

# oice

Associazione delle organizzazioni di ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica



CONFINDUSTRIA

BIM  
BUILDING INFORMATION MODELING  
CAPITOLATO INFORMATIVO  
**LINEE GUIDA**  
v.01

FEBBRAIO 2024

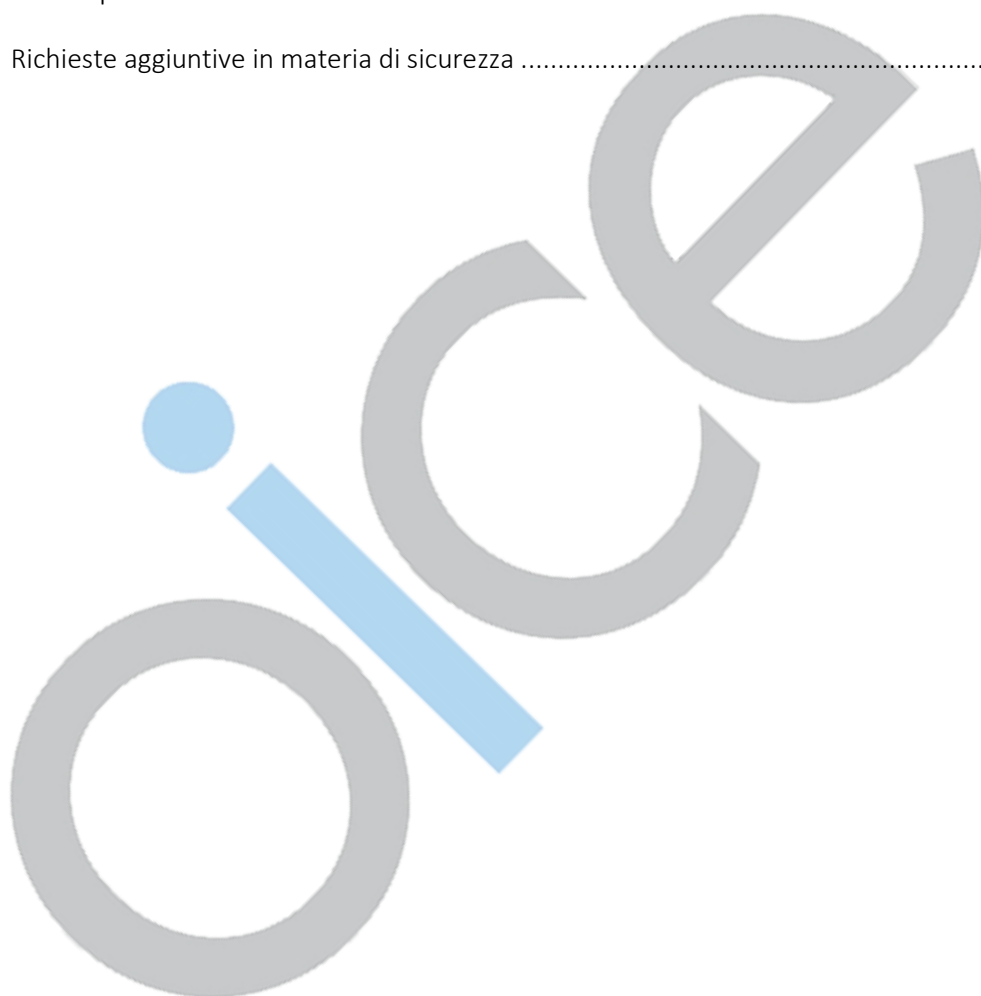
# Sommario

---

## SOMMARIO

<b>Sommario</b> .....	<b>2</b>
<b>1. SEZIONE GENERALE</b> .....	<b>4</b>
1.1 Introduzione e scopo del documento .....	4
1.2 Riferimenti normativi .....	4
1.3 Acronimi e glossario .....	5
<b>2 SEZIONE TECNICA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Infrastruttura richiesta all'Affidatario per il servizio.....	8
2.1.1 Indirizzi per l'utilizzo dell'ACDat.....	8
2.2 Specifica per l'inserimento di oggetti.....	8
2.2.1 Specifiche di classificazione e denominazione degli oggetti.....	8
<b>3 SEZIONE GESTIONALE</b> .....	<b>10</b>
3.1 Obiettivi dei contenitori informativi.....	10
3.1.1 Definizione degli elaborati digitali minimi.....	10
3.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative .....	10
3.2.1 <b>Contenuto geometrico</b> .....	11
3.2.2 <b>Contenuto alfanumerico</b> .....	14
3.3 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale .....	15
3.3.1 Strutturazione dei modelli disciplinari .....	15
3.3.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo .....	15
3.3.3 Coordinamento modelli.....	16
3.3.4 Dimensione massima dei file di modellazione.....	17
3.4 Denominazione dei file.....	17

3.5	Modalità di gestione dei contenuti informativi relativi a modelli, oggetti e/o elaborati	18
3.5.1	Stati di lavorazione del contenuto informativo (L0, L1, L2, L3).....	18
3.5.2	Stati di approvazione del contenuto informativo (A0, A1, A2, A3) .....	18
3.5.3	Procedure di validazione dei modelli .....	19
3.5.4	Articolazione delle operazioni di verifica .....	19
3.6	Politiche per la tutela e sicurezza del contenuto informativo .....	19
3.6.1	Richieste aggiuntive in materia di sicurezza .....	20



# 1.SEZIONE GENERALE

## 1.1 INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO

IL PRESENTE DOCUMENTO È RICONOSCIUTO COME LINEE GUIDA A SUPPORTO E INTEGRAZIONE DEL CAPITOLATO INFORMATIVO REDATTO PER L'ESPLETAZIONE DEL SERVIZIO OGGETTO DI APPALTO.

IN ESSO VENGONO SPECIFICATI I REQUISITI INFORMATIVI STRATEGICI GENERALI E SPECIFICI PER LO SVOLGIMENTO DELL'APPALTO IN OGGETTO.

LO SCOPO DELLE LINEE GUIDA È QUELLO DI GESTIRE IL PROCESSO INFORMATIVO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DELLA METODOLOGIA BIM, DEFINENDO I REQUISITI INFORMATIVI RICHIESTI DALLA STAZIONE APPALTANTE (SA).

TALE DOCUMENTO RAPPRESENTA L'ELEMENTO INDISPENSABILE PER LA REDAZIONE DELL'OFFERTA PER LA GESTIONE INFORMATIVA OGI – CONOSCIUTO ANCHE COME PRE-CONTRACT BIM EXECUTION PLAN – IN CUI OGNI POTENZIALE AFFIDATARIO, RISPONDENDO AD OGNI SPECIFICA SEZIONE DEL CI, DESCRIVE COME INTENDE GARANTIRE IL SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI MINIMI IN ESSO CONTENUTI. IN CASO DI AGGIUDICAZIONE, L'AFFIDATARIO, IN ACCORDO CON LA STAZIONE APPALTANTE, CONSOLIDERÀ QUANTO PROPOSTO E DESCRIVERÀ QUANTO OFFERTO IN SEDE DI GARA NEL PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA PGI (O POST-CONTRACT BIM EXECUTION PLAN) CHE DIVENTERÀ PARTE INTEGRANTE DEL CONTRATTO.

LE LINEE GUIDA, COME IL CAPITOLATO INFORMATIVO, SI ARTICOLANO IN TRE SEZIONI: UNA PRIMA SEZIONE GENERALE, UNA SEZIONE TECNICA E UNA SEZIONE GESTIONALE.

## 1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

IL PRESENTE DOCUMENTO È FINALIZZATO ALLA RAZIONALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CUI ALL'APPALTO E DELLE CONNESSE VERIFICHE ATTRAVERSO L'USO DI METODI E STRUMENTI DI GESTIONE INFORMATIVA SPECIFICI (QUALI QUELLI DI MODELLAZIONE PER L'EDILIZIA E LE INFRASTRUTTURE) COME PREVISTO DAI SEGUENTI RIFERIMENTI NORMATIVI:

- **DECRETO LEGISLATIVO N. 36 DEL 31 MARZO 2023** "CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI";
- **DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI N. 312, 2 AGOSTO 2021.** MODIFICHE AL DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI 1° DICEMBRE 2017, N. 560;
- **UNI EN 17412-1:2020.** LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO;
- **DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI N. 430, 8 OTTOBRE 2019.** REALIZZAZIONE DELL'ARCHIVIO INFORMATICO NAZIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE AINOP;
- **UNI EN ISO 19650.** 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;

- **DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI N. 560, 1° DICEMBRE 2017.** MODALITÀ E I TEMPI DI PROGRESSIVA INTRODUZIONE DEI METODI E DEGLI STRUMENTI ELETTRONICI DI MODELLAZIONE PER L'EDILIZIA E LE INFRASTRUTTURE;
- **REGOLAMENTO (UE) 2016/679 - GDPR (GENERAL DATA PROTECTION REGULATION);**
- **UNI EN ISO 16739:2016.** INDUSTRY FOUNDATION CLASSES (IFC) PER LA CONDIVISIONE DEI DATI NELL'INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI E DEL FACILITY MANAGEMENT;
- **NORMA UNI 11337:2017.** EDILIZIA E OPERE DI INGEGNERIA CIVILE: GESTIONE DIGITALE DEI PROCESSI INFORMATIVI;
- **CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE (D. Lgs. 82/2005 E SS. MM. E II.);**
- **LINEE GUIDA ANAC.**

TROVANO APPLICAZIONE, INOLTRE, GLI OBBLIGHI E LE NORME DI RIFERIMENTO RIPORTATE NEGLI ALTRI DOCUMENTI FACENTI PARTE DELLA DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE.

