

LINEE GUIDA PROCESSO BIM CORPORATE

Workflow Operative BIM

BIM Guides



Redatto da:

- Ing. Matteo Banfi Capo settore II.pp.
- Ing.arch. Pietro Farinati
Funzionario settore II.pp.

Revisione 0

Data: 29/06/2022

BIMCM

Workflow Operative BIM

INDICE

1. Introduzione	8
2. Generalità del Progetto	9
3. Organigramma Processo BIM	11
3.1. Direzione Lavori Digitali	12
3.2. Responsabile BIM	12
3.3. Responsabile Gestione dei Dati	13
3.4. Specialista BIM.....	13
4. Documentazione	15
4.1. Codifica	15
4.2. Repository.....	18
4.3. Piattaforma di collaborazione.....	20
4.4. Formati Standard	20
5. Contenuti del Modello di Dati	22
6. Struttura di Progetto	23
7. Coordinamento del Progetto.....	25
7.1. Modelli di Coordinamento.....	25
7.2. Modelli di Progetto	31
7.3. Allineamento dei modelli.....	32
8. Template STD-SYS_SAP.....	34
8.1. Browser di Progetto.....	35
8.2. Codifica Livelli	35
8.3. Codifica Viste	36

8.4.	Codifica Piante dei pavimenti	37
8.5.	Codifica Piante dei controsoffitti	37
8.6.	Codifica Prospetti.....	38
8.7.	Codifica Sezioni	38
8.8.	Codifica Dettagli Costruttivi	39
8.9.	Codifica degli Abachi.....	39
8.10.	Abachi di Progetto	40
8.11.	Modelli di vista.....	40
8.12.	Viste delle tavole.....	41
8.13.	Cartiglio - Frontalino	42
8.14.	Cartiglio.....	43
8.15.	Codifica delle Tavole	44
9.	Prodotti da costruzione BIM.....	45
9.1.	Template PBIM	45
9.2.	Codifica dei Prodotti Digitali	46
9.3.	Codifica dei materiali	47
9.4.	Codifica della documentazione collegata	49
10.	Livelli di dettaglio dei PBIM.....	50
11.	Dimensioni dei PBIM	51
12.	Parametri STD-SYS_SAP	52
12.1.	Parametri per la Classificazione	52
12.2.	Parametri per la Rintracciabilità	53
12.3.	Parametri per la Localizzazione	53
12.4.	Parametri per la Documentazione	54
12.5.	Parametri per il Facility Management.....	55

12.6. Parametri per la Costruzione	55
12.7. Parametri per il Progetto	56
12.8. Parametri per il Cartiglio	57
12.9. Parametri per la Revisione	58
12.10. Parametri Data Network	58
12.11. Parametri Sicurezza H&S	59
12.12. Parametri per il Modello IFC	61
12.13. Parametri SAP	62
13. Responsabilità Informativa	64
Glossario	65

TABELLE DELLE CODIFICHE

Tabella 1 – Codice del Servizio – Codice del Bene	16
Tabella 2- Codice del Fabbricato – Codice del Documento	16
Tabella 3 – Codice Livello.....	16
Tabella 4 – Codice Tipo file	17
Tabella 5 – Codice Disciplina	17
Tabella 6 – Codifica Campo Alfanumerico per la Documentazione	18
Tabella 7 – Codifica Tipo di Coordinamento	27
Tabella 8 - Codifica Alfanumerico per i Modelli di Coordinamento	27
Tabella 9 – Codifica Alfanumerico per i Modelli di Progetto	32
Tabella 10 – Codifica Viste.....	37
Tabella 11 – Codifica Viste per le tavole	42
Tabella 12 - Codifica Alfanumerico delle tavole.....	44
Tabella 13 - Codifica dei Prodotti Digitali.....	47
Tabella 14 - Codifica dei Materiali	48
Tabella 15 - Codifica della Documentazione collegata	50

TABELLE DEI PARAMETRI

Tabella Parametri A – Classificazione	52
Tabella Parametri B – Rintracciabilità.....	53
Tabella Parametri C – Localizzazione.....	53
Tabella Parametri D – Documentazione	54
Tabella Parametri E – Facility	55
Tabella Parametri F – Costruzione.....	56
Tabella Parametri G – Progetto	56
Tabella Parametri H – Cartiglio.....	57
Tabella Parametri I – Revisione	58
Tabella Parametri J - Data Network.....	58
Tabella Parametri K -Health and Safety	59
Tabella Parametri L – IFC.....	61
Tabella Parametri M – SAP - Dati generali.....	62
Tabella Parametri N – SAP – Architettura.....	62
Tabella Parametri O – SAP – Impianti.....	63
Tabella Parametri P – SAP - Strutture.....	63
Tabella Parametri Q - Responsabilità Informativa	64

1. Introduzione

Il presente documento costituisce la Linea Guida di riferimento di cui la Stazione Appaltante intende avvalersi per lo sviluppo di Progetti in cui è auspicabile l'adozione del **Processo BIM (Building Information Modeling)**. Tale Linea Guida raccoglie il complesso di regole necessarie alla definizione dell'**Opera Digitale** ovvero l'insieme di Informazioni grafiche e non grafiche, che descrivono in maniera più o meno particolareggiata l'**Opera Reale**.

Tenendo conto dei *limiti Contrattuali, dei limiti Legali e di quelli Tecnologici (Hardware/Software)* si definisce un **Progetto Architettonico Digitale** teso alla realizzazione di una corretta suddivisione in blocchi del Progetto e alla definizione di credenziali e regole di accesso in lettura e scrittura del **Modello di Dati**, nel rispetto dei mandati e dei ruoli concernenti al Processo.

Si precisa che tale documento potrà subire futuri aggiornamenti e revisioni al fine di rispondere ad eventuali variazioni normative, legislative, esigenze informative o necessità progettuali che la **Stazione Appaltante** intenderà introdurre nel **Modello di Dati**.

2. Generalità del Progetto

Il **Modello di Dati** dovrà contenere le informazioni generali del Progetto quali la localizzazione, la denominazione dell'immobile, il codice ad esso associato e il codice Fabbricato. I campi descritti nella seguente tabella rappresentano le informazioni necessarie per identificare il Progetto, determinandone l'univocità della codifica così come descritto nella seguente Linea Guida.

DATI GENERALI			PARAMETRI BIM
CODICE SERVIZIO	XXXNNNN	Acronimo di tre lettere e quattro numeri	NON NECESSITA DI PARAMETRO
DENOMINAZIONE IMMOBILE	SAP	Acronimo di tre lettere	SAP_Denominazione
CODICE BENE	SAP2022	Acronimo di tre lettere e quattro numeri	SAP_Codice_Bene
CODICE FABBRICATO	XXNNNNNNN	Acronimo di due lettere e sette numeri	SAP_Codice_Fabbricato

Tabella dei Dati generali

L'introduzione del Codice di Servizio, permetterà di identificare una Classe di servizi e quindi una documentazione standard per Classi di Servizi. Il Codice di Servizio raccoglierà quindi una serie di Codici Bene che a loro volta potranno essere suddivisi in Codici Fabbricato. Per assimilare la scomposizione Servizio-Bene-Fabbricato si faccia riferimento in modo esemplificativo allo schema:

SCHEMA	ESEMPIO	DESCRIZIONE	SEMANTICA
Codice Servizio	SPS0001	Servizio Progettazione Sisma 0001	3 Lettere 4 Numeri=7 caratteri
Codice Bene 1	PDA1111	Bene Padova A 1111	3 Lettere 4 Numeri=7 caratteri
Codice Fabbricato 1	PD1111111	Fabbricato Padova 1111111	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri
Codice Bene 2	PDA2222	Bene Padova A 2222	3 Lettere 4 Numeri=7 caratteri
Codice Fabbricato 2	PD2222222	Fabbricato Padova 2222222	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri
Codice Bene 3	PDA3333	Bene Padova A 3333	3 Lettere 4 Numeri=7 caratteri
Codice Fabbricato 3	PD3333333	Fabbricato Padova 3333333	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri
Codice Bene 4	PDA4444	Bene Padova A 4444	3 Lettere 4 Numeri=7 caratteri
Codice Fabbricato 4	PD4444444	Fabbricato Padova 4444444	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri
Codice Bene 5	PDA5555	Bene Padova A 5555	3 Lettere 4 Numeri=7 caratteri
Codice Fabbricato 5	PD5555555	Fabbricato Padova 5555555	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri
Codice Fabbricato 6	PD6666666	Fabbricato Padova 6666666	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri
Codice Fabbricato 7	PD7777777	Fabbricato Padova 7777777	2 Lettere 7 Numeri=9 caratteri

Tabella esempio di gerarchia Codice Servizio – Codice Bene – Codice Fabbricato

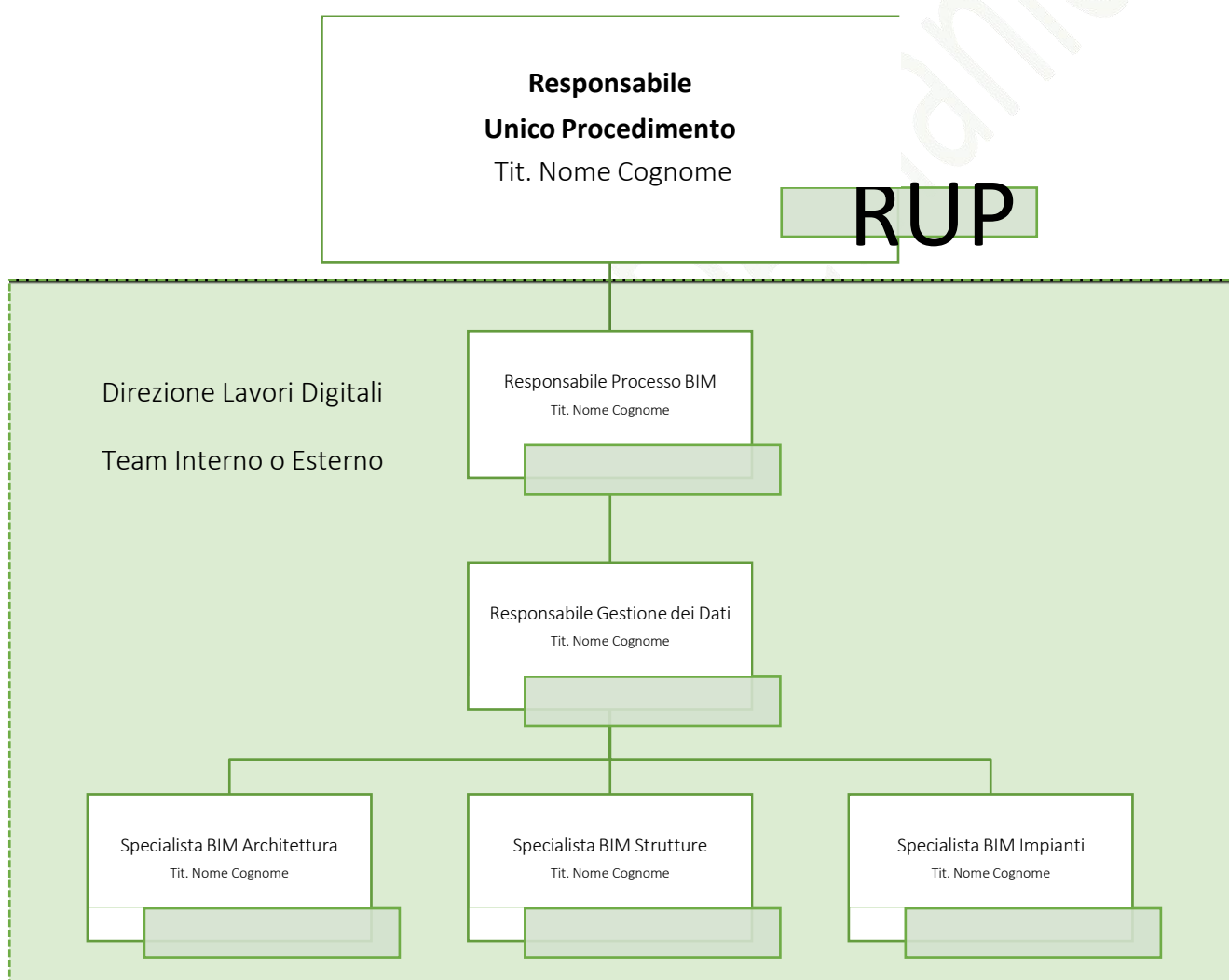
Il **Modello di Dati** dovrà inoltre contenere le informazioni inerenti la localizzazione del Progetto definiranno l'ubicazione dell'immobile sul territorio nazionale e forniranno le coordinate per la corretta geolocalizzazione. Le coordinate dell'Opera Reale dovranno essere specificate all'interno del **Modello di Dati** e qualora possibile dovranno identificare un **Punto distintivo del Progetto**, meglio riferibile ad un Punto esterno al **Modello di Dati**, facilmente controllabile mediante campagne di rilievo topografico.

LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO			PARAMETRI BIM
REGIONE	XXXXXXXXXXXXX	Regione in cui è ubicata l'Opera Reale	SAP_Regione
PROVINCIA	XXXXXXXXXXXXX	Provincia in cui è ubicata l'Opera Reale	SAP_Provincia
COMUNE	XXXXXXXXXXXXX	Comune in cui è ubicata l'Opera Reale	SAP_Comune
INDIRIZZO	XXXXXXXXXXXXX	Indirizzo in cui è ubicata l'Opera Reale	SAP_Indirizzo
GEOLOCALIZZAZIONE	XXXXXXXXXXXXX	Coordinate in cui è ubicata l'Opera Reale	SAP_Geolocalizzazione

Tabella dei Dati di localizzazione del Progetto

3. Organigramma Processo BIM

La conduzione del Processo BIM necessita di alcune figure specialistiche che si occuperanno di verificare e gestire le informazioni derivanti dalle interazioni tra i diversi operatori economici coinvolti. Di seguito un esempio di struttura tecnica messa in campo per la corretta conduzione del Processo.



Organigramma per il Progetto SAP2022

La Struttura tecnica indicata in figura è preposta a coadiuvare il **Responsabile Unico del Procedimento RUP** nelle attività prettamente legate alla digitalizzazione. Tali figure possono rivestire contemporaneamente anche ruoli tradizionali nell'ambito del procedimento, ma in ogni caso

devono essere in grado di governare le complesse interazioni insite nella gestione **del Processo Building Information Modeling**. Di seguito vengono indicate le principali mansioni, attività, responsabilità e competenze delle singole figure indicate nell'organigramma.

3.1. Direzione Lavori Digitali

La **Direzione dei Lavori Digitali** è un organismo, un team, interno o esterno alla **S.A.** acui è affidata la responsabilità di verificare che il Progetto sia congruente a quanto indicato nella **Linee Guida Corporate** e **Linea Guida di Servizio**. La **Direzione Lavori Digitali** in accordo con il Responsabile BIM, ha la responsabilità di stabilire la cadenza di emissione dei Report di congruenza che verranno distribuiti ai soggetti interessati per la correzione delle eventuali incompatibilità. I Report di congruenza saranno diretti alla risoluzione di non conformità rispetto alle codifiche dei **Modelli di Dati, Prodotti Digitali**, elaborati di Progetto e documentazione collegata. La **Direzione Lavori Digitali** è tenuta ad ottimizzare la conduzione delle attività progettuali verificando che la **Struttura di Progetto** definita dall'operatore economico aggiudicatario del servizio sia la più adeguata in termini di gestione digitale del Processo. Tra i compiti della **Direzione Lavori Digitali** dovrà esserci anche la valutazione, il testing e la scelta delle migliori tecnologie in funzione delle esigenze di gestione, progettuali, manutentive e di facility management. In tal modo un team di esperti sarà in grado di valutare le opportune scelte tecnologiche affinché venga fatta una scelta consapevole delle tecnologie necessarie come ad esempio il **CDE** Common Data Environment, le piattaforme **CMMS** Computerized Maintenance Management System e il **CAD** Computer Aided Design, in funzione delle reali esigenze della **S.A.** e in relazione a ciò, un piano adeguato di formazione e di acquisizione delle infrastrutture hardware.

3.2. Responsabile BIM

Il **Responsabile BIM**, interno o esterno alla **S.A.**, si occuperà della conduzione delle attività comunemente demandate ad un Responsabile di progetto con forti competenze sui principi che regolamentano il Processo BIM, al fine di raggiungere gli obiettivi del Servizio ottemperando a quanto indicato nelle **Linee Guida BIM Corporate** e **Linee Guida BIM del Servizio**. Possiederà le

capacità tecniche necessarie ad espletare le attività proprie della fase di coordinamento e quelle preliminari all'avvio del Processo collaborativo. Il **Responsabile BIM** ricorrerà alle tecniche e agli strumenti più adeguati per effettuare controlli di tipo geometrico e non geometrico, verificando o eseguendo direttamente i Report di interferenza al fine di far emergere eventuali criticità nelle attività di modellazione.

