telaio	Materiale di cui è composto il telaio della finestra	Legno
Nr. Ante	Numero di ante di cui è composta la finestra	2
etc.		

#### Geometrischer Inhalt der technologischen Elemente

Der minimal erforderliche geometrische Inhalt (LOG) für jede Klasse der technischen Elemente wird mit dem Auftragnehmer im Anhang „**Datenstruktur und Informationsblätter**“ geteilt.

#### LOIN-Tabellen (Level of Information Need)

Der Auftraggeber schreibt die Anwendung des **LOIN** gemäß **ISO 19650-1 / UNI EN ISO 7817-1:2024** vor, da dieses Konzept eine gezielte und präzise Definition der tatsächlich benötigten Informationen in Abhängigkeit vom vorgesehenen Verwendungszweck des Modells in den verschiedenen Phasen des Prozesses ermöglicht und unnötige Informationsüberfrachtung vermeidet. Demgegenüber konzentriert sich die **LOD-Logik (Level of Detail/Development)** auf den geometrischen und informativen Detaillierungsgrad gemäß UNI 11337-4.

Die Erstellung der **LOIN-Tabellen (Level of Information Need)** ist für alle wichtigen Klassen technischer Objekte (C.E.T.) gemäß der WBS-Struktur nach Norm **UNI 8290**

#### Sviluppo geometrico delle componenti tecnologiche

Il contenuto geometrico (LOG) minimo richiesto per ciascuna classe di elementi tecnici sarà condiviso con l'affidatario nell'allegato „**Struttura Dati e Schede informative**“.

#### Tabella LOIN (Level of Information Need)

La committenza stabilisce l'applicazione dei **LOIN** introdotto dalla **ISO 19650-1 / UNI EN ISO 7817-1:2024**, dato che permette di definire in modo puntuale e mirato le informazioni effettivamente necessarie in funzione dell'uso previsto del modello nelle diverse fasi del processo, evitando inutili sovraccarichi informativi. Mentre la logica **dei LOD (Level of Detail/Development)** è focalizzata sul livello di dettaglio geometrico e informativo secondo la UNI 11337-4.

La redazione delle **schede LOIN (Livello di Fabbisogno Informativo)** è richiesta per tutte le principali **Classi di Elementi Tecnici (C.E.T.)**, come definite nella struttura



sowie für die in den vorherigen Abschnitten definierten **Objekte** beschrieben.

Diese Scheiben dienen dazu, die erforderlichen **Informationsanforderungen für jedes Modellobjekt** klar, nachvollziehbar und fortschreitend zu spezifizieren.

Die **LOIN**-Tabellen sind gemäß der Norm **UNI EN ISO 7817-1:2024** zu erstellen, die das Format für die Erfassung und Verwaltung von Informationsanforderungen an BIM-Objekte definiert.

### LOIN - Zweck und Verwendung

Nachfolgend ein leeres Beispielttemplate als Grundlage für die Ausfüllung. Das Template ermöglicht die Angabe von:

- **Warum** die Informationen benötigt werden (Zweck)
- **Wann** sie bereitzustellen sind (Frist)
- **Wer** sie liefert und **wer** sie nutzt (Akteure)
- **Was** beschrieben wird (technisches Objekt oder Anlagenendgerät)
- **Wie** die Informationen strukturiert sein müssen, und zwar unterteilt in:
  - geometrische Informationen (LOG)
  - alphanumerische Informationen (LOI)
  - technische Dokumentation (DOC)

Sie dient als Leitfaden, um strukturiert zu erfassen, welche Informationen benötigt werden, warum, wann sie bereitgestellt werden, von wem und zu welchem Zweck (z. B. technisches Objekt, Anlagenendgerät).

Ihre Ausfüllung ist wichtig, weil sie:

- Sichert Konsistenz und Klarheit bei der Definition von BIM-Objekten.
- Zeigt auf, welche Informationen wofür und wann benötigt werden (z. B. Bauausführung, Wartung, Abnahme).
- Ermöglicht der öffentlichen Verwaltung die Erstellung und Wiederverwendung nützlicher Modelle.
- Unterstützt einen fortschreitenden und nachvollziehbaren Ansatz bei der Informationsdefinition der Objekte.

### LOIN - Informations-Psets (Property Set)

Ein Pset (Property Set) ist eine strukturierte Sammlung von Eigenschaften, die einer Entität oder einem Element in einem BIM-Modell gemäß dem IFC-Standard (Industry Foundation Classes) zugeordnet sind.

Die Auswahl der Parameter und Gruppierungen der Informations-Psets erfolgt nach Ermessen des Auftragnehmers, basierend auf

- Den Informationsanforderungen des Auftraggebers
- der Relevanz für die Ausführungsplanung (LOD C/D)
- den Vorgaben von buildingSMART für die korrekte Zuordnung der Informations-Psets beim IFC-Export.

dati WBS secondo la norma **UNI 8290**, nonché per i **oggetti** individuati nelle precedenti sezioni.

Tali schede rappresentano lo strumento attraverso il quale si specificano in modo chiaro, tracciabile e progressivo i **requisiti informativi richiesti per ciascun oggetto** del modello.

Le schede LOIN dovranno essere redatte in conformità alla norma **UNI EN ISO 7817-1:2024**, che definisce il formato per la raccolta e la gestione dei requisiti informativi relativi a oggetti BIM.

### LOIN - Scopi ed Usi

A titolo esemplificativo, si riporta un estratto di **prospetto informativo vuoto** da utilizzare come base per la compilazione.

Il prospetto consente di specificare:

- **Perché** servono le informazioni (scopo),
- **Quando** devono essere fornite (scadenza),
- **Chi** le fornisce e chi le utilizza (attori),
- **Cosa** viene descritto (oggetto tecnico o terminale),
- **Come** devono essere strutturate le informazioni, distinguendo:
  - **Informazioni geometriche**
  - **Informazioni alfanumeriche**
  - **Documentazione tecnica**

Si tratta di una tabella guida per organizzare in modo chiaro e strutturato quali informazioni servono, perché, quando, chi le fornisce, a chi servono, e cosa descrivono (oggetto tecnico, terminale, ecc.).

La loro compilazione è importante perché:

- Garantisce coerenza e chiarezza nella definizione degli oggetti BIM.
- Serve per sapere quali informazioni servono, quando e per cosa (es. costruzione, manutenzione, collaudo).
- È fondamentale per redigere modelli utili e riutilizzabili da parte della Pubblica Amministrazione.
- Supporta un approccio progressivo e tracciabile nella definizione informativa degli oggetti.

### LOIN - Pset Informativi (Property Set)

Un Pset (*Property Set*) è un insieme strutturato di proprietà associate a un'entità o a un elemento in un modello BIM, secondo lo standard IFC (Industry Foundation Classes).

La scelta di Parametri e Raggruppamenti Pset Informativi è a discrezione dell'affidatario, sulla base di

- Alle esigenze informative del committente
- attinenza al livello di progettazione Esecutiva LOD C/D
- indicazioni Building Smart per corretta mappatura dei Pset Informativi in fase di export file IFC.



Die LOIN-Tabellen sind vom Auftragnehmer in der Phase der Ausarbeitung des Vor-BAP zu erstellen und dem BIM-Manager des Auftraggebers vorzulegen. Dieser prüft sie und kann gegebenenfalls Änderungen verlangen, um eine bessere Übereinstimmung mit den Anforderungen des Auftraggebers zu gewährleisten. Der BIM-Manager schließt den Prozess mit der Validierung der endgültigen LOIN-Blätter ab.

Le tabelle LOIN vanno elaborate dall'affidatario nella fase di redazione del oGI, che le sottopone al BIM-Manager del committente. Esso le verificherà, eventualmentemetne richiederà delle modifiche per maggiore affinità alle esigenze del committente. Il BIM-Manager chiuderà il ciclo con la validazione delle schede LOIN definitive.