### 1.3 ACRONIMI E GLOSSARIO

VENGONO IDENTIFICATI I PRINCIPALI TERMINI UTILIZZATI ALL'INTERNO DEL PRESENTE CI IN MODO CHE, PER TUTTE LE PARTI COINVOLTE,

IL SIGNIFICATO DI OGNUNO DI ESSI SIA DEFINITO UNIVOCAMENTE E NON CONDUCA A CONTROVERSIE O DISPARATE INTERPRETAZIONI DURANTE LA CONSULTAZIONE. LA MAGGIOR PARTE DEI TERMINI È ESTRAPOLABILE DALLA NORMA UNI 11337.

*Tabella 1 - Terminologia*

<p><b>ACDAT (o CDE) - AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEI DATI:</b></p> <p>È UN AMBIENTE INFORMATICO STRUTTURATO, UNA PIATTAFORMA COLLABORATIVA DIGITALE, UTILIZZATO PER LA RACCOLTA ORGANIZZATA, LA GESTIONE E LA CONDIVISIONE DEI DATI RELATIVI A MODELLI ED ELABORATI DIGITALI, RIFERITI AD UNA SINGOLA OPERA O AD UN SINGOLO COMPLESSO DI OPERE.</p>	<p><b>ANALISI DELLE INCOERENZE - CODE CHECKING:</b></p> <p>RISPONDEZA DI UN MODELLO BIM PER ATTESTARNE LA CONFORMITÀ A STANDARD PREDEFINITI O A CODICI DI PROGETTAZIONE, PRESTAZIONE O SICUREZZA STABILITI.</p>
<p><b>ANALISI DELLE INTERFERENZE - CLASH DETECTION:</b></p> <p>PROCEDURA CHE CONSENTE L'INDIVIDUAZIONE DEI CONFLITTI TRA GLI OGGETTI DEI MODELLI ANALIZZATI.</p>	<p><b>ATROFIA INFORMATIVA:</b></p> <p>CONCETTO LEGATO A "SPRECO INFORMATIVO", PER CUI SI È IN PRESENZA DI UN VOLUME DI DATI MAGGIORE DI QUELLO REALMENTE NECESSARIO. QUESTO COMPORTA DIFFICOLTÀ E RALLENTAMENTI NEI PROCESSI GESTIONALI E OPERATIVI.</p>
<p><b>BIM:</b></p> <p>METODOLOGIA DI LAVORO, BASATA SULLA REALIZZAZIONE DI UN MODELLO INFORMATIVO, CHE CONSENTE DI CONTROLLARE L'INTERO CICLO DI VITA DI UN'OPERA, DALLA FASE DI PROGETTAZIONE SINO ALLA DISMISSIONE DEL BENE.</p>	<p><b>BIM COORDINATOR – COORDINATORE DELLE INFORMAZIONI:</b></p> <p>COMPETENZA PROFESSIONALE DI UNA FIGURA CHE OPERA SULLA SINGOLA COMMESSA, AL QUALE SPETTA IL RUOLO DI STABILIRE LE REGOLE PER IL COORDINAMENTO DELLE DIVERSE DISCIPLINE, L'ANALISI E LA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE ED INCOERENZE. COORDINA LA SQUADRA DI BIM SPECIALIST E SUPPORTA, EVENTUALMENTE, IL BIM MANAGER PER LA REDAZIONE DEL CAPITOLATO INFORMATIVO</p>

<p><b>BIM MANAGER – GESTORE DEI PROCESSI DIGITALIZZATI:</b></p> <p>COMPETENZA PROFESSIONALE DI UNA FIGURA CHE OPERA SU PIÙ COMMESSE, AL QUALE SPETTA LA REDAZIONE DEL CAPITOLATO INFORMATIVO (O DELLE OGI/PGI) E LA DEFINIZIONE DEGLI ASPETTI CONTRATTUALI; DESIGNA IL BIM COORDINATOR.</p>	<p><b>BIM SPECIALIST – RESPONSABILE DELLA MODELLAZIONE INFORMATIVA:</b></p> <p>COMPETENZA PROFESSIONALE DI UNA FIGURA CHE, GENERALMENTE, OPERA A LIVELLO DELLA SINGOLA COMMESSA, RESPONSABILE DELLA MODELLAZIONE E DI TUTTE LE INFORMAZIONI IMMESSE NEI MODELLI INFORMATIVI. ANALIZZA I CONTENUTI DEL CAPITOLATO INFORMATIVO, DELL’OGI E DEL PGI AL FINE DI CONFORMARSI. RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO LC1. IL BIM SPECIALIST PUÒ ESSERE SPECIALIZZATO NELLE DISCIPLINE: ARCHITETTURA, STRUTTURE, IMPIANTI.</p>
<p><b>CAPITOLATO INFORMATIVO (EIR E AIR):</b></p> <p>DOCUMENTO DI GARA, SPECIFICO DELLA METODOLOGIA BIM, REDATTO DALLA STAZIONE APPALTANTE IN CUI SONO DEFINITE LE ESIGENZE SPECIFICAMENTE ALL’ASPETTO DELLA PRODUZIONE E CONSEGNA DELLE INFORMAZIONI, CUI DOVRÀ DARE RISPOSTA L’AFFIDATARIO.</p>	<p><b>CDE MANAGER – GESTORE DELL’ACDAT:</b></p> <p>COMPETENZA PROFESSIONALE DI UNA FIGURA, GENERALMENTE CON QUALIFICHE INFORMATICHE, CHE SI OCCUPA DI ORGANIZZARE E STRUTTURARE L’ACDAT, AL FINE DI GARANTIRE LA DIFESA E LA PROTEZIONE DEI DATI IN ESSO CONTENUTI.</p>
<p><b>COMPUTAZIONE DELLE QUANTITÀ ED ELEMENTI-QUANTITY TAKE OFF-QTO:</b></p> <p>LA QUANTIFICAZIONE ANALITICA E DETTAGLIATA DI TUTTI I COSTI RELATIVI AD OGNI LAVORAZIONE NECESSARIA AL COMPLETAMENTO DELL’INTERVENTO.</p>	<p><b>CONTENUTO INFORMATIVO:</b></p> <p>INSIEME DI INFORMAZIONI ORGANIZZATE SECONDO UN DETERMINATO SCOPO AI FINI DELLA COMUNICAZIONE SISTEMATICA DI UNA PLURALITÀ DI CONOSCENZE ALL’INTERNO DI UN PROCESSO.</p> <p>STATO DI SVILUPPO DEL CONTENUTO INFORMATIVO (L0, L1, L2, L3.v, L3.s): INDICA LA MATURITÀ DI UN CONTENUTO INFORMATIVO IN FUNZIONE DEI POSSIBILI USI E DEGLI UTILIZZATORI AL QUALE IL CONTENUTO INFORMATIVO STESSO È RESO DISPONIBILE.</p> <p>STATO DI APPROVAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO (A0, A1, A2, A3): INDICA LA MATURITÀ DI UN CONTENUTO INFORMATIVO IN FUNZIONE DELLO STEP DELL’ITER DI APPROVAZIONE AL QUALE IL CONTENUTO INFORMATIVO STESSO SI TROVA E DEL SUO RISULTATO.</p>
<p><b>CONTENITORE INFORMATIVO:</b></p> <p>INSIEME COERENTE DENOMINATO DI INFORMAZIONI REPERIBILI ALL’INTERNO DI FILE (E.G. IL MODELLO, IL DOCUMENTO, LA TABELLA, UNA TAVOLA, ETC.)</p> <p>ALL’INTERNO DEL PRESENTE DOCUMENTO SI FARÀ RIFERIMENTO AI CONTENITORI INFORMATIVI 3D COME MODELLI INFORMATIVI, AI RESTANTI COME ELABORATI O DOCUMENTI INFORMATIVI</p>	<p><b>DISCIPLINA:</b></p> <p>RIFERITA AL MODELLO INFORMATIVO, SI INTENDE LA SPECIALIZZAZIONE DELLO STESSO VERSO UN DETERMINATO AMBITO PROGETTUALE/APPLICATIVO (DISC. ARCHITETTONICA, IMPIANTISTICA, STRUTTURALE, ENERGETICA, ECC.).</p>
<p><b>FORMATO APERTO:</b></p> <p>FORMATO DI FILE BASATO SU SPECIFICHE SINTASSI DI DOMINIO PUBBLICO, IL CUI UTILIZZO È APERTO A TUTTI GLI OPERATORI SENZA SPECIFICHE CONDIZIONI D’USO.</p>	<p><b>FORMATO PROPRIETARIO:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>IFC–INDUSTRY FOUNDATION CLASSES:</b></p> <p>MODELLO STRUTTURATO DI DATI (EDITO DA BUILDINGSMART INTERNATIONAL), OBJECT ORIENTED, APERTO, PUBBLICO E INDIPENDENTE DA QUALSIASI PRODUTTORE DI SOFTWARE. RECEPITO NELLA NORMA ISO 16739 È IL PIÙ DIFFUSO FORMATO DI SCAMBIO DATI TRA APPLICATIVI BIM.</p>	<p><b>LOIN: LEVEL OF INFORMATION NEEDED</b></p> <p>IL LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO È DATO DALLA COMBINAZIONE DI 3 TIPI DI INFORMAZIONI: GEOMETRICHE, ALFANUMERICHE E DOCUMENTALI. DESCRIVE LA GRANULARITÀ DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE E SCAMBIATE IN UN MODELLO INFORMATIVO.</p> <p>INDICA QUANTE E QUALI INFORMAZIONI DEVONO ESSERE INCLUSE IN OGNI OGGETTO. NON SPECIFICA MAI SCOPI, SCADENZE, ATTORI O STRUTTURA DI SCOMPOSIZIONE: UNO STESSO LIVELLO DI FABBISOGNO PUÒ SERVIRE A PIÙ SCOPI, ATTORI, ETC.</p>