La conoscenza delle discipline progettuali e delle tecniche di modellazione, compilazione, gestione e manutenzione dei **Modelli di Dati** e la possibilità di avvalersi, in funzione della difficoltà del progetto, di una serie di specialisti capaci di verificare i contenuti disciplinari permetteranno di ottenere un **Modello di Dati** fruibile per gli usi dettati dal **Servizio** ed espandibile agli usi futuri.

Tra i compiti del **Responsabile BIM**, infine, ci sarà la verifica dell'utilizzo della piattaforma di lavoro collaborativo, in modo che tutto sia conforme a quanto definito nelle Linee Guida BIM Corporate e di Servizio, così da ottenere una Base Dati organizzata e di semplice reperibilità e utilizzo.

3.3. Responsabile Gestione dei Dati

In progetti complessi potrebbe essere necessaria l'introduzione nell'organico della **Direzione Lavori Digitali** di un **Responsabile della Gestione dei Dati** interno o esterno alla S.A., preposto al coordinamento e alla gestione della Piattaforma per il lavoro collaborativo **CDE** (*Common Data Environment*). Una volta predisposta la **Struttura di Progetto**, il **Responsabile della Gestione dei Dati** definisce gli accessi alle directory del Repository di Progetto in funzione dei mandati e delle responsabilità contrattuali osservando che vengano rispettati i flussi approvativi descritti nella Linea Guida e la corretta gestione dei dati grafici e non grafici. Il **Responsabile della Gestione dei Dati** comunicherà ai soggetti interessati eventuali ritardi relativi ai caricamenti dei dati e le eventuali variazioni dei diritti di accesso alla Piattaforma di Gestione.

3.4. Specialista BIM

Nel caso di progetti di notevoli dimensioni il **Responsabile BIM** dovrà essere coadiuvato da uno o più **Specialisti BIM** per le singole discipline. Lo **Specialista BIM** avrà le competenze per poter intervenire

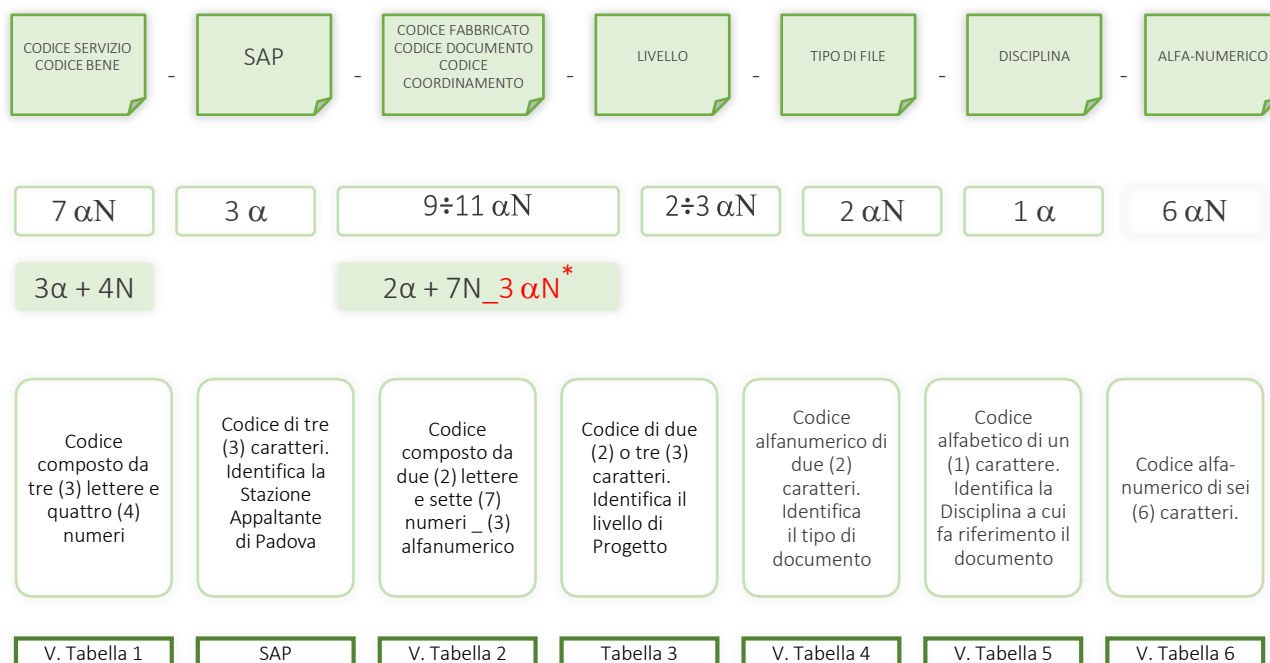
direttamente sul **Modello di Dati** curando i contenuti grafici e informativi delle singole discipline secondo le modalità definite dalla **S.A. Lo Specialista BIM** sarà pertanto capace di sviluppare i contenuti del **Modello di Dati** nel rispetto delle codifiche e delle indicazioni definite nella presente Linea Guida effettuando i necessari controlli prima della condivisione dei Modelli all'interno del **CDE** *Common Data Environment* dando indicazione in relazione a quanto emerso dai controlli di congruenza e segnalato nei Report di Coordinamento.

4. Documentazione

Al fine di ottenere risultati concreti per le diverse fasi di vita dell'**Opera Digitale**, risulta necessario adottare un insieme di regole per la gestione della documentazione, fondate su un **Sistema di Codifica** standardizzato e sull'impiego di un **Repository Strutturato** per l'archiviazione e la condivisione della documentazione.

4.1. Codifica

L'adozione di un **Sistema di Codifica**, risulta necessario per assicurare una rapida ricerca delle informazioni e agevolare i flussi di lavoro tra i soggetti che collaborano allo sviluppo del Progetto. Il sistema di codifica adottato dal **Comune di Padova** è ispirato alla **BS 1192:2007** e alla **PAS 1192-2:2013**, fermo restando le caratteristiche tipiche del Processo di progettazione, esecuzione e conduzione già consolidate nella S.A..



Schema di codifica della documentazione

Il termine (**3 αN***) dovrà essere utilizzato per tutti quei casi in cui sono presenti più **Corpi di Fabbrica** o più **Blocchi Funzionali** assumendo come valore un alfanumerico di (3) caratteri in funzione del **Blocco Funzionale** o del tipo di **Modello di Coordinamento**.

Si riportano alcuni campi della codifica riferiti al Servizio SAP2022 che dovranno essere verificati in fase di Progetto ed eventualmente ampliati a seconda delle necessità.

CODICE SERVIZIO – CODICE BENE	
CODICE	DESCRIZIONE
SAP2022	Codice alfa numerico composto da tre lettere e quattro numeri che identifica il Servizio o il Bene

Tabella 1 – Codice del Servizio – Codice del Bene

CODICE FABBRICATO - CODICE DOCUMENTO	
CODICE	DESCRIZIONE
XXXXXXXXXX	Codice alfa numerico composto da due lettere e sette numeri che identifica il Fabbricato o il Documento
CORPORATE	Indica la Linea Guida corporate
SPECIFPRO	Indica la specifica tecnica per le gare di Progettazione
SPECIFRIL	Indica la specifica tecnica per le gare di Rilievo
METHODSTP	Indica la Linea Guida del Servizio – Method Statement Process

Tabella 2- Codice del Fabbricato – Codice del Documento

CODICE LIVELLO	
CODICE	DESCRIZIONE
ZZ	Livello Multiplo
XX	Nessun livello applicabile
GF	Piano Terra
01	Primo Piano
02	Secondo Piano
03	Terzo Piano
04	Quarto Piano
M1	Piano Mezzanino 1
M2	Piano Mezzanino 2
LG1	Piano Interrato 1
LG2	Piano Interrato 2

Tabella 3 – Codice Livello

CODICE TIPO FILE	
CODICE	DESCRIZIONE
BQ	Computo delle quantità
CA	Relazioni di calcolo
CM	Construction Management
CO	Corrispondenza
CP	Analisi dei costi
HS	Sicurezza
MI	Report delle riunioni
MS	Method Statement – Procedura metodologica
SM	Specifica metodologica
PR	Programma dei lavori
RI	Richiesta informazioni
RP	Report e similari
SN	Elenco delle non conformità
DR	Tavole 2D
M2	Modello con contenuti bidimensionali
M3	Modello con contenuti tridimensionali
MR	Modello da utilizzare per scopi diversi
VS	File per la visualizzazione del modello
DR	Tavole 2D
M2	Modello con contenuti bidimensionali

Tabella 4 – Codice Tipo file

CODICE DISCIPLINA	
CODICE	DESCRIZIONE
A	Architettura
B	Ponti (Strutture)
C	Coordinamento
D	VDC - Virtual Design & Construction
E	Impianti elettrici
F	Arredo
G	Topografia
H	H&S
I	Contesto e paesaggio
J	Prevenzione incendi
K	Reti ferroviarie
M	MEP – Impianti meccanici ed elettrici
N	Impianti HVAC
O	Coordinamento Complessivo
P	Impianti idrici
Q	Opere minori
R	Strade
S	Strutture
T	Pianificazione urbanistica
U	Tunnel
V	Facciate
Y	Coordinamento di Synthese
Z	Generico

Tabella 5 – Codice Disciplina

CODIFICA ALFANUMERICO						
FASE DI PROGETTO		DISCIPLINA	PROGRESSIVO			
1 α ÷ N		1 α	1 N	1 N	1 N	1 N
CODICE	DESCRIZIONE	* V. Tabella 5 - Codifica Disciplina				
0	Stato di fatto					
P	Progetto di fattibilità tecnica ed economica					
D	Progetto definitivo					
E	Progetto esecutivo					
C	Costruttivo					
A	As Built		0	0	0	1

Tabella 6 – Codifica Campo Alfanumerico per la Documentazione

4.2. Repository

Con l'obiettivo di salvaguardare la reperibilità delle informazioni, gli operatori economici che parteciperanno al Processo BIM dovranno recepire l'adozione delle procedure di archiviazione indicate dalla S.A. e l'uso del Repository condiviso attraverso la Piattaforma di Collaborazione messa a disposizione. Il **Repository di Progetto** è uno strumento essenziale per la regolamentazione dei diritti di accesso (lettura/scrittura) ed è costituito da un insieme di directory organizzate con una struttura gerarchica, che potrà essere replicata in locale per agevolare le attività di sincronizzazione.

Directory Locale		
<input type="checkbox"/>	SAP	
<input type="checkbox"/>	SAP2022	
<input type="checkbox"/>	0- SAP2022_WIP	REPOSITORY DI PROGETTO
<input type="checkbox"/>	1- SAP2022_SHARED	
<input type="checkbox"/>	2- SAP2022_PUBLISHED	
<input type="checkbox"/>	3- SAP2022_ARCHIVE	
<input type="checkbox"/>	4- SAP2022_LIBRARY	

Schema di esempio per l'archiviazione dei Progetti

Al fine di preservare i collegamenti che sussistono tra i Modelli BIM e la documentazione si consiglia l'uso di una "Mappa di rete" da cui partire per la costruzione del ramo di directory necessarie per ospitare i contenuti del Progetto. Di seguito viene riepilogata la struttura del **Repository di Progetto** ed esplicitato il contenuto delle directory che ospiteranno i file e la documentazione relativa alle **Opere Civili** e alle **Opere Infrastrutturali**.

SAP2022		
0-SAP2022_WIP	WORK IN PROGRESS	Directory di lavoro.
SAP2022_CIV	OPERE CIVILI	Dati relativi al Progetto e al coordinamento delle sole opere civili.
SAP2022_COT	COORDINAMENTO TERRITORIALE	Contiene i dati del Coordinamento Complessivo del Progetto.
SAP2022_DOC	DOCUMENTAZIONE	Contiene la documentazione del Progetto e dei componenti.
SAP2022_INF	OPERE INFRASTRUTTURALI	Contiene il Progetto e il Coordinamento delle Infrastrutture
1- SAP2022_SHARED	CONDIVISIONE	Contiene il Progetto per la fase di Validazione.
2- SAP2022_PUBLISHED	PUBBLICAZIONE	Contiene il Progetto validato, pronto per la gara di esecuzione.
3-ADM2019_ARCHIVE	ARCHIVIAZIONE	Contiene il Progetto alle diverse fasi.
4- SAP2022_LIBRARY	LIBRERIA	Contiene i Prodotti Digitali del Progetto.

Directory principali del Repository di Progetto

In evidenza la descrizione completa delle directory contenenti i **Modelli delle Opere Civili** e la **Documentazione**.

SAP2022_CIV	OPERE CIVILI	CONTENUTO DELLE DIRECTORY
SAP2022_ARC	ARCHITETTURA	Elaborati e Modelli di Progetto Architettonico.
SAP2022_COO	COORDINAMENTO	Elaborati e Modelli di Progetto per il Coordinamento.
SAP2022_CTW	FACCIAE	Elaborati e Modelli di Progetto delle Facciate.
SAP2022_ELE	ELETTRICA	Elaborati e Modelli di Progetto degli Impianti elettrici.
SAP2022_ENV	PAESAGGIO	Elaborati e Modelli di Progetto del Contesto e Paesaggio.
SAP2022_HES	HEALTH & SAFETY	Elaborati e Modelli di Progetto per l'Health & Safety.
SAP2022_HVAC	RISCALDAMENTO VENTILAZIONE CONDIZIONAMENTO	Elaborati e Modelli di Progetto degli Impianti HVAC.
SAP2022_MEP	MECCANICA + ELETTRICA	Elaborati e Modelli di Progetto Meccanici ed Elettrici
SAP2022_PIN	PREVENZIONE INCENDI	Elaborati e Modelli di Progetto Prevenzione Incendi
SAP2022_PLU	IDRAULICA	Elaborati e Modelli di Progetto Impianti Idrici
SAP2022_STR	STRUTTURE	Elaborati e Modelli di Progetto Strutturali
SAP2022_SUR	RILIEVI	Elaborati e Modelli di Rilievo Topografico

Directory Opere Civili del Repository di Progetto

SAP2022_DOC	DOCUMENTAZIONE	CONTENUTO DELLE DIRECTORY
SAP2022_HES	HEALTH & SAFETY	Documenti inerenti all'H&S
SAP2022_MST	METHOD STATEMENT	Raccolta di procedure operative
SAP2022_RPT	REPORT	Raccolta di tutti i report
SAP2022_SCH	DOCUMENTAZIONE	Documentazione allegata ai Prodotti
SAP2022_TMP	TEMPLATE	Raccolta dei Template

Directory del Repository per la Documentazione delle Opere Civili

4.3. Piattaforma di collaborazione

La **S.A.**, consegnerà le credenziali per poter accedere alla piattaforma per la condivisione della documentazione e dei **Modelli di Dati**, in relazione ai mandati in affidamento e al Servizio oggetto del Mandato.

4.4. Formati Standard

Gli operatori economici che parteciperanno al Processo BIM nei Servizi in cui verrà richiesto, dovranno consegnare **tutti i file nativi**, degli elaborati secondo i software utilizzati per la definizione dei contenuti del Modello di **Dati BIM**, saranno inoltre accettati i formati inerenti la documentazione di Progetto che di seguito vengono elencati in modo esemplificativo e non esaustivo:

FORMATI ACCETTATI	
*.docx *.docm *.pptx *.pptm *.txt *.xls *.xlsx *.pdf	DOCUMENTAZIONE
*.bmp *.jpg *.jpeg *.png *.tiff *.pcx *.gif *.tga	IMMAGINI
*.dxf *.dwg *.IFC	ELABORATI E MODELLI

Esempi di File accettati

Il **Modello di Dati** BIM potrà essere realizzato con qualsiasi software la cui interoperabilità sarà garantita dal formato **IFC**, tale interoperabilità dovrà consentire di ricostruire nella piattaforma

software Revit® Autodesk®, solita in uso nella **S.A.**, una Base Dati aderente alle caratteristiche di quella descritta nella presente Linea Guida.

A tal proposito la **S.A.** per favorire le attività di congruenza e test d'importazione fornirà i template Revit® Autodesk®, Autocad Autodesk® e Civil3D Autodesk® contenenti l'intera Base Dati descritta, oltre alla **Struttura del Repository** e all'elenco dei parametri STD-SYS_SAP nella corretta semantica.

