

INDICE

1.	PREMESSA.....	4
1.1.	Il Progetto	4
1.1.1.	Identificazione del Progetto.....	5
1.2.	Acronimi e glossario.....	5
1.3.	Riferimenti normativi	6
1.4.	Livello di prevalenza contrattuale.....	7
2.	SEZIONE TECNICA	7
2.1.	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura Hardware e Software.....	7
2.1.1.	Infrastruttura hardware.....	7
2.1.2.	Infrastruttura software	8
2.2.	Fornitura e scambio dati	9
2.3.	Ambiente di Condivisione dei Dati.....	10
2.4.	Sistema di coordinate	10
2.5.	Specifica per l'inserimento degli oggetti	10
2.6.	Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti	11
2.6.1.	Codifica PBStf.....	11
2.6.2.	Work Breakdown Structure spaziale (WBSs)	12
2.6.3.	Livelli della WBSs	13
3.	SEZIONE GESTIONALE	15
3.1.	Uso dei Modelli	15
3.1.1.	Premessa	15
3.1.2.	Usi e obiettivi dei modelli	15
3.2.	Elaborati informativi digitali	16
3.3.	Livello di sviluppo degli oggetti nei modelli Informativi	16
3.4.	Ruoli e responsabilità ai fini informativi	17
3.4.1.	Stazione Appaltante.....	17
3.4.2.	Affidatario	17
3.5.	caratteristiche informative dei modelli, oggetti ed elaborati messi a disposizione dalla Committenza.....	18
3.6.	Strutturazione ed organizzazione della modellazione digitale	18
3.6.1.	Linee guida SCR per codifica documenti	18
3.6.2.	Strutturazione dei modelli disciplinari e loro codifica	19

3.6.3.	Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo.....	20
3.7.	Politiche per la tutela e sicurezza del contenuto informativo.....	20
3.8.	Proprietà del modello informativo	20
3.9.	Caratteristiche ambiente di condivisione dati (ACDat)	21
3.10.	Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.....	22
3.11.	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi sub-affidatari.....	22
3.12.	Procedure di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative.....	22
3.12.1.	Interferenze di progetto	23
3.12.2.	Incoerenze di progetto.....	25
3.13.	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	27
3.14.	Modalità di archiviazione e consegna finale dei modelli, oggetti e/o elaborati informativi 27	
4.	ALLEGATI.....	28
4.1.	Elenco Allegati al pGI	28

1. PREMESSA

Il presente piano di Gestione Informativa, pGI, redatto dall'Affidatario, risponde al documento denominato "Capitolato Informativo - Servizio di Ingegneria e Architettura Infrastruttura Puntuale (Employers Information Requirements) - Specifiche Tecniche di Gestione Informativa" fornito dalla Stazione Appaltante, SA, e contiene la definizione delle specifiche informative inerenti alla modellazione BIM dell'intervento denominato "PNRR: Realizzazione della Biblioteca Civica e Riquilificazione del Teatro Nuovo" a Torino, per la fase di Progetto Esecutivo (Fase Tecnologica).

Rappresenta un quadro di riferimento che regola il processo di progettazione, produzione, gestione e scambio di informazioni tra la SA e l'Affidatario.

Delinea inoltre i ruoli e le responsabilità di ciascuna parte, il dettaglio e l'ambito delle informazioni, il flusso di comunicazione tra tutti gli *Stakeholders*, ed i *software* di supporto.

Questo documento direttamente collegato al Progetto, si applica alla fase di Progettazione Esecutiva e verrà revisionato, modificato e aggiornato per rispondere alle necessità di progetto che possono nascere in corso d'opera sempre in accordo tra le parti.

1.1. Il Progetto

Si riporta di seguito quanto al paragrafo 1.1 *Il Progetto* del CI.

"Lo Studio per il recupero e riuso del Comprensorio di Torino Esposizioni, meglio descritto nello Studio di Fattibilità del dicembre del 2017, commissionato da SCR Piemonte S.p.A. in stretta collaborazione con la Città di Torino e il Politecnico di Torino, è concepito non solo come occasione per il recupero di architetture eccezionali in cui inserire la nuova Biblioteca Civica Centrale della Città di Torino e le attività di formazione e di ricerca avanzata nel campo dell'Architettura, della Pianificazione e del Design del Politecnico di Torino, ma come occasione per una più ampia interpretazione urbanistica di una parte importante e identitaria della città di Torino. Il nuovo Complesso dovrà proporsi infatti come spazio aperto alla città e alla molteplicità dei suoi fruitori, fulcro di connessione di un sistema culturale in parte oggi frammentato che lega, in una straordinaria cornice ambientale, presenze di eccezionale valore architettonico e paesaggistico. Il complesso di edifici e aree verdi si colloca all'interno del Parco del Valentino, lungo la sponda occidentale del Fiume Po, storica area cittadina dedicata al loisir, allo sport e alla fruizione delle componenti architettoniche e paesaggistiche presenti e ai margini del quartiere di San Salvario, quartiere in trasformazione dotato di diverse strutture universitarie e di ricerca. In questo contesto e più precisamente tra l'asse di corso Marconi e di corso Raffaello, si trovano gli edifici che compongono il Complesso di Torino Esposizioni, preclari esempi di architettura e ingegneria strutturale realizzati tra la fine degli anni 30 e i primi anni 60 a firma di alcuni tra i grandi protagonisti di quel periodo storico. Non a caso il padiglione forse più rappresentativo, il padiglione Nervi, destinato ad ospitare la nuova Biblioteca Civica Centrale, è attualmente incluso nella World Heritage List dell'Unesco.

A partire dalla riquilificazione e dal riuso di questi edifici, oggi poco utilizzati e in parte già degradati, l'intervento si propone come operazione rigeneratrice per questa parte di città che vive in stretta relazione con il fiume Po. Una parte di città che ospita anche altre presenze architettoniche rilevanti, basti pensare al Castello del Valentino e al Borgo Medioevale, ma che allo stato attuale è caratterizzata da una "forma parco" presente più nella morfologia che nell'uso. Una parte di città in cui le nuove funzioni da insediare, lo studiare e il fare ricerca, diventino complementari con i suoi usi storici da sempre orientati al relax, allo sport, alla musealità, agli

eventi e alla ristorazione. Un luogo in cui la sperimentazione dei nuovi modi di vita, della comunicazione, della mobilità sostenibile e dei nuovi servizi sia tangibile e fruibile da tutti."

1.1.1. Identificazione del Progetto

Tabella 1 – Dati identificativi del Progetto

Denominazione Progetto	PNRR: Realizzazione della Biblioteca Civica e riqualificazione del TEATRO NUOVO Città di Torino
Codice Commessa	L2699
Codice CUP (Codice Unico Progetto)	14E21001220001
Codice CIG (Codice Identificativo Gara)	97386360AA
Codice CIG – Dell'accordo quadro	9293841038
Stazione Appaltante	SCR Piemonte SpA
Soggetto Attuatore	Comune Di Torino
Affidatario	RTP <ul style="list-style-type: none"> - ABDR Architetti Associati S.r.l. (capogruppo mandataria) - Structural Engineer Majowiecki, (mandante) - Manens S.p.A. (mandante) - Dott. Geol. Roberto Salucci (mandante) Impresa Aggiudicataria COBAR S.p.A,
Tipo di intervento	Affidamento della progettazione esecutiva ed esecuzione lavori
Localizzazione geografica	Corso Massimo d'Azeglio, - Torino
Consistenze geometriche	Superficie Lorda -SLP: 12.185 mq Superficie Accessorie: 4.790 mq Superficie Effettiva - SLP: 7.395 mq
Importo dei lavori	E.22: 21.833.158,95 IA.01: 2.657.068,75 IA.02: 8.659.247,02 IA.03: 11.511.553,63 S.06: 21.000.532,82

1.2. Acronimi e glossario

Si recepisce quanto definito nel capitolo 1.3 del CI.