<p><b>MEP - MECHANICAL, ELECTRICAL AND PLUMBING:</b></p> <p>ESPRESSIONE COMUNEMENTE UTILIZZATA IN AMBITO INTERNAZIONALE PER INDICARE GLI ASPETTI IMPIANTISTICI NEGLI INTERVENTI DI INGEGNERIA CIVILE.</p>	<p><b>MODEL USE:</b></p> <p>OBIETTIVI/RICHIESTE CHE SI INTENDE SODDISFARE ATTRAVERSO L'UTILIZZO DELLA PROGETTAZIONE BIM.</p>
<p><b>MODELLO DI COORDINAMENTO:</b></p> <p>È UN MODELLO INFORMATIVO, REALIZZATO ATTRAVERSO L'AGGREGAZIONE DI DIVERSI MODELLI DI DISCIPLINE DIVERSE, UTILIZZATO PER IL CONTROLLO/VERIFICA DELLE INTERFERENZE ED INCOERENZE, DURANTE LO STADIO DI SVILUPPO DI PROGETTAZIONE.</p>	<p><b>MODELLO INFORMATIVO:</b></p> <p>È UNA RAPPRESENTAZIONE DIGITALE COMPLETA E INFORMATIVA DI UN ASSET. PUÒ CONTENERE UN'AMPIA GAMMA DI DATI CHE POSSONO ESSERE UTILIZZATI IN DIVERSE FASI DEL CICLO DI VITA DELL'EDIFICIO O DELL'INFRASTRUTTURA, DAL DESIGN ALLA COSTRUZIONE, FINO ALLA GESTIONE DELLE FACILITY E ALLA MANUTENZIONE.</p>
<p><b>OGI - OFFERTA PER LA GESTIONE INFORMATIVA (BEP PRE-CONTRACT):</b></p> <p>È IL DOCUMENTO DI RISPOSTA AL CAPITOLATO INFORMATIVO, REDATTO A CURA DELL'AFFIDATARIO IN FASE DI GARA, CHE ILLUSTRANO NEL DETTAGLIO COME GLI ASPETTI DEL MODELLO INFORMATIVO DEL PROGETTO SARANNO PORTATI IN CONTO NELLO SVOLGIMENTO DELLE FASI PROGETTUALI E REALIZZATIVE.</p>	<p><b>PBS</b></p> <p>PROJECT BREAKDOWN STRUCTURE. SCOMPOSIZIONE DEL PROGETTO CON APPROCCIO TOP-DOWN. QUESTA SUDDIVISIONE DEL SINGOLO PROGETTO IN PIÙ PARTI SI RICERCA E APPLICA AL FINE DI PERMETTERE AI SINGOLI STAKEHOLDER UNA GESTIONE E OPERATIVITÀ PARTICELLARE DEL PROGETTO.</p>
<p><b>PARAMETRI CONDIVISI:</b></p> <p>DEFINIZIONI DI PARAMETRI UTILIZZABILI IN PIÙ FAMIGLIE O PROGETTI.</p>	<p><b>PARAMETRI DI PROGETTO:</b></p> <p>PARAMETRI CHE SONO DEFINITI ALL'INTERNO DEL PROGETTO UTILIZZATI PER LA CREAZIONE DI ABACHI, L'ORDINAMENTO E L'APPLICAZIONE DI FILTRI.</p>
<p><b>PGI - PIANO PER LA GESTIONE INFORMATIVA (BEP POST-CONTRACT):</b></p> <p>È IL DOCUMENTO REDATTO A CURA DELL'AFFIDATARIO POST AGGIUDICAZIONE, AVENTE VALENZA CONTRATTUALE, CHE CONSOLIDA E RENDE ESECUTIVO QUANTO OFFERTO IN FASE DI GARA ALL'INTERNO DELL'OGI.</p>	<p><b>PUNTO BASE DI PROGETTO (PROJECT BASE POINT):</b></p> <p>DEFINISCE L'ORIGINE (0,0,0) DEL SISTEMA DI COORDINATE DEL PROGETTO STESSO. UTILIZZARE IL PUNTO BASE DEL PROGETTO COME PUNTO DI RIFERIMENTO PER LE MISURAZIONI NELL'INTERA PLANIMETRIA.</p>
<p><b>PUNTO DI RILEVAMENTO (SURVEY POINT):</b></p> <p>IDENTIFICA UNA POSIZIONE REALE VICINO AL MODELLO, AD ESEMPIO UN ANGOLO DEL SITO DEL PROGETTO O DELL'INTERSEZIONE DI DUE CONFINI CATASTALI. DEFINISCE L'ORIGINE DEL SISTEMA DI COORDINATE DI RILIEVO, CHE FORNISCE UN CONTESTO REALE PER IL MODELLO.</p>	<p><b>SPRECO INFORMATIVO</b></p> <p>VOLUME DI INFORMAZIONI CONTENUTE NEI MODELLI INFORMATIVI CHE ECCEDE LE REALI NECESSITÀ LEGATE AI USI, PER CUI SI È GENERATO UNO SPRECO DI RISORSE ECONOMICHE. UMANE, ETC. (RIF.ISO 19650 PAR. 11.2)</p>
<p><b>WBS</b></p> <p>WORK BREAKDOWN STRUCTURE. SCOMPOSIZIONE DEL LAVORO CON APPROCCIO TOP-DOWN. QUESTA SUDDIVISIONE PERMETTE UNA CORRELAZIONE CON TEMPI E COSTI ASSOCIATI ALLE LAVORAZIONI.</p>	

## 2 SEZIONE TECNICA

### 2.1 INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER IL SERVIZIO

PER L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI IN OGGETTO L'AFFIDATARIO DOVRÀ COMUNQUE DOTARSI DI UN PROPRIO ACDAT, INDICATO PRELIMINARMENTE NELLA OGI E SUCCESSIVAMENTE NEL PGI. L'AFFIDATARIO DOVRÀ GARANTIRE PER TUTTA LA DURATA DEI SERVIZI AFFIDATI POSSIBILITÀ DI ACCESSO ALLA SA. LE CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE CONDIVISO DOVRANNO ESSERE CONFORMI ALLE INDICAZIONI DI CUI AL D.M. 560/2017 E SS.MM.II. E ALLA UNI11337-5 ED ESPLICITE NEL PGI, TALI DA GARANTIRE ACCESSIBILITÀ, TRACCIABILITÀ E ARCHIVIAZIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI PRODOTTI.

#### 2.1.1 INDIRIZZI PER L'UTILIZZO DELL'ACDAT

L'AFFIDATARIO UTILizzerà IL PROPRIO ACDAT (ACDAT-AFF) PER LO SVILUPPO, E LE EVENTUALI REITERAZIONI, DEL LIVELLO "SVILUPPO" E PER L'ESECUZIONE DELLE RELATIVE VERIFICHE DI COORDINAMENTO LC1. DAL LIVELLO "CONDIVISIONE", L'AFFIDATARIO PROCEDERÀ FRUENDO DELL'ACDAT DELLA SA (ACDAT-SA) RENDENDO DISPONIBILI MODELLI, ELABORATI E REPORT DI VERIFICA E COORDINAMENTO. L'AFFIDATARIO DOVRÀ INDICARE ALL'INTERNO DEL PGI LA DESCRIZIONE DEL FLUSSO DI LAVORO ALL'INTERNO DELL'ACDAT-AFF.

L'AFFIDATARIO PROVVEDERÀ AI PASSAGGI DI STATO NELL' ACDAT-SA RELATIVI AI LIVELLI Cx. RESTA SALVA LA FACOLTÀ DELLA SA DI DISPORRE L'EVENTUALE REITERAZIONE DEL COMPLETO ITER Sx-Cx NEL CASO DI NON CORRETTO ADEMPIMENTO DELLA PRESTAZIONE.

L'ASSEGNAZIONE DEGLI STATI SUCCESSIVI DELL' ACDAT-SA SARÀ INVECE DI ESCLUSIVA COMPETENZA DELLA SA, RESTANO FERME, ANCHE IN DETTI STATI, LE ATTIVITÀ POSTE A CARICO DELL'AFFIDATARIO DI VERIFICA E COORDINAMENTO.