5. Contenuti del Modello di Dati

La S.A., attraverso l'applicazione delle regole e delle procedure descritte nel presente documento, si pone l'obiettivo di ottenere un **Modello di Dati** consistente, fruibile e aggiornabile durante le diverse fasi di vita del **Bene**. Il **Modello di Dati** elaborato dovrà assicurare l'estrazione delle informazioni richieste dalla **S.A.** e la produzione di elaborati tecnici caratterizzati da definizioni grafiche e informative **coerenti al livello di progettazione richiesto** (Progetto di fattibilità tecnica ed economica, Progetto definitivo, Progetto esecutivo, Costruttivo, As Built). I Modelli nativi dovranno contenere tutte le informazioni descritte nella Linea Guida e i contenuti e gli usi del Modello dovranno essere al minimo quelli descritti nella seguente tabella.

CONTENUTI MINIMI MODELLO PROGETTO		
ELABORATO	ORIGINE	NOTE
Piante	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Prospetti	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Sezioni	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Legende/Dettagli	Da viste di Modello o esterne	Se esterne collegate al Modello
Computi metrici	Da abachi di Modello	Se esterni collegati al Modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate ad elementi Modello
Schemi funzionali	Esterne	Collegati al Modello
Definizione geometrica degli spazi	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Individuazione di aree/sistemi/elementi per miglioramento prestazionale	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione delle caratteristiche strutturali	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione della classe di rischio sismico	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Predisposizione per la connessione tra Modello di Dati BIM e Tecnologie IoT	Da parametri del Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello

Tabella dei contenuti minimi del Modello di Dati BIM

6. Struttura di Progetto

Il **Modello di Dati** dell'**Opera Digitale** dovrà essere fondato su un solido **Progetto di Architettura Digitale** che prenderà in considerazione le numerose condizioni al contorno che influenzeranno il Processo. In seguito ad un'attenta analisi degli aspetti contrattuali e dei limiti tecnologici legati alla conduzione del Servizio, sarà necessario definire una **Struttura di Progetto** che rappresenterà il risultato della scomposizione digitale dell'**Opera** in **Blocchi Funzionali** in relazione ai limiti tecnologici, alle destinazioni d'uso, ai ruoli, ai mandati e alla buona gestione del **Modello di Dati**. La scomposizione del **Modello di Dati** risulterà di fondamentale importanza al fine di ottimizzare i flussi di lavoro propri della progettazione multidisciplinare evitando lo sconfinamento del singolo operatore dal perimetro del proprio mandato e/o ruolo.

Definendo quindi, Blocchi Funzionali le parti in cui viene scomposta l'**Opera**, in relazione al grado di complessità, al numero di Operatori Economici, al tipo di mandati affidati, ai software utilizzati per la modellazione digitale e alla destinazione d'uso dell'**Opera** stessa. I **Blocchi Funzionali** dovranno inoltre tenere conto dei limiti dimensionali stabiliti dalla **S.A.** per la lettura e manipolazione dei file di Progetto. Considerando che la **S.A.** utilizza il software Revit®Autodesk® per la lettura, la modifica e il coordinamento dei Progetti, si richiede che l'elaborazione in Autodesk® Revit® del Progetto o l'importazione in Autodesk® Revit® dei Modelli che verranno consegnati in formato neutro ed interoperabile (IFC), non dovrà produrre file di Progetto con dimensioni superiori ai **170 MB** e dovrà contenere le informazioni strutturate ecodificate come indicato nella Linea Guida.

DIMENSIONE DEI FILE		
N	TIPO FILE	LIMITI DIMENSIONALI
1	IFC	Tale per cui il corrispondente modello Revit® non sia superiore a 170 MB – Qualsiasi variazione dovrà essere concordata con la S.A. che le valuterà in relazione alla complessità del modello e alle esigenze di gestione dei dati
2	Revit	Le dimensioni massime vengono fissate a 170 MB – Qualsiasi variazione dovrà essere concordata con la S.A. che le valuterà le variazioni in relazione alla complessità del modello e alle esigenze di gestione dei dati
3	Autocad	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura
4	PDF	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura
5	Excel	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura
6	Word	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura

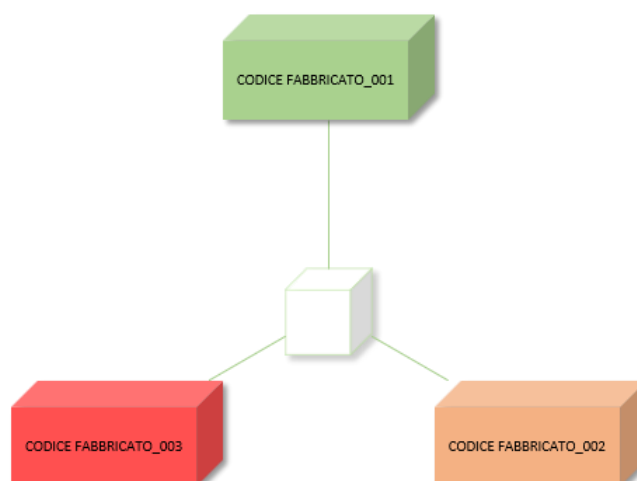
Tabella dei limiti dimensionali

La Struttura di Progetto, costituita dal Repository e dai file corrispondenti ai Modelli dei Blocchi Funzionali, ai Modelli Disciplinari e ai Modelli di Coordinamento, costituirà parte integrante del Progetto di Architettura Digitale. Il Progetto di **Architettura Digitale** dovrà essere tale da permettere futuri ampliamenti degli scopi e una agevole **Manutenzione del Dato**. Di seguito una tabella di esempio di una possibile suddivisione in **Blocchi Funzionali** di un'Opera. Nel caso in esame la complessità dell'Opera è tale da poter considerare possibile la suddivisione in tre distinti **Blocchi Funzionali**.

STRUTTURA DI PROGETTO		
N	CODICE BLOCCO FUNZIONALE	DESCRIZIONE BLOCCO FUNZIONALE
1	XXNNNNNNN_001	Blocco Funzionale 001 corrispondente al corpo di fabbrica 1
2	XXNNNNNNN_002	Blocco Funzionale 002 corrispondente al corpo di fabbrica 2
3	XXNNNNNNN_003	Blocco Funzionale 003 corrispondente al corpo di fabbrica 3
4	XXNNNNNNN_00n	Blocco Funzionale 00n corrispondente al corpo di fabbrica n

Scomposizione esemplificativa del Progetto in Blocchi Funzionali

Nei casi in cui vi è un solo **Corpo di Fabbrica** e la sua complessità non è eccessiva, tanto da poter definire un solo **Blocco Funzionale**, si assumerà che il **Codice Fabbricato** sarà coincidente con il nome del **Blocco Funzionale** così da non utilizzare il campo (**_3αN**).



Esempio per la scomposizione in tre Blocchi Funzionali di un'Opera con tre Corpi di Fabbrica

7. Coordinamento del Progetto

La **S.A.** contempla la possibilità di utilizzare quattro (4) tipi di Modelli, per il Coordinamento Digitale dell'Opera che dovranno essere archiviati all'interno della directory **SAP2022_COO**. I Modelli di Coordinamento sono dei **Modelli Digitali** in cui è possibile sovrapporre più Modelli di più discipline o di più **Blocchi Funzionali** per agevolare il coordinamento, dando la possibilità ai singoli operatori di continuare nella modellazione informativa senza le ordinarie interruzioni dovute alle sovrapposizione delle attività e/o dei ruoli. Pertanto, sarà possibile utilizzare questi Modelli per eseguire le analisi delle interferenze disciplinari e interdisciplinari oppure per produrre le tavole di coordinamento senza interrompere la modellazione delle singole discipline. Per facilitare il controllo tra discipline diverse, sarà comunque possibile, utilizzare collegamenti tra modelli di Progetto, denominati "Link di Servizio", che al termine delle attività di Modellazione dovranno essere eliminati se non ritenuti strettamente necessari.

7.1. Modelli di Coordinamento

I **Modelli di Coordinamento Disciplinare, Complessivo e di Synthese**, saranno caratterizzati dal fatto che il terzo campo della codifica (Tipo Coordinamento), assumerà valori diversi in funzione della complessità dell'Opera così come descritto nelle seguenti tabelle:

MODELLI DI COORDINAMENTO

N	NOME Modello di Coordinamento	CODICE COORDINAMENTO
1	Coordinamento Disciplinare con un unico Codice Fabbricato - CDA	XXNNNNNNN_CDA Architettonico
2	Coordinamento Complessivo con un unico Codice Fabbricato - COB	XXNNNNNNN_COB Coordinamento Complessivo di Building
3	Coordinamento di Synthese con un unico Codice Fabbricato - CYB	XXNNNNNNN_CYB Coordinamento di Synthese di Building
4A	Coordinamento di Blocco Funzionale – Codice Fabbricato = BF	XXNNNNNNN nome del Blocco Funzionale
4B	Coordinamento di Blocco Funzionale – Codice Fabbricato con più di un BF	XXNNNNNNN_001 nome del Blocco Funzionale
		XXNNNNNNN_002 nome del Blocco Funzionale
		XXNNNNNNN_00n nome del Blocco Funzionale

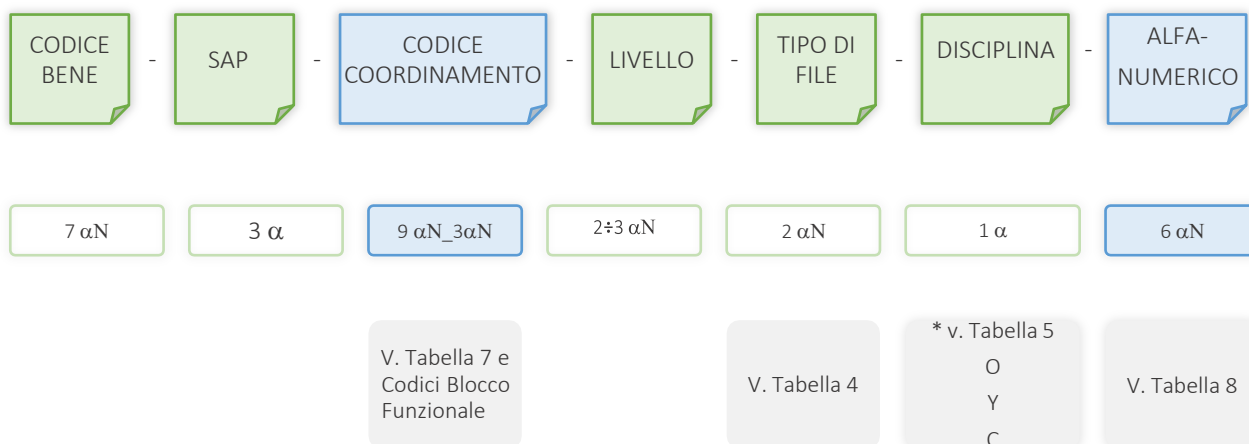
Esempi di Modelli di Coordinamento – Unico Codice Fabbricato

Nel caso di un **Bene** con più **Codici Fabbricato** per i **Modelli di Coordinamento** valgono le stesse regole indicate nel caso di un solo **Codice Fabbricato** con l'accortezza di utilizzare il **Codice Bene** come prefisso del **Codice Coordinamento** al posto del **Codice Fabbricato**.

MODELLI DI COORDINAMENTO

N	NOME Modello di Coordinamento	CODICE COORDINAMENTO
1	Coordinamento Disciplinare con un unico Codice Bene - CDA	XXXNNNN_CDA Architettonico
2	Coordinamento Complessivo con un unico Codice Bene - COB	XXXNNNN_COB Coordinamento Complessivo di Building
3	Coordinamento di Synthese con un unico Codice Bene - CYB	XXXNNNN_CYB Coordinamento di Synthese di Building

Esempi di Modelli di Coordinamento – Più Codici Fabbricato all'interno di un unico Bene



Schema di codifica per i Modelli di Coordinamento Disciplinare, Complessivo, di Synthese e di Blocco Funzionale

Per i modelli di Coordinamento, si tenga presente che il secondo carattere del campo “Alfanumerico” sarà sempre contraddistinto dalla lettera “C”, mentre la distinzione tra i vari tipi di coordinamento sarà fatta attraverso il campo denominato (Tipo Coordinamento) e il sesto campo denominato (Disciplina).

(_3αN) SUFFISSO CODICE COORDINAMENTO					
TIPO COORDINAMENTO				MACROCATEGORIA	
1 α		1 α		1 α	
C	Coordinamento	A - S - M	Disciplinare - Codice Disciplina	B	Building
		O	Complessivo		
		Y	Synthese		

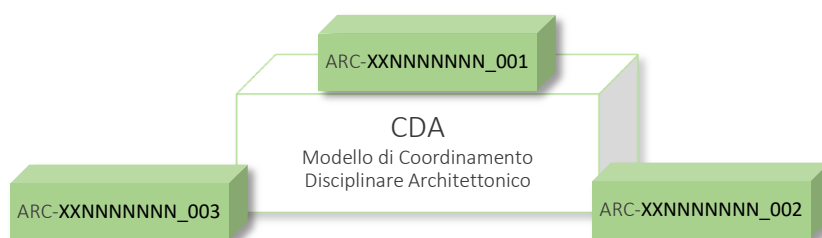
Tabella 7 – Codifica Tipo di Coordinamento

CAMPO ALFANUMERICO – MODELLI COORDINAMENTO					
FASE DI PROGETTO		DISCIPLINA	PROGRESSIVO		
1 α ÷ N		1 α	1 N	1 N	1 N
O	Stato di fatto	C	0	0	1
P	Progetto di fattibilità tecnica ed economica				
D	Progetto definitivo				
E	Progetto esecutivo				
C	Costruttivo				
A	As Built				

Tabella 8 - Codifica Alfanumerico per i Modelli di Coordinamento

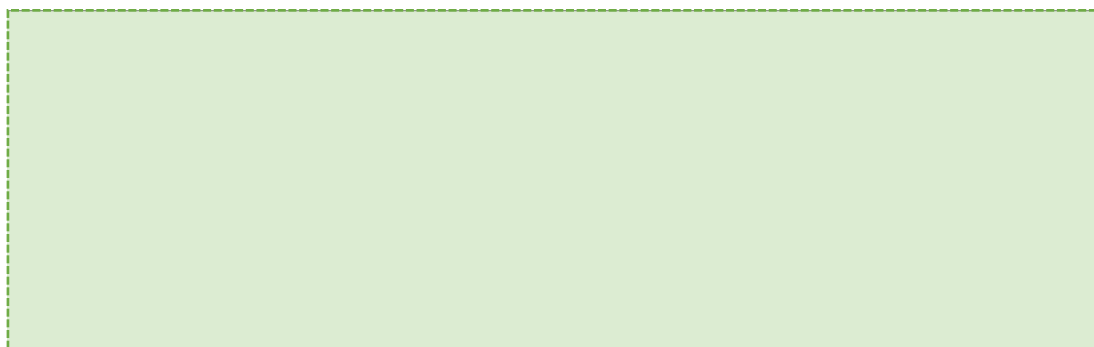
Per comprendere meglio il Coordinamento Digitale, di seguito verranno esposti alcuni esempi di scomposizione in Blocchi Funzionali dell’Opera e di utilizzo dei Modelli di Coordinamento. Ad esempio, nel **Modello di Coordinamento Disciplinare** verranno accorpati i Modelli relativi ad una stessa disciplina provenienti da tutti i **Blocchi Funzionali** che compongono l’Opera. Così facendo un unico Modello raccoglierebbe tutte le informazioni architettoniche dell’Opera Digitale come somma