Tabella 2 – Acronimi Termini e Definizioni

Acronimi	Termini	Definizioni
BIM	Building Information Modelling	Rappresentazione digitale di caratteristiche fisiche e funzionali di un oggetto
CI	Capitolato Informativo	Explicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal Committente agli Affidatari
pGI	piano di Gestione Informativa	Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'Affidatario dopo l'affidamento del contratto
LOD	Livello di sviluppo oggetti digitali	Livello di approfondimento dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali contenuti nei modelli
ACDat	Ambiente di condivisione dei dati (Piattaforma collaborativa digitale)	Ambiente di raccolta, conservazione e condivisione dei dati relativi ai modelli digitali di un'opera
Model & Code Checking	Analisi e controllo delle incoerenze informative	Analisi delle possibili incoerenze tra modelli in relazione a regole e/o regolamenti
Clash Detection	Analisi e controllo delle interferenze geometriche	Analisi delle possibili incoerenze geometriche tra oggetti e/o modelli digitali
4 D	Quarta dimensione	Simulazione dell'opera e dei suoi elementi in funzione del tempo
5 D	Quinta dimensione	Simulazione dell'opera e dei suoi elementi in funzione del costo
BIM Manager	Gestore delle informazioni digitali	Figura deputata alla pianificazione, gestione e verifica dei flussi di lavori interni al metodo BIM

BIM Coordinator	Coordinatore delle informazioni digitali	Figura deputata al coordinamento delle attività di sviluppo dei modelli digitali in interfaccia tra BIM Manager e modellatori
BIM Specialist	Modellatore delle informazioni digitali	Figura deputata alla corretta programmazione e creazione degli oggetti e dei modelli digitali
ACDat Manager	Coordinatore dei flussi informative	Figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione ACDat
Model User	Utilizzatore delle informazioni digitali	Figura autorizzata ad accedere alle informazioni digitali di progetto
IFC	Industry Foundation Classes	Codifica sviluppata e rilasciata dall'organizzazione no-profit Building SMART per la condivisione dati tra applicativi proprietari
LC1	Coordinamento di primo livello	Attività di analisi e controllo delle informazioni all'interno di un singolo modello disciplinare prima del rilascio all'esterno
LC2	Coordinamento di secondo livello	Attività riferita al coordinamento dei dati di modello tra due o più discipline (<i>clash detection & code detection</i>)
LC3	Coordinamento di terzo livello	Attività legate alla soluzione di interferenze ed incoerenze tra dati / informazioni/contenuti informativi non generati da modelli virtuali compiuti (BIM Authoring)
V1	Livello di verifica 1	Attività di verifica dei dati grafici / non grafici di modelli in fase di elaborazione
V2	Livello di verifica 2	Attività di controllo della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza delle informazioni su un modello federato (es.: report di <i>clash detection</i> , verifica dei LOD etc.)
V3	Livello di verifica 3	Attività di validazione di modelli ed elaborati da parte del Committente, eventualmente supportato da un soggetto terzo
Acronimo		
Estensione		
CIG	Codice Identificativo Gara	
CUP	Codice Unico Progetto	
CSA	Capitolato Speciale d'Appalto	
DE	Demolizioni	
DIP	Documento di Indirizzo alla Progettazione	
EE	Elenco Elaborati	
NC	Non Conformità	
OBS	Organization Breakdown Structure	
pGI	Piano di Gestione Informativa	
PdP	Piano di Progettazione	
PFET	Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	
PD	Progetto Definitivo	
PE	Progetto Esecutivo	
RTP	Raggruppamento Temporaneo di Professionisti	
SF	Stato di Fatto	
SP	Stato di Progetto	
WBS	Work Breakdown Structure	
CME	Computo Metrico Estimativo	
WBSs	Work Breakdown Structure spaziale	
PBSf	Product Breakdown Structure tecnologico funzionale	
BCC	Biblioteca Civica Centrale	
TN	Teatro Nuovo	
Città di Torino	Città di Torino – Ente gestore dell'immobile	
MIMS	Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili	
SCR Piemonte	Società Di Committenza Regione Piemonte S.P.A.	
Torino Esposizioni	Complesso edilizio comprendente tutti i padiglioni	
TOESPO	Comprensorio di Torino Esposizioni (Padiglioni 1-2-2b-3-3b-4-5, Teatro Nuovo, Ristorante "Rotonda")	

1.3. Riferimenti normativi

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017
- Art. 23 c.4 e c. 13 del D.lgs. 50/2016
- Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108, recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.»

- Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014 sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE (Testo rilevante ai fini del SEE);
- UNI 11337-1-3-4-5-6-7: 2017. *“Edilizia e opere di ingegneria civile: gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni”*;
- NI EN 17412-1:2021 - Building Information Modelling – *“Livello di fabbisogno informativo Parte 1: Concetti e principi”*
- UNI EN ISO 19650-1:2019. Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi
- UNI EN ISO 19650-2:2019. Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili;
- ISO/IEC 27001:2013. Information technology -- Security techniques -- Information security management systems - Requirements
- UNI EN ISO 16739:2016 Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;
- EUBIM Task group - Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda Pubblica
- in Europa. *“Un'azione strategica a sostegno della produttività del settore delle costruzioni: un fattore trainante per l'incremento del valore, l'innovazione e la crescita”*.

1.4. Livello di prevalenza contrattuale

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali in Ambiente di Condivisione Dati.

Permane tuttavia la prevalenza contrattuale della documentazione consegnata in formato PDF firmato digitalmente per la parte grafico-documentale e il formato IFC per i modelli informativi. Tali formati sono validi sia per la riproduzione di copie conformi che per verifiche e/o validazioni. Saranno consegnati anche i formati editabili nativi qualora la SA ne faccia richiesta ufficiale.

Computo Metrico Estimativo

2. SEZIONE TECNICA

La sezione tecnica stabilisce le caratteristiche delle informazioni in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze.

2.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura Hardware e Software

2.1.1. Infrastruttura hardware

SA e Affidatario stabiliscono le caratteristiche Hardware da mettere a disposizione durante tutto il periodo della commessa. L'Affidatario si impegna a dotare il proprio staff di adeguate

attrezzature hardware, idonee alle attività di gestione dei processi informativi. Di seguito si riportano le dotazioni minime richiesti per disciplina

Tabella 3 - Dotazioni hardware dell'Affidatario

Disciplina	Hardware	Specifiche	Caratteristiche tecniche	Obiettivo
AR	Server	Processore CPU	HP Proliant ML350 Gen8	Gestione dati
	Desktop assemblato	Processore CPU	Intel i7-12700	Modellazione informativa
		Memoria RAM	32 GB	
		Storage HD	SSD: 500 GB	
		Scheda Grafica	NVIDIA GTX-1650	
	Monitor	Varie	Varie	
	Stampanti e plottaggio	Plotter	HP DesignJet T830	Stampa dei documenti cartacei
Multifunzione		Sharp MX-4140		
Sistema di protezione	Firewall	Watchguard XTM515 Firewall/UTM	Sicurezza e protezione dei dati	
ST	Server	Processore CPU	Intel XEON D-1527 Quad-Core 2,2Ghz, 8GB RAM	Gestione dati
	Desktop assemblato	Processore CPU	Intel i7-9850H	Modellazione informativa
		Memoria RAM	16 GB	
		Storage HD	SSD: 500 GB	
		Scheda Grafica	NVIDIA Quadro RTX 3000	
	Monitor	Varie	Varie	
	Stampanti e plottaggio	Plotter	HP Designjet 500 PLUS	Stampa dei documenti cartacei
Multifunzione		OKI-MC861		
Sistema di protezione	Firewall	Zyxel USG60	Sicurezza e protezione dei dati	
IM	Server	Processore CPU	Intel Xeon Silver 4110	Gestione dati
	Desktop assemblato	Processore CPU	11th Gen Intel® Core™ i7 – 11700K @ 3.6GHz	Modellazione informativa
		Memoria RAM	64GB	
		Storage HD	Samsung MZVL2512HCJQ / Toshiba MK3261GSYN	
		Scheda Grafica	Intel® UHD Graphics 750 e Nvidia T1000	
	Monitor	Varie	Lenovo	
	Stampanti e plottaggio	Plotter	HP DesignJet T112044 in HPGL2	Stampa dei documenti cartacei
Multifunzione		Stampante laser Kyocera		
Sistema di protezione	Firewall	Fortigate FG100E	Sicurezza e protezione dei dati	

2.1.2. Infrastruttura software

Si recepisce quanto richiesto al paragrafo 2.1.2 *Infrastruttura hardware* del CI.

In questa sezione l'Affidatario esplicita le caratteristiche software da mettere a disposizione durante tutto il periodo della Commessa.