NEL CORSO DELL'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI OGGETTO DEL PRESENTE CI È POSSIBILE CHE LA SOFTWARE HOUSE PROPRIETARIA DELL' ACDAT-SA RICHIEDA L'AGGIORNAMENTO, OVVERO LA MANUTENZIONE NECESSARIA DEI SERVER DELL' ACDAT-SA, ALL'INTERNO DEL QUALE SONO ARCHIVIATI MODELLI, REPORT ED ELABORATI CONSEGNATI DALL'AFFIDATARIO E RELATIVI ALL'INTERVENTO OGGETTO DEL PRESENTE CAPITOLATO. IN TAL CASO, È PREVISTO CHE VENGANO FORNITI DALLA SA ALL'AFFIDATARIO DUE ELENCHI RIPORTANTI LA DOCUMENTAZIONE PRESENTE ALL'INTERNO DELL' ACDAT-SA PRIMA E DOPO L'AVVENUTO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ DI AGGIORNAMENTO, OVVERO DI MANUTENZIONE; A QUESTO PUNTO, SARÀ ONERE DELL'AFFIDATARIO VERIFICARE E CERTIFICARE LA COMPLETEZZA DELLA DOCUMENTAZIONE INDICATA NEI SUDETTI ELENCHI PRIMA E DOPO L'AVVENUTO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ SOPRACITATA.

### 2.2 SPECIFICA PER L'INSERIMENTO DI OGGETTI

PER LE SPECIFICHE DI INSERIMENTO OGGETTI SI RIMANDA AGLI ALLEGATI AL PRESENTE DOCUMENTO.

#### 2.2.1 SPECIFICHE DI CLASSIFICAZIONE E DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI

PER LA DENOMINAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEGLI OGGETTI DI MODELLO SI DEVE FARE RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO 04 – NOMENCLATURA ELEMENTI. SI RITIENE LA CLASSIFICAZIONE UN VALORE IMPRESCINDIBILE PER RENDERE INTEROPERABILE IL PRODOTTO DI QUESTO SERVIZIO, PER CUI SI FA AFFIDAMENTO SU IFC.



IFC È UNO STANDARD APERTO PER LA RAPPRESENTAZIONE E LO SCAMBIO DI INFORMAZIONI AL MONDO DELLE COSTRUZIONI. QUESTO SCHEMA È GESTITO DA BUILDINGSMART INTERNATIONAL E FORNISCE UNA STRUTTURA PER LA DESCRIZIONE E LO SCAMBIO DI DATI BIM.

LA STRUTTURA GERARCHICA IN IFC È ORGANIZZATA ATTRAVERSO UNA SERIE DI CLASSI CHE RIFLETTONO LA GERARCHIA DEGLI OGGETTI DI BUILDING E INFRASTRUTTURE. LA GERARCHIA È PROGETTATA PER FORNIRE UN MODO ORGANIZZATO ED ESPlicitO PER RAPPRESENTARE LA COMPLESSITÀ DEL MONDO REALE. SI RIPORTANO ALCUNI CONCETTI CHIAVE DEL SISTEMA TOP-DOWN:

- **CLASSI BASE:** NELLA GERARCHIA DI IFC CI SONO CLASSI BASE CHE RAPPRESENTANO CONCETTI GENERALI. AD ESEMPIO, LA CLASSE "IfcROOT" È LA CLASSE BASE PER TUTTI GLI OGGETTI IFC ED È UTILIZZATA PER RAPPRESENTARE INFORMAZIONI COMUNI A TUTTI GLI OGGETTI.
- **CLASSI SPECIALIZZATE:** LE CLASSI SPECIALIZZATE EREDITANO DA CLASSI BASE E AGGIUNGONO DETTAGLI SPECIFICI. AD ESEMPIO, LA CLASSE "IfcBUILDINGELEMENT" È SPECIALIZZATA DA "IfcROOT" E RAPPRESENTA L'AGGREGAZIONE DEGLI ELEMENTI DI COSTRUZIONE COME MURI, PAVIMENTI, ETC.
- **SOTTOCLASSI:** LE CLASSI SPECIALIZZATE POSSONO ULTERIORMENTE SUDDIVIDERSI IN SOTTOCLASSI PIÙ SPECIFICHE. AD ESEMPIO, "IfcWALL" È UNA SOTTOCLASSE DI "IfcBUILDINGELEMENT" E RAPPRESENTA SPECIFICAMENTE I MURI.
- **PROPRIETÀ E ATTRIBUTI:** OGNI CLASSE HA ATTRIBUTI CHE RAPPRESENTANO LE SUE PROPRIETÀ. AD ESEMPIO, UN OGGETTO "IfcWALL" PUÒ AVERE ATTRIBUTI COME "ALTEZZA", "SPESSORE", "MATERIALE", ETC.
- **RELAZIONI:** LA GERARCHIA DI IFC NON RIGUARDA SOLO LE CLASSI SINGOLE, MA ANCHE LE RELAZIONI TRA DI ESSE. LE RELAZIONI RAPPRESENTANO COME GLI OGGETTI INTERAGISCONO L'UNO CON L'ALTRO. AD ESEMPIO, UN OGGETTO "IfcRELSpaceBOUNDARY" PUÒ ESSERE UTILIZZATO PER DEFINIRE I CONFINI TRA SPAZI.
- **COORDINATION VIEW:** NELLA VISTA DI COORDINAMENTO, LA STRUTTURA GERARCHICA È PARTICOLARMENTE IMPORTANTE PER MODELLARE LA DISPOSIZIONE SPAZIALE DEGLI OGGETTI. GLI OGGETTI POSSONO ESSERE ORGANIZZATI IN UNA STRUTTURA GERARCHICA CHE RIFLETTE LA DISPOSIZIONE FISICA NEL MODELLO.
- **ASPETTI TEMPORALI:** IN ALCUNI CASI, LA GERARCHIA PUÒ ANCHE RIFLETTERE GLI ASPETTI TEMPORALI. AD ESEMPIO, UN EDIFICIO PUÒ ESSERE RAPPRESENTATO COME UN OGGETTO "IfcBUILDING" CHE CONTIENE DIVERSE FASI DI COSTRUZIONE COME "FASE DI PROGETTAZIONE" E "FASE DI COSTRUZIONE".

L'ARCHITETTURA DELLO SCHEMA IFC È, QUINDI, UN ELEMENTO CHIAVE PER ORGANIZZARE E RAPPRESENTARE IN MODO STRUTTURATO LA COMPLESSITÀ DEGLI OGGETTI NEL CONTESTO DEL BUILDING E DELLE INFRASTRUTTURE. QUESTA ORGANIZZAZIONE CONTRIBUISCE ALLA CHIAREZZA, ALLA COMPrensIONE E ALLA GESTIONE DEI DATI NEI MODELLI OPEN BIM.

## 3 SEZIONE GESTIONALE

### 3.1 OBIETTIVI DEI CONTENITORI INFORMATIVI

I CONTENITORI INFORMATIVI DOVRANNO GARANTIRE, E COMUNQUE NON OSTACOLARE, IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL SERVIZIO COSÌ COME RIPORTATI AL CAP. 1.4.2 DEL CAPITOLATO INFORMATIVO. LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEI DIVERSI MODELLI INFORMATIVI CHE SI RIFERISCONO AD UNA STESSA ENTITÀ DEL CESPITE IMMOBILE, DOVRANNO ESSERE COERENTI FRA DI LORO.

#### 3.1.1 DEFINIZIONE DEGLI ELABORATI DIGITALI MINIMI

IN COERENZA CON I MODELLI INFORMATIVI CONFIGURATI E PREDISPOSTI NELLA FASE PROGETTUALE OGGETTO DEL SERVIZIO, PER QUANTO POSSIBILE, GLI ELABORATI GRAFICI DEVONO ESSERE ESTRATTI DAI PREDETTI MODELLI INFORMATIVI 3D. IN PARTICOLARE SI RIMANDA ALL'ALLEGATO I7 DLGS 36/2023 ART. 12 PER GLI ELABORATI PROGETTUALI MINIMI PREVISTI PER IL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA (PFTE) E ALL'ART.22 PER QUELLI PREVISTI NEL PROGETTO ESECUTIVO (PE), SINTETIZZATI NELL'ALLEGATO01\_GEN\_NOMENCLATURACONTENITORIINFORMATIVI.XLS.

LE INFORMAZIONI RIPORTATE NELLE ETICHETTE DEGLI ELABORATI PROGETTUALI DOVRANNO ESSERE RICHIAMATE DA SPECIFICI PARAMETRI STRUTTURATI COERENTEMENTE CON QUANTO RICHIESTO AI FINI DI OTTENERE ELABORATI RISPONDENTI AGLI USI E OBIETTIVI DEL SERVIZIO.

I MODELLI INFORMATIVI 3D IN FORMATO APERTO DOVRANNO ESSERE CONSEGNATI ALLA STREGUA DEGLI ELABORATI, DOCUMENTI E RELAZIONI PREVISTI DAL PRESENTE APPALTO, PROCEDENDO QUINDI AD UNA CONSEGNA COMPLETA DI MODELLI INFORMATIVI IN FORMATO APERTO.