DEFINIZIONE LOI - Pset Informativi ( Building Smart International )				
	Pset Informativo	Nome Parametro	Tipo Dato	Descrizione
DEFINIZIONE INFORMATIVA  LOI (Level of Information)	Pset_WallClassification	WBSCode	Number	B10,10,10
		WBSDescription	IfcText	Partizioni Interne
	Pset_IfcMapping	ExportToIFCAs	IfcLabel	IfcWall
		IFCPredefinedType	IfcLabel	Standard
	Pset_WallCommon	Reference=Name	IfcIdentifier	Muro di Tamponamento 01
		Status	PEnum_ElementStatus	Stato di Progetto
		AcousticRating	IfcLabel	SI
		FireRating	IfcLabel	
		Compartmentation	IfcBoolean	
	Qto_WallBaseQuantity	Length	IfcQuantity	SI
Width		IfcQuantity	SI	

Esempio / Beispiel

### Dokumentendefinition

Der Auftraggeber verlangt, dass für jedes Informationsmodell-ITEM die verbindlich beizulegenden Minstdokumente festgelegt und zugewiesen werden, um die Nachverfolgbarkeit, die technische Validierung und die zukünftige Bewirtschaftung sicherzustellen.

Der Auftragnehmer hat eine strukturierte Dokumentenliste zu erstellen, in der für jedes einzelne Element oder für homogene Objektgruppen (ITEM) die beizufügenden Dokumente aufgeführt werden, welche im CDE abgelegt und im BIM-Modell referenziert werden müssen.

Beispielhaft können folgende Dokumente gefordert sein:

- Technische Datenblätter und Zertifikate
- Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Konformitätserklärungen
- Fotodokumentation
- Prüf- oder Abnahmeberichte

Diese Liste muss mit den Modellverwendungszwecken, dem definierten LOIN-Niveau und den Vorgaben des Informationslastenhefts (Capitolato Informativo) übereinstimmen.

### Definizione Documentale

Il committente richiede che, per ciascun ITEM di modello informativo, siano individuati e allegati i documenti minimi obbligatori a corredo dell'oggetto modellato, al fine di garantirne la tracciabilità, la validazione tecnica e la futura gestione.

L'affidatario dovrà predisporre una lista documentale strutturata in cui, per ogni elemento o gruppo omogeneo di oggetti (ITEM), vengano elencati i documenti da allegare nel AcDat e da referenziare nel modello BIM.

A titolo esemplificativo, i documenti richiesti potranno includere:

- Schede tecniche e certificazioni
- Manuali d'uso e manutenzione
- Dichiarazioni di conformità
- Documentazione fotografica
- Report di collaudo o verifica

Tale lista dovrà essere coerente con gli usi del modello, con il livello LOIN definito e con quanto previsto nel Capitolato Informativo.

Esempio / Beispiel

DEFINIZIONE DOC				
DEFINIZIONE DOCUMENTALE  DOC LINKED TO ITEM (Documentazione e Allegata ad	Pset_WallDocuments	Scheda Tecnica	IfcLink	DOC ABC5060.....
		Certificato Prodotto	IfcLink	.....
		....	IfcLink	....
		Foto di Cantiere	IfcLink	....
		....	IfcLink	....



### 3.10 Organigramm und RACI-Verantwortungsmatrix

Die RACI-Organisationsstruktur ist ein nützliches Modell, um Rollen und Verantwortlichkeiten in Projekten – einschließlich solcher, die nach BIM-Prozessen abgewickelt werden – transparent zu machen.

Die Auftraggeber fordert den Auftragnehmer auf, die RACI-Matrix bei Projektstart gemäß dem nachstehend dargestellten Schema auszuarbeiten und anschließend im BAP zu integrieren.

### 3.10 Organigramma e Matrice Responsabilità RACI

La struttura organizzativa RACI è un modello utile per chiarire ruoli e responsabilità nei progetti, inclusi quelli gestiti secondo i processi BIM.

Il committente richiede all'affidatario di elaborare la matrice RACI all'avvio del progetto, secondo lo schema riportato di seguito e di integrarla successivamente nel pGI.

Esempio Beispiel

La matrice RACI permette di assegnare e visualizzare, per ogni attività o fase del progetto, chi è Responsabile (**Responsible**), chi ha l'Autorità o approvazione finale (**Accountable**), chi deve essere Consultato (**Consulted**) e chi deve essere semplicemente Informato (**Informed**)

Legenda:

HIGHLIGHT	TYPE	DESCRIPTION	NUMBER
R	Responsible	Responsabile per lo svolgimento attività	
A	Accountable	Referente e comunicatore verso il cliente	
C	Consulted	Consultato durante lo svolgimento task	
I	Informed	Informato a seguito del completamento task	
R+A	Resp+Acc	Responsabile + Accountable per il task	

Elenco Task in Relazione a Fase Progettuale di Riferimento

AGGIUDICATARIO - REFERENTI DISCIPLINARI E STRUTTURA NOMINATA PER COORDINAMENTO BIM

TASK	Sigle Strutture Professionali Incaricate	AGGIUDICATARIO					AAAAA BIM COORD	S.A. Comune Fiè allo Sciliar
		AAA ARC	BBB STR	CCC MEP	DDD ...			
<b>FASE AUTORIZZATIVA</b>								
Pratica Comunale		R	I	I	I			C
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>								
Progetto Esecutivo ARC		R	I	I	I			I
Progetto Esecutivo STR		R	I	I	I			I
Progetto Esecutivo MEC		R	I	I	I			I
Progetto Esecutivo ELE		R	I	I				I
Progetto Esecutivo PLU		R		A				I
Progetto Esecutivo VVF		R						I
<b>DIGITALIZZAZIONE BIM ESECUTIVO</b>								
Modellazione Disciplinare_ARC involucro architettonico		C			I			I
Modellazione Disciplinare_STR strutture		C			I			I
Modellazione Disciplinare_FUR Furniture		C			I			I
Modellazione Disciplinare_MEC impianti meccanici		C			I			I



TASK	Sigle Strutture Professionali Incaricate	AGGIUDICATARIO					S.A.
		AAA	BBB	CCC	DDD	AAAAA	Comune Fiè allo Sciliar
		ARC	STR	MEP	...	BIM COORD	
Modellazione Disciplinare_ELE impianti elettrici		C			I		I
Modellazione Disciplinare_PLU impianti idrico							I
Modellazione Disciplinare_VVF impianti anti incendio		C			I		I
<b>COORDINAMENTO</b>							
Coordinamento Progettuale BIM		R			A		I
Model Checking		R					I
Clash Detection		R					I
Coordinamento Modelli		R			A		I
<b>PUBBLICAZIONE MODELLI / DOCUMENTI</b>							
Caricamento Documentario in AcDat		R			A		I
<b>ESECUZIONE CANTIERE</b>							
Direzione Lavori		R			A		I
Aggiornamento Modelli AsBuilt		R					I
<b>VALIDAZIONE MODELLI</b>							
Validazione modelli		R			A		A
Validazione documentaria		R			A		A
<b>MAINTENANCE**</b>							
....		R	I	I	A		C
...		R	I	I	I		C
<b>GESTIONE MANUTENZIONE IN AcDat</b>							
Gestione Piattaforma AcDat nell'arco della vita utile dell'impianto		R			I		

Frac Simile – Esempio non esaustivo.  
Richiesta redazione da affidatario.

### 3.11 Verwaltung der Informationsinhalte möglicher Sub-Auftragnehmer

Die Auftraggeber verlangt, dass der Auftragnehmer seine Sub-Auftragnehmer über die Existenz und Gültigkeit des AIA / Vor-BAP / BAP als Vertragsdokument informiert und diese verpflichtet, die ihm auferlegten Pflichten ebenfalls zu erfüllen.