L'Affidatario si impegna a dotare il proprio *staff* di adeguate attrezzature software, idonee alle attività di gestione dei processi informativi. Le specifiche software sono di seguito riportate in forma tabellare

Tabella 4 – Dotazioni software dell’Affidatario

Ambito	Obiettivo	Software	Versione	Compatibilità con formati aperti
Tutte le discipline	Modellazione BIM	Autodesk Revit	2024	.lfc - .pdf
	Altri elaborati	-	-	.pdf
Progettazione Architettonica AR	Rappresentazione (rendering)	Autodesk 3ds Max	2023	.jpg - .pdf
	Modellazione forme complesse	Rhino	6	.lfc - .pdf
Progettazione Strutturale ST	Analisi e calcolo strutturale	Winstrand	2023	.xml
Progettazione Impiantistica IM	Analisi energetica	Edilclima EC 700	11.22	.pdf
	Calcolo delle reti elettriche	Ampere (Electrographics)	Serie 2023	.pdf
	Calcolo della protezione contro le scariche atmosferiche e le sovratensioni	Dehn	3.260.03	.pdf
	Calcolo illuminotecnico	Dialux / Dialux Evo	4.13 / 11.1	.pdf
Gestione dell'informazione	Computo Metrico Estimativo	Primus Acca software	2023	pdf, xlsx, .csv
	Relazioni	Microsoft Word	2016	.pdf
	Cronoprogramma dei lavori	MS-Project	2016	.pdf

2.2. Fornitura e scambio dati

Come richiesto nel CI, l’Affidatario consegnerà il Modello Informativo alla SA in formato Industry Foundation Classes (*.IFC), formato di interscambio open come previsto dalla norma UNI EN ISO 16739.

Tutti gli altri elaborati saranno consegnati in formati di interscambio open, come indicato nella tabella di seguito oltre che in formato editabile e nativo qualora formalmente richiesto dalla SA. Si riportano in forma tabellare le corrispondenze tra formato proprietario e formato aperto distinti per tipologia di veicolo informativo.

tabella 5 – Formati di interscambio ammessi

Obiettivo (modello/elaborato) *	Formati ammessi	
	Proprietario	Aperto
Modellazione BIM	.rvt	.ifc (2x3)
Rappresentazione 2D	.dwg	.pdf
Documenti di testo	.docx	.pdf
Attività di computazione		.pdf, xlm, .csv
Programmazione	xml, .csv	.pdf

N.B.: * Il solo formato PDF sarà valido al fine di stampare copie conformi degli elaborati consegnati

**l’eventuale richiesta formale da parte della SA di estrazione di formati DWG degli elaborati grafici contenuti nei Modelli, sarà eseguita estraendo da questi le tavole in automatico senza layout e settaggi di stampa.

2.3. Ambiente di Condivisione dei Dati

Come richiesto al paragrafo 2.3 *Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) del CI*, l'Affidatario in accordo con la SA, predisporrà una piattaforma *Cloud* che ottemperi alle richieste minime di un Ambiente di Condivisione Documentale (*ACDoc*) con cui scambiare Modelli ed elaborati. Vedi successivo paragrafo 3.9 *Caratteristiche ambiente di condivisione dati (ACDoc)* per le specifiche.

2.4. Sistema di coordinate

Come richiesto nel CI, il sistema di misurazione di Modelli ed elaborati è il sistema metrico decimale. Il sistema di coordinate adottato è quello riportato nei modelli *.rvt del PFTE, in questo modo i modelli elaborati in fase esecutiva hanno coordinate concordi sia tra loro che con i modelli del PFTE. Le unità di misura saranno univoche e concordi per tutto lo svolgimento delle fasi di progetto, si riportano le principali nella tabella seguente.

Tabella 6 – Unità di misura

Unità di misura del Progetto (project units)	
Units	Format
Length	1234,56 [m] (mm per la disciplina IM)
Area	1234,56 m ²
Volume	1234,56 m ³
Angle	12,34°
Slope	12,34%
Currency	€ 1234,56
Mass Density	1234,56 kg/m ³

2.5. Specifica per l'inserimento degli oggetti

Di seguito una tabella riassuntiva dei principali oggetti *BIM based* e delle loro specifiche di inserimento nei Modelli.

Tabella 7 – Specifica di inserimento oggetti *BIM based*

Sistema di riferimento relativo		
Disciplina	Tipologia Elemento	Specifica di inserimento
Progettazione Architettonica AR	Muri (<i>Walls</i>)	Sono associati sia al <i>Base Constraint</i> che al <i>Top Constraint</i> del livello (<i>level</i>) di pavimento finito del piano riferimento Non si estendono attraverso più livelli
	Solai (<i>Floors</i>)	Sono associati al livello (<i>level</i>) di pavimento finito del piano riferimento
	Controsoffitti e Tetti (<i>Ceilings, Roofs</i>)	Sono associati al livello (<i>level</i>) di piano/ambiente a loro sottostante
	Strati di finitura di soffitto	Tutti gli strati di finitura dei solai posti all'intradosso sono associati al livello/ambiente a loro sottostante (<i>livello di pavimento finito</i>)
	Finestre (<i>Windows</i>)	Sono associati al livello (<i>level</i>) di pavimento finito del piano di riferimento con indicato il valore del <i>Sill Height</i>
	Porte (<i>Doors</i>)	Sono associati al livello (<i>level</i>) di pavimento finito del piano di riferimento
	Locali (<i>Rooms</i>)	Sono vincolati sia al livello di piano su cui giacciono (<i>level</i>) che al livello superiore di pavimento finito (<i>Upper Limit</i>)
	Elementi di dettaglio (<i>Detail items</i>)	Sono inseriti solo nelle viste di stampa
	Arredi	Tutti gli arredi devono essere vincolati al livello (<i>level</i>) di pavimento finito del piano in cui sono posizionati

Progettazione Strutturale ST	Solai (Floors)	Sono vincolati al livello di riferimento in cui giacciono (livello di pavimento strutturale)
	Telai strutturali	Sono posizionati (<i>Placement Plane</i>) sul livello di riferimento in cui giacciono
	Pilastrini strutturali	Sono vincolati (<i>Base Constraint</i>) al livello di riferimento e modellati livello per livello Il vincolo superiore (<i>Top constraint</i>) avrà un <i>offset</i> negativo pari allo spessore del solaio)
	Modelli generici	In base alla tipologia di elemento possono essere vincolati rispetto al piano di riferimento o ad una superficie
Progettazione Impiantistica IM	Tutti gli elementi modellati associati alle specifiche categorie di Revit	Sono riferiti ai livelli architettonici, oppure, in funzione della specifica modalità costruttiva del singolo elemento (famiglia) possono essere riferiti a piani di riferimento tecnici o ancorati a superfici di altri oggetti presenti su modelli <i>linkati</i> (Es: pareti architettoniche).

2.6. Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Secondo quanto richiesto nel paragrafo 2.6 *sistema di classificazione degli oggetti* del CI, l'affidatario in accordo con la SA adotta il sistema di classificazione e denominazione degli oggetti mutuato dalla Norma UNI 8290-1 "Edilizia residenziale Sistema tecnologico Classificazione" e *terminologia*, in sostituzione del precedente parziale e frammentario sistema di codifica del PFTE. La norma suddivide l'organismo edilizio in tre livelli ai quali si aggiunge un quarto livello che individua i tipologici del sistema tecnologico secondo una scomposizione ad albero rovesciato di *Product Breakdown Structure tecnico-funzionale (PBStf)* (vedi Allegato 1).

Tabella 8 – UNI 8290

Livelli della PBStf	Descrizione	Specifiche
L1	Classi di unità Tecnologica	Le voci dei primi due livelli sono tali da essere le più opportune a rappresentare funzioni finalizzate a soddisfare esigenze dell'utenza.
L2	Unità Tecnologiche	
L3	Classi di Elementi Tecnici	Le voci del terzo livello corrispondono a classi di prodotti e prodotti che configurano attualmente modalità di risposta complessiva o parziale alle funzioni delle unità tecnologiche, ma sono tali da evitare il più possibile soluzioni precostituite (sistema tecnologico).
L4	Elementi tecnici	Le voci del quarto livello individuano i tipologici del sistema tecnologico.

Ad ognuno dei primi tre livelli si associa un numero (una cifra decimale) secondo quanto riportato nella tabella della Norma UNI 8290, al quarto livello il numero associato è progressivo (due cifre decimali) ad indicare i tipi di elementi tecnici.

2.6.1. Codifica PBStf

Il codice ricavato dallo schema PBStf (vedi Allegato 1), composto di quattro cifre separate da un punto, è associato ad ogni elemento tecnico del Progetto che è così identificato univocamente. I codici dei livelli 1, 2, 3 della PBStf sono fissi ed invariabili come riportato nell'Allegato 1.