### 3.2 LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE

AL FINE DI REALIZZARE DEI MODELLI RISPONDENTI ALLE ESIGENZE DELLA SA, L'AFFIDATARIO DOVRÀ SVILUPPARE GLI STESSI CON UN ADEGUATO LIVELLO DI DETTAGLIO GEOMETRICO, ALFANUMERICO E DOCUMENTALE, CIÒ È DEFINITO NEL SUO COMPLESSO ANCHE FABBISOGNO INFORMATIVO.

PER ADEGUATO SI INTENDE UN LIVELLO DI DETTAGLIO CHE SIA SUFFICIENTEMENTE APPROFONDITO DA SUPPORTARE GLI USI DEI MODELLI E OBIETTIVI DEL SERVIZIO IN OGGETTO ED È DETERMINATO DALLA QUALITÀ, QUANTITÀ E GRANULARITÀ DELLE INFORMAZIONI MINIME RICHIESTE ALL'INTERNO DEI MODELLI, COME NEL SEGUITO MEGLIO SPECIFICATO.

TUTTO CIÒ CHE VA OLTRE QUESTO MINIMO È DA VALUTARE CON ATTENZIONE, POICHÉ POTREBBE GENERARE ATROFIA INFORMATIVA.

### 3.2.1 CONTENUTO GEOMETRICO

SULLA BASE DI QUANTO ESPOSTO IN PREMESSA, I MODELLI DEVONO ESSERE REALIZZATI CON UN LIVELLO DI CONTENUTO GEOMETRICO ADEGUATO AGLI USI DEFINITI PER I MODELLI E AGLI OBIETTIVI SPECIFICI PREVISTI DAL SERVIZIO.

IL CONTENUTO GEOMETRICO È ESPRESSO ATTRAVERSO LA DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI ASCRIVIBILI ALLA FORMA E ALLA POSIZIONE DEGLI ELEMENTI E/O DEGLI IMPIANTI INSERITI NEL MODELLO. DOVE PER ELEMENTO SI INTENDE UN OGGETTO 3D O 2D PRESENTE NEL MODELLO E PER IMPIANTO<sup>1</sup> UN'AGGREGAZIONE DI ELEMENTI CHE INSIEME REALIZZANO UNA FUNZIONE, O INSIEME CONCORRONO AD UNO STESSO FINE.

LA FORMA DESCRIVE IL DETTAGLIO IN TERMINI DI DIMENSIONI E COMPONENTI CON CUI GLI ELEMENTI DEVONO ESSERE RAPPRESENTATI E PUÒ ESSERE:

- **SEMPLICE** - SOLIDO TRIDIMENSIONALE SEMPLIFICATO DELL'ELEMENTO CON DIMENSIONI APPROSSIMATE
- **DEFINITA** - SOLIDO TRIDIMENSIONALE CON COMPONENTI FONDAMENTALI DISTINTE DELL'ELEMENTO E DIMENSIONI DEFINITE
- **COMPLESSA** - SOLIDO TRIDIMENSIONALE CON COMPONENTI DETTAGLIATE DELL'ELEMENTO E IL PIÙ POSSIBILE REALISTICO

LA POSIZIONE DESCRIVE IL CRITERIO CON CUI GLI ELEMENTI DEVONO ESSERE POSIZIONATI NEL MODELLO E PUÒ ESSERE:

- **EFFETTIVA** - COME RISCOINTRABILE NELLA REALTÀ (RILIEVO, AS-BUILT)
- **DI PROGETTO** - COME DEFINITA IN BASE AI LIVELLI DI PROGETTAZIONE A RELATIVI AL SERVIZIO (PFTE, ESECUTIVO)

GLI ELEMENTI, INOLTRE, SONO DISTINTI IN PRINCIPALI E SECONDARI AL FINE DI POTER ESPRIMERE, PER OGNUNO DI ESSI, DIFFERENTI DETTAGLI DI FORMA E POSIZIONE.

A TITOLO INDICATIVO E NON ESAUSTIVO, SI RIPORTANO ESEMPI DI ELEMENTI PRINCIPALI E SECONDARI PER OGNI DISCIPLINA:

*Tabella 9 - Elementi di modellazione*

	ARCHITETTURA	STRUTTURE	IMP. IDRICO-SANITARIO	IMP. TERMICO	IMP. ELETTRICO	SALUTE E SICUREZZA
--	--------------	-----------	-----------------------	--------------	----------------	--------------------

<sup>1</sup> Es. IMPIANTO ELETTRICO, SISTEMA DI VENTILAZIONE, ETC.

<b>ELEMENTI PRINCIPALI</b>	PORTE FINESTRE SCALE PARETI PANNELLATURE TRAMEZZATURE CONTROSOFFITTI PAVIMENTAZIONI COPERTURE BALAUSTRE	MURATURE PORTANTI PILASTRI TRAVI VOLTE SOLAI STRUTTURALI COLONNE ARCHITRAVI	TERMINALI RETI DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALE PUNTI DI ALLACCIO E RECAPITO CONTATORI PUNTI DI SMISTAMENTO COLLETTORI	GRUPPI TERMICI UTA GENERATORI TERMINALI RETI DI DISTRIBUZIONE	QUADRI ELETTRICI CONTATORI APPARECCHIATURE DI ALIMENTAZIONE SCATOLE DI DE-RIVAZIONE PUNTI LUCE PUNTI PRESA	PONTEGGI GRU RECINZIONI BARACCHE MACCHINE PEDANE RAMPE ELEMENTI DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO, TERMICO, ELETTRICO DESTINATI AL CANTIERE
<b>ELEMENTI SECONDARI</b>	ELEMENTI DECORATIVI STRATIGRAFIE FERRAMENTA INFISSI E PORTE CONTROTELAI SUPPORTI MONTANTI BATTISCOPI CORRIMANI	ARMATURE GIUNTI SALDATURE BULLONI PIOLI PIASTRE	RETI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA ELEMENTI DI DETTAGLIO	CANALIZZAZIONI VALVOLE CONTATORI ELEMENTI DI DETTAGLIO	RETI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA	ELEMENTI DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO, TERMICO, ELETTRICO DESTINATI AL CANTIERE.

LA QUALITÀ E QUANTITÀ E GRANULARITÀ DELLE INFORMAZIONI AFFERENTI A CIASCUN MODELLO DISCIPLINARE SONO DEFINITE IN ACCORDO AL CONTENUTO GEOMETRICO RICHIESTO PER IL LIVELLO DI PROGETTAZIONE E/O ATTIVITÀ DEL SERVIZIO, COME MEGLIO RIPORTATO NELLA TABELLA A SEGUIRE:

Tabella 10 - Contenuto geometrico degli elementi modellati

DISCIPLINA	ELEMENTI		RILIEVO	PFTE	ESECUTIVO	AS-BUILT
<b>MODELLO ARCHITETTONICO E STRUTTURALE</b>	<b>ELEMENTI PRINCIPALI</b>	<b>FORMA</b>	DEFINITA	DEFINITA	DETTAGLIATA	DETTAGLIATA
		<b>POSIZIONE</b>	EFFETTIVA	DI PROGETTO	DI PROGETTO	EFFETTIVA
	<b>ELEMENTI SECONDARI</b>	<b>FORMA</b>	SEMPLICE	DEFINITA	DETTAGLIATA	DETTAGLIATA
		<b>POSIZIONE</b>	EFFETTIVA	DI PROGETTO	DI PROGETTO	EFFETTIVA
		<b>FORMA</b>	DEFINITA	DEFINITA	DETTAGLIATA	DETTAGLIATA

<b>MODELLO IMPIANTISTICO:</b>	<b>ELEMENTI PRINCIPALI</b>	<b>POSIZIONE</b>	EFFETTIVA	DI PROGETTO	DI PROGETTO	EFFETTIVA
	<b>ELETTICO, TERMICO, IDRICO- SANITARIO, ALTRO.</b>	<b>ELEMENTI SECONDARI</b>	<b>FORMA</b>	SEMPLICE	DEFINITA	DETTAGLIATA
<b>POSIZIONE</b>			EFFETTIVA	DI PROGETTO	DI PROGETTO	EFFETTIVA
<b>SALUTE E SICUREZZA</b>	<b>ELEMENTI PRINCIPALI</b>	<b>FORMA</b>	-	SEMPLICE	DEFINITA	-
		<b>POSIZIONE</b>	-	DI PROGETTO	DI PROGETTO	-
	<b>ELEMENTI SECONDARI</b>	<b>FORMA</b>	-	SEMPLICE	DEFINITA	-
		<b>POSIZIONE</b>	-	DI PROGETTO	DI PROGETTO	-

DA INTENDERSI CHE LE CARATTERISTICHE GEOMETRICHE SOPRA DESCRITTE SONO DA APPLICARSI AI SOLI ELEMENTI DI NUOVA PROGETTAZIONE, PERTANTO NELLE SUCCESSIVE FASI DI PROGETTAZIONE GLI ELEMENTI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ DI RILIEVO DOVRANNO MANTENERE IL CONTENUTO GEOMETRICO PERTINENTE ALLA FASE DI RESTITUZIONE DELLO STATO DI FATTO.