Die Verantwortung für die Modelle und Informationen bleibt beim Auftragnehmer, der die Vorgaben seines BAP erfüllt. Zudem ist der Auftragnehmer während der gesamten Vertragslaufzeit für die Konsistenz seiner Daten und der Daten der Unterauftragnehmer in der Gemeinsamen Datenumgebung (CDE) verantwortlich.

Die Auftraggeber fordert den Auftragnehmer auf, in der Vor-BAP sein Projektorganigramm einschließlich aller Unterauftragnehmer offenzulegen.

### 3.11 Gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari

Il committente richiede che l'affidatario informi i propri sub-affidatari dell'esistenza e della validità del presente CI / oGI / pGI quale documento contrattuale, facendo adempiere tali sub-affidatari agli oneri cui egli stesso fa fede.

La responsabilità dei modelli e delle informazioni rimane a carico dell'affidatario che adempie a quanto stabilito ed indicato nel proprio pGI.

L'affidatario è inoltre responsabile della congruità dei suoi dati e di quelli dei sub-affidatari all'interno dell'ACDat, per tutta la durata del contratto.

Il committente richiede all'affidatario di dichiarare nella oGI il suo organigramma di commessa, ivi inclusi



Der Auftragnehmer bleibt einziger Ansprechpartner und Verantwortlicher gegenüber dem Auftraggeber.

sub.affidatari.

L'affidatario rimane in ogni caso l'unico referente e responsabile verso il committente.

### 3.12 Modellinterferenzen (Clash Detection)

Der Auftragnehmer hat ein Matrixsystem bereitzustellen, das veranschaulicht, wie er das Vorhandensein geometrischer Kollisionen (**Hard Clashes**) im Rahmen der **Clash Detection** überprüft. Für die **Haupt-ITEMs des Modells** ist darüber hinaus eine räumliche Prüfung und/oder Prüfung anhand von Toleranzonen (**Soft Clashes**) durchzuführen.

Nachfolgend – beispielhaft und nicht abschließend – die in der Norm **UNI 11337-6** vorgeschlagenen Prüfungsansätze.

Beispiel einer Clash-Detection-Tabelle, die im Vor-BAP mit Angabe der Konfliktart einzureichen ist

### 3.12 Interferenze di Modello (Clash Detection)

Si richiede al affidatario di fornire un sistema matriciale utile a comprendere in che maniera intende verificare l'esistenza di interferenze di tipo "conflitto geometrico" (**Hard Clash**). Solo per gli **ITEM PRINCIPALI DI MODELLO** si richiede una verifica spaziale e/o per margini di spazio (**Soft Clash**).

Di seguito, a titolo esemplificativo non esaustivo, quanto proposto dalla norma **UNI 11337\_6**.

Esempio di Tabella Clash Detection, da presentare in oGI con indicazione del tipo di conflitto

WBS UNI 8290 – Classe di Elemento Tecnico / WBS UNI 8290 – Technische Elementklasse	Clash con STR / Kollision mit STR	Clash con MEP / Kollision mit MEP	Clash con VVF / Kollision mit VVF	Tipo di conflitto atteso / Erwarteter Konflikttyp	Priorità / Priorität	Note / Anmerkungen
1.1 – Opere Verticali (Muri, Setti) / Vertikale Bauteile (Wände, Trennwände)	STR vs MEP	MEP vs ARC	MEP vs VVF	Attraversamento impianti / penetrazioni non coordinate / Leitungsdurchdringungen nicht koordiniert	Alta / Hoch	Verificare forometrie coordinate / Abstimmung der Durchführungen prüfen
1.2 – Opere Orizzontali (Soli, Soppalchi) / Horizontale Bauteile (Decken, Zwischengeschosse)	STR vs MEP	MEP vs ARC	MEP vs VVF	Interferenze impianti nei solai / passaggi verticali / Leitungsinterferenzen in Decken / Schächten	Alta / Hoch	Definire cavedi e asole impiantistiche / Schächte und Aussparungen definieren
1.3 – Tamponamenti e Chiusure Esterne / Außenwände und Fassadenabschlüsse	STR vs ARC	MEP vs ARC	ARC vs VVF	Collisioni tra facciate e componenti impiantistici / Kollisionen zwischen Fassaden und Haustechnik	Media / Mittel	Coordinamento staffaggi e terminali / Abstimmung Halterungen und Endgeräte
1.4 – Serramenti / Fenster- und Türrahmen	–	ARC vs MEP	–	Sovrapposizioni con canalizzazioni o terminali / Überlappung mit Leitungen oder Endgeräten	Media / Mittel	Riservare spazi nei nodi murari / Platz in Wandknoten vorsehen
1.5 – Controsoffitti e Cavedi / Abgehängte Decken und Schächte	MEP vs MEP	MEP vs VVF	MEP vs ARC	Affollamento impianti, altezze minime non garantite / Leitungsdichte, Mindesthöhen nicht gesichert	Alta / Hoch	Clash tridisciplinare ricorrente / Häufige dreifache Kollision
1.6 – Pavimentazioni e Sottoservizi / Bodenaufbauten und Unterflurtechnik	MEP vs STR	ARC vs MEP	VVF vs ARC	Interferenze con canalizzazioni e pozzetti / Interferenzen mit Leitungen und Revisionsöffnungen	Media / Mittel	Coordinamento quote e alzati / Abstimmung Höhenlagen und Schnitte
1.7 – Arredi e Attrezzature Fisse / Möbel und feste Einbauten	ARC vs MEP	ARC vs VVF	–	Sovrapposizioni fisiche / punti di accesso impattati / Physische Überlagerungen / beeinträchtigte Zugänge	Bassa / Niedrig	Verifica layout funzionale / Funktionales Layout prüfen





Darüber hinaus verlangt die Auftraggeber, dass der Auftragnehmer die **Werkstattpläne (Shop Drawings)** der ausführenden Firmen, basierend auf dem genehmigten Ausführungsprojekt, mit dem BIM-Modell verknüpft. Diese Verknüpfungen sind innerhalb der **CDE** über **Links** an den entsprechenden Modellelementen abzubilden.

### 3.14 Inkohärenzen Modell vs. As-Built

Eine höhere Detailtiefe der grafischen Ausarbeitungen wird als akzeptabel angesehen, sofern dadurch keine informatorischen Inkohärenzen mit dem digitalen Modell entstehen.

Eine vorübergehende Abweichung zwischen Modell und Ausarbeitungen gilt als akzeptabel, wenn sie minimal, benannt und in der monatlichen Aktualisierung der As-Built-Modelle eingeplant ist.

Informatorische und widersprüchliche Inkohärenzen zwischen grafischen Ausarbeitungen und gelieferten Modellen werden hingegen nicht akzeptiert.

Bei festgestellten Unstimmigkeiten der gelieferten Modelle ist die Auftraggeber berechtigt, ohne weitere finanzielle Ansprüche des Auftragnehmers die Ergänzung oder Aktualisierung der Modelle zu verlangen.

Das Vorliegen wesentlicher und signifikanter Inkohärenzen kann zudem zu vertraglichen Regressansprüchen der Auftraggeber gegenüber dem Auftragnehmer führen.

### 3.15 BIM on Field

Auf Basis der strategischen Ziele – Zwecke und Nutzungen der Modelle (vgl. Kap. 3.2) beabsichtigt die Auftraggeber:

- Mit Hilfe der Informationsmodelle den Baufortschritt zu überwachen.
- Die Übereinstimmung zwischen dem im Verlauf der Bauausführung bis zur Abnahme erstellten Ausführungsmodell und dem tatsächlich Realisierten bzw. Gelieferten sicherzustellen.

Dem Auftragnehmer steht es frei, der Auftraggeber die Implementierung digitaler BIM-on-Field-Plattformen (z. B. Dalux on Field, Stream BIM etc.) vorzuschlagen. Diese sollen eine durchgängige Digitalisierung des Baustellenmanagements seitens der Bauleitung ermöglichen und so Effizienzsteigerungen bei Zeit- und Kosten für den Auftraggeber erzielen.