Il codice del livello 4 (individua gli elementi tipologici del sistema) è composto di due cifre decimali progressive (01, 02.....).

Di seguito si riporta un esempio di *namining tipologico* per le porte classificate secondo UNI 8290 composto da un codice numerico e da una sintetica descrizione.

Esempio:

3.1.2 - Infissi interni verticali

3.1.2.(x) - Porta a un'anta

3.1.2.(x+1) - 60x210 cm

3.1.2.(x+2) - 80x210 cm

In caso di elementi esistenti si aggiunge il prefisso **E** (es.: **E.3.1.2.01** – Porta a un'anta).

I primi 3 livelli (fissi) più il livello 4 (variabile) della PBStf, formano pertanto il *codice identificativo univoco* dell'elemento tecnico che viene interamente riportato nel *Type mark* (parametro di tipo) di ogni oggetto del modello.

Tabella 9 – Associazione codice di PBStf-parametro

*Nome parametro Revit	Nome parametro IFC	Contenuto parametro	Oggetto cui associare il parametro nel Modello	Esempio
Type Mark (parametro di tipo)	PBStf Cod oggetto	Codice PBStf (4 livelli)	Elemento tecnico	3.1.1.02 - 18 cm - Parete interna.....
Description (parametro di tipo)	PBStf Descrizione	Descrizione sintetica dell'elemento tecnico	Elemento tecnico	Partizione interna in laterizio ..

N.B.: * per esigenze di modellazione, alcuni oggetti della disciplina Impianti avranno compilato il parametro Revit "Mark" al posto del Type Mark.

2.6.2. Work Breakdown Structure spaziale (WBSs)

L'intervento oggetto della progettazione viene inoltre scomposto in unità spaziali secondo lo schema grafico ad albero rovesciato (Figura 1 e 2) che descrive la struttura di WBSs (*Work Breakdown Structure spaziale*).

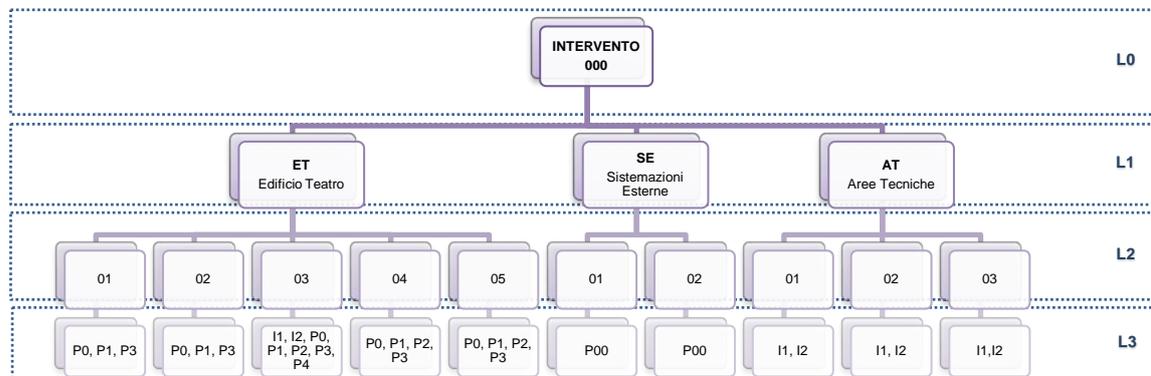


Figura 1

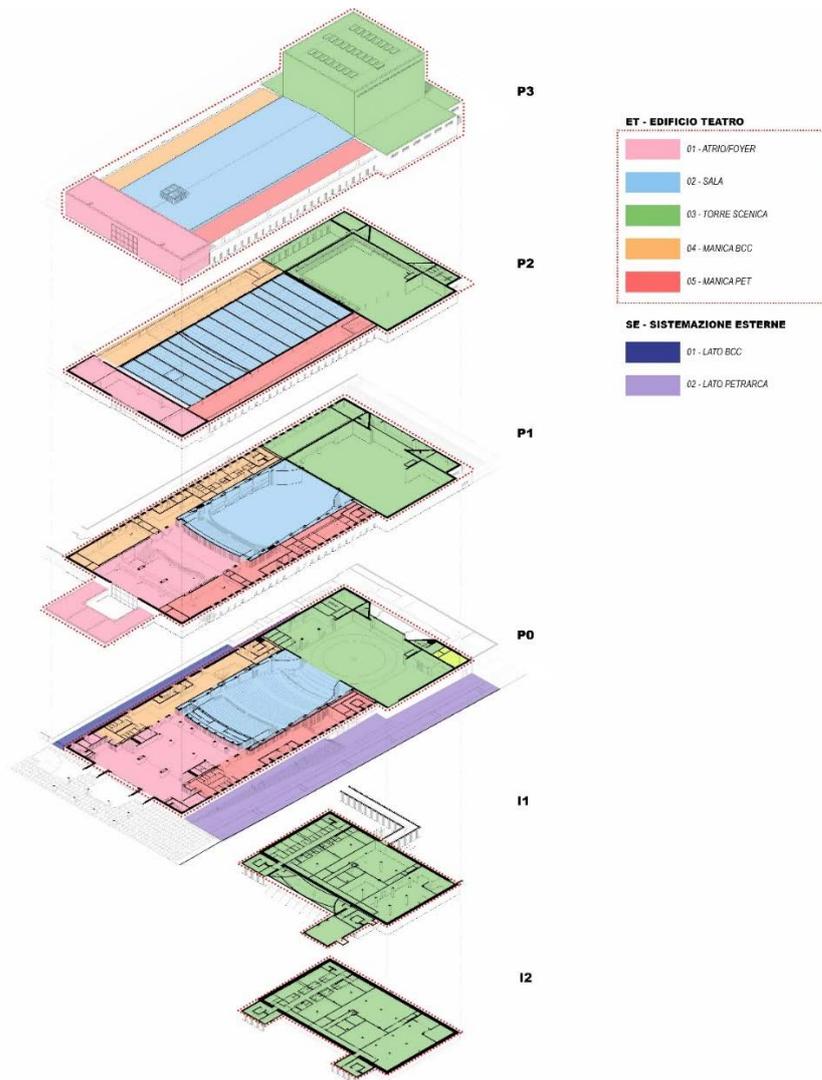


Figura 2

2.6.3. Livelli della WBSs

Di seguito le specifiche dei tre Livelli della WBSs

tabella 10 – Livelli WBSs

Livelli	Descrizione	WBSs	
		Specifiche	Codice
L0	Intervento	Affidamento delle indagini preliminari, della progettazione esecutiva.	L2699
L1	Divisione in parti omogenee dell'intervento	3 Parti omogenee	ET, SE, AT (2 lettere)
L2	Aree omogenee	Ogni parte è suddivisa in aree omogenee	01, 02... (2 caratteri numerici)
L3	Piani dell'edificio	Identifica i livelli degli edifici e delle sistemazioni esterne	P0, P1... Pn (2 caratteri variabili alfanumerici)

Nelle Tabelle seguenti si descrivono le funzioni presenti nelle aree omogenee oggetto d'intervento e i relativi piani.

Tabella 11 - Descrizione livello 1 WBSs

Parti omogenee Codice (Livello 1 WBSs)	Parti omogenee Descrizione (Livello 1 WBSs)	Aree Omogenee Codice (Livello 2 WBSs)	Aree Omogenee Descrizione (Livello 2 WBSs)	Piani Codice (Livello 3 WBSs)
ET	Edificio Teatro Nuovo	01	Atrio e Foyer	P0, P1, P3
		02	Teatro e Galleria	P0, P1, P3
		03	Torre Scenica e Manica Servizi	I1, I2, P0, P1, P2, P3, P4
		04	Manica BCC (lato Biblioteca Civica Centrale)	P0, P1, P2, P3
		05	Manica PET	P0, P1, P2, P3
SE	Sistemazioni Esterne	01	Lato BCC (Biblioteca Civica Centrale)	P00
		02	Lato Petrarca (lato via Petrarca)	P00
AT	Aree Tecniche	01	Centrale BCC (lato Biblioteca Civica Centrale)	I1
		02	Cunicoli Tecnici	I1
		03	Riserva Idrica	I1

Sigla del Livello/Piano	Descrizione Livello/piano
I2	Piano Secondo Interrato
I1	Piano Primo Interrato
P0	Piano Terra
P1	Piano Primo
P2	Piano Secondo
P3	Piano Terzo
P4	Piano Quarto
P00	Piano Esterno Edificio