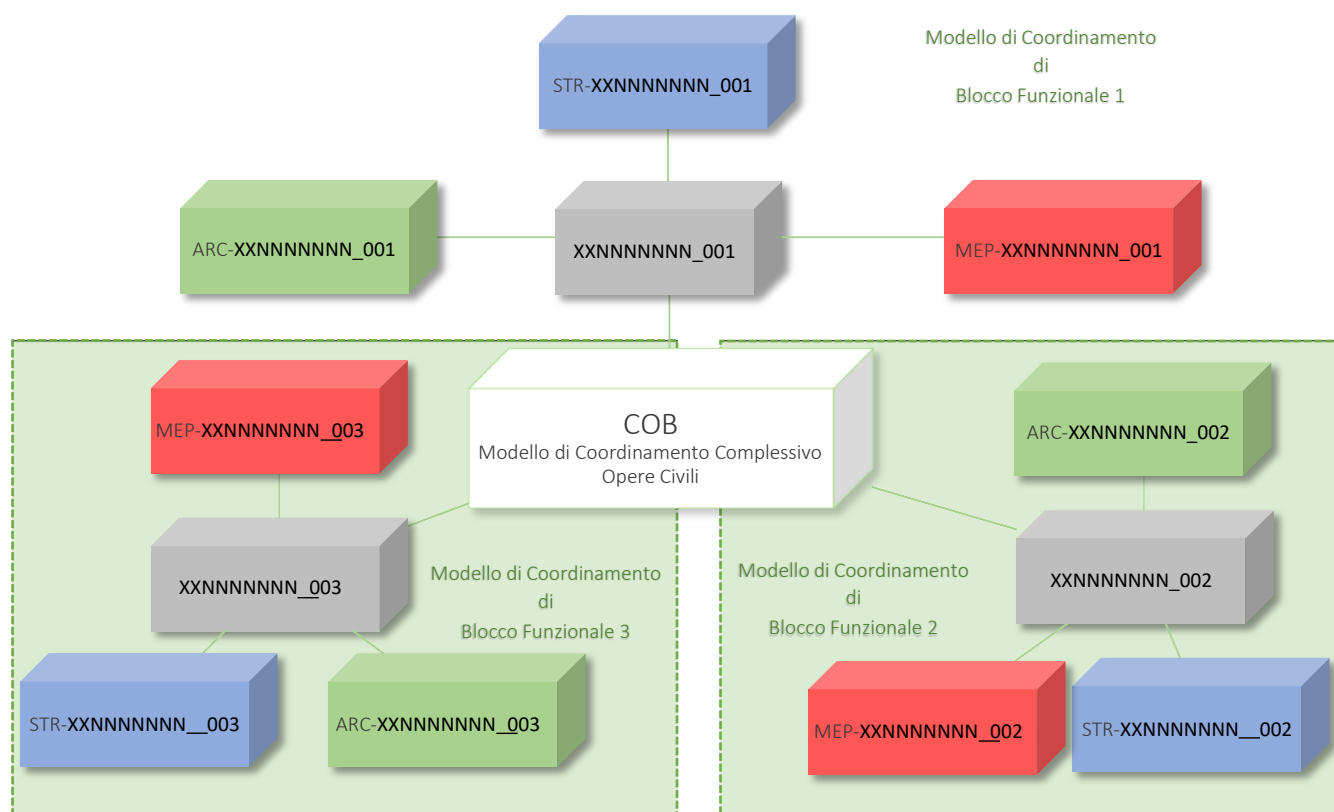
di quelle provenienti dai vari **Blocchi Funzionali**, dando quindi la possibilità di redigere elaborati grafici e tavole di dettaglio con l'intera visione architettonica.



Schema esemplificativo per il Modello di Coordinamento Disciplinare Architettonico

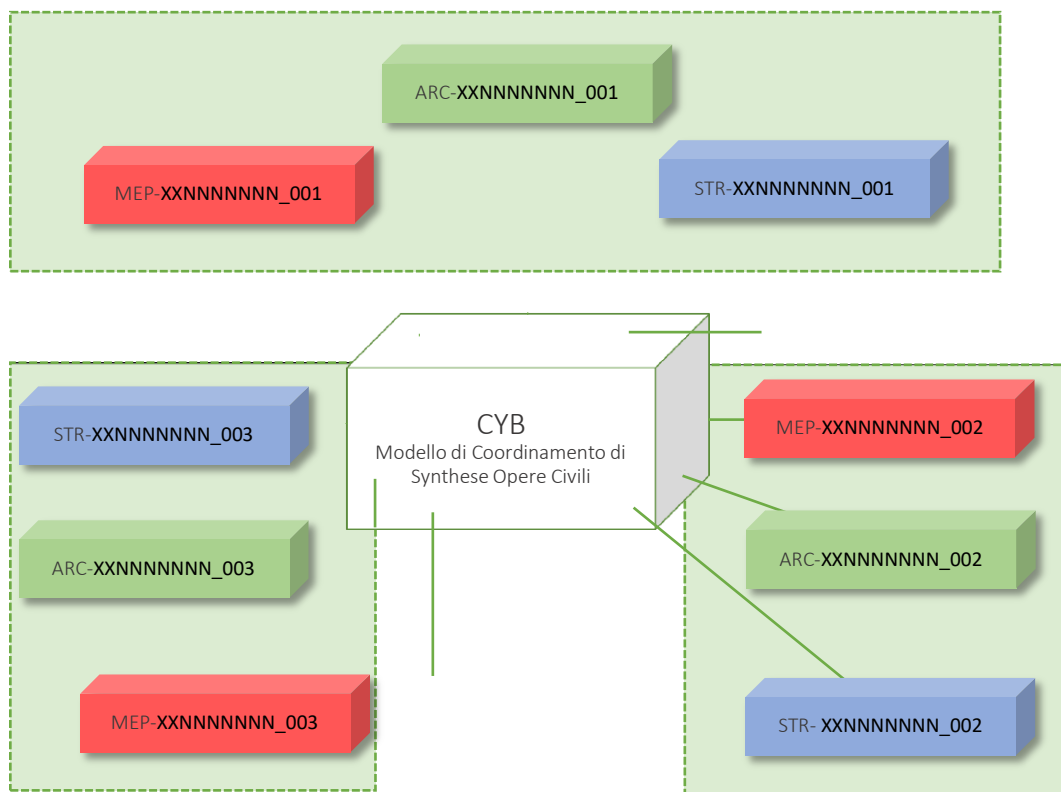
Il Modello di Coordinamento Complessivo sarà, invece, l'ambiente su cui verranno ricondotti tutti i Blocchi Funzionali e tutte le discipline afferenti ai Blocchi Funzionali. Chiaramente la scomposizione in Blocchi Funzionali dovrà essere studiata attentamente in funzione dell'Opera, dei Mandati e dei limiti tecnologici insiti nel Processo. Il Modello di Coordinamento Complessivo raggrupperà quindi tutti i Modelli di Coordinamento di Blocco Funzionale che a loro volta conterranno tutte le Discipline. Nel caso di utilizzo del Software Autodesk® Revit® per questo tipo di Coordinamento bisognerà utilizzare una relazione di secondo livello con i Modelli di Progetto relativi alle singole discipline, così da sfruttare al meglio la scomposizione e la gerarchia dei dati.





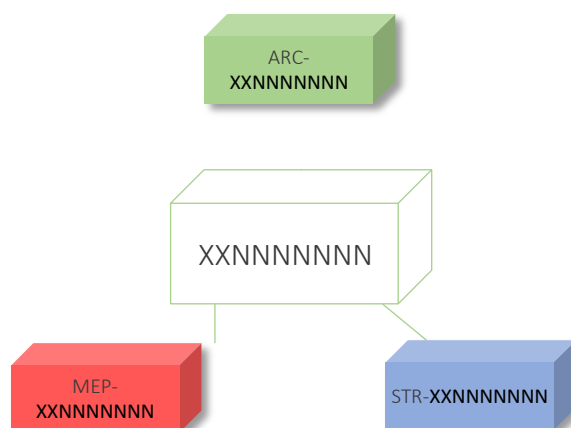
Schema esemplificativo per il Modello di Coordinamento Complessivo delle Opere Civili

Il **Modello di Coordinamento di Synthese**, invece, raccoglie tutti i Modelli di Progetto allo stesso livello come mostrato nella seguente figura. Utilizzando Software Autodesk® Revit® i collegamenti con i Modelli di Progetti saranno di primo livello per agevolare la gestione dei dati e la suddivisione delle informazioni.



Schema esemplificativo per il Coordinamento di Synthese Opere Civili

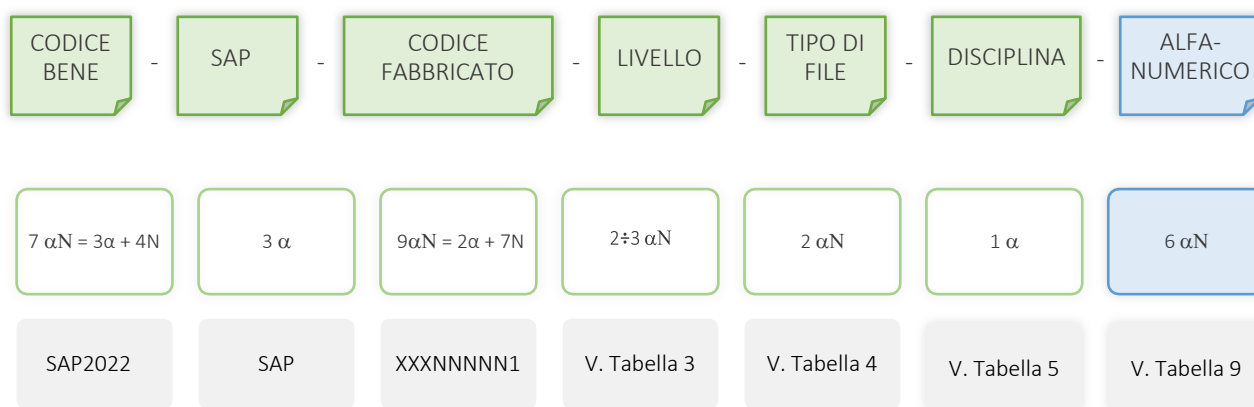
Per quanto riguarda i Modelli di Coordinamento dei Blocchi Funzionali, questi raccolgono i Modelli di Progetto relativi ad un unico Blocco Funzionale, derivanti dai singoli apporti Disciplinari. Fermo restando i limiti dimensionali di riferimento per i Modelli di Dati, si potrà assumere come **Blocco Funzionale** il singolo Fabbricato o parti di esso qualora le dimensioni del Fabbricato potrebbero dare origine ad un Modello di Dati che superi le dimensioni fissate dalla S.A..



Schema esemplificativo per il Modello di Coordinamento del Blocco Funzionale nel caso in cui esso coincida con il Fabbricato

7.2. Modelli di Progetto

La codifica dei Modelli di Progetto, in accordo con quanto espresso precedentemente, sarà composta da sette (7) campi separati tra loro dal simbolo (-) di cui l'ultimo composto da sei (6) caratteri alfanumerici con i primi due (2) parlanti e gli ultimi quattro (4) in ordine crescente progressivo.

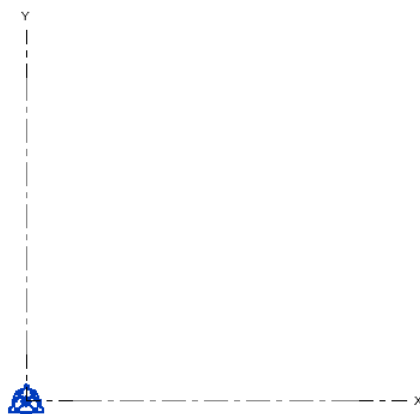


Schema di codifica dei Modelli di Progetto

CODIFICA DEL CAMPO ALFANUMERICO - MODELLI DI PROGETTO							
FASE DI PROGETTO		DISCIPLINA		PROGRESSIVO			
1 αN		1 α		1 N	1 N	1 N	1 N
Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica la fase di progetto a cui fa riferimento il Modello		Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica la disciplina a cui fa riferimento il Modello		0	0	0	1
CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE				
O	Stato di fatto	A	Architettura				
P	Progetto di fattibilità tecnica ed economica	E	Impianti elettrici				
D	Progetto definitivo	F	Arredo				
E	Progetto esecutivo	G	Topografia				
C	Costruttivo	H	H&S				
A	As Built	I	Contesto e paesaggio				
		J	Prevenzione incendi				
		M	Impianti meccanici ed elettrici				
		N	Impianti HVAC				
		P	Impianti idrici				
		S	Strutture				
		V	Facciate				

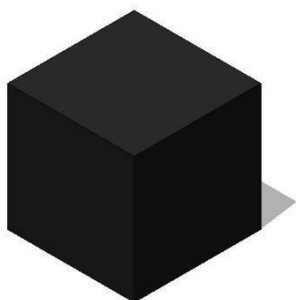
7.3. Allineamento dei modelli

I Modelli di Progetto dovranno contenere una serie di strumenti, necessari per facilitare le attività di Coordinamento Digitale. Pertanto, dovranno essere dotati di Assi di riferimento, Griglie Strutturali e di Marker di riferimento atte a controllare costantemente le Coordinate di Progetto. I Modelli di Progetto dovranno contenere due Assi di riferimento (X,Y), la cui intersezione coinciderà con un Punto di Rilievo impostato sulle coordinate per la localizzazione del Bene. La S.A. per favorire le attività di importazione ed in generale l'interoperabilità del progetto, metterà a disposizione dei Template Standard STD-SYS_SAP, in cui l'intersezione degli assi di riferimento corrisponderà al punto di origine del software (0,0,0). Sarà necessario in fase di progettazione geolocalizzare il **Modello di Dati** in relazione alle corrette coordinate di progetto.



Assi di riferimento per i Modelli di Progetto in Autodesk® Revit®

I Template Standard STD-SYS_SAP realizzati con Software Autodesk® Revit® conterranno un Marker di riferimento posizionato all'intersezione degli Assi di riferimento. I Marker di riferimento avranno la funzione di contrassegnare il Punto di Origine del Progetto nello spazio tridimensionale e potranno essere adoperati come strumento di verifica degli allineamenti interdisciplinari tra i Modelli afferenti allo stesso Blocco Funzionale.



Marker di riferimento per i Modelli di Progetto in Autodesk® Revit®

I Modelli di Progetto dovranno contenere le informazioni sulla Latitudine e la Longitudine del Bene. Si consiglia di effettuare una verifica costante delle Coordinate di Progetto inserite all'interno del Modello in modo da correggere tempestivamente eventuali disallineamenti.

8. Template STD-SYS_SAP

Come più volte ribadito, la S.A. al fine di standardizzare il processo BIM e agevolare le attività di produzione degli elaborati e di testing dell'interoperabilità verso software diversi da quelli soliti in uso al suo interno, fornirà una serie di Template già organizzati secondo i propri standard. Di seguito saranno elencati i Template Disciplinari e i Template di Coordinamento di Autodesk® Revit® in uso alla S.A..

I Template di Progetto dovranno essere archiviati all'interno della directory del Repository SAP2022_TMP e potranno essere adoperati da tutti i partecipanti al Progetto al fine di agevolare le attività di modellazione, nel caso si adoperi Autodesk® Revit®, o eventualmente per le attività di test sulla consistenza dei dati e sull'interoperabilità tra i formati nel caso si utilizzi altro software.

TEMPLATE STD-SYS_SAP – AUTODESK® REVIT®	
NOME FILE	CONTENUTO
STD-SY_SAP-ITA-ARC.rte	Template Architettonico per il Progetto Architettonico
STD-SYS_SAP-ITA-CTW.rte	Template "Curtain Wall" per il Progetto delle Facciate
STD-SYS_SAP-ITA-STR.rte	Template Strutture – CLS e Carpenteria Metallica per Progetto delle Strutture
STD-SYS_SAP-ITA-MEP.rte	Template per il Progetto dei Sistemi Impiantistici per impianti Meccanici ed Elettrici
STD-SYS_SAP-ITA-MEC.rte	Template Meccanico per impianti Meccanici
STD-SYS_SAP-ITA-ELE.rte	Template Elettrico per Impianti Elettrici
STD-SYS_SAP-ITA-PLU.rte	Template Idraulico per Impianti Idrici
STD-SYS_SAP-ITA-HES.rte	Template H&S per il Progetto della Sicurezza per la disciplina dell'H&S
STD-SYS_SAP-ITA-COO.rte	Template Coordinamento per i Coordinamenti di Synthese, Complessivo e dei Blocchi Funzionali
STD-SYS_SAP-ITA-CDA.rte	Template Coordinamento Disciplinare Architettonico
STD-SYS_SAP-ITA-CDV.rte	Template Coordinamento Disciplinare Facciate
STD-SYS_SAP-ITA-CDS.rte	Template Coordinamento Disciplinare Strutturale
STD-SYS_SAP-ITA-CDM.rte	Template Coordinamento Disciplinare Sistemi Impiantistici
STD-SYS_SAP-ITA-CDN.rte	Template Coordinamento Disciplinare Impianti Meccanici
STD-SYS_SAP-ITA-CDE.rte	Template Coordinamento Disciplinare Impianti Elettrici
STD-SYS_SAP-ITA-CDP.rte	Template Coordinamento Disciplinare Impianti Idraulici

Elenco dei Template per Autodesk® Revit®

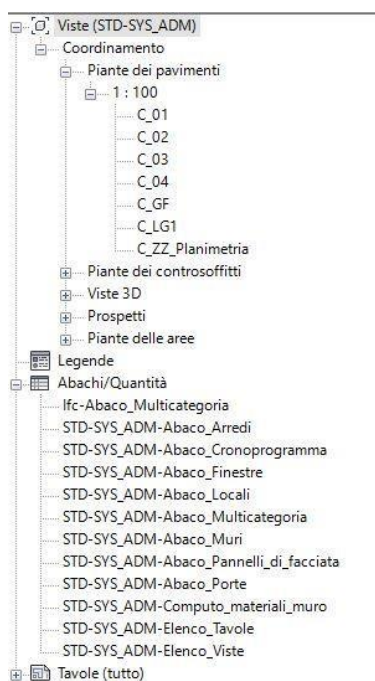
Nel seguito del documento verranno fornite informazioni di maggior dettaglio riguardo il contenuto dei Template di Progetto per Autodesk® Revit®, i sistemi di codifica per le tavole e le viste, i formati di Cartigli disponibili e la Base Dati adottata dalla S.A..