IN FASE DI REDAZIONE DELL'OGI, L'AFFIDATARIO DEVE ESPLICITARE IN MODO CHIARO, ANCHE MEDIANTE L'UTILIZZO DI ESEMPI DI SCHEDE ELEMENTI, IL LIVELLO DI DETTAGLIO GEOMETRICO DEI MODELLI, TENENDO SEMPRE PRESENTE IL LIVELLO DI CONTENUTO GEOMETRICO MINIMO COME ESPRESSO NELLA TABELLA SOPRA RIPORTATA NONCHÉ DELLA SPECIFICA ATTIVITÀ, USI DEI MODELLI E OBIETTIVI DEL SERVIZIO.

NEL SEGUITO SI RIPORTA A TITOLO DI ESEMPIO IL CASO DI UNA SCHEDA ELEMENTO CON FORMA COMPLESSA. LA MODELLAZIONE, SEPPUR SEMPLIFICATA, RISULTA GEOMETRICAMENTE E TECNICAMENTE CORRETTA. QUESTO APPROCCIO È DA PREFERIRSI RISPETTO A UNA MODELLAZIONE ECCESSIVAMENTE COMPLESSA; QUEST'ULTIMA, INFATTI, COMPORTA DIFFICOLTÀ NELLA GESTIONE DELL'ELEMENTO E, PIÙ IN GENERALE, DEL MODELLO GENERANDO UN VERO E PROPRIO **SPRECO INFORMATIVO**.

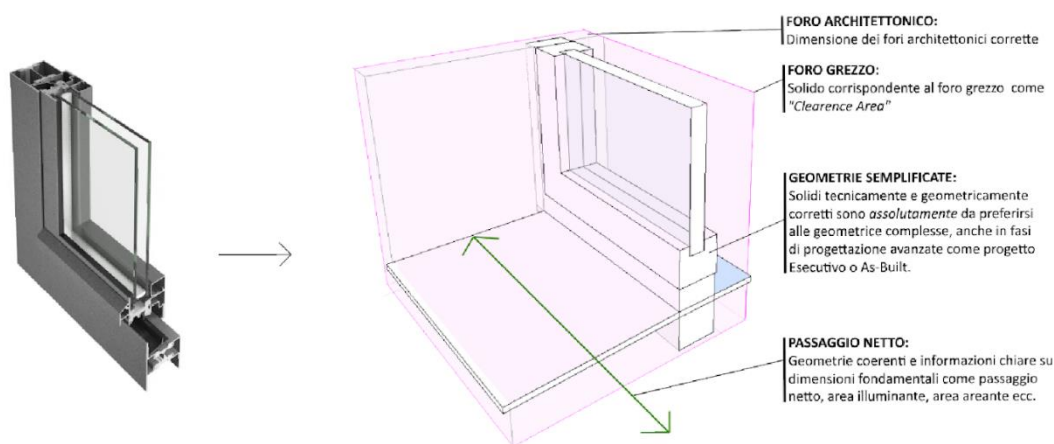


Immagine 1 - Esempio di corretta astrazione e modellazione di un elemento

A TITOLO ESEMPLIFICATIVO, RIFERENDOSI ALL' **Immagine 1** SI EVIDENZIA COME, IN ASSENZA DI SPECIFICHE NECESSITÀ (ES. PARTICOLARI RESTAURI), SIA IMPORTANTE TRASMETTERE IL MINOR NUMERO DI INFORMAZIONI, LIMITANDOSI A QUELLE ESSENZIALI PER LA REALIZZAZIONE ED IL CORRETTO FUNZIONAMENTO LEGATO AL CESPITE IMMOBILE.

### 3.2.2 CONTENUTO ALFANUMERICO

IL CONTENUTO ALFANUMERICO SI SUDDIVIDE IN DUE CATEGORIE:

1. I PARAMETRI STANDARD DI SISTEMA PREVISTI DAGLI STRUMENTI DI *AUTHORING* PER FORNIRE INFORMAZIONI SUGLI ELEMENTI PRESENTI NEL MODELLO. L'INSERIMENTO DI QUESTI PARAMETRI È RICHiesto E NECESSARIO PER COMPLETARE LE INFORMAZIONI SUL MODELLO. A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO QUESTI DATI COMPREDONO:

- DATI IDENTIFICATIVI (IDENTIFICATION: GUID, NAME, TYPE, MATERIAL ETC.);
- LOCALIZZAZIONE DELL'ELEMENTO NELLO SPAZIO (LOCATION: SITE, BUILDING, LEVEL, ETC.).

N.B: NEI MODELLI DEVE ESSERE PREVISTA L'ESPORTAZIONE DELLE *BASE QUANTITIES*<sup>2</sup> ASSOCIATE AD OGNI ELEMENTO.

2. LE PROPRIETÀ PREVISTE DALLA SA, STRUTTURATE IN SPECIFICI SET DI PROPRIETÀ CONTENUTI NELL'ALLEGATO 02A – CONTENUTO INFORMATIVO ALFANUMERICO, PARTE INTEGRANTE DEI DOCUMENTI DI PROCESSO BIM. L'ALLEGATO FORNISCE LA LISTA DELLE PROPRIETÀ CHE UN MODELLO PUÒ POPOLARE. IN PARTICOLARE, PER OGNI PROPRIETÀ VIENE DEFINITO.

- **SET DI PROPRIETÀ:** NOME DEL SET DI PROPRIETÀ ALL'INTERNO DEL QUALE LA PROPRIETÀ DEVE ESSERE INSERITA E POPOLATA.
- **PROPRIETÀ:** NOME DELLA PROPRIETÀ.
- **TIPO:** TIPOLOGIA DEL VALORE DELLA PROPRIETÀ.
  - IFCTEXT, USATO PER STRINGHE, TESTO LIBERO, URL E DATE<sup>11</sup>
  - IFCBOOLEAN, USATO PER PROPRIETÀ DEL TIPO VERO/FALSO, O SÌ/NO
  - IFCREAL, USATO PER PROPRIETÀ DA POPOLARE CON NUMERI REALI
  - IFCINTEGER, USATO PER PROPRIETÀ DA POPOLARE CON NUMERI INTERI
- **DESCRIZIONE:** BREVE DESCRIZIONE DELLA PROPRIETÀ.
- **U.M.:** SE PRESENTE, UNITÀ DI MISURA IN CUI LA PROPRIETÀ DEVE ESSERE ESPRESSA.
- **GRANDEZZA:** SE PRESENTE, GRANDEZZA MISURATA DALLA PROPRIETÀ.
- **VALORE:** VALORI D'ESEMPIO CHE IL PARAMETRO PUÒ ASSUMERE.

LA MAPPATURA CHE LEGA I DATI ALFANUMERICI DESIDERATI DALLA SA E IL FORMATO IFC È RIPORTATO IN ALLEGATO 04 – NOMENCLATURA ELEMENTI.

SI EVIDENZIA CHE, PER LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI IMPIANTI NEL MODELLO, LA SA ACCETTA SIA LA MAPPATURA VERSO IFCSYSTEM (PIÙ CORRETTA), CHE VERSO IFCELEMENTASSEMBLY.

<sup>2</sup> QUANTITÀ DI BASE LEGATE ALLA SINGOLA ENTITÀ DEL MODELLO CHE NE CARATTERIZZANO GLI ASPETTI PRINCIPALI.

I SET DI PROPRIETÀ DESIDERATI DALLA SA DEVONO ESSERE ASSOCIATI A “IfcPROPERTYSET” CREATI AD HOC DALL’AFFIDATARIO, E LE PROPRIETÀ DEVONO ESSERE MAPPATE VERSO “IfcPROPERTY” CREATI AD HOC DALL’AFFIDATARIO, SECONDO QUANTO RIPORTATO NELL’ALLEGATO 02A – CONTENUTOINFORMATIVOALFANUMERICO.

### 3.3 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE

#### 3.3.1 STRUTTURAZIONE DEI MODELLI DISCIPLINARI

È RICHiesto ALL’AFFIDATARIO DI INDICARE NELL’OGI LA STRUTTURA DI SCOMPOSIZIONE DEL PROGETTO (PBS) INDICANDO I MODELLI INFORMATIVI PREVISTI PER OGNI SINGOLA DISCIPLINA.

TENUTO CONTO DELL’ENTITÀ DEL SERVIZIO OGGETTO DI GARA, L’AFFIDATARIO HA FACOLTÀ DI SUDDIVIDERE ULTERIORMENTE I MODELLI DISCIPLINARI IN MODELLI PARZIALI SECONDO UN CRITERIO UNIVOCO ED OMOGENEO CHE DEVE ESSERE ESPlicitATO NELLA PROPRIA OGI, NEL RISPETTO DELLE MASSIME DIMENSIONI DEI MODELLI INDICATE NEI CAPITOLI SEGUENTI.

SI RIPORTA DI SEGUITO UNA SCOMPOSIZIONE ESEMPLIFICATIVA DEI MODELLI INFORMATIVI PREVISTI DAL SERVIZIO:

- MODELLI BIM ARCHITETTONICI;
- MODELLI BIM STRUTTURALI;
- MODELLI BIM INFRASTRUTTURALI;
- MODELLI BIM IMPIANTISTICI (DIVISI PER DISCIPLINA);
- MODELLI BIM DEI SISTEMI TECNOLOGICI.