I Livelli di WBSs sono espressi attraverso parametri associati agli oggetti dei Modelli e valorizzati come nella seguente tabella:

Tabella 12 - Associazione codice di WBSs-parametro

Livelli WBSs	Nome Parametro Revit (di istanza)	Contenuto parametro	Nome parametro IFC
Livello 0	WBSs_L0	L2699	WBSs_L0
Livello 1	WBSs_L1	ET, AT, SE (Codice Parti Omogenee)	WBSs_L1
Livello 2	WBSs_L2	01, 02, 03,.... (Codice Aree Omogenee)	WBSs_L2
Livello 3	WBSs_L3	P0, P1... Pn (Codice Livello/Piano)	WBSs_L3

3. SEZIONE GESTIONALE

3.1. Uso dei Modelli

3.1.1. Premessa

A partire dai file di modello del PFTE consegnati dalla SA all'Affidatario, la modellazione informativa nella fase di Progetto Esecutivo (Tecnologica) si pone come obiettivo il raggiungimento per quanto possibile della più ampia circolarità di dati e di informazione in tutti gli elaborati per una migliore comprensione del Progetto del Teatro Nuovo di Torino nel suo insieme. L'incremento granulare del livello di dettaglio (informativo e geometrico) si attua implementando nei Modelli famiglie di oggetti *BIM based custom parametriche*, il cui contenuto sia geometrico che qualitativo-informativo assolve alle richieste del CI e della fase di progetto (vedi allegato 1 al pGI). Inoltre il continuo monitoraggio per il controllo delle eventuali incoerenze informative e dei conflitti geometrici tra i vari modelli disciplinari, permette di ottenere un insieme di Modelli implementabili nella successiva fase di cantiere.

3.1.2. Usi e obiettivi dei modelli

Gli obiettivi informativi del singolo modello disciplinare sono funzionali alla corretta gestione del modello federato, i modelli conterranno tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle autorizzazioni e approvazioni, nonché della quantificazione definitiva.

Di seguito si riporta una tabella che sintetizza gli obiettivi informativi da perseguire nelle fasi del processo informativo delle costruzioni coinvolte nel presente progetto.

Tabella 13 – Usi e Obiettivi

Fasi	Obiettivi di fase	Modello	Usi ed obiettivi del modello
Progetto Esecutivo	<ul style="list-style-type: none"> Definizione funzionale e spaziale dell'opera Verifica rispondenza alle esigenze della Committenza Computo metrico estimativo e definizione del quadro economico con indicazione costi della sicurezza Rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni 	Stato di Fatto (SF)	<ul style="list-style-type: none"> Aggiornamento del modello di PFTE delle condizioni esistenti con adeguamento alla fase di "Messa in Sicurezza." Visualizzazione delle demolizioni
		Stato di Progetto (SP) Tutti i Modelli disciplinari (AR, ST, IM)	<ul style="list-style-type: none"> Visualizzazione 3D dei modelli Estrazione delle quantità per il computo metrico estimativo Generazione degli elaborati grafici
		Coordinamento	<ul style="list-style-type: none"> Coordinamento 3D della progettazione multidisciplinare; Controllo visuale delle macro-interferenze e delle incoerenze
* Esecuzione Lavori	<ul style="list-style-type: none"> Definizione metodologia realizzativa e cantierizzazione delle opere Monitoraggio Avanzamento lavorazioni/ SAL 	4D-5D-6D	<ul style="list-style-type: none"> Analisi del cantiere con fasi operative e progettazione delle misure di sicurezza; Simulazione dell'impatto dei lavori sulle viabilità interferite e sui luoghi interessati dalle lavorazioni Estrapolazione dati tramite abaco per analisi costi
		<ul style="list-style-type: none"> <i>As-Built</i> per la futura gestione dell'opera 	Modello <i>as-Built</i>

N.B.: * per la fase di cantiere il pGI verrà successivamente aggiornato con le specifiche di detta fase

3.2. Elaborati informativi digitali

Si recepisce quanto richiesto al paragrafo 3.2 *Elaborati informativi digitali* del CI.

Nella seguente tabella si riportano le viste minime richieste dalla SA per gli elaborati grafici e si specifica l'origine degli elaborati grafici e non (UNI/TR 11337-6:2017).

Tabella 14 – Origine elaborati

Stadio di progettazione	Disciplina	Elaborato	Nota	Origine
Progetto Esecutivo	Progettazione Architettonica AR (SF e SP)	Planimetria generale	-	Da Modello
		SF/DE - Piante	Tutte	Da Modello
		SF/DE - Sezioni	Significative	Da Modello
		SF/DE - prospetti	Tutti	Da Modello
		SP - Piante	Per ogni piano	Da Modello
		SP - Piante controsoffitti	Per ogni piano	Da Modello
		SP - Pianta copertura	-	Da Modello
		SP - Pianta sistemazioni esterne	-	Da Modello
		SP - Sezioni	Significative	Da Modello
		SP - Prospetti	Tutti	Da Modello
		SP - Abachi	<ul style="list-style-type: none"> pacchetti stratigrafici orizzontali e verticali, controsoffitti, infissi esterni/interni 	Da Modello
	SP - Dettagli generali	Significativi	Da modello	
	Progettazione Strutturale (ST)	Piante	Per ogni piano	Da modello
		Piante carpenteria e armature	Fondazioni, pilastri, muri, travi, solai, scale.	Da modello
		Sezioni generali	In numero adeguato alla comprensione dell'opera	Da modello
		Dettagli di rinforzo	Piante/sezioni/dettagli in base alla tipologia di intervento e per ogni tipologia di intervento	Da modello
		Dettagli di acciaio	Piante/sezioni/dettagli in base alla tipologia di dettaglio e per ogni dettaglio	Da modello
	Progettazione Impiantistica (IM)	Piante di edificio	Per ogni impianto di piano.	Da modello
		Planimetrie aree esterne		CAD
		Sezioni generali	Più significative	Da modello
		Schemi funzionali	HVAC, Idrico-sanitario, Regolazione, quadri elettrici	CAD
		Schemi a blocchi	Impianti FM e impianti speciali	CAD
		Dettagli generali	-	Da modello/CAD
	Elaborati documentali	Documenti tecnici	Relazioni tecniche specialistiche, capitolati tecnici prestazionali piani di manutenzione e di sicurezza, documenti di preventivazione.....	Da Esterno
		Preventivazione	CME	Estrazione dati quantitativi da Modello

3.3. Livello di sviluppo degli oggetti nei modelli Informativi

In riferimento a quanto richiesto nel paragrafo 3.3 *Livello di sviluppo degli oggetti dei modelli Informativi* del CI si specifica, in accordo con la SA, che:

- per lo Stato di Fatto il LOD da raggiungere nella Fase Tecnologica (Progetto Esecutivo) è il "LOD C".
- per lo Stato di Progetto il LOD da raggiungere nella Fase Tecnologica (Progetto Esecutivo) è il "LOD D".

In particolare il livello di esigenza informativa delle Classi di Elementi Tecnici (L3 PBStf) viene maggiormente approfondito come indicato nell'*Allegato 1 al pGI*.

Agli oggetti dei modelli informativi del PE sono associati parametri condivisi (vedi *Allegato 4 al pGI*) che veicolano le informazioni necessarie a raggiungere gli obiettivi di fase. Nei modelli sono presenti inoltre, schede informative che riportano i dati estratti dagli elementi tecnici come i codici oggetto di PBStf, e le caratteristiche dimensionali, fisiche, quantitative e spaziali (WBSs) degli oggetti modellati.

N.B.:

Norma UNI 11337-4:2017:

"LOD C: (oggetto definito) – le entità sono virtualizzate graficamente come un sistema geometrico definito. Le caratteristiche qualitative e quantitative sono definite in via generica nel rispetto dei limiti della normativa vigente e delle norme tecniche di riferimento e riferibili a una pluralità di entità similari;"

"LOD D: (oggetto dettagliato) – le entità sono virtualizzate graficamente come un sistema geometrico dettagliato. Le caratteristiche qualitative e quantitative sono specifiche di una pluralità definita di prodotti similari. È definita l'interfaccia con altri sistemi specifici di costruzione, compresi gli ingombri approssimati di manovra e manutenzione;"

3.4. Ruoli e responsabilità ai fini informativi

L'affidatario specifica quanto richiesto nel paragrafo 3.4 *Ruoli e responsabilità ai fini informativi*

3.4.1. Stazione Appaltante

Nella tabella seguente si specificano i ruoli dei professionisti della SA.