8.1. Browser di Progetto

L'organizzazione del Browser di Progetto è caratterizzata da una struttura che raggruppa le viste del Modello per Disciplina, per tipo di Vista e per scala grafica.

ELEMENTI DISTINTIVI DEL BROWSER

N	ELEMENTO	DESCRIZIONE
1	Disciplina	Architettonico, Strutturale, Impianti,
2	Tipo di Vista	Piante dei pavimenti, Piante dei controsoffitti, Viste 3D, Prospetti,
3	Scala Grafica	1:100, 1:50, 1:20, 1:10,

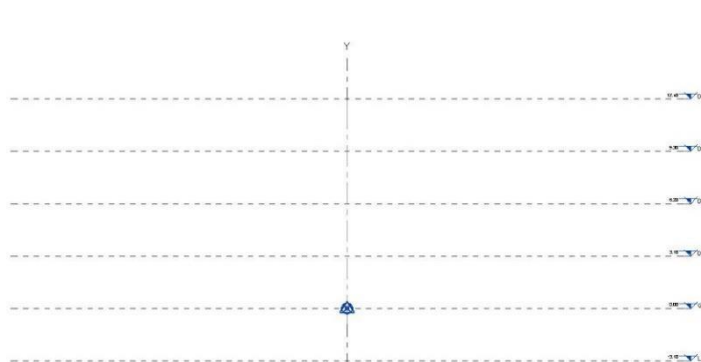


Browser di Progetto in Autodesk® Revit®

8.2. Codifica Livelli

I Template STD-SYS_SAP contengono alcuni livelli codificati e impostati su quote esemplificative che dovranno essere adattate in funzione delle esigenze di progetto e dei dettami normativi. I livelli sotterranei saranno codificati con il codice "LG1" in cui l'ultimo numero aumenterà in maniera progressiva all'aumentare

della profondità. I livelli fuori terra invece saranno codificati “01, 02, 03...” con un numero progressivo che aumenterà in funzione del numero di piani. L’impostazione di livelli predefiniti per il Progetto, consentirà di ottenere un allineamento coerente tra i diversi **Modelli di Dati**. La creazione e la modifica dei livelli di Progetto potrà essere effettuata in funzione del progetto, osservando però le regole di codifica indicate nel presente documento. Questa identica codifica dovrà essere rispettata nel caso si usino software diversi e recuperata dai modelli interoperabili in formato IFC e quindi in ultima analisi nei modelli Autodesk®Revit® in cui verranno importati.



Livelli predisposti nel Template STD-SYS_ADM

8.3. Codifica Viste

Le viste dei Template, seguono una codifica che tiene conto della Disciplina a cui fa riferimento la vista e del Livello di appartenenza e eventualmente dell’orientamento nel caso si tratti di viste di Prospetto. I campi della codifica delle viste sono separati tra loro dal carattere underscore (_).

CODIFICA VISTE					
DISCIPLINA		separatore	CODICE DI RIFERIMENTO		separatore
1 α		–	1÷3 αN		–
Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica la disciplina a cui fa riferimento la vista		Underscore	Codice alfanumerico con caratteri da uno (1) a tre (3). Identifica il livello di Progetto o l'orientamento (N, S, E, O)		Underscore
CODICE	DESCRIZIONE		CODICE	DESCRIZIONE	
A	Architettura	–	GF	Piano Terra	–
C	Coordinamento	–	01	Primo Piano	–
E	Impianti elettrici	–	02	Secondo Piano	–
F	Arredo	–	03	Terzo Piano	–
G	Topografia	–	04	Quarto Piano	–
H	H&S	–	M1	Piano Mezzanino 1	–
I	Contesto e paesaggio	–	M2	Piano Mezzanino 2	–
J	Prevenzione incendi	–	LG1	Piano Interrato 1	–
M	MEP Impianti meccanici ed elettrici	–	LG2	Piano Interrato 2	–
N	Impianti HVAC	–	ZZ	Livello multiplo	–
P	Impianti idrici	–	XX	Nessun livello applicabile	–
S	Strutture	–	N	Nord	–
V	Facciate	–	S	Sud	–
		–	E	Est	–
		–	O	Ovest	–

Tabella 10 – Codifica Viste

8.4. Codifica Piante dei pavimenti

Per la codifica delle Piante dei Pavimenti, si faccia riferimento a quanto esposto per la Codifica generale delle viste (V. Tabella 11). I Template sono dotati di viste di Pianta dei Pavimenti in scala 1:100, codificate per ciascun livello di Progetto e impaginate all'interno delle tavole, che riportano come secondo carattere del codice il numero "1". In base alla complessità del Progetto si renderà necessario implementare le tavole nelle scale diverse, sempre però utilizzando lo stesso schema di codifica.

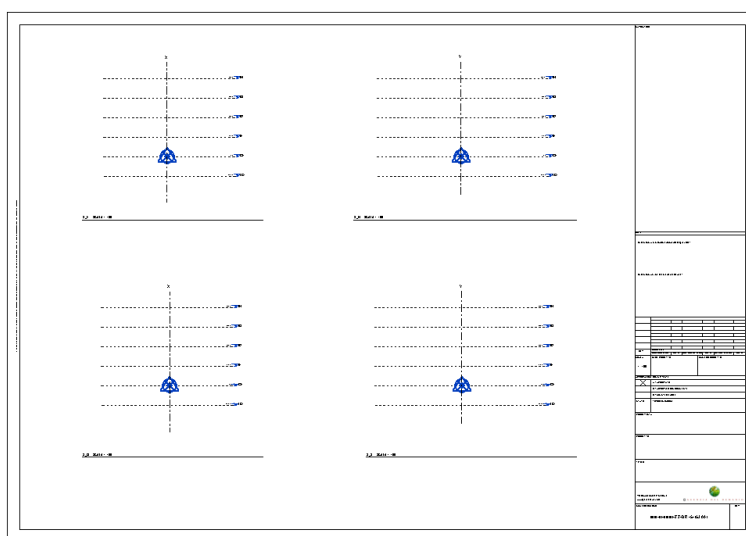
8.5. Codifica Piante dei controsoffitti

Per la codifica delle Piante dei controsoffitti, si faccia riferimento a quanto esposto per la Codifica generale delle viste (V. Tabella 11). I Template sono dotati di viste di Pianta dei Controsoffitti in scala 1:100, codificate per ciascun livello e impaginate all'interno delle tavole che riportano come

secondo carattere del codice il numero “2”. L’organizzazione del Browser, consente di raggruppare tutte le Piante dei controsoffitti sotto la stessa voce.

8.6. Codifica Prospetti

Per la codifica dei Prospetti, si faccia riferimento a quanto esposto per la Codifica generale delle viste (V. Tabella 11). I Template sono dotati di viste di Prospetto in scala 1:100, già codificate per ogni orientamento (Nord, Sud, Est, Ovest) e impaginate in una tavola dedicata ai Prospetti, che riporta come secondo carattere del codice il numero “3”.



Esempio tavola dei Prospetti nel Template STD-SYS_ADM

8.7. Codifica Sezioni

Per la codifica delle Sezioni, si faccia riferimento a quanto esposto per la Codifica generale delle viste (V. Tabella 11). L’Organizzazione del Browser così come definita nei Template, consentirà di raggruppare tutte le viste di sezione generate sotto la voce “Sezioni”. Le viste generate dovranno

seguire le regole precedentemente descritte dunque il primo campo corrisponderà alla lettera identificativa della Disciplina, il secondo campo indicherà il codice della sezione, mentre un terzo campo, arbitrario, potrà essere utilizzato per chiarire il contenuto della vista.

All'interno del Template è stata predisposta una tavola esemplificativa per le sezioni che riporta come secondo carattere del codice il numero "4".

8.8. Codifica Dettagli Costruttivi

L'Organizzazione del Browser così come definita nel Template, consentirà di raggruppare tutte le viste di dettaglio generate sotto la voce "Viste di dettaglio". La codifica delle viste di dettaglio dovrà essere coerente con quanto già espresso per gli altri tipi di vista. Il primo campo corrisponderà alla lettera della Disciplina, il secondo campo indicherà il codice identificativo del dettaglio, mentre il terzo campo, potrà essere utilizzato per descrivere le parti del Fabbricato rappresentate dal dettaglio.

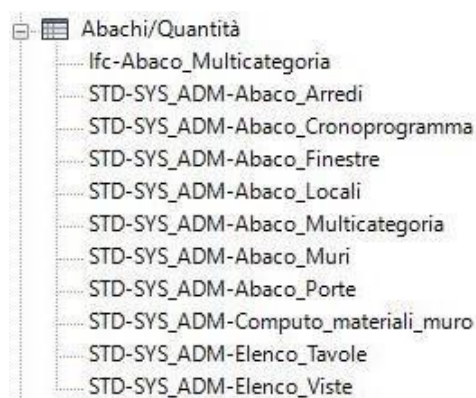
All'interno del Template è stata predisposta una tavola esemplificativa per i Dettagli Costruttivi che riporta come secondo carattere del codice il numero "5".

8.9. Codifica degli Abachi

Le viste degli Abachi generati con software Autodesk® Revit® saranno raggruppate sotto la voce "Legende" del Browser di progetto. La codifica degli abachi dovrà rispettare le regole generali descritte per le altre rappresentazioni grafiche dunque dovrà restituire l'informazione sulla Disciplina, un codice di riferimento adeguato e la descrizione del contenuto grafico. All'interno del Template è stata predisposta una tavola esemplificativa per gli abachi che riporta come secondo carattere del codice il numero "6".

8.10. Abachi di Progetto

I Template STD-SYS_SAP, sono dotati di un set minimo di “Abachi” a supporto delle attività per la computazione delle quantità di Progetto. Il set proposto è da intendersi a titolo esemplificativo e non esaustivo ai fini della computazione di tutti gli elementi del Modello. Sarà dunque onere dell’operatore predisporre eventuali abachi aggiuntivi per l’estrazione delle quantità di Progetto e delle altre informazioni necessarie.



Abachi nel Template STD-SYS_ADM

8.11. Modelli di vista

Al fine di uniformare la rappresentazione grafica delle tavole di Progetto e snellire le attività che richiedono la configurazione manuale delle impostazioni grafiche, sono stati predisposti nei Template diversi “Modelli di Vista” riferiti alle singole Discipline. I “Modelli di vista” potranno essere personalizzati in base alle esigenze progettuali svincolando ad esempio alcune proprietà quali la scala della vista, i livelli di dettaglio e lo schema colori. I Modelli di Vista possono essere filtrati in base al tipo di vista per i quali vengono generati (3D, piante dei pavimenti, piante dei controsoffitti, viste di prospetto, sezione e dettagli). Generando una nuova vista di Progetto, sarà possibile associare il “Tipo di vista” preimpostato nel Template, in modo da assegnare automaticamente un “Modello di vista”.

Sostituzioni visibilità/grafica per Pianta del pavimento: A_GF

Categorie del modello | Categorie di annotazioni | Categorie del modello analitico | Categorie importate | Filtri

☒ Mostra le categorie del modello in questa vista

Se la categoria non è selezionata non sarà visibile.

Blendo dei filtri: <multiple>

Visibilità	Proiezione/Superficie			Taglio		Mezzitoni	Livello di dettaglio
	Linee	Motivi	Trasparenza	Linee	Motivi		
<input type="checkbox"/> Accessori per condotti						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input type="checkbox"/> Accessori per tubazioni						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Apparecchi elettrici						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Apparecchi idraulici						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Apparecchi per illuminazione						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Aree						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Armatura strutturale						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Arredi						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Arredi fissi						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzatura elettrica						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzatura meccanica						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature speciali						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input type="checkbox"/> Bocchettoni						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Cavedii						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input type="checkbox"/> Collocazioni condotto						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input type="checkbox"/> Collocazioni tubazione						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Condotto di fabbricazione MEP						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input type="checkbox"/> Condotto						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input type="checkbox"/> Condotto flessibile						<input type="checkbox"/>	Da vista
<input checked="" type="checkbox"/> Connessioni strutturali						<input type="checkbox"/>	Da vista

Tutte | Nessuna | Inverti | Espandi tutto

Le categorie non sostituite vengono disegnate in base alle impostazioni specificate in Stil oggetti.

Sostituisci strati host
☐ Sgħ linea di taglio

Modifica...

OK Annulla Applica ?

Settaggi preimpostati per le viste attraverso i "Modelli di Vista"

8.12. Viste delle tavole

Le viste delle tavole sono composte da due parametri denominati Numero e Nome. Al fine di definire una rapida rintracciabilità delle Tavole all'interno del Browser di progetto e ottenere una corrispondenza univoca tra il numero della tavola e il campo Alfanumerico della codifica delle tavole, si definiscono dei codici identificativi che intendono descrivere il contenuto grafico delle tavole.

Il Numero delle viste di Tavola è formato da cinque (5) caratteri alfanumerici, mentre il Nome viene utilizzato come campo descrittivo. Di seguito si riporta la tabella di riferimento per la codifica del titolo delle tavole.

CODIFICA VISTE - TAVOLA							
NUMERO						NOME	
DISCIPLINA		CODICE TIPO DISEGNO		PROGRESSIVO			CONTENUTO
1 α		1 αN		1 N	1 N	1 N	α
Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica la disciplina a cui fa riferimento la tavola		Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica il tipo di contenuto della tavola		0	0	1	Campo libero
CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE				Contenuto della tavola
A	Architettura	0	Vista 3D				
C	Coordinamento	1	Pianta dei Pavimenti				
E	Impianti elettrici	2	Pianta dei Controsoffitti				
F	Arredo	3	Prospetti				
G	Topografia	4	Sezioni				
H	H&S	5	Dettagli Costruttivi				
I	Contesto e paesaggio	6	Abachi				
J	Prevenzione incendi	Z	Contenuti Misti				
M	MEP Impianti meccanici ed elettrici						
N	Impianti HVAC						
P	Impianti idrici						
S	Strutture						
V	Facciate						

Tabella 11 – Codifica Viste per le tavole

8.13. Cartiglio - Frontalino

I Modelli di Progetto dell'Agenzia del Demanio presentano tutti una vista iniziale contenente le informazioni di Progetto fondamentali, le informazioni del Progettista, la denominazione e revisione del Progetto e la versione del Template.

inserire

Vista iniziale dei Template STD-SYS_SAP

8.14. Cartiglio

I Cartigli messi a disposizione dalla **S.A.** per l'impaginazione dei disegni, sono complessivamente sei (6) e sono stati predisposti nei formati elencati di seguito:

CARTIGLI ADM			
FORMATO	DIMENSIONI	CODIFICA SOFTWARE BIM	CODIFICA SOFTWARE CAD
A0	1189x841 mm	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A0-M2_000001	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A0-DR_000001
A0+	1399x841 mm	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A0_PIU-M2_000001	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A0_PIU-DR_000001
A1	841x594 mm	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A1-M2_000001	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A1-DR_000001
A1+	1051x594 mm	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A1_PIU-M2_000001	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A1_PIU-DR_000001
A2	594x420 mm	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A2-M2_000001	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A2-DR_000001
A3	297x420 mm	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A3-M2_000001	Cartiglio-STD-SYS_SAP-A3-DR_000001