### 3.16 Zeitplanung (4D)

Vollständige Definition gemäß ISO 19650:

Integration des Bauzeitenplans mit dem Modell, um die Entwicklung der Baustelle im Zeitverlauf zu simulieren

Für diesen Auftrag ist **keine Implementierung von 4D BIM** – also der Integration zwischen Informationsmodell und zeitlicher Planung der Baustellenaktivitäten – erforderlich.

Inoltre, il committente richiede all'**affidatario** di **collegare al modello BIM le tavole costruttive** (shop drawings) prodotte dalle imprese esecutrici, in riferimento al progetto esecutivo approvato. Tali collegamenti dovranno essere resi accessibili all'interno dell'ambiente di condivisione dati (**AcDat**), per mezzo di **link** associati agli oggetti di modello corrispondenti.

### 3.14 Incoerenze Modello vs AsBuilt

Sarà considerata accettabile una maggiore definizione degli elaborati grafici, purché essi non creano "Incoerenze informative con modello digitale".

Sarà considerata accettabile una difformità temporanea tra modello ed elaborati, purché minima, dichiarata e programmata rettifica nell'aggiornamento mensile dei modelli As-built.

Non saranno considerate accettabili incoerenze informative e contraddittorie tra elaborati grafici e modelli consegnati. Nel caso di riscontrate incongruenze dei modelli consegnati, il committente avrà diritto di richiesta integrazioni/aggiornamento modelli senza ulteriori pretese economiche dell'affidatario.

La presenza di sostanziali e significative incongruenze, potrà inoltre determinare rivalsa contrattuale del committente verso affidatario.

### 3.15 BIM on Field

Sulla base degli obiettivi strategici – scopi ed usi modelli (rif. cap. 3.2), il committente intende implementare:

- Monitorare con l'ausilio dei modelli informativi lo stato di avanzamento dell'opera.
- Assicurare la correlazione tra il modello costruttivo prodotto nel corso dell'esecuzione dei lavori fino al collaudo, con quanto effettivamente realizzato e/o fornito.

È facoltà dell'affidatario di proporre al committente l'implementazione di piattaforme digitali di BIM on Field, (es: Dalux on Field, Stream BIM etc.) che consentano una digitalizzazione della gestione, lato DL dell'intero cantiere, con risultante incremento di efficienza, riduzione di tempi e costi il committente.

### 3.16 Gestione Tempi (4D)

Definizione secondo ISO 19650:

Integrazione del cronoprogramma lavori con il modello, per simulare l'evoluzione del cantiere nel tempo.

Per la presente commessa, **non è richiesta l'implementazione del 4D BIM**, ovvero l'integrazione tra modello informativo e pianificazione temporale delle attività di cantiere.



Die Steuerung und Darstellung des zeitlichen Ablaufs der Arbeiten erfolgt über die **herkömmliche Baudokumentation des Bauzeitenplans**, erstellt nach den etablierten Verfahren und Gepflogenheiten der Bauleitung und unter Einhaltung der geltenden Vorschriften (z. B. D.M. 49/2018).

Dieser Ansatz vereinfacht den Informationsfluss und gewährleistet dennoch eine effektive Kontrolle der Bauzeiten, ohne eine dynamische Integration der Aktivitäten im BIM-Modell zu erfordern.

### 3.17 Kostenmanagement (5D)

Vollständige Definition gemäß ISO 19650:

Verknüpfung zwischen **Modellelementen** und **Mengenermittlung** zur dynamischen Kostenkontrolle.

Für diesen Auftrag ist **keine** direkte Integration der **Kostenschätzung mit Massenermittlung im BIM-Modell erforderlich**, ebenso wenig wie eine dynamische Mengensteuerung in authoring-Umgebungen oder automatisierten Rechenplattformen.

Ungeachtet dieser Vereinfachungen verlangt die Auftraggeber, dass der Auftragnehmer in seiner **Vor-BAP eine Liste von „Mengentabellen“** definiert und strukturiert, die in den nativen BIM-Authoring-Tools erstellt und in den **Formaten Excel und PDF exportiert** werden, um eine transparente Mengenüberprüfung zu ermöglichen.

Die Mengentabellen müssen sein:

- **Disziplinspezifisch organisiert** (mindestens: Architektur, Strukturen, MEP)
- **Geordnet nach Klassen technischer Elemente (C.E.T.)**, zum Beispiel:

#### ARCHITEKTUR

- Bodenbeläge
- Abgehängte Decken
- Trockenbau
- Türen und Fenster
- ...

#### STRUKTUREN

- Fundamente
- Stützen
- Träger
- Deckenplatten
- ...

#### ANLAGEN (MEP)

- Leitungen
- Endgeräte
- Geräte
- ...

**Geordnet nach Materialtypen**, zum Beispiel:

- Stahlbeton XXX
- Mauerwerk XXX
- Dämmstoff XXX
- ...

Zudem verlangt der Auftraggeber vom Auftragnehmer, im endgültigen Mengenermittlung ausdrücklich anzugeben:

La gestione e la rappresentazione della sequenza temporale dei lavori sarà effettuata mediante la **documentazione tradizionale del cronoprogramma**, redatta secondo le modalità consolidate e le consuetudini della **Direzione Lavori**, nel rispetto della normativa vigente (es. D.M. 49/2018).

Questa scelta consente di semplificare il flusso informativo, mantenendo comunque un controllo efficace sulla tempistica dell'opera, senza richiedere l'integrazione dinamica delle attività nel modello BIM.

### 3.17 Gestione Costi (5D)

Significato da ISO 19650:

Collegamento tra elementi di modello e **computo metrico estimativo**, per il controllo dinamico dei costi.

Per la presente commessa, **non è richiesta l'integrazione diretta del computo metrico estimativo nel modello BIM**, né il controllo dinamico delle quantità all'interno di ambienti di authoring o piattaforme di computazione automatica.

Fatte salve tali semplificazioni, il committente richiede che l'affidatario, all'interno della propria **oGI, definisca e strutturi una lista di "Abachi di Quantità"**, generati all'interno dei software BIM authoring nativi e da **esportare nei formati Excel e PDF**, come strumento di verifica trasparente delle quantità modellate.

Tali abachi dovranno essere:

- **Organizzati per disciplina** (minimo: **Architettura, Strutture, MEP**);
- **Organizzati per Classi di Elementi Tecnici (CET)**, secondo esempi come:

#### ARCHITETTURA

- Pavimentazioni
- Controsoffitti
- Cartongessi
- Porte e Finestre
- ....

#### STRUTTURE

- Fondazioni
- Pilastrini
- Travi
- Solai
- ....

#### IMPIANTI (MEP)

- Canalizzazioni
- Terminali
- Apparecchiature
- ...

- **Organizzati per Materiali tipologici**, secondo esempi come:
  - Calcestruzzo Armato XXX
  - Laterizio XXX
  - Isolante XXX
  - ...

Inoltre, **il committente richiede all'affidatario di indicare esplicitamente nel Computo Metrico finale:**



- **Welche Mengen parametrisch und nachvollziehbar direkt aus dem BIM-Modell abgeleitet** wurden;
- **Welche Mengen durch Berechnung oder manuelle Eingabe** erzeugt wurden, unter Angabe der Datenquelle.
- **Quali quantità siano state direttamente dedotte dal modello BIM**, in modo parametrico e tracciabile;
- **Quali quantità siano invece frutto di calcolo o inserimento manuale**, specificando la fonte dei dati.

Dieser Ablauf sichert die Transparenz und Rückverfolgbarkeit zwischen dem digitalen Modell und der Kostenschätzung und ermöglicht der Auftraggeber eine effektive Validierung der projektierten und realisierten Mengen.

Questa procedura è finalizzata a garantire la trasparenza e tracciabilità tra modello digitale e stima economica, permettendo al committente una validazione efficace dei dati quantitativi di progetto e costruzione.