Tabella 15 - Identificazione dei soggetti professionali della SA

Attività	Ruolo	Titolo nome cognome	Società	Email
Coordinamento Generale	Responsabile del Procedimento	Arch. Sergio Manto	SCR Piemonte S.p.A.	sergio.manto@scrpiemonte.it
	Struttura supporto RUP	Ing. Claudio Trincianti		claudio.trincianti@scrpiemonte.it
		dott. Davide Ceraso		davide.ceraso@scrpiemonte.it
		arch. Massimo Morello		massimo.morello@scrpiemonte.it
		arch. Chiara Cerutti		chiara.cerutti@scrpiemonte.it
PhD Arch. Daniela De Luca	daniela.deluca@scrpiemonte.it			

3.4.2. Affidatario

L'Affidatario specifica di seguito i ruoli e le relazioni dei soggetti interessati dalle attività di modellazione informativa della propria struttura.

Tali soggetti sono in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nella tabella che segue:

Tabella 16 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Affidatario

Attività	Ruolo	Titolo nome cognome	Società	e Mail
Coordinamento Generale	Coordinatore Operativo di Progetto	Arch. Nicola Bissanti	ABDR Architetti associati S.r.l.	nicola.bissanti@abdr.it
	BIM Manager	Arch. Antonella Antonilli		antonella.antonilli@abdr.it
	Gestore ACDoc	Arch. Anastasia Manfrini		anastasia.manfrini@abdr.it
Progettazione Architettonica	BIM Coordinator	Arch. Anastasia Manfrini		michele.gemmiti@abdr.it
	BIM Specialist	Arch. Michele Gemmiti		
	Coordinatore Strutture	Ing. Giuliano Aloisio		giuliano.aloisio@majowiecki.com

Progettazione Strutturale	Coordinatore Strutture	Ing. Stefano Pinardi	Structural Engineer Majowiecki	stefano.pinardi@majowiecki.com
	BIM Specialist	Ing. Elisa Sammarco		elisa.sammarco@majowiecki.com
	BIM Specialist	Ing. Monica Mingozi		monica.mingozi@majowiecki.com
Progettazione Impiantistica	Coordinatore Impianti	Ing. Diego Bertesina	Manens s.p.a.	dbertesina@manens.com
	Responsabile aspetti BIM	Ing. Luca Sangiorgi		lsangiorgi@manens.com

3.5. caratteristiche informative dei modelli, oggetti ed elaborati messi a disposizione dalla Committenza

Si elencano di seguito gli elaborati forniti dalla SA:

- Elaborati grafici - PFTE secondo elenco elaborati:
22044D02_3_0_P_GE_00_OA_001_5-Elenco Elaborati
- Modelli del Progetto e dello Stato di Fatto del PFTE vedi tabella 17

Tabella 17 - Modelli consegnati dalla SA all'Affidatario

Modelli Architettonici (Progetto)	Descrizione	Formato File
L2699-TNT-M-ARC-01	Architettonico Modello di Rilievo/Demolizioni	IFC/RVT
L2699-TNT-M-ARC-02	Architettonico Modello di Progetto	IFC/RVT
L2699-TNT-M-ARC-03	Arredi	IFC/RVT
L2699-TNT-M-ARC-04	Abaco serramenti	IFC/RVT
L2699-TNT-M-ARC-05	Modello delle Sistemazioni Esterne	IFC/RVT
Modelli Strutturali	Descrizione	Formato File
L2699-TNT-M-STR-01	Stato di Fatto e Demolizioni	IFC/RVT
L2699-TNT-M-STR-02	Strutture Modello di Progetto	IFC/RVT
L2699-TNT-M-STR-03	Interventi di progetto su esistente (puntuali)	IFC/RVT
L2699-TNT-M-STR-10-PasserelleGraticcia	Passerelle e Graticcia (torre scenica)	IFC
Modelli Impiantistici	Descrizione	Formato File
L2699-TNT-M-AMS-01	Fossa Orchestra	IFC/RVT
L2699-TNT-M-ANT-02	Antincendio di Progetto	IFC/RVT
L2699-TNT-M-IDR-02	Idrico di Progetto	IFC/RVT
L2699-TNT-M-IEL-01	Elettrico Demolizioni	IFC/RVT
L2699-TNT-M-IEL-02	Elettrico di Progetto	IFC/RVT
L2699-TNT-M-MEC-01	Meccanico Demolizioni	IFC/RVT
L2699-TNT-M-MEC-02	Meccanico di Progetto	IFC/RVT

3.6. Strutturazione ed organizzazione della modellazione digitale

3.6.1. Linee guida SCR per codifica documenti

L'Affidatario riporta di seguito sinteticamente quanto previsto dal CI e dall'allegato
22044D02_1_0_E_GE_00_PZ_001_0_Codifiche SCR

Tabella 18 – Codifica Elaborati

Codifica Modelli Informativi

Codice Opera SCR	Lotto	Settore	Fase	Area Progettuale	Opere Strutturali	Tipo Documento	Numero progressivo	Revisione	Formato
22044D02	1	0	E	XX	00	BM	000	0	.ifc
TOESPO – BCC (fisso)	Lotto Unico	- (fisso)	Progetto Esecutivo	2 lettere (variabile)	- (fisso)	Modello BIM	3 cifre (variabile)	1 cifra (variabile)	Formato aperto non proprietario
Esempio									
22044D02_1_0_E_AR_00_BM_001_0_Progetto Architettonico									

Tutte le legende delle codifiche degli elaborati sono riportate nell'Elenco Elaborati del PE.

3.6.2. Strutturazione dei modelli disciplinari e loro codifica

I Modelli Informativi sono predisposti dall'Affidatario secondo criteri disciplinari.

Tabella 19 - Modelli informativi

Progetto Architettonico	Descrizione	Formato File	Contenuto
TNT_22044D02_3_0_E_RL_00_BM_001_0	Modello dello Stato di Fatto/Demolizioni	IFC/RVT	È il modello dello Stato di Fatto. Contiene: le fasi di demolizioni con le relative tavole, le tavole dello stato di fatto e il link dello Stato di Fatto Strutture
TNT_22044D02_3_0_E_RL_00_BM_002_0	Modello dello Stato di Fatto/Demolizioni delle facciate	IFC/RVT	È il modello dello Stato di Fatto delle facciate. Contiene: le fasi di demolizione, i link dello stato di fatto strutture e dello stato di fatto architettonico
TNT_22044D02_3_0_E_AR_00_BM_003_0	Modello del Progetto architettonico	IFC/RVT	È il modello dello Stato di Progetto architettonico contiene: le tavole di progetto, il link dei modelli dello stato di fatto architettonico, facciate sistemazioni esterne e strutture.
TNT_22044D02_3_0_E_AR_00_BM_004_0	Modello delle Sistemazioni Esterne	IFC/RVT	È il modello delle aree esterne all'edificio Teatro Nuovo. Contiene i link dei modelli di progetto architettonico e strutture.
TNT_22044D02_3_0_E_AR_00_BM_005_0	Progetto - Architettura (federato)	IFC/RVT	È il modello dello Stato di Progetto Architettura. Contiene il progetto architettonico, le tavole di progetto, il link del modello di Rilievo e di quello delle strutture
TNT_22044D02_3_0_E_AR_00_BM_006_0	Modello di Progetto degli Abachi delle Stratigrafie e degli Infissi	RVT	Contiene i modelli tipologici delle stratigrafie verticali, orizzontali, degli infissi interni ed esterni con le relative tavole. Contiene i link di progetto architettonico e le schede di estrazioni dati quantitativi e informativi.
TNT_22044D02_3_0_E_AR_00_BM_007_0	Modello Aree Tecniche	IFC/RVT	Contiene il modello dei locali tecnici nelle aree in comune con altri comparti e le relative tavole.
Progetto Strutturale	Descrizione	Formato File	Contenuto
TNT_22044D02_3_0_E_ST_00_BM_001_0	Modello dello Stato di fatto/Demolizioni	IFC/RVT	È il modello dello Stato di Fatto Strutture. Contiene: le fasi di demolizioni, le relative tavole e tavole dello Stato di Fatto.
TNT_22044D02_3_0_E_ST_00_BM_002_0	Modello del Progetto Strutturale	IFC/RVT	È il modello dello Stato di Progetto strutture. Contiene: le tavole di progetto, il link del modello dello Stato di Fatto Strutture.
TNT_22044D02_3_0_E_ST_00_BM_003_0	Interventi di progetto sullo Stato di Fatto (puntuali)	IFC/RVT	
TNT_22044D02_3_0_E_ST_00_BM_004_0	Modello delle Passerelle e Graticcia (torre scenica)	IFC/RVT	
Progetto Impiantistico	Descrizione	Formato file	Contenuto

TNT_22044D02_3_0_E_IA_00_BM_001_0	Modello del Progetto Antincendio	IFC/RVT	Contiene il progetto degli impianti antincendio
TNT_22044D02_3_0_E_ID_00_BM_001_0	Modello del progetto Idrico	IFC/RVT	Contiene il progetto degli impianti idrici
TNT_22044D02_3_0_E_IE_00_BM_001_0	Modello del progetto Elettrico	IFC/RVT	Contiene il progetto degli impianti elettrici e speciali
TNT_22044D02_3_0_E_IM_00_BM_001_0	Modello del Progetto Meccanico	IFC/RVT	Contiene il progetto degli impianti termomeccanici

3.6.3. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Si recepisce quanto richiesto nel sotto-paragrafo 3.6.3 *Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo* del CI.