OLTRE A UN ELENCO DEI MODELLI INFORMATIVI RAGGRUPPATI SECONDO LA SCOMPOSIZIONE DEL PROGETTO COME SOPRA DESCRITTO, SI RICHIEDE ALL’ AFFIDATARIO DI INDICARE IN FORMA TABELLARE NELL’OGI, E SUCCESSIVAMENTE NEL PGI, ANCHE UNA STRUTTURA DI SCOMPOSIZIONE DEL LAVORO/COSTI (WBS) DEI COMPONENTI MODELLATI E RICONDUCIBILI ALLA SCOMPOSIZIONE DELL’OPERA.

LA STRUTTURA DELLA WBS RICHIESTA SARÀ UTILIZZATA SIA NELLA FASE DI COMPUTAZIONE (5D), ESTRAPOLANDO LE QUANTITÀ DI UN OGGETTO INTERROGATO NEI MODELLI DIGITALI, SIA NELLA FASE DI PIANIFICAZIONE DELL’ATTIVITÀ (4D) CONSENTENDO L’ASSEGNAZIONE DEGLI ELEMENTI DI LAVORAZIONE.

#### 3.3.2 PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE E DEL PROCESSO INFORMATIVO

IN FASE DI OGI, L’AFFIDATARIO DOVRÀ ESPlicitARE LA PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLE SUE ATTIVITÀ IN RELAZIONE A QUANTO DEFINITO NEL DISCIPLINARE DI INCARICO E IN COORDINAMENTO AGLI ALTRI DOCUMENTI CONTRATTUALI IN MERITO ALLA GESTIONE INFORMATIVA E ALLA MODELLAZIONE.

IN FASE DI PGI, TALE PROGRAMMAZIONE SARÀ OGGETTO DI VERIFICA E APPROVAZIONE DA PARTE DELLA STAZIONE APPALTANTE.

### 3.3.3 COORDINAMENTO MODELLI

SI CHIEDE ALL' AFFIDATARIO, DOPO AVER DESCRITTO LA SCOMPOSIZIONE DEI MODELLI INFORMATIVI (PBS) COME INDICATO NEI PARAGRAFI PRECEDENTI, DI INDICARE NELL'OGI E NEL SUCCESSIVO PGI, LA STRUTTURA DI COLLEGAMENTO DEI SINGOLI MODELLI INFORMATIVI DISCIPLINARI AL MODELLO FEDERATO. QUEST'ULTIMO HA LO SCOPO DI FORNIRE UN MODELLO COMPLETO DEL PROGETTO PER AGEVOLARE L'ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO TRA LE VARIE DISCIPLINE COINVOLTE, IN PARTICOLARE MODO IL CONTROLLO DELLE INTERFERENZE E LA VERIFICA DI EVENTUALI PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA PROGETTAZIONE.

PER UN CORRETTO PROCESSO, SI RICHIEDE CON CADENZA SETTIMANALE UNA VERIFICA DI COORDINAMENTO RISPETTO AL CONTENUTO INFORMATIVO DEI DIVERSI OGGETTI CONTENUTI NEL MODELLO. INOLTRE, PER QUESTA ATTIVITÀ, È PREVISTA LA SOTTOMISSIONE ALLA SA DI UN RAPPORTO IN CUI SIANO EVIDENZIATE: EVENTUALI INCONGRUENZE RISPETTO ALLE RICHIESTE DI CODIFICA E CLASSIFICAZIONE DEFINITE NEL PRESENTE CAPITOLATO; LE OPERAZIONI PREVISTE PER ALLINEARE IL MODELLO ALLE RICHIESTE DELLA SA. INFINE, L'AFFIDATARIO SARÀ TENUTO A DARE CONTEZZA DEL COORDINAMENTO INTRA ED INTER- DISCIPLINARE SVOLTO SUI MODELLI IN PRODUZIONE, PUBBLICANDO SU ACDAT-SA I REPORT PRODOTTI PER LA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE.

L'EVIDENZA DELL'AVVENUTA CORREZIONE DELLE CRITICITÀ RILEVATE IN UN REPORT SARÀ DATA DALL'AFFIDATARIO CON LA PUBBLICAZIONE DEI REPORT SUCCESSIVI SVOLTI SUI MODELLI OGGETTO DI VERIFICA.

L'AFFIDATARIO SARÀ TENUTO A CONSEGNARE PER APPROVAZIONE SOLAMENTE MODELLI COORDINATI.

DURANTE LE FASI DI PROGETTAZIONE E DI COSTRUZIONE DOVRANNO TENERSI RIUNIONI DI COORDINAMENTO CON FREQUENZA ALMENO QUINDICINALE. TALE FREQUENZA DOVRÀ ESSERE INDICATA NELL'OGI.

PER CONSENTIRE LO SVOLGIMENTO DELLE RIUNIONI, L'AFFIDATARIO DOVRÀ PRESENZIARE AI MEETING CHE SI SVOLGERANNO IN LUOGO CONCORDATO TRA LE PARTI.

LE RIUNIONI DI COORDINAMENTO DOVRANNO ESSERE ACCESSIBILI ANCHE ATTRAVERSO PIATTAFORME WEB CHE CONSENTANO:

- CONDIVISIONE SCHERMO;
- POSSIBILITÀ DI ACCEDERE DA TABLET E PC;
- CHAT.

LA VERIFICA E IL COORDINAMENTO DEI MODELLI DOVRÀ ESSERE ESEGUITA E STRUTTURATA SEGUENDO QUANTO RIPORTATO:

#### **COORDINAMENTO DI PRIMO LIVELLO (LC1)**

IL COORDINAMENTO DI DATI E INFORMAZIONI ALL'INTERNO DI UN MODELLO GRAFICO SINGOLO SI DEFINISCE COORDINAMENTO DI PRIMO LIVELLO (LC1)

LA STAZIONE APPALTANTE CHIEDE ALL'AFFIDATARIO DI ESPLICITARE NELLA PROPRIA OGI COME INTENDE ORGANIZZARE LE ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DI PRIMO LIVELLO – LC1.

#### **COORDINAMENTO DI SECONDO LIVELLO (LC2)**

IL COORDINAMENTO DI DATI E INFORMAZIONI TRA PIÙ MODELLI GRAFICI SINGOLI SI DEFINISCE COORDINAMENTO DI SECONDO LIVELLO (LC2) E PUÒ AVVENIRE ATTRAVERSO LA LORO AGGREGAZIONE SIMULTANEA O MEDIANTE SUCCESSIVE VERIFICHE DI CONGRUENZA DEI RISPETTIVI CONTENUTI INFORMATIVI.

LA STAZIONE APPALTANTE CHIEDE ALL'AFFIDATARIO DI ESPLICITARE NELLA PROPRIA OGI COME INTENDE ORGANIZZARE LE ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DI SECONDO LIVELLO – LC2.



### COORDINAMENTO DI TERZO LIVELLO (LC3)<sup>3</sup>

SI DEFINISCE COORDINAMENTO DI TERZO LIVELLO (LC3) IL CONTROLLO E LA SOLUZIONE DI INTERFERENZE E INCOERENZE TRA DATI/INFORMAZIONI/CONTENUTI INFORMATIVI GENERATI DA MODELLI GRAFICI, E DATI/INFORMAZIONI/CONTENUTI INFORMATIVI (DIGITALI E NON DIGITALI) NON GENERATI DA MODELLI GRAFICI (AD ESEMPIO UN ELABORATO GRAFICO CAD, NON DERIVATO DA MODELLI, O UNA RELAZIONE DI CALCOLO, ECC.)

LA STAZIONE APPALTANTE CHIEDE ALL’AFFIDATARIO DI ESPLICITARE NELLA PROPRIA OGI COME INTENDE ORGANIZZARE LE ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DI TERZO LIVELLO – LC3.

#### 3.3.4 DIMENSIONE MASSIMA DEI FILE DI MODELLAZIONE

PER UNA CORRETTA GESTIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO, LE DIMENSIONI DEI SINGOLI CONTENITORI INFORMATIVI DOVRANNO ESSERE MANTENUTE AL DI SOTTO DI 250 MB, AL FINE DI GARANTIRNE UNA FACILE TRASMISSIONE ED ACCESSIBILITÀ TRAMITE INFRASTRUTTURE DI RETE.

### 3.4 DENOMINAZIONE DEI FILE

TUTTI I MODELLI E GLI ELABORATI DA ESSI ESTRATTI DEVONO SEGUIRE IL SEGUENTE SCHEMA DI CODIFICA, COMPOSTO DAI SEGUENTI CAMPI SEPARATI TRA LORO DAL SIMBOLO “-”:

1. CODICE LAVORO
2. LIVELLO DI PROGETTAZIONE
3. EDIFICIO
4. STATO DI PROGETTAZIONE
5. DISCIPLINA
6. SOTTODISCIPLINA
7. CATEGORIA DI DOCUMENTO
8. TIPO DI DOCUMENTO
9. PIANO
10. SETTORE
11. PROGRESSIVO
12. CODICE DOCUMENTO
13. REVISIONE

1111-Y-00-XX-XX00-X-00-XX-X-XXX-00-00

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

<sup>3</sup> VERIFICA E COORDINAMENTO DI TUTTI I MODELLI.

PER LA TRATTAZIONE COMPLETA SI DEVE FARE RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO 01 – GEN\_ NOMENCLATURA CONTENITORI INFORMATIVI.