### 3.18 Nachhaltigkeit und Energieanalyse (6D)

Für diesen Auftrag ist **keine Integration der Energieanalyse in das BIM-Modell erforderlich**. Die Behandlung energetischer Aspekte erfolgt auf konventionelle Weise durch die Erstellung des energetischen Nachweises durch das Planungsteam.

Konkret ist folgende Dokumentation zu erstellen:

- **Bericht gemäß Legge 10**, in Übereinstimmung mit den national geltenden Vorschriften zur Energieeffizienz von Gebäuden;
- **CasaClima-Zertifizierung**, entsprechend den regionalen Bestimmungen der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol.

Der Gebäudeenergieausweis ist integraler Bestandteil der Planung und der Vergabe und obliegt dem architektonischen Team, das dessen Konformität mit den gesetzlichen Vorgaben und den geforderten Leistungsanforderungen sicherzustellen hat.

**Obwohl keine Integration** der Energieanalyse in das BIM-Modell erforderlich ist, steht es dem Auftragnehmer im Rahmen seiner Vor-BAP frei, einen Prozess-Workflow vorzuschlagen, der den Einsatz der BIM-Modelle und der darin enthaltenen Informationen zur Unterstützung der Extraktion energierelevanter Daten vorsieht.

Solche Daten können beispielsweise umfassen:

- wärmeübertragende und beheizte Flächen
- verglaste und opake Bauteile
- Schichtaufbauten der Bauteile

In diesem Fall muss der Auftragnehmer im oGI klar angeben, welches Softwaretool für die Energieanalyse verwendet wird, und die Kompatibilität der Informationsflüsse mit den im Modell vorhandenen Daten garantieren.

Unabhängig vom vorgeschlagenen Workflow sind die Ergebnisse des **Legge-10-Berichts** und der **CasaClima-Zertifizierung** in dem **CDE** hochzuladen und zu veröffentlichen, wie in den vorhergehenden Kapiteln dieses AIA bereits festgelegt.

### 3.18 Sostenibilità e Analisi Energetica (6D)

Per la presente commessa, **non è richiesta l'integrazione dell'analisi energetica all'interno del modello BIM**. La gestione degli aspetti energetici avverrà secondo le **modalità tradizionali**, attraverso la redazione del **progetto energetico** a cura del team di progettazione.

In particolare, si richiede la produzione della seguente documentazione:

- **Relazione ex Legge 10**, in conformità alla normativa nazionale vigente in materia di efficienza energetica degli edifici;
- **Certificazione energetica CasaClima**, in ottemperanza alle normative regionali della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige.

Il progetto di certificazione energetica è da intendersi parte integrante della progettazione e dell'appalto, ed è affidato al team di progettazione, che dovrà garantirne la conformità alle prescrizioni legislative e ai requisiti prestazionali previsti

Pur **non essendo richiesta** l'integrazione dell'analisi energetica all'interno del modello BIM, è facoltà dell'affidatario, nell'ambito del proprio oGI, proporre un workflow di processo che preveda l'uso dei modelli BIM e delle informazioni in essi contenute, a supporto dell'estrazione di dati utili al calcolo energetico.

Tali dati possono includere, a titolo esemplificativo:

- Superfici disperdenti e riscaldate;
- Elementi vetrati e opachi;
- Composizione dei pacchetti stratigrafici.

In tal caso, l'affidatario dovrà indicare chiaramente all'interno dell'oGI il **software utilizzato per l'elaborazione dell'analisi energetica**, e garantire la compatibilità dei flussi informativi con i dati presenti nel modello.

Indipendentemente dal workflow proposto, i **risultati della Legge 10** e la **pratica CasaClima** dovranno essere caricati e pubblicati all'interno **AcDat**, secondo quanto già previsto nei precedenti capitoli del presente CI.



### 3.19 Asset-Management (7D)

Vollständige Definition gemäß ISO 19650:

Das **Asset Information Model (AIM)** ist das Ergebnis der Erfassung, Aktualisierung und Pflege relevanter Informationen aus dem **Project Information Model (PIM)** und deren Integration mit weiteren nachprojektbezogenen Daten.

Die Auftraggeber **verlangt nicht** zwingend eine Schnittstelle zwischen den BIM-Modellen und **CAFM-/CMMS-Systemen**.

Dem Auftragnehmer steht es jedoch frei, einen Workflow oder digitale Lösungen vorzuschlagen, die die Nutzung des BIM-Modells für Wartungszwecke unterstützen und mit den Zielen dieses AIA in Einklang stehen.

Insbesondere sind folgende Punkte gefordert:

- **Identifikation strategischer Wartungselemente** (z. B. Anlagenendgeräte, Fenster, technische Oberflächen etc.)
- Für diese Elemente ein entsprechendes Maß an:
  - **Geometrischer Definition (LOG)** → LOD D/E
  - **Alphanumerischer Definition (LOI)** → spezifische Attribute und Psets
  - **Dokumentaler Definition (DOC)** → technische Datenblätter, Handbücher, Zertifikate, mit dem Modell verknüpft
- **Verknüpfung der Fotodokumentation** der Baustelle mit den Modellelementen, sofern verfügbar

#### Verweise:

- Vgl. Kapitel **2.12** Laserscan und fotografische Dokumentation, **3.8** (Anlagenendgeräte) und **3.9** (LOIN)

### 3.19 Gestione Asset (7D)

Significato da ISO 19650:

L'**Asset Information Model (AIM)** è il risultato della raccolta, aggiornamento e mantenimento delle informazioni rilevanti, provenienti dal **Project Information Model (PIM)** e integrato con altri dati post-realizzazione.

Il committente **non richiede** obbligatoriamente l'interfaccia tra i modelli BIM e software di **Facility Management (CAFM/CMMS)**.

Tuttavia, l'**offerente ha facoltà di proporre un workflow** o soluzioni digitali che facilitino l'utilizzo del modello BIM a fini **manutentivi**, in coerenza con gli obiettivi espressi nel presente CI.

In particolare, si richiede:

- **Identificazione degli elementi strategici per la manutenzione** (es. terminali di impianto, serramenti, finiture tecniche, ecc.);
- Per tali elementi, è richiesto un grado adeguato di:
  - **Definizione Geometrica (LOG)** → LOD D/E
  - **Definizione Informativa (LOI)** → Attributi e Pset specifici
  - **Definizione Documentale (DOC)** → Schede tecniche, manuali, certificazioni collegate al modello
- **Collegamento della fotodocumentazione di cantiere** agli oggetti di modello, ove disponibile.

#### Riferimenti

- Vedi Capitoli **2.12** Laserscan e documentazione fotografica, **3.8** (Terminali di Impianto) e **3.9** (LOIN).



## 4 VERWALTUNGSABSCHNITT

Der Verwaltungsteil der AIA definiert die vertraglichen Anforderungen, die Vergabemodalitäten, die wirtschaftlichen Kriterien und die Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit der Verwaltung der Modelle und Informationsdaten. Er legt zudem die Verpflichtungen der Parteien in Bezug auf die Lieferfristen und die BIM-Ziele fest.

### 4.1 Strategische Ziele der Auftraggeber bei der Anwendung der BIM-Methodik

Die Auftraggeber sieht in der BIM-Methodik ein strategisches Instrument, um die informationstechnische, technische und administrative Begleitung über den gesamten Lebenszyklus im Zusammenhang mit dem Gebäude sicherzustellen. Dabei wird BIM in mehrfacher, koordinierter Zielsetzung eingesetzt: von der digitalen Anforderungsprüfung und konzeptionellen Modellierung in der Machbarkeitsphase bis zur technischen Ausführungsvalidierung zur Unterstützung der Genehmigungsverfahren.

Die Auftraggeber beabsichtigt, eine einzige integrierte digitale Quelle (CDE) zu nutzen, die die Rückverfolgbarkeit und Überlagerung aller Informationen aus Laserscanner-Aufmaßen, geometrischen Modellen und technischen Datenblättern ermöglicht.