Formati disponibili per i cartigli

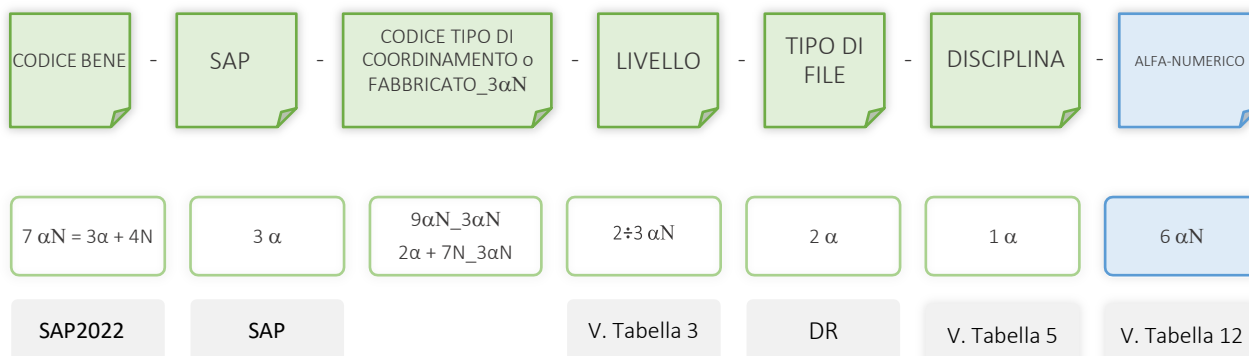
Qualora esigenze di progettazione dovessero richiedere formati diversi sarà necessario informare la S.A. delle eventuali variazioni.

inserire

Estratto del cartiglio contenuto nei template STD-SYS_SAP

8.15. Codifica delle Tavole

La codifica degli elaborati risulta coerente a quanto già definito per la codifica generale della documentazione, per la codifica dei Modelli di Coordinamento e dei Modelli di Progetto a meno del campo “**Alfanumerico**” che dovrà essere compilato secondo le regole descritte di seguito:



Schema di codifica delle tavole

CODIFICA ALFANUMERICO DELLE TAVOLE								
FASE DI PROGETTO		DISCIPLINA		CODICE TIPO DISEGNO		PROGRESSIVO		
1 αN		1 α		1 αN		1 N	1 N	1 N
Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica la fase di progetto a cui fa riferimento la tavola		Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica la disciplina a cui fa riferimento la tavola		Codice alfanumerico di un (1) carattere. Identifica il tipo di contenuto della tavola		0	0	1
CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CODICE	DESCRIZIONE			
0	Stato di fatto	A	Architettura	0	Vista 3D			
P	Progetto di fattibilità tecnica ed economica	C	Coordinamento	1	Pianta dei Pavimenti			
D	Progetto definitivo	E	Impianti elettrici	2	Pianta dei Controsoffitti			
E	Progetto esecutivo	F	Arredo	3	Prospetti			
C	Costruttivo	G	Topografia	4	Sezioni			
A	As Built	H	H&S	5	Dettagli Costruttivi			
		I	Contesto e paesaggio	6	Abachi			
		J	Prevenzione incendi	Z	Contenuti Misti			
		M	Impianti meccanici ed elettrici					
		N	Impianti HVAC					
		P	Impianti idrici					
		S	Strutture					
		V	Facciate					

Tabella 12 - Codifica Alfanumerico delle tavole

Per la compilazione delle informazioni relative alla codifica delle tavole si faccia riferimento a quanto indicato nella *Tabella* dedicata ai Parametri di Progetto.

9. Prodotti da costruzione BIM

I componenti **PBIM (ProductBIM)** che popoleranno il **Modello di Dati** della **S.A.** seguiranno quanto previsto dallo Standard STD-SYS_SAP in termini di codifica dei componenti, codifica dei materiali, delle textures e codifica della documentazione allegata.

9.1. Template PBIM

Alla stregua dei Modelli di Dati, risulta fondamentale che i Prodotti da costruzione definiti come PBIM (Product Building Information Modeling) siano contraddistinti dalle stesse specifiche in termini di semantica della codifica e gestione delle informazioni. L'obiettivo dei soggetti coinvolti nel Processo sarà quello di mantenere "viva" la Base Dati, aggiornando, trasferendo e conservando le informazioni presenti nei PBIM. Di seguito sono elencati i Template in uso alla **S.A.** per la produzione dei componenti mediante software Autodesk® Revit®.

TEMPLATE STD-SYS_ADM	
NOME FILE	CONTENUTO
STD-SYS_SAP-ITA-M_Finestra.rfa	Template Metrico Finestra
	Template da utilizzarsi per la modellazione delle finestre
STD-SYS_SAP-ITA-M_PannelloFacciata.rfa	Template Metrico Pannello Facciata
	Template da utilizzarsi per la modellazione dei pannelli caricabili
STD-SYS_SAP-ITA-M_Porta.rfa	Template Metrico Porte
	Template da utilizzarsi per la modellazione di porte
STD-SYS_SAP-ITA-M_RaccordoGomito.rfa	Template Metrico Raccordi a Gomito
	Template da utilizzarsi per la modellazione di Raccordi a Gomito
STD-SYS_SAP-ITA-M_Travi.rfa	Template Metrico Travi
	Template da utilizzarsi per la modellazione di Travi
STD-SYS_SAP-ITA-M_TraviReticolari.rfa	Template Metrico Travi Reticolari
	Template da utilizzarsi per la modellazione di Travi Reticolari
STD-SYS_SAP-ITA-MGM.rfa	Template Metrico Modelli Generici
	Template da utilizzarsi per la modellazione di oggetti Generici

STD-SYS_SAP-ITA-MGM_2Livelli.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su due Livelli
	Template da utilizzarsi per oggetti basati su due livelli
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Adattivo.rfa	Template di Modello Generico Metrico Adattivo
	Template da utilizzarsi per la modellazione di oggetti adattivi
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Controsoffitto.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su Controsoffitto
	Template da utilizzarsi per oggetti basati su Controsoffitto
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Linea.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su Linea
	Template da utilizzarsi per la modellazione di oggetti basati su Linea
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Motivo.rfa	Template di Modello Generico Metrico Motivi
	Template da utilizzarsi per la modellazione di Pannelli basati su motivo
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Muro.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su Muro
	Template da utilizzarsi per la modellazione di oggetti basati su muro
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Pavimento.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su pavimento
	Template da utilizzarsi di oggetti basati su pavimento
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Superficie.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su superficie
	Template da utilizzarsi di oggetti basati su superficie
STD-SYS_SAP-ITA-MGM_Tetto.rfa	Template di Modello Generico Metrico basato su tetto
	Template da utilizzarsi per la modellazione di oggetti basati su tetto

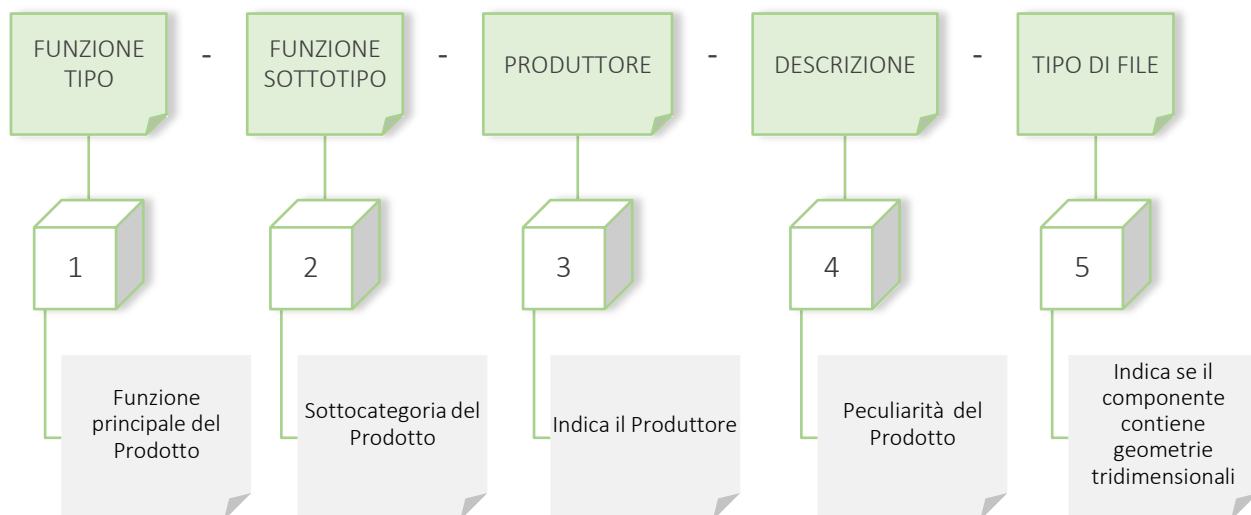
Elenco dei Template PBIM per Autodesk®Revit®

9.2. Codifica dei Prodotti Digitali

I Prodotti Digitali della S.A. sono contraddistinti da una codifica univoca che consente di indentificare i componenti in base alla funzione principale del prodotto e a caratteristiche peculiari utili alla classificazione e differenziazione dei componenti aventi la stessa funzione. **La codifica del Prodotto Digitale dovrà risultare esaustiva e allo stesso tempo sintetica in modo da rispettare le limitazioni di caratteri che dovranno essere preferibilmente compresi tra i 60÷70, includendo in questo range anche l'estensione dei file.** In tal modo utilizzando il Repository indicato nel presente documento e introducendo la mappa di rete come radice del percorso non si incorrerà in problemi di troncamento dei file in fase di salvataggio dei dati.

Al fine di limitare l'insorgenza di eventuali problemi informatici la nomenclatura dei PBIM non dovrà contenere caratteri speciali quali, ad esempio, (, . / \ & \$ € ? ! " ^ * + ° § @ = ÷ < > [] { } ~ % ¢ £ ¥ % !) e non sarà possibile utilizzare spazi per separare parole dello stesso campo. Per separare i campi della codifica si utilizzerà il carattere score (-) mentre le parole che risiedono nello stesso campo potranno essere separate dal simbolo underscore (_).

I campi della codifica afferente ai PBIM sono complessivamente cinque (5) e dovranno riferirsi a quanto schematizzato di seguito:



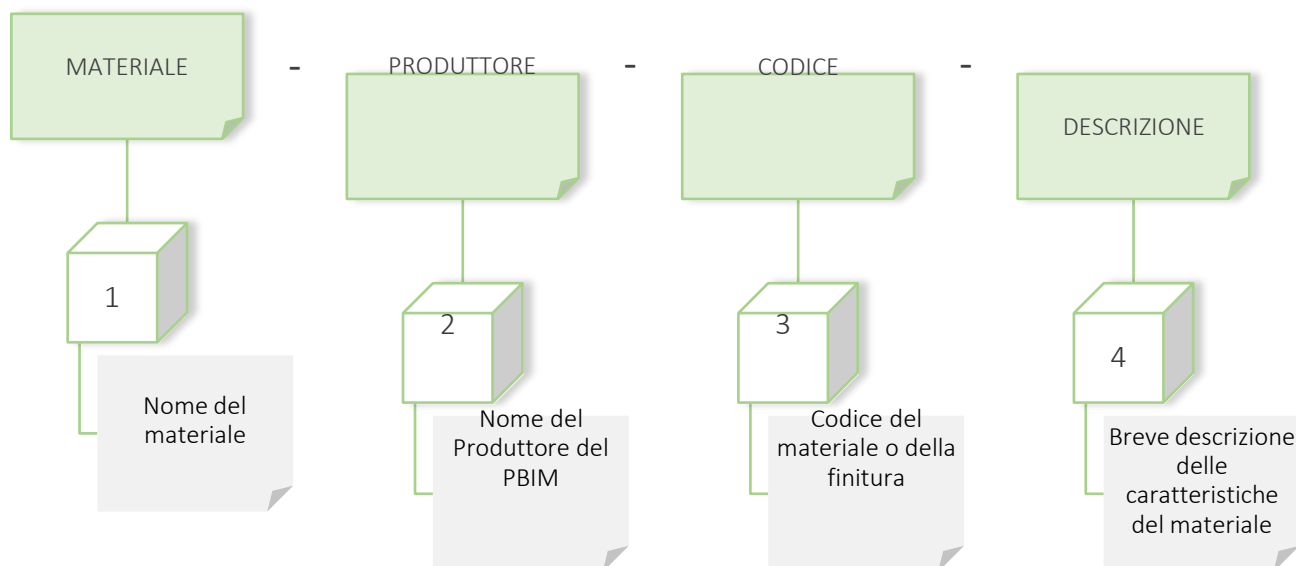
Schema di codifica dei Prodotti Digitali

CODIFICA DEI PRODOTTI DIGITALI								
FUNZIONE TIPO	-	FUNZIONE SOTTOTIPO	-	PRODUTTORE	-	DESCRIZIONE	-	TIPO FILE
αN		αN		αN		αN		2αN _6N
Indica la funzione principale del Prodotto che può essere ad esempio riferita a categorie quali Porte, Finestre, Pavimenti, Tubazioni, ecc.	-	Consente di dettagliare il Prodotto approfondendo le informazioni sulla sua funzione.	-	Indica il Produttore del componente. Se il nome del Produttore risulta eccessivamente lungo è possibile utilizzare abbreviazioni o acronimi. Per le fasi del Processo in cui non è previsto l’inserimento del Produttore si utilizzi l’acronimo “XXX”.	-	Consente di inserire una descrizione sintetica per una migliore definizione delle caratteristiche del Prodotto.	-	Campo composto complessivamente da otto (8) caratteri alfanumerici. I primi due (2) caratteri alfanumerici saranno contraddistinti dalla sigla M2 (il componente contiene solo geometrie bidimensionali) o M3 (il componente contiene geometrie tridimensionali). I sei (6) caratteri numerici costituiranno il progressivo per il componente (000001). I primi due caratteri sono separati dal progressivo mediante il carattere underscore ().

Tabella 13 - Codifica dei Prodotti Digitali

9.3. Codifica dei materiali

I materiali che caratterizzano il **Modello di Dati** della **S.A.** sono contraddistinti da codifica univoca che consente di ottenere una loro classificazione e un'agevole reperibilità delle informazioni per le attività di computazione. Si richiede che la nomenclatura dei materiali sia privi di spazi e di caratteri speciali quali, ad esempio, (. , / \ & \$ € ? ! " ^ * + ° § @ = ÷ < > [] { } ~ % ‰ ¥ % !). I campi della codifica dovranno essere separati dal carattere score (-) e gli eventuali spazi tra le parole presenti nel medesimo campo dovranno essere sostituiti dal carattere underscore (_). La codifica dei materiali è composta da quattro (4) campi schematizzati secondo quanto mostrato di seguito:



Schema di codifica dei Materiali

CODIFICA DEI MATERIALI						
MATERIALE	-	PRODUTTORE	-	CODICE	-	DESCRIZIONE
αN	-	αN	-	αN	-	αN
Indicare il nome completo del materiale ed eventuali specifiche per la sua caratterizzazione. Utilizzare eventualmente abbreviazioni o acronimi diffusamente riconosciuti		Indica il nome del Produttore del materiale o eventualmente il nome del Produttore del PBIM al quale il materiale risulta associato. Per le fasi del Processo in cui non è previsto l’inserimento del Produttore si utilizzi l’acronimo “XXX”.		Quando possibile indicare eventuali codici associati al Prodotto. Per le fasi del Processo in cui non è previsto l’inserimento di codici Prodotto o qualora l’informazione non risulti disponibile si utilizzi l’acronimo “XXX”.		Quando possibile il campo Descrizione dovrà contenere la descrizione dei codici Prodotto. Uno dei possibili contenuti per questo campo può essere l’indicazione delle finiture disponibili o in alternativa si faccia riferimento a caratteristiche fisico-chimiche del materiale.

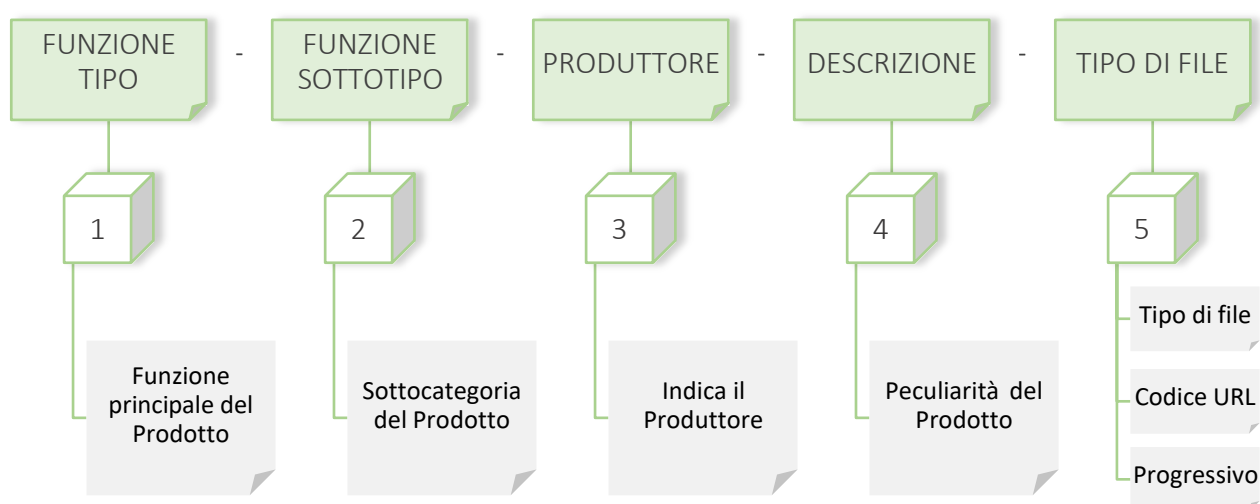
Tabella 14 - Codifica dei Materiali

Eventuali texture utilizzate durante le attività di modellazione dovranno essere rinominate con lo stesso nome del materiale al quale sono associate, al fine di preservare la congruenza delle informazioni. Ove necessario, è possibile aggiungere le diciture “_Bump” e “_Cutout” all’interno del campo “Descrizione” per distinguere le immagini utilizzate per il “bump mapping” e il “cutout mapping”.