### 3.5 MODALITÀ DI GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI RELATIVI A MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI

LA GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DEL PROCESSO DEVE GARANTIRE COMPLETEZZA, TRASMISSIBILITÀ E CONGRUENZA DI TUTTI I DATI E LE INFORMAZIONI NEGLI STESSI CONTENUTI. SI RICHIEDE ALL'AFFIDATARIO DI DEFINIRE NELLA PROPRIA OGI E, SUCCESSIVAMENTE, NEL PGI:

- IL NUMERO E LA TIPOLOGIA DI MODELLI SINGOLI;
- LE REGOLE DI GESTIONE DELLE INTERFERENZE GEOMETRICHE (CLASH DETECTION) FRA MODELLI, FRA ELABORATI E FRA MODELLI ED ELABORATI;
- LE REGOLE DI GESTIONE DELLE INCOERENZE INFORMATIVE (CODE CHECKING) FRA MODELLI, FRA ELABORATI E FRA MODELLI ED ELABORATI;
- I RUOLI, LE RESPONSABILITÀ ED I SOGGETTI DELEGATI AL COORDINAMENTO ED ALLA GESTIONE E SOLUZIONE DI INTERFERENZE ED INCOERENZE DEI CONTENUTI INFORMATIVI.

#### 3.5.1 STATI DI LAVORAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO (L0, L1, L2, L3)

LO STATO DI LAVORAZIONE DELIMITA IL GRADO DI PROGRESSIONE OPERATIVO DEL CONTENUTO INFORMATIVO. SONO DEFINITI QUATTRO STATI DI LAVORAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO, LEGATI A UNA SEQUENZIALITÀ LOGICA DI PROCESSO COME SEGUE:

- **L0 IN FASE DI ELABORAZIONE/AGGIORNAMENTO:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È IN FASE DI ELABORAZIONE E, PERTANTO, POTREBBE SUBIRE ANCORA MODIFICHE O AGGIORNAMENTI. IL CONTENUTO POTREBBE NON ESSERE RESO DISPONIBILE AD ALTRI SOGGETTI AL DI FUORI DELL'AFFIDATARIO RESPONSABILE
- **L1 IN FASE DI CONDIVISIONE:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È RITENUTO COMPLETO PER UNA O PIÙ DISCIPLINE, MA ANCORA SUSCETTIBILI DI INTERVENTI DA PARTE DI ALTRE DISCIPLINE O DI ALTRI OPERATORI. IL CONTENUTO È RESO DISPONIBILE PER SOGGETTI OLTRE L'AFFIDATARIO RESPONSABILE
- **L2 IN FASE DI PUBBLICAZIONE:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È ATTIVO, MA CONCLUSO, E NESSUN SOGGETTO INTERESSATO OLTRE L'AFFIDATARIO RESPONSABILE MANIFESTA LA NECESSITÀ DI APPORTARE ULTERIORI INTERVENTI
- **L3 ARCHIVIATO:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È RELATIVO A UNA VERSIONE NON ATTIVA LEGATA A UN PROCESSO CONCLUSO CHE SI DIFFERENZIA IN:
  - **L3.V VALIDATO:** VERSIONE ANCORA IN VIGORE
  - **L3.S SUPERATO:** VERSIONI PRECEDENTI A QUELLA IN VIGORE

#### 3.5.2 STATI DI APPROVAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO (A0, A1, A2, A3)

LO STATO DI APPROVAZIONE DEFINISCE IL GRADO DI AFFIDABILITÀ FORMALE DEL CONTENUTO INFORMATIVO. SONO DEFINITI QUATTRO STATI DI APPROVAZIONE DEL CONTENUTO INFORMATIVO COME SEGUE:

- **A0 DA APPROVARE:** IL CONTENUTO INFORMATIVO NON È ANCORA STATO SOTTOPOSTO ALLA PROCEDURA DI APPROVAZIONE
- **A1 APPROVATO:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È STATO SOTTOPOSTO ALLA PROCEDURA DI APPROVAZIONE ED HA OTTENUTO UN ESITO POSITIVO
- **A2 APPROVATO CON COMMENTO:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È STATO SOTTOPOSTO ALLA PROCEDURA DI APPROVAZIONE ED HA OTTENUTO UN ESITO PARZIALMENTE POSITIVO, CON INDICAZIONI RELATIVE A MODIFICHE VINCOLANTI DA APPORTARE AL CONTENUTO STESSO PER IL SUCCESSIVO SVILUPPO PROGETTUALE E/O AGLI SPECIFICI USI PER CUI È CONSIDERATO APPROVATO
- **A3 NON APPROVATO:** IL CONTENUTO INFORMATIVO È STATO SOTTOPOSTO ALLA PROCEDURA DI APPROVAZIONE ED HA OTTENUTO UN ESITO NEGATIVO, ED È, PERTANTO, RIGETTATO

### 3.5.3 PROCEDURE DI VALIDAZIONE DEI MODELLI

LA SA RICHIEDE ALL’AFFIDATARIO DI SPECIFICARE LA PROCEDURA DI VALIDAZIONE PER I MODELLI, GLI OGGETTI E/O GLI ELABORATI CHE INTENDE UTILIZZARE, AD ESEMPIO:

- DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ CON CUI I MODELLI, GLI OGGETTI E/O ELABORATI VENGONO SOTTOPOSTI A PROCESSO DI VALIDAZIONE, IN MERITO ALLA LORO EMISSIONE, CONTROLLO DEGLI ERRORI, NUOVE NECESSITÀ DI COORDINAMENTO;
- DEFINIZIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI OGGETTO DI UNA PERIODICA REVISIONE E VALIDAZIONE DURANTE IL PROCESSO PROGETTUALE;
- DEFINIZIONE DELLA FREQUENZA CON CUI I CONTENUTI INFORMATIVI SONO SOGGETTI A VALIDAZIONE.

### 3.5.4 ARTICOLAZIONE DELLE OPERAZIONI DI VERIFICA

LA VERIFICA DEI DATI, DELLE INFORMAZIONI E DEI CONTENUTI INFORMATIVI DEVE ESSERE CONDOTTA SUL MODELLO INFORMATIVO DELL’OPERA, NEL SUO INSIEME E/O SINGOLI MODELLI, ELABORATI OD OGGETTI DISCIPLINARI PER CIASCUNA FASE IDENTIFICANDONE L’ARTICOLAZIONE. ESEMPIO DI ARTICOLAZIONE:

- LV1: VERIFICA INTERNA, FORMALE, SULLE MODALITÀ DI PRODUZIONE DEI DATI;
- LV2: VERIFICA INTERNA SOSTANZIALE, SU LEGGIBILITÀ, TRACCIABILITÀ E COERENZA DEI DATI ALL’INTERNO DEI MODELLI DISCIPLINARI;
- LV3: VERIFICA INDIPENDENTE, FORMALE E SOSTANZIALE, SU INTERFERENZE E INCOERENZE DEI MODELLI NELL’ACDAT.

## 3.6 POLITICHE PER LA TUTELA E SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO

SI RIPORTANO I RIFERIMENTI NORMATIVI ADOTTATI PER I SISTEMI DI GESTIONE PER LA SICUREZZA DELLE INFORMAZIONI:

- **ISO/IEC 27000:2016** INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES - INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEMS - OVERVIEW AND VOCABULARY
- **ISO/IEC 27001:2013** INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES - INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEMS – REQUIREMENTS

- **ISO/IEC 27002:2013** INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES - CODE OF PRACTICE FOR INFORMATION SECURITY CONTROLS<sup>1</sup>
- **ISO/IEC 27005:2011** INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES - INFORMATION SECURITY RISK MANAGEMENT
- **ISO/IEC 27007:2011** INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES - GUIDELINES FOR INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEMS AUDITING
- **ISO/IEC TR 27008:2011** INFORMATION TECHNOLOGY - SECURITY TECHNIQUES - GUIDELINES FOR AUDITORS ON INFORMATION SECURITY CONTROLS
- **GDPR 2018** – 25 MAGGIO 2018

### 3.6.1 RICHIESTE AGGIUNTIVE IN MATERIA DI SICUREZZA

VENGONO INDIVIDUATI ESEMPI DI INDICAZIONI SPECIFICHE NECESSARI AL FINE DI GARANTIRE IL RISPETTO DEI PRINCIPI ESPRESSI DALLE NORME:

- SALVATAGGIO CON BACKUP DEI DATI PER L'ARCHIVIAZIONE SU SUPPORTO FISSO ESTERNO CON CADENZA PREFISSATA;
- GARANZIA DI SALVATAGGIO DI NUMERO DI COPIE SUFFICIENTI, DA ARCHIVIARSI SECONDO PRECISE INDICAZIONI;
- REDAZIONE DI UNA SCHEDA INFORMATIVA DIGITALE IDENTIFICATIVA DA ALLEGARE AL MODELLO GRAFICO INFORMATIVO AL MOMENTO DEL CARICAMENTO NELL'ARCHIVIO DI CONDIVISIONE DEI DATI (ACDAT), DA PARTE DELL'AFFIDATARIO, ALL'INTERNO DELLA QUALE DOVREBBERO ESSERE RIPORTATI GLI SCOPI, L'IDENTITÀ DEL MODELLATORE DELLE INFORMAZIONI E UNA BREVE DESCRIZIONE DEL MODELLO STESSO.