Insbesondere sind Modelle zu verwenden, die

- die geometrische Kongruenz zwischen Planung und Ausführung prüfen,
- die Baustellenkontrolle und die Erstellung der Kostenschätzung mit Massenermittlung unterstützen,
- eine geordnete Dokumentationsstruktur für die künftige Wartung des Gebäudes liefern.

Obwohl keine automatisierte Schnittstelle zu **Facility-Management**-Systemen gefordert wird, soll ein codifiziertes System technischer Informationsreferenzen (z. B. Schlüssel-/Türcodes und Anlagenendgeräte) die Zugänglichkeit und Archivierung technischer und leistungsbezogener Daten für das Post-Interventions-Management sicherstellen.

Der Einsatz von BIM in dieser Struktur dient somit als Enabler für eine transparente, effiziente und digital orientierte Verwaltung des Gebäudes.

### 4.2 Geistiges Eigentum der BIM- Modelle und Unterlagen

Das ausschließliche Eigentum an allen BIM-Modellen und den in der CDE abgelegten Ausarbeitungen geht mit der Veröffentlichung in der Sektion „**Published**“ der CDE auf die Auftraggeber über.

Die Veröffentlichung in „**Published**“ hat rechtsgültige Wirkung und ist einer formellen PEC-Zustellung des Auftragnehmers an die Auftraggeber gleichgestellt.

Die Auftraggeber ist somit berechtigt, sämtliches vom Auftragnehmer erstelltes Material uneingeschränkt für

## 4 SEZIONE AMMINISTRATIVA

La sezione amministrativa del CI definisce i requisiti contrattuali, le modalità di affidamento, i criteri economici e le responsabilità connesse alla gestione dei modelli e dei dati informativi. Specifica inoltre gli obblighi delle parti in relazione alle consegne e agli obiettivi BIM

### 4.1 Obiettivi Strategici del committente nell'utilizzo metodologia BIM

Il committente individua nella metodologia BIM uno strumento strategico per garantire il presidio informativo, tecnico e gestionale lungo l'intero ciclo di vita dell'intervento edilizio relativo al edificio in oggetto. In tale ottica, il BIM viene adottato con finalità plurime e coordinate: dalla verifica dei requisiti progettuali su base digitale e modellazione concettuale in fase di fattibilità, fino alla validazione tecnica esecutiva a supporto dei procedimenti autorizzativi.

Il committente intende disporre di un'unica fonte digitale integrata (AcDat) che consenta la tracciabilità e la sovrapposibilità delle informazioni derivanti da rilievi laser scanner, modelli geometrici e schede tecniche.

In particolare, si richiede l'impiego di modelli

- finalizzati alla verifica di coerenza geometrica tra progettato ed eseguito,
- a supporto delle attività di controllo in cantiere e della redazione del Computo Metrico Estimativo,
- nonché per una strutturazione documentale ordinata e utile alla futura manutenzione del cespite .

Il committente, pur non prevedendo un'integrazione automatizzata con sistemi di **Facility Management**, intende predisporre un sistema codificato di riferimenti tecnico-informativi (es. sistema chiavi per porte e terminali impiantistici) per l'accessibilità e la conservazione dei dati tecnici e prestazionali, a beneficio della gestione post-intervento.

L'utilizzo della metodologia BIM, così strutturato, si pone dunque come leva abilitante per una gestione trasparente, efficiente e digitalmente orientata del edificio.

### 4.2 Proprietà Intellettuale dei modelli BIM e degli elaborati

La proprietà esclusiva di tutti i modelli BIM e degli elaborati consegnati nell'ACDat è trasferita al committente nel momento della pubblicazione degli stessi nell'apposita sezione „**Published**“ dell'AcDat.

La pubblicazione dei dati e modelli in **Published**, ha valore legale ed è del tutto equiparabile ad invio PEC dall'affidatario al committente.

Pertanto il committente potrà utilizzare, modificare e divulgare liberamente tutto il materiale prodotto



jegliche Zwecke zu nutzen, zu verändern und zu verbreiten, unter Wahrung der Urheberpersönlichkeitsrechte der Planer. Mit anderen Worten überträgt der Auftragnehmer alle wirtschaftlichen Nutzungsrechte an den Modellen und Dokumenten und behält ausschließlich das Urheberpersönlichkeitsrecht („paternità intellettuale“). Der Auftragnehmer gestattet der Auftraggeber, die in den Modellen und Ausarbeitungen enthaltenen Daten und Informationen auch für andere als die ursprünglichen Zwecke dieses Auftrags ohne zusätzliche Vergütung zu verwenden.

#### 4.3 Austauschformat und Übergabe

Die Auftraggeber verlangt vom Auftragnehmer die Übergabe der Modelle und Ausarbeitungen gemäß dem BAP und dem gemeinsamen „Veröffentlichungs“-Workflow im CDE. Dokumente, die auf anderem Weg (E-Mail, PEC o. ä.) eingereicht werden, werden nicht akzeptiert.

Die Auftraggeber wird bei der Veröffentlichung der finalen Modelle im CDE vom Auftragnehmer folgende offenen Austauschformate verlangen:

- dxf, IFC, pdf, Excel, Word für die Dokumente
- IFC, native Formate für die BIM-Modelle
- IFC, native Formate für das BIM-Koordinationsmodell

Die proprietären Dateiformate werden abgegeben, um die Überprüfung- und Validierungsarbeiten zu erleichtern und die Projekthinhalte besser mit dem Auftraggeber zu teilen. Das offene IFC-Format gilt als Standard für die Bereitstellung von 3D-Inhalten. Bei Inkonsistenzen zwischen dem IFC-Modell und dem entsprechenden proprietären BIM-Modell wird die Überprüfung am IFC-Modell durchgeführt.

#### 4.4 IFC-Export-Mapping

Gemäß den Normen **UNI EN ISO 19650-1 und 19650-2** sowie unter Wahrung der europäischen und nationalen Grundsätze der Interoperabilität und Technologieneutralität schreibt die Auftraggeber die verpflichtende Verwendung des offenen **IFC-Formats (Industry Foundation Classes)** für die Lieferung und den Austausch der digitalen Informationsmodelle gemäß dem **buildingSMART-International-Standard** vor.

Referenznorm: **UNI EN ISO 16739 ff. – Industry Foundation Classes (IFC)** für den Datenaustausch in der Bau- und Facility-Management-Branche.

Insbesondere wird verlangt,

- dass die Modell-Exporte im offiziellen, aktuell gültigen IFC-Standardformat erfolgen: IFC 4.3 ADD 2 (Published 2024-04) ISO 16739-1:2024 ([https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4\\_3/](https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_3/))
- IFC 2x3-Exporte werden nicht akzeptiert, da sie durch die neuen buildingSMART-Standards abgelöst sind;

dall'affidatario per qualsiasi finalità, fatto salvo il riconoscimento dei diritti morali d'autore in capo ai progettisti. In altri termini, l'affidatario cede ogni diritto di utilizzazione economica sui modelli e documenti, mantenendo esclusivamente la paternità intellettuale dell'opera. L'affidatario autorizza il committente ad impiegare i dati e le informazioni contenuti nei modelli e negli elaborati anche per scopi diversi da quelli originari del presente appalto, senza ulteriori compensi.

#### 4.3 Formato di Interscambio e Consegna

Il committente richiede all'affidatario la consegna di modelli ed elaborati, secondo quanto previsto nel pGI, e secondo workflow condiviso di “Pubblicazione” in AcDat. Non verranno accettati documenti consegnati in modalità alternative ( email, pec o altro ).