9.4. Codifica della documentazione collegata

La documentazione tecnica associata ai PBIM dovrà riflettere la codifica utilizzata per i Prodotti Digitali in modo tale che al variare di essa risulti possibile preservare i collegamenti logici che sussistono con il Modello di Dati.

La Base Dati STD-SYS_SAP, accoglie i parametri URL che ospiteranno i collegamenti alla documentazione. La codifica della documentazione risulterà identica a quella del PBIM, al quale viene collegata, ad eccezione dell’ultimo campo che ospiterà un codice di riferimento per il tipo di documentazione.



Schema di codifica della documentazione collegata

CODIFICA TIPO DI FILE – DOCUMENTAZIONE COLLEGATA									
TIPO FILE			CODICE URL				PROGRESSIVO		
CODICE		DESCRIZIONE	underscore	CODICE		DESCRIZIONE			
α	N			N	N		N	N	N
M	2	Il componente contiene solo geometrie bidimensionali	-	0	1	Manuale d'uso e manutenzione	0	0	1
M	3	Il componente contiene geometrie tridimensionali		0	2	Scheda tecnica prodotto			
				0	3	Informazioni aggiuntive sul Produttore (Eventuale documentazione a corredo ove non disponibile il sito web del Produttore)			
				0	4	DB Gestionale			
				0	5	Manuale d'uso			
				0	6	Certificazione di prodotto			
				0	7	Certificazioni supplementari			
				0	8	Certificato di omologazione			
				0	9	Scheda di montaggio			
				1	0	Modalità di installazione			
				1	1	Materiale di supporto			
				1	2	Certificato di collaudo			
				1	3	Dichiarazione di conformità			
				1	4	Storico delle manutenzioni			
				1	5	Piano di manutenzione			
				1	6	Piano di evacuazione			
				1	7	Informazioni relative a terre e rocce da scavo			
				1	8	Esisti prove in situ			
				1	9	Esisti prove in laboratorio			
				2	0	Esisti rilievi			
				2	1	Scheda di riferimento intervento manutenzione 1			
				2	2	Scheda di riferimento intervento manutenzione 2			
				2	3	Scheda di riferimento intervento manutenzione 3			
				2	4	Scheda di riferimento intervento manutenzione 4			
				2	5	Scheda di riferimento intervento manutenzione 5			
				2	6	Manuale di manutenzione			

Tabella 15 - Codifica della Documentazione collegata

10. Livelli di dettaglio dei PBIM

La modellazione dei Prodotti Digitali dovrà essere tale da garantire un livello di definizione grafica almeno pari a quella ottenibile con la progettazione tradizionale. La quantità e qualità dei dettagli grafici tridimensionali o bidimensionali dovrà risultare proporzionata alla scala di rappresentazione, evitando di pregiudicare il livello di efficienza del **Modello di Dati**. Sarà opportuno prevedere l'inserimento di dettagli bidimensionali ai fini dell'elaborazione di schemi impiantistici o in sostituzione di geometrie tridimensionali che graverebbero in maniera eccessiva sulle dimensioni

dei modelli. E' preferibile prediligere la modellazione nativa, evitando l'importazione di geometrie tridimensionali modellate in altri software, che può gravare sul peso dei Prodotti Digitali. Il livello di dettaglio informativo dovrà essere quanto più possibile rispondente alle informazioni del Prodotto Reale, fermo restando gli obblighi di legge sul menzionamento di marchi, modelli, brevetti o altre informazioni durante tutte le fasi del Processo in cui tali informazioni non sono ammissibili. A tale scopo, sarà necessario effettuare una procedura di neutralizzazione sia dei contenuti informativi espliciti sia di eventuali dettagli geometrici quali loghi o texture che possano segnalare l'unicità di un Prodotto.

11. Dimensioni dei PBIM

I Prodotti Digitali dovranno rispettare, per quanto possibile, gli intervalli dimensionali suggeriti di seguito e fissati sulla base del tipo di componente e sulla complessità legata al dettaglio geometrico. Si precisa che tali valori sono puramente indicativi e risulterà indispensabile effettuare le opportune verifiche di Stress Test al fine di verificare l'efficienza dei Prodotti Digitali e valutarne la bontà anche in relazione alle performance del **Modello di Dati**.

DIMENSIONI DEI PBIM			
DISCIPLINA	ELEMENTI	LIVELLO DI COMPLESSITÀ	DIMENSIONE DEL FILE
ARCHITETTONICA	Elemento generico	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	500 KB
	Porta a singolo pannello	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	1000 KB
	Arredo	Semplice	200÷300 KB
		Complesso	600 KB
	Finestra a singolo pannello	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	1000 KB
STRUTTURALE	Elemento generico	Semplice	300÷400 KB
MEPD Meccanica Elettrica Plumbing Dati	UTA	Complesso	500 KB
		Semplice	300÷400 KB
	Chiller	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	800÷1000 KB
	Fan Coil	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	800÷1000 KB
	Apparecchi idraulici MEP	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	600 KB
	Server - Supervisor	Semplice	300÷400 KB
		Complesso	500 KB

Dimensioni dei PBIM

12. Parametri STD-SYS_SAP

I Modelli di Dati della S.A., accoglieranno la Base Dati derivante dallo Standard STD- SYS_SAP, con l'obiettivo di ottenere un contenuto informativo uniforme. L'utilizzo di una Base Dati coerente consente di acquisire informazioni consistenti, limitando la produzione di dati ridondanti che rallenterebbero i processi di interrogazione e manipolazione del contenuto informativo. La validità della Base Dati non si esaurirà nella fase di progettazione ma consentirà di recepire le informazioni durante l'intero ciclo di vita dell'Immobile, dunque di controllare la fase di esecuzione e di esercizio e quindi il Facility Management del Bene.

12.1. Parametri per la Classificazione

Gli elementi di Progetto potranno essere classificati attraverso i parametri che fanno riferimento alla Norma UNI 8290-1:1981. La norma fornisce lo schema di classificazione del Sistema Tecnologico e consente di descrivere la funzione degli elementi attraverso i tre livelli in cui viene scomposto il Sistema Edilizio (Classe Unità Tecnologica, Unità Tecnologica, Classe Elemento Tecnico). Attraverso lo Standard STD-SYS_SAP, è possibile usufruire di due livelli di approfondimento ulteriore per la classificazione degli oggetti. Le informazioni verranno accolte dai parametri Sys_Componente e Sys_Subcomponente, che assumerà valore "00000000" nel caso in cui gli oggetti siano classificabili secondo i codici della Norma UNI 8290.

STD-SYS_SAP-CLASSIFICAZIONE		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Classe_Unità_Tecnologica	Testo	UNI 8290 - Campo 1
Sys_Unità_Tecnologica	Testo	UNI 8290 - Campo 2
Sys_Classe_Elemento_Tecnico	Testo	UNI 8290 - Campo 3
Sys_Componente	Testo	Componente Principale
Sys_Subcomponente	Testo	Componente Secondario
Sys_Descrizione_Classification	Testo	Descrizione dell'elemento classificato

Tabella Parametri A – Classificazione

12.2. Parametri per la Rintracciabilità

I parametri per la rintracciabilità dei componenti dovranno essere popolati durante la fase esecutiva, in modo da assicurare la disponibilità del dato per la fase manutentiva. La Base Dati contempla tre parametri per la rintracciabilità che dovranno accogliere le informazioni relative al numero di serie, al fornitore e installatore del componente.

STD-SYS_ADM-RINTRACCIABILITÀ		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Numero_di_serie	Testo	Numero di serie del componente installato
Sys_Fornitore	Testo	Fornitore componente installato
Sys_Installatore	Testo	Fornitore che si occupa di eseguire l'installazione

Tabella Parametri B – Rintracciabilità

12.3. Parametri per la Localizzazione

I parametri di localizzazione consentono di registrare la posizione di un elemento all'interno dell'Immobile. Le informazioni relative alla localizzazione potranno essere utilizzate durante le diverse fasi del ciclo di vita del Bene. I valori relativi alla localizzazione dovranno essere inseriti in fase di Progettazione in quanto tali informazioni possono assumere notevole importanza durante le attività di quantity take-off o per l'elaborazione di simulazioni temporali legate alla fase costruttiva.

STD-SYS_ADM-LOCALIZZAZIONE		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Edificio	Testo	Codice edificio di appartenenza
Sys_Livello	Testo	Piano di appartenenza
Sys_Posizione	Testo	Posizione componente per logistica
Sys_Locale	Testo	Locale di appartenenza

Tabella Parametri C – Localizzazione

12.4. Parametri per la Documentazione

I collegamenti alla documentazione tecnica degli elementi verranno ospitati da Parametri di tipo URL in modo tale che le informazioni risultino accessibili direttamente dal **Modello di Dati**. La predisposizione di una Base Dati, organizzata in modo tale che ogni informazione possieda la sua precisa collocazione, rende il Modello di Dati un archivio documentale dal quale è possibile gestire agevolmente la documentazione. La documentazione di Progetto dovrà essere depositata all'interno della directory SAP2022_SCH.

STD-SYS_ADM-DOCUMENTAZIONE		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_URL1	URL	Manuale di uso e manutenzione
Sys_URL2	URL	Scheda tecnica prodotto
Sys_URL3	URL	Sito web produttore
Sys_URL4	URL	DB Gestionale
Sys_URL5	URL	Manuale d'uso
Sys_URL7	URL	Certificazione di prodotto
Sys_URL8	URL	Certificazioni supplementari
Sys_URL9	URL	Certificato di omologazione
Sys_URL11	URL	Scheda di montaggio
Sys_URL12	URL	Modalità di installazione
Sys_URL6	URL	Materiale di supporto
Sys_URL10	URL	Certificato di collaudo
Sys_URL13	URL	Dichiarazione di conformità
Sys_URL14	URL	Storico delle manutenzioni
Sys_URL15	URL	Piano di manutenzione
Sys_URL16	URL	Piano di evacuazione
Sys_URL17	URL	Informazioni relative a terre e rocce da scavo
Sys_URL18	URL	Esiti prove in situ
Sys_URL19	URL	Esiti prove in laboratorio
Sys_URL20	URL	Esiti rilievi
Sys_Descrizione	Testo	
Sys_Modello	Testo	
Sys_Produttore	Testo	

Tabella Parametri D – Documentazione

12.5. Parametri per il Facility Management

L'implementazione della Base Dati con parametri dedicati alla fase manutentiva, fornisce la possibilità di effettuare previsioni sui costi relativi alla manutenzione e dunque di indirizzare anche scelte progettuali. Di seguito si riporta un set completo di parametri dedicati al facility mentre il numero dei set necessari saranno identificati in base alle esigenze progettuali.

STD-SYS_ADM-FACILITY		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_S1	Testo	UNI EN 15331 - UNI 11257 - Strategia di Manutenzione1
Sys_COD1	Testo	UNI 11257 - Tipo di intervento di Manutenzione1
Sys_M1	Testo	UNI 11257 - Descrizione Manutenzione1
Sys_F1	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Frequenza Manutenzione1 in minuti
Sys_C1	Numero	Costo Manutenzione1 in €
Sys_T1	Numero	Tempo di Manutenzione1 in minuti
Sys_R1	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Risorse operative Manutenzione1 in Unità Uomo
Sys_CA1	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Costo Attrezzature Manutenzione1 in € Tot./Minuti Vita Utile
Sys_CR1	Numero	UNI 10951 - UNI 11257 - Costo Risorse Manutenzione1 in €/Minuti
Sys_Scheda1	URL	UNI 11257 - URL Scheda di riferimento intervento Manutenzione1

Tabella Parametri E – Facility

12.6. Parametri per la Costruzione

I parametri per la Costruzione forniscono la possibilità di integrare informazioni sugli elementi che costituiscono il Modello di Dati durante la fase di esecuzione. Essi fanno riferimento ai controlli comunemente effettuati in cantiere e consentono di effettuare attività di monitoraggio rispetto alla messa in opera e all'installazione dei componenti.

STD-SYS_ADM-COSTRUZIONE		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Fuori_Produzione	YES / NO	Riservato al Team di Manutenzione
Sys_Equivalente	Testo	Riservato al Team di Manutenzione
Sys_NTC2018	Testo	Riservato alla DL
Sys_Identificazione	YES / NO	Riservato alla DL
Sys_Qualificazione	YES / NO	Riservato alla DL
Sys_Accettazione	YES / NO	Riservato alla DL
Sys_MarcaturaCE	YES / NO	Riservato alla DL
Sys_Dichiarazione_di_Prestazione	Testo	Riservato alla DL
Sys_Validazione1	Testo	Riservato alla DL
Sys_Validazione2	Testo	Riservato alla DL
Sys_Validazione3	Testo	Riservato alla DL
Sys_Validazione4	Testo	Riservato alla DL
Sys_Installazione	YES / NO	Indica se un componente è già stato installato
Sys_K_Avanzamento_Data	Testo	Indica la posa in opera alla data gg/mm/aaaa
Sys_K_Avanzamento	Intero	Indica la percentuale di avanzamento della posa in opera (0-100)

Tabella Parametri F – Costruzione

12.7. Parametri per il Progetto

Il gruppo di parametri descritti di seguito costituiscono la base informativa per la compilazione delle tavole di Progetto.

STD-SYS_ADM-PROGETTO			
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE	CAMPO CODIFICA
Sys_Project	Testo	CODICE PROGETTO	CODICE BENE
Sys_Originator	Testo	CODICE RESPONSABILE DOCUMENTO	ADM
Sys_Zone	Testo	ZONA BUILDING	---
Sys_Level	Testo	LIVELLO BUILDING	LIVELLO
Sys_FileType	Testo	TIPO DI FILE	TIPO DI FILE
Sys_Role	Testo	RUOLO	DISCIPLINA
Sys_Number	Testo	NUMERO ALFA NUMERICO CON 4 CIFRE PROGRESSIVE	ALFANUMERICO – V. Tabella 13

Tabella Parametri G – Progetto

12.8. Parametri per il Cartiglio

I parametri per il Cartiglio consentono di recepire i dati relativi alle Tavole di Progetto. Alcune informazioni di carattere generale quali quelle corrispondenti alla S.A. risultano precompilate, mentre altre, quali la descrizione sul contenuto delle tavole dovranno essere compilate durante le fasi di Progetto.

STD-SYS_ADM-CARTIGLIO		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Progettista	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_ProgettistaRagioneSociale	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_ProgettistaIndirizzo	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Committente	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_RevisioneCorrente	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Stato	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_StatoDescrizione	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_CommittenteIndirizzo	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Progetto	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_SedeProgetto	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_NumeroProgetto	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_NomeTavola1	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_NomeTavola2	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_NomeTavola3	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_RevisioneCorrente_Data	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_CommittenteAcronimo	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_CommittenteFax	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_CommittenteTelefono	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Committente_SitoInternet	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_ProgettistaFax	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Progettista_SitoInternet	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_ProgettistaTelefono	Testo	Compilazione del Cartiglio

Tabella Parametri H – Cartiglio

12.9. Parametri per la Revisione

Attraverso i parametri legati alla revisione sarà possibile gestire le revisioni di Progetto, indicando il soggetto responsabile della produzione dell'elaborato, del controllo e dell'approvazione e le relative date.