Il committente in fase di pubblicazione dei modelli finale in AcDat richiederà all'aggiudicatario il formato aperto di interscambio:

- dxf, IFC, pdf, excel, word per i documenti
- IFC, formati nativi per i modelli BIM
- IFC, formati nativi per il modello BIM federato

I formati proprietari vengono consegnati per facilitare il lavoro di verifica e validazione e per una migliore condivisione con il committente dei contenuti progettuali. Si ritiene il formato aperto IFC lo standard di riferimento per la consegna dei contenuti 3D. In caso di incongruenze tra modello IFC e corrispondente modello proprietario, la verifica sarà eseguita sul modello IFC.

#### 4.4 Mappatura d'esportazione IFC

Ai sensi delle norme **UNI EN ISO 19650-1 e 19650-2**, e nel rispetto dei principi di interoperabilità e neutralità tecnologica sanciti a livello europeo e nazionale, il committente prescrive l'obbligo di utilizzo del formato aperto **IFC (Industry Foundation Classes)** per la consegna e lo scambio dei Modelli Informativi Digitali, secondo quanto definito dallo standard **buildingSMART International**.

La normativa di riferimento: **UNI EN ISO 16739 e s.m.i. – Industry Foundation Classes (IFC)** per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;

In particolare, si richiede che

- l'esportazione dei modelli avvenga mediante standard IFC attualmente in uso ed ufficiale: IFC 4.3 ADD 2 (Published 2024-04 ) ISO 16739-1:2024\* ([https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4\\_3/](https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_3/))
- Non verranno accettate esportazioni in IFC 2x3, ritenute superate dai nuovi standard Building International;



- Alle **IFC-Exporte** sind mit der **Projektsprache „English“** zu versehen, um die volle Übereinstimmung von Objektbezeichnungen, Klassendefinitionen und Informationsparametern mit den buildingSMART-Standards und dem buildingSMART Data Dictionary (bSDD) zu gewährleisten;
- Sämtliche Modellelemente müssen eindeutig und korrekt den entsprechenden **IFC-Entity-Klassen zugeordnet** sein (z. B. IfcWall, IfcWindow usw.) entsprechend ihrer technischen, funktionalen und konstruktiven Eigenschaften;
- Die den Modellelementen zugeordneten Informationen sind über **Property Sets (Pset)** zu organisieren, konform zu den maßgeblichen Normen (z. B. **UNI EN ISO 16739, UNI 11337-4**);
- Die **semantische Zuordnung der Informationsparameter** hat ausschließlich anhand der Codes und Definitionen des **buildingSMART Data Dictionary (bSDD)** zu erfolgen, um ein semantisch strukturiertes, abfragbares und durchgängig interoperables Modell zu garantieren.
- L'esportazione dei modelli in formato **IFC** avvenga con **lingua di progetto impostata su "inglese"**, garantendo la piena coerenza tra le denominazioni degli oggetti, le definizioni delle classi e i parametri informativi, così come codificati negli standard buildingSMART e nel buildingSMART Data Dictionary (bSDD);
- Tutti gli elementi contenuti nei modelli informativi siano **mappati in maniera univoca e corretta** nelle relative **classi IFC (IFC Entity Classes)**, in funzione della loro effettiva natura tecnica, funzionale e costruttiva, evitando ambiguità o genericità nella classificazione;
- Le informazioni associabili agli elementi modellati siano **organizzate mediante Property Set (Pset)** conformi alle specifiche normative vigenti (es. **UNI EN ISO 16739, UNI 11337-4**);
- La **mappatura semantica dei parametri informativi** avvenga utilizzando esclusivamente i codici e le definizioni presenti nel **buildingSMART Data Dictionary (bSDD)**, al fine di assicurare un modello semanticamente strutturato, interrogabile e interoperabile in tutto il ciclo di vita dell'opera;

Beispiel für die Definition eines Property Set für die Kategorie IfcWall:

Esempio di definizione Property Set per la categoria IfcWall:

6.1.3.41.5 Property sets		
<b>Pset_ConcreteElementGeneral</b> AssemblyPlace CastingMethod StructuralClass	<b>Pset_Condition</b> AssessmentDate AssessmentCondition AssessmentDescription	<b>Pset_ConstructionAdministration</b> ProcurementMethod SpecificationSectionNumber SubmittalIdentifier
<b>Pset_ConstructionOccurrence</b> InstallationDate ModelNumber ToolNumber	<b>Pset_ElementKinematics</b> CyclicPath CyclicRange LinearPath	<b>Pset_EnvironmentalCondition</b> ReferenceAirRelativeHumidity ReferenceEnvironmentTemperature MaximumReferencePressure
<b>Pset_EnvironmentalImpactIndicators</b> Reference FunctionalUnitReference IndicatorsUnit	<b>Pset_EnvironmentalImpactValues</b> TotalPrimaryEnergyConsumption WaterConsumption HazardousWaste	<b>Pset_InstallationOccurrence</b> InstallationDate AcceptanceDate ApprovalExpirationDate
<b>Pset_MaintenanceStrategy</b> AssetCriticality AssetFrailty AssetPriority	<b>Pset_MaintenanceTriggerCondition</b> ConditionTargetPerformance ConditionMaintenanceLevel ConditionReductionLevel	<b>Pset_MaintenanceTriggerDuration</b> DurationTargetPerformance DurationMaintenanceLevel DurationReductionLevel
<b>Pset_MaintenanceTriggerPerformance</b> TargetPerformance PerformanceMaintenanceLevel ReplacementLevel	<b>Pset_ManufacturerOccurrence</b> AcquisitionDate BarCode SerialNumber	<b>Pset_ManufacturerTypeInformation</b> GlobalTradeItemNumber ArticleNumber ModelReference
<b>Pset_PrecastConcreteElementFabrication</b> TypeDesignation ProductionLotId SerialNumber	<b>Pset_PrecastConcreteElementGeneral</b> TypeDesignation CornerChamfer ManufacturingToleranceClass	<b>Pset_ReinforcementBarPitchOfWall</b> Description Reference BarAllocationType
<b>Pset_RepairOccurrence</b> RepairContent RepairDate MeanTimeToRepair	<b>Pset_Risk</b> RiskName RiskType NatureOfRisk	<b>Pset_RoadGuardElement</b> PARAPET IsMoveable IsTerminal IsTransition
<b>Pset_ServiceLife</b> ServiceLifeDuration MeanTimeBetweenFailure	<b>Pset_Tolerance</b> ToleranceDescription ToleranceBasis CharacterTolerance	<b>Pset_Uncertainty</b> UncertaintyBasis UncertaintyDescription HorizontalUncertainty
<b>Pset_WallCommon</b> Reference Status AccessorBasis	<b>Pset_Warranty</b> WarrantyIdentifier WarrantyStartDate IsContractMaintenance	<b>Qto_BodyGeometryValidation</b> GrossSurfaceArea NetSurfaceArea GrossVolume
<b>Qto_WallBaseQuantities</b> Length Width		

#### Dokumentationspflicht:

Jeder in IFC gelieferte Informationsmodell-Export muss von einem **Mapping Report** begleitet sein, der enthält:

- die genaue Beschreibung der verwendeten IFC-Entitäten,

#### Obbligo di documentazione:

Ogni modello informativo consegnato in formato IFC dovrà essere accompagnato da un **Documento di Mapping Report**, contenente:

- la descrizione puntuale delle entità IFC utilizzate,



- die Liste der implementierten Property Sets,
- die Struktur der Informationsparameter,
- und gegebenenfalls vorgenommene Anpassungen mit technischer Begründung ihrer Normkonformität.

Verstöße gegen diese Vorgaben – insbesondere der Einsatz generischer IFC-Klassen (z. B. **IfcBuildingElementProxy**) ohne nachvollziehbare technische Begründung – können zur **Nicht-Konformität des Modells und zur Ablehnung der Lieferung durch die Auftraggeber führen und die vertraglichen Sanktionen nach sich ziehen.**

**Der Auftragnehmer definiert im oGI die anzuwendende Tiefe der Informationsstruktur und die Gruppierung der Psets entsprechend den projektspezifischen Zwecken und Nutzungen der Modelle.**

#### 4.5 Validierung der BIM-Modelle

Die Auftraggeber führt die **Validierung der digitalen Informationsmodelle (BIM)** zur Überprüfung der informatorischen Konsistenz und der Einhaltung der vertraglichen Anforderungen durch. Die Validierung bezieht sich auf Modelle der Stufen **LV2** und **LV3** und hat zum Ziel:

- die Konsistenz zwischen dem genehmigten Projekt und den gelieferten Informationsmodellen zu prüfen;
- die Übereinstimmung zwischen den im **AIA** enthaltenen Vorgaben und denen im **BAP** festgelegten Anforderungen zu verifizieren;
- die Entsprechung der im pGI deklarierten **Level of Information Need (LOIN)** mit den tatsächlich in den gelieferten Modellen befüllten Daten zu kontrollieren.

Die Validierung erfolgt an digitalen Modellen im offenen **IFC-Format** gemäß den einschlägigen Normen:

- **UNI 11337-5:2017** – Digitale Informationsprozesse im Bauwesen – Informationsflüsse in digitalisierten Prozessen;
- **UNI EN ISO 19650-1 und 19650-2** – Organisation und Digitalisierung baubezogener Informationen (BIM) – Informationsmanagement durch modellbasierte Modellierung

Die Prüfung wird durch eine vom Auftraggeber beauftragte, externe und unabhängige Stelle mittels geeigneter Software-Tools für IFC-Modelle und zugehörige Informationsdaten durchgeführt. Das Ergebnis wird in einem speziellen Validierungsbericht dokumentiert und dem Auftragnehmer übermittelt. Die Abnahme der Modelle durch die Auftraggeber setzt die vollständige Erfüllung aller im AIA und im BAP festgelegten Informationsanforderungen voraus.

- l'elenco dei Property Set implementati,
- la struttura dei parametri informativi,
- le eventuali personalizzazioni adottate, e la giustificazione della loro coerenza con gli standard di riferimento.

Il mancato rispetto delle suddette prescrizioni, incluso l'uso di classi IFC generiche (es. **IfcBuildingElementProxy**) in assenza di adeguata motivazione tecnica, potrà determinare la **non conformità del modello informativo e il rigetto della consegna da parte del committente, con gli effetti contrattuali previsti.**

**Sarà cura dell'affidatario definire all'interno dell'oGI la profondità informativa e i raggruppamenti Pset che ritiene idonei di implementare nel progetto, in base agli scopi ed usi dei modelli.**

#### 4.5 Validazione dei modelli BIM

Il committente effettuerà la **validazione dei modelli informativi digitali (BIM)** ai fini della verifica della coerenza informativa e della conformità ai requisiti contrattuali. La validazione riguarda i modelli di livello **LV2** e **LV3** e sarà finalizzata a:

- verificare la coerenza tra il progetto approvato e i modelli informativi consegnati;
- verificare la corrispondenza tra le richieste contenute nel **CI** e quanto previsto nel **pGI**;
- verificare la corrispondenza tra i contenuti informativi (**Level of Information Need — LOIN**) dichiarati nel pGI e i dati effettivamente popolati all'interno dei modelli informativi consegnati.

La validazione sarà effettuata su modelli digitali in formato aperto **IFC**, in conformità a quanto prescritto dalla normativa tecnica di riferimento, in particolare:

- **UNI 11337-5:2017** — Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni — Flussi informativi nei processi digitalizzati;
- **UNI EN ISO 19650-1 e 19650-2** — Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, inclusa la costruzione informativa degli edifici (BIM) — Gestione dell'informazione mediante modellazione informativa.

La verifica sarà eseguita da soggetto terzo esterno e indipendente, incaricato dal committente, mediante l'uso di strumenti software di verifica e validazione idonei per il controllo dei modelli IFC e dei relativi dati informativi.

L'esito della validazione sarà documentato in un apposito rapporto, che verrà comunicato all'affidatario. L'accettazione dei modelli da parte del committente sarà subordinata alla completa rispondenza ai requisiti informativi previsti dal presente CI e dal Piano di Gestione Informativa approvato.



## 4.6 Planungsphasen und Meilenstein-Lieferungen

Die Projektphasen und deren Zeitplan sind im Dokument „Wettbewerbsauslobung“ publiziert.

## 5 ANHÄNGE

### 5.1 Liste der Anhänge dieses CI seitens der Auftraggeber

#### 1) Planungsleitfaden

2) **BIMMS – Method Statement Process** der herausgegeben von der Agentur für Staatsgüter Italia, online auf der Website abrufbar ist

**ADD2023-ADD-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001.PDF**

<https://www.agenziademanio.it/it/motore/?tiporicerca=ricercaavanzata&sq=BIMMS+2024&rs=#>.

#### 3) Leitlinien zur Datenfreigabe

Vergabe der Zugangsdaten zur Plattform CDE. Erstellt vom Auftraggeber und wird dem Auftragnehmer den festzulegenden Fristen übergeben.

### 5.2 Liste der vom Auftragnehmer mindestens vom Vor-BAP einzureichenden Anhänge

- a. Organigramm des Auftragnehmers und BIM-Koordination
- b. Nachweis bisheriger BIM-Erfahrungen
- c. Hardware-Ausstattung des Auftragnehmers
- d. Software-Ausstattung des Auftragnehmers
- e. Liste der Modelle + Liste der Ausarbeitungen
- f. RACI-Verantwortungsmatrix (bei Projektstart vorzulegen)
- g. Disziplinäres BIM-Koordinationshandbuch Klassifizierungs- und Nomenklatursystem\* (je Disziplin und Klasse technischer Elemente gemäß BIMMS-Leitlinien der Agentur für Staatsgüter)
- h. BIM-Prozess-Workflow Interdisziplinärer Kollaborationsfluss zwischen Disziplinen – Unternehmen – Plattformen – Software – CDE
- i. Liste der LOIN-Tabellen für disziplinarische Klassen technischer Elemente

## 4.6 Fasi Progettuali e Milestone Consegne

Le fasi di progetto e il relativo cronoprogramma sono pubblicati nel documento “Disciplinare di concorso”.

## 5 ALLEGATI

### 5.1 Elenco Allegati del presente CI da parte committente

#### 1) Documento di indirizzo alla Progettazione

2) **BIMMS – Method Statement Process** a cura Demanio Italia, consultabile online su sito **ADD2023-ADD-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001.PDF**

<https://www.agenziademanio.it/it/motore/?tiporicerca=ricercaavanzata&sq=BIMMS+2024&rs=#>.

#### 3) Linee guida per la condivisione dei dati

Rilascio delle credenziali di accesso alla piattaforma AcDat. Redatto dal committente e consegnato all'affidatario nei tempi da definirsi.

### 5.2 Elenco allegati minimi richiesti ad affidatario in oGI

- a. Organigramma affidatario e Coordinamento BIM
- b. Referenze Esperienze BIM pregresse
- c. Dotazione hardware dell'affidatario
- d. Dotazione Software affidatario
- e. Elenco Modelli + Elenco Elaborati
- f. Matrice di Responsabilità RACI (da presentare all'avvio del progetto)
- g. Disciplinare di Coordinamento BIM Sistema di Classificazione e nomenclature\* (per Disciplina e Classi di Elementi Tecnici, in ricezione linee guida BIMMS Demanio.)
- h. Workflow di Processo BIM flusso collaborativo interdisciplinare tra Discipline-Società-Piattaforme-Software-AcDat
- i. Elenco schede LOIN per Classi di Elementi Tecnici disciplinari in ricezione ISO 7817-1-2024 e Pset Informativi



gemäß ISO 7817-1:2024 und buildingSMART-Pset-  
Definitionen laut Building Smart International

definiti da Building Smart International

j. Vorlage der Clash-Matrix

j. Template della matrice di Interferenze Clash-  
Matrix

\* siehe jeweils referenzierte Normen und Leitlinien.

\* vedi le norme e le linee guida di riferimento.