STD-SYS_SAP-REVISIONE		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Revisione1	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Rev1_DisegnatoDa	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Rev1_Disegnato_Data	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Rev1_ApprovatoDa	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Rev1_Approvato_Data	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Rev1_ControllatoDa	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_Rev1_Controllato_Data	Testo	Compilazione del Cartiglio
Sys_CommentiRevisione1	Testo	Compilazione del Cartiglio

Tabella Parametri I – Revisione

12.10. Parametri Data Network

L'integrazione nella Base Dati dei parametri Data Network, contemplano la possibilità di connettere il **Modello di Dati** con gli apparati reali mediante piattaforme IoT, arricchendo i Modelli con i dati rilevati dai dispositivi in fase di esercizio.

STD-SYS_ADM-DATA_NETWORK		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_Net_Protocol1	Testo	Tipo di protocollo di scambio dell'interfaccia primaria del dispositivo
Sys_Net_Protocol2	Testo	Tipo di protocollo di scambio dell'interfaccia secondaria del dispositivo
Sys_Net_Address1	Testo	Indirizzo interfaccia primaria del dispositivo
Sys_Net_Address2	Testo	Indirizzo interfaccia secondaria del dispositivo
Sys_Net_Port1	Intero	Porta primaria attraverso cui il dispositivo comunica con l'applicativo
Sys_Net_Port2	Intero	Porta secondaria attraverso cui il dispositivo comunica con l'applicativo
Sys_Net_CommunicationAddress1	Testo	Indirizzo completo dell'interfaccia primaria da utilizzare per lo sviluppo
Sys_Net_CommunicationAddress2	Testo	Indirizzo completo dell'interfaccia secondaria da utilizzare per lo sviluppo
Sys_Net_DeviceID	Testo	Identificativo di rete univoco attribuito al dispositivo

Tabella Parametri J - Data Network

12.11. Parametri Sicurezza H&S

L'introduzione di parametri dedicati alla gestione della Sicurezza mediante un Modello BIM permette di integrare la Base Dati con le indicazioni del cronoprogramma delle attività, per la gestione 4D del Modello BIM e la progettazione delle tavole necessarie per la redazione del PSC. La necessità di avere tavole tecniche per la redazione del PSC, spinge ad intraprendere la parametrizzazione e l'uso di un Template a sé stante per collegare il **Modello di Dati** al Cronoprogramma e verificare fase per fase quanto richiesto dal Legislatore in materia di sicurezza.

STD-SYS_ADM-H&S		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
Sys_HS01	Testo	Cronoprogramma - Codice Fase
Sys_HS02	Testo	Cronoprogramma - Nome Fase
Sys_HS03	Intero	Cronoprogramma - Durata Fase
Sys_HS04	Intero	Cronoprogramma - Inizio attività
Sys_HS05	Intero	Cronoprogramma - Fine attività
Sys_HS06	Testo	Cronoprogramma - Persistenza del componente
Sys_HS07	Testo	Cronoprogramma - Descrizione attività
Sys_HS08	Testo	Cronoprogramma - Codice Sottofase
Sys_HS09	YES / NO	Approvazione delle attrezzature per il cantiere
Sys_HS10	Numero	Giorni di permanenza delle attrezzature
Sys_HS11	Testo	Data ingresso in cantiere delle attrezzature - gg/mm/aaaa
Sys_HS12	Testo	Data uscita dal cantiere delle attrezzature - gg/mm/aaaa

Tabella Parametri K -Health and Safety

PARAMETRO	ESEMPIO COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS01	01	Il parametro Sys_HS01 consente di applicare le Fasi Cronologiche del cronoprogramma lavori agli oggetti del modello tramite un valore numerico.
	02	
	03	
	04	
	05	
	06	

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS01

PARAMETRO	ESEMPIO COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS02	Cantierizzazione	Il parametro Sys_HS02 viene compilato per il singolo componente con la descrizione della Fase Cronologica (indicata con il parametro Sys_HS01), facendo riferimento al cronoprogramma lavori.
	Demolizioni	
	Fondazioni	
	Strutture_Elevazione	
	Impianti	
	Finiture	

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS02

PARAMETRO	COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS03	ESEMPIO:50	Il parametro Sys_HS03 consente di indicare la durata in giorni naturali consecutivi (gg) della Fase Cronologica indicata per il singolo componente con i parametri Sys_HS01 e Sys_HS02.

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS03

PARAMETRO	COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS04	ESEMPIO: 50	Il parametro Sys_HS04 viene compilato con il giorno di inizio dell'attività durante la quale è coinvolto il singolo componente (in gg dall'inizio lavori). Se l'attività coinvolge più di un componente del Modello, per tutti gli oggetti il parametro Sys_HS04 avrà lo stesso valore. La compilazione di questo parametro è strettamente legata al livello di dettaglio della suddivisione delle attività all'interno del cronoprogramma lavori.

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS04

PARAMETRO	COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS05	ESEMPIO: 65	Analogamente al parametro Sys_HS04, Sys_HS05 consente di indicare, in giorni naturali consecutivi (gg), il giorno di fine dell'attività durante la quale è coinvolto il singolo componente. Se l'attività coinvolge più componenti alla volta, per ciascuno di essi il parametro Sys_HS05 avrà lo stesso valore assegnato. La compilazione di questo parametro è pertanto strettamente legata al livello di dettaglio della suddivisione delle attività all'interno del cronoprogramma lavori.

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS05

PARAMETRO	COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS06	ESEMPIO: 05,06	Il parametro Sys_HS06 consente di indicare, per ogni componente, la persistenza cronologica in relazione alle Fasi del cronoprogramma lavori. Vengono indicati i codici di tutte le Fasi (espressi nella compilazione del parametro Sys_HS01) durante le quali il componente esiste all'interno del Modello. Se il componente in questione è un apprestamento temporaneo, il valore di questo parametro indicherà tutte le fasi durante le quali l'elemento persiste, prima di essere smantellato/smontato. Se un componente persiste fino alla fine lavori, allora verranno indicate tutte le Fasi fino alla fine lavori.

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS06

PARAMETRO	COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS07	ESEMPIO: Posa_Tubazioni	Il parametro Sys_HS07 permette di descrivere l'attività come da Cronoprogramma.

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS07

PARAMETRO	COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS08	ESEMPIO: 05_02_A	Il parametro Sys_HS08 viene utilizzato per indicare il codice della Sottofase Cronologica di appartenenza del componente. Il codice include il valore del parametro Sys_HS01, identificante la Fase Cronologica corrispondente.

Esempio di compilazione del parametro Sys_HS08

I parametri Sys_HS09, Sys_HS10, Sys_HS11 e Sys_HS12 vengono compilati per i componenti del Modello rappresentanti le attrezzature e gli apprestamenti di cantiere. Sys_HS09 consente di

indicare se l'attrezzatura o l'apprestamento ha ricevuto l'approvazione per l'utilizzo in cantiere. Il parametro Sys_HS10 viene compilato per indicare il numero di giorni di permanenza in cantiere degli apprestamenti e delle attrezzature, ottenuto come differenza tra la data di uscita e la data di ingresso. I parametri Sys_HS11 e Sys_HS12 indicano rispettivamente la data di ingresso e la data di uscita dell'attrezzatura o dell'apprestamento di cantiere, nel formato gg/mm/aaaa.

PARAMETRO	ESEMPIO COMPILAZIONE	NOTE
Sys_HS09	ESEMPIO: YES	Indicare l'approvazione delle attrezzature
Sys_HS10	ESEMPIO: 30	Giorni di permanenza delle attrezzature
Sys_HS11	ESEMPIO: 01/01/2018	Data di ingresso in cantiere delle attrezzature
Sys_HS12	ESEMPIO: 31/01/2018	Data di uscita dal cantiere delle attrezzature

Esempio di compilazione dei parametri Sys_HS09, Sys_HS10, Sys_HS11, Sys_HS12

12.12. Parametri per il Modello IFC

La Base Dati STD-SYS_SAP, contempla un set minimo di parametri dello Standard IFC (Industry Foundation Classes).

IFC		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	CATEGORIA
AcousticRating	Testo	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata
Combustible	YES / NO	Montanti, Muri, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata,
FireExit	YES / NO	Locali, Porte, Rampe, Scale
FireRating	Testo	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Pilastri, Pilastri Strutturali, Rampe inclinate, Scale, Sistemi di facciata, Sistemi di travi, Telaio strutturale, Tetti
HandicapAccessible	YES / NO	Finestre, Locali, Porte, Rampe inclinate, Scale
IfcExportAs	Testo	Tutti
IfcExportType	Testo	Tutti
IsExternal	YES / NO	Tutti
SurfaceSpreadOfFlame	Testo	Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Sistemi di facciata
ThermalTransmittance	Numero	Finestre, Montanti, Muri, Pannelli di facciata, Pavimenti, Porte, Sistemi di facciata

Tabella Parametri L – IFC

12.13. Parametri SAP

I Parametri relativi ai dati generali consentiranno di integrare nel **Modello di Dati** le informazioni relative al Bene e/o al Fabbricato, fornite dalla S.A. all'interno del "Fascicolo Immobiliare".

ADM-DATI_GENERALI		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
SAP_Denominazione	Testo	Denominazione Immobile
SAP_Codice_Bene	Testo	Codice Bene
SAP_Codice_Fabbricato	Testo	Codice Fabbricato
SAP_Regione	Testo	Regione
SAP_Provincia	Testo	Provincia
SAP_Comune	Testo	Comune
SAP_Indirizzo	Testo	Indirizzo
SAP_Geolocalizzazione	Testo	Coordinate di un punto distintivo del Progetto
SAP_Foglio	Testo	Dati Bene - Foglio
SAP_Particelle	Testo	Dati Bene - Particelle
SAP_Sub	Testo	Dati Bene - Sub
SAP_SupLorda_mq	Testo	Dati Bene o Fabbricato – Superficie Lorda in metri quadrati
SAP_Volume_mc	Testo	Dati Bene o Fabbricato – Volume in metri cubi
SAP_ImmobileCieloTerra	Testo	Dati Fabbricato – Immobile Cielo Terra – SI/NO
SAP_TecnologiaCostruttiva	Testo	Dati Bene o Fabbricato – Tecnologia Costruttiva
SAP_TipologiaInterventoNecessario	Testo	Dati Fabbricato – Epoca
SAP_AttualmenteUtilizzato	Testo	Dati Bene o Fabbricato – Attualmente utilizzato – SI/NO

Tabella Parametri M – SAP - Dati generali

ADM-ARCHITETTURA		
PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
SAP_TrasmittanzaTermica	Numero	Analisi Energetica - Trasmittanza Termica
SAP_ResistenzaTermica	Resistenza Termica	Analisi Energetica - Resistenza Termica
SAP_REI	Intero	Antincendio - Classe di resistenza al fuoco
SAP_CaricoAntincendio	Numero	Antincendio - Carico Antincendio

Tabella Parametri N – SAP – Architettura

ADM-IMPIANTI

PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
SAP_Tipologia	Testo	Tipologia dell'impianto
SAP_FonteEnergia	Testo	Fonte di energia utilizzata dall'impianto
SAP_FluidoTermovettore	Testo	Impianto Meccanico - Fluido termovettore
SAP_PressioneDisponibile	Pressione	Impianto Meccanico - Pressione disponibile a monte
SAP_PressioneMinima	Pressione	Impianto Meccanico - Pressione minima all'apparecchio
SAP_PotenzaNominale_HVAC	Potenza	Impianto Meccanico - Potenza Nominale
SAP_PortataNominale	Numero	Impianto Meccanico - Portata Nominale
SAP_PotenzaNominale_ELE	Potenza	Impianto Elettrico - Potenza Nominale
SAP_TensioneNominale	Potenziale Elettrico	Impianto Elettrico - Tensione Nominale

Tabella Parametri O – SAP – Impianti

ADM-STRUTTURE

PARAMETRO	TIPO DI PARAMETRO	DESCRIZIONE
SAP_VulnerabilitaSismica	Numero	Analisi strutturale - Indicatore di vulnerabilità sismica

Tabella Parametri P –SAP - Strutture

13. Responsabilità Informativa

La Matrice della Responsabilità Informativa intende chiarire le responsabilità di compilazione e responsabilità della Base Dati in relazione alla fase per cui viene richiesto lo sviluppo del Modello di Dati, fermo restando tutti gli obblighi di legge definiti dalle normative e leggi vigenti in materia di progettazione. Di seguito la Matrice della Responsabilità Informativa che indica la responsabilità nelle varie fasi e quindi i compiti, in termini di compilazione e verifica del contenuto dei parametri, degli operatori economici in relazione alla fase e ai mandati assegnati.

RESPONSABILITA' INFORMATIVA				
GRUPPO PARAMETRI	RILIEVO	PROGETTAZIONE	ESECUZIONE	FACILITY
SYS - CLASSIFICAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYS - RINTRACCIABILITA'	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - LOCALIZZAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - DOCUMENTAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - FACILITY MANAGEMENT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - PROGETTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - CARTIGLIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - REVISIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - CATASTALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYS - QY	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS - DATA NETWORK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IFC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SAP – DATI GENERALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SAP – ARCHITETTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SAP – IMPIANTI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SAP – STRUTTURE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella Parametri Q - Responsabilità Informativa

Glossario

GLOSSARIO	
TERMINE	DEFINIZIONE
A	
Architettura Digitale	L'Architettura Digitale ha l'intento di organizzare, definire, disegnare lo spazio a qualsiasi scala in cui "Vive" il Dato, estendendo al Digitale quanto l'Architettura già definisce in relazione all'organizzazione e alla progettazione dello Spazio in cui vive l'Uomo.
B	
Bene	Unità, edificata o non edificata, patrimoniale o demaniale, di proprietà dello Stato amministrata dall'Agenzia del Demanio. All'interno del <i>Fascicolo Immobiliare</i> , ogni Bene è individuato da un codice identificativo (denominato "CODICE BENE") e può essere costituito da una o più entità, edificate o non edificate.
BIM	Building Information Modelling.
Blocchi Funzionali	Parti in cui è suddiviso il Modello di Dati complessivo tenendo conto dei limiti contrattuali e tecnologici che desunti dalla Progettazione Architettonica Digitale.
C	
Coordinamento Complessivo	Modello di Dati di secondo livello per il coordinamento dei contenuti grafici e informativi relativi all'intera Opera. Combina i Modelli di Coordinamento dei Blocchi Funzionali.
Coordinamento di Blocco Funzionale	Modello di Dati di primo livello per il coordinamento dei contenuti grafici e informativi relativi al Blocco Funzionale. Combina i Modelli di Progetto relativi al medesimo Blocco Funzionale.
Coordinamento di Synthese	Modello di Dati di primo livello per il coordinamento dei contenuti grafici e informativi relativi all'intera Opera. Combina tutti i Modelli di Progetto.
Coordinamento Digitale	Il Coordinamento Digitale consente di condurre, orientare e supervisionare le attività finalizzate alla realizzazione dell'Opera Digitale.
Coordinamento Disciplinare	Modello di Dati di primo livello per il coordinamento dei contenuti grafici e informativi relativi alla singola disciplina. Combina i Modelli di Progetto della stessa disciplina per ogni Blocco funzionale.
D	
F	
Fabbricato	Entità fisica edificata composta da una o più unità immobiliari a cui sono eventualmente collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio del Fabbricato. All'interno del <i>Fascicolo Immobiliare</i> ad ogni <i>Fabbricato</i> è associato un codice identificativo (denominato "CODICE FABBRICATO").
I	
IFC – Industry Foundation Classes	Open Standard Internazionale (ISO 16739:2013) nato al fine di assicurare la comunicazione e lo scambio integrale delle informazioni di tipo grafico e non, tra le diverse piattaforme software per il Processo BIM.
M	
Modello di Dati	Opera Digitale costituita da Dati Grafici e Dati non Grafici, quindi da Informazioni Grafiche e non Grafiche che descrivono in modo più o meno particolareggiato l'Opera Reale.
P	
Piattaforma di Collaborazione	Piattaforma Software dotata di strumenti che agevolano il lavoro collaborativo tra utenti che concorrono alla progettazione/esecuzione/conduzione del medesimo Progetto. Costituisce l'ambiente protetto per l'archiviazione, gestione e distribuzione dell'intero Modello di Dati .
R	
Repository	Insieme di directory necessarie ad accogliere la documentazione di Progetto e i Modelli di Dati organizzate tenendo conto delle discipline e dei mandati.
S	
Struttura di Progetto	Si definisce "Struttura di Progetto" la scomposizione del Modello di Dati in più parti, realizzata tenendo conto del tipo di Opera, dei limiti tecnologici e degli aspetti contrattuali.
Template	
Template	Modello predefinito che adeguatamente formattato consente di ottenere una Base Dati univoca al variare del Modello di Dati o dei Prodotti Digitali.