Nel PdP (Piano del Progetto *paragrafo 6 programmazione della progettazione*) si riportano le specifiche delle principali *milestones* di Progetto.

3.7. Politiche per la tutela e sicurezza del contenuto informativo

Si recepisce quanto previsto nel paragrafo 3.7 *Politiche per la tutela e sicurezza del contenuto informativo* del CI.

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso di SCR. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dati (ACDat). Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con la Stazione Appaltante.

Per quanto non espressamente descritto, la tutela e la sicurezza del contenuto informativo digitale generato durante l'esecuzione del servizio, dovrà essere conforme al quadro normativo come definito dalla norma UNI 11337-6:2017 al punto §5.4.6.1

3.8. Proprietà del modello informativo

Si recepisce quanto riportato nel paragrafo 3.9 *Proprietà del modello informativo* del CI:

"I modelli BIM e le loro parti (modelli complessivi delle opere, componenti e librerie in genere, base dati di proprietà, rilievi ad hoc) prodotti dall'affidatario per il presente progetto, sono di proprietà della committenza e della stazione appaltante che potrà autorizzare gli utilizzi specifici per propri scopi definiti".

3.9. Caratteristiche ambiente di condivisione dati (ACDat)

Le cartelle condivise saranno suddivise secondo come in Figura 3 (UNI EN ISO 19650-1:2019). Ogni area sarà suddivisa al suo interno in base alla fase di progetto e alle discipline.



Figura 3

L'Affidatario mette a disposizione, in accordo con la SA, la piattaforma Microsoft **One Drive** come Ambiente Condiviso Documenti.

Si riportano in seguito le specifiche minime circa l'utilizzo della piattaforma:

- aggiornamento secondo quanto convenuto durante gli stadi e le fasi del processo, in relazione al continuo sviluppo degli Elaborati/Modelli/Documenti digitali contenuti;
- possibilità di archiviare i file;
- tracciabilità dei dati contenuti all'interno di tale Ambiente,
- garanzia di sicurezza e riservatezza dell'ACDat, in riferimento alle modalità di gestione dei dati rispetto a tali problematiche.

Il proprietario del servizio *Cloud* è l'Affidatario, la SA usufruirà di tale servizio fino all'espletamento della Progettazione Esecutiva.

Nel rispetto della norma UNI 11337-5:2017, i dati, le informazioni e i contenuti informativi passeranno attraverso tre fasi, corrispondenti ad altrettante directory condivise con la SA:

22044D02_TO_BCC:

- L1_Condivisione
- L2_Pubblicazione
- L3_Archiviazione

Si specifica inoltre che l'area in cui avviene la consegna ufficiale di dati, informazioni e contenuti informativi è *L2_Pubblicazione*, mentre quelle intermedie *in progress* avvengono nell'area *L1_Condivisione*.

L'accesso sarà regolato tramite l'invio da parte del Gestore dell'ACDoc di inviti a collaborare alla piattaforma tramite email.

In base ai ruoli dell'utente, saranno definite le autorizzazioni (lettura, scrittura, download, ecc.) in accordo con la seguente tabella:

Tabella 20 - Utenti ACDat

Organizzazione	Utente	L0	L1	L2	L3
SCR	Utenza SCR		R/W	R/W	R/W
Affidatario	Coordinatore progetto	R/W	R/W	R/W	R
	Gestore ACDat	R/W	R/W	R/W	R/W
	Coordinatore Informazioni	R/W	R/W	R/W	R/W
	Gestore informazioni	R/W	R/W	R/W	R/W

Read (R) possibilità di sola lettura

Write (W) possibilità di scrittura

3.10. Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi

Si recepisce quanto richiesto nel paragrafo 3.10 *Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi* del CI

“La condivisione ufficiale di dati, informazioni e contenuti informativi dovrà avvenire tramite comunicazione ufficiale via PEC dell'avvenuta consegna al committente e agli enti o soggetti coinvolti, tramite la pubblicazione del link diretto della cartella di caricamento del materiale sulla piattaforma ACDat, all'interno di un'apposita cartella dedicata alla consegna ufficiale.

La Stazione Appaltante e il RUP potranno comunque richiedere al gruppo di lavoro la messa in condivisione di dati, modelli, elaborati, documenti e informazioni, anche in fasi intermedie, al fine di poter compiere le proprie attività di competenza.”

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

Si recepisce quanto richiesto nel paragrafo 3.11 *Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi sub-affidatari* del Ci.

“Le specifiche contenute nel piano di gestione sono comunicate anche all'intera catena di fornitura, cui è fatto obbligo di rispettarne le prescrizioni, essendo esso un documento contrattuale, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi.

La responsabilità dei modelli e delle informazioni rimane a carico del gruppo di lavoro (affidatari), è inoltre responsabile della congruità dei dati e di quelli dei sub-affidatari e della verifica del rispetto delle richieste contenute nel CI da parte di essi all'interno dell'ACDat, per tutta la durata del contratto.”

3.12. Procedure di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative

I modelli, gli oggetti e/o gli elaborati saranno sottoposti ai processi di verifica e validazione all'interno dei livelli di coordinamento (UNI 11337-5):

- LC1 – (coordinamento di primo livello) Coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico.
- LC2 - (coordinamento di secondo livello) Coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli. Tale coordinamento può avvenire attraverso

l'aggregazione simultanea tra più modelli grafici, oppure attraverso successive verifiche di congruenza (una sorta di confronto uno a uno).

- LC3 – (coordinamento di terzo livello) Coordinamento di dati e informazioni generati da modelli grafici e dati e informazioni non generati da modelli grafici (elaborati digitali o non digitali).

Tutte verifiche di coordinamento sono organicamente ed efficacemente sintetizzate nella seguente figura 4:

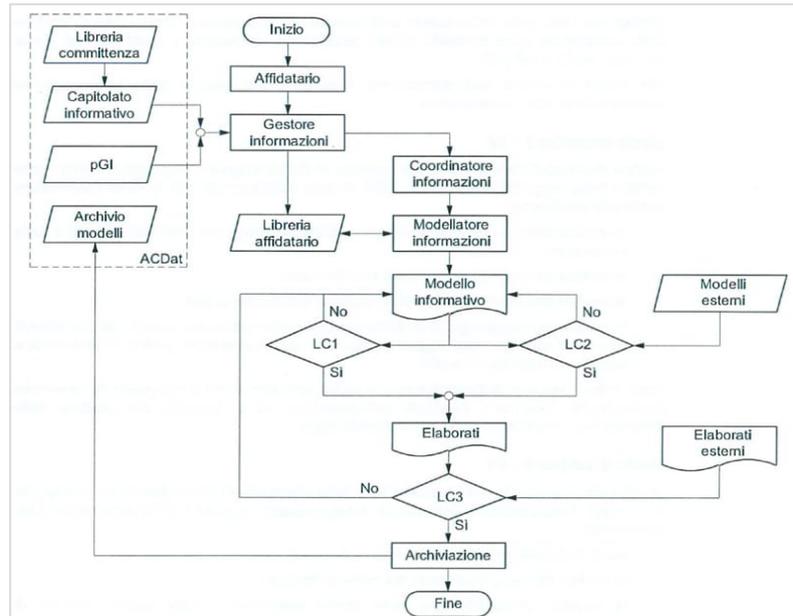


Figura 4

3.12.1. Interferenze di progetto

All'interno dei livelli di coordinamento suddetti, si svolgeranno le attività di *Model Checking*:

- **clash detection**, attività di analisi e controllo delle interferenze fisiche svolta con l'ausilio di software dedicati come *Navisworks Manage*.
La sequenza operativa per l'individuazione e risoluzione delle interferenze riscontrate nelle verifiche del modello federato prevede i seguenti passaggi:
 - a) creazione di una matrice di coordinamento delle interferenze, per l'individuazione delle verifiche da eseguire secondo i livelli caratteristici proposti dalle norme UNI11337;
 - b) predisposizione delle regole di ricerca delle interferenze nei software utilizzati e successivo lancio del test;

Nelle seguenti tabelle vengono indicati i gruppi omogenei e le matrici di corrispondenza dei livelli di coordinamento che verranno applicati ai modelli disciplinari di progetto e a seguire le priorità di attivazione dei controlli:

Tabella 21 - Priorità delle interferenze

Modello	Stato di fatto	Architettura	Strutture	Impianti Meccanici	Impianti Idrico-sanitari	Impianto Antincendio	Impianti Elettrici e speciali	Impianto Illuminazione
Architettura		1	3	5	8	12	17	23
Strutture			2	6	9	13	18	24
Impianti Meccanici				4	10	14	19	25
Impianti Idrico-sanitari					7	15	20	26
Impianto Antincendio						11	21	27
Impianti Elettrici e speciali							16	28
Impianto Illuminazione								22

La sequenza numerica specifica l'ordine in cui avverrà il rilevamento delle interferenze e il gruppo omogeneo su cui verranno attivati i controlli, evidenziando così quelle che saranno le interferenze più critiche per il progetto e per le quali occorrerà trovare soluzioni risolutive in un breve lasso di tempo.

Tabella 22 - Matrice delle interferenze

Modello	Livello di Coordinamento	Matrici	Stato di fatto	Architettura	Strutture	Impianti Meccanici	Impianti Idrico-sanitari	Impianto Antincendio	Impianti Elettrici e speciali	Impianto illuminazione
Architettura	Oggetto/oggetto	LC1		X						
	Modello/modelli	LC2			X	X	X	X		X
	Modello/Elaborati	LC3		X	X					X
Strutture	Oggetto/oggetto	LC1			X					
	Modello/modelli	LC2		X		X	X			
	Modello/Elaborati	LC3		X	X					
Impianti Meccanici	Oggetto/oggetto	LC1				X				
	Modello/modelli	LC2		X	X		X	X	X	X
	Modello/Elaborati	LC3		X	X	X				
Impianti Idrico-Sanitari	Oggetto/oggetto	LC1					X			
	Modello/modelli	LC2		X	X	X		X	X	X
	Modello/Elaborati	LC3		X	X		X			
Impianto Antincendio	Oggetto/oggetto	LC1						X		
	Modello/modelli	LC2		X	X	X	X		X	X
	Modello/Elaborati	LC3		X	X		X	X		
Impianti Elettrici e Speciali	Oggetto/oggetto	LC1							X	
	Modello/modelli	LC2		X	X	X	X	X		X

	Modello/Elaborati	LC3		X	X				X	X	
Impianti illuminazione	Oggetto/oggetto	LC1								X	
	Modello/modelli	LC2		X	X	X	X	X	X		
	Modello/Elaborati	LC3		X	X				X	X	

Si rimanda alla clash matrix di dettaglio per ulteriori specifiche rispetto alle componenti che verranno analizzate (Allegato 2).

Si riporta di seguito l'esempio del *work-flow* di analisi e risoluzione delle interferenze (*Clash Detection*) utilizzato (figura 5):

- verifica di coordinamento LC1 svolta su ogni modello disciplinare con conseguente attribuzione e risoluzione delle principali anomalie riscontrate;
- aggregazione dei modelli e definizione delle analisi di interferenza (tipologia, tolleranza, gruppi di oggetti, etc.) coerentemente alla matrice di *Clash Detection* (*Clash Matrix*);
- controllo delle interferenze LC2;
- assegnazione della risoluzione delle interferenze;
- risoluzione delle interferenze da parte del Team incaricato;
- ripetizione dei passaggi di verifica, evidenziando le interferenze risolte;

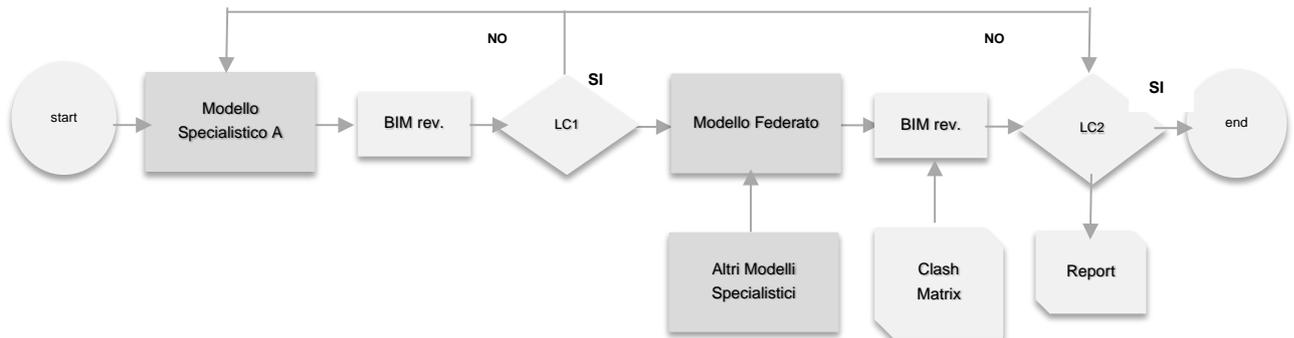


Figura 5

La risoluzione delle interferenze, secondo il flusso appena descritto, garantisce la correttezza delle informazioni e delle quantità durante le fasi di progettazione e la implementazione del modello nelle successive fasi.

3.12.2. Incoerenze di progetto

Si recepisce quanto espresso nel sotto paragrafo 3.12.2 *Incoerenze di progetto* del CI.

L'analisi delle incoerenze è finalizzata al controllo e alla verifica dei contenuti informativi dei modelli BIM. La compilazione dei parametri all'interno dei modelli è da intendersi come attività integrativa al processo di coordinamento del progetto e verifica di coerenza rispetto alle normative.

Il BIM Management verificherà la correttezza nella modalità di compilazione dei dati per ottimizzarne il processo di scrittura all'interno del modello. I referenti delle singole discipline controlleranno la correttezza dei dati. Il *workflow* per la verifica delle incoerenze è analogo a quello previsto per la verifica delle interferenze, in quanto le attività si svolgono in parallelo.

Le problematiche (*issues*) individuate durante l'attività di analisi delle incongruenze, saranno segnalate dal BIM Manager che li condividerà con il Gruppo di Coordinamento, per assegnare le priorità e indicare i destinatari specifici (figura 6).

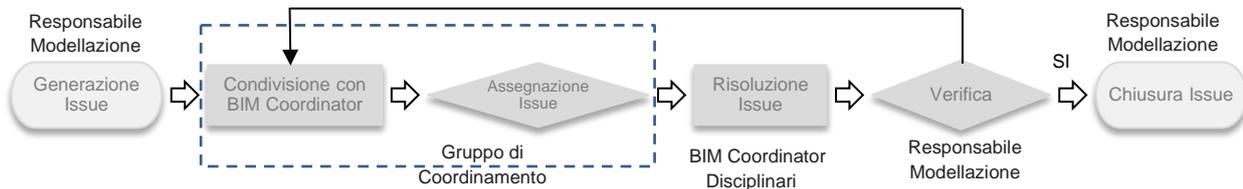


Figura 6

L'attività di risoluzione delle incongruenze di cui sopra, verrà riassunta tramite il documento "BIM Submission Validation Checklist – Revit" Allegato 3" al presente pGI.

La *check list* è divisa in sezioni numerate:

1. Consegne
2. Gestione elaborati
3. Modelli BIM
4. Valorizzazione Parametri
5. IFC file
6. Dati
7. Coordinamento modelli
8. Computo Metrico

Il contenuto di queste consiste in una serie di quesiti relativi all'argomento di ogni sezione che in forma riassuntiva riporta gli esiti delle risoluzioni delle incoerenze e/o interferenze rilevate precedentemente attraverso i report di assegnazione della risoluzione di ogni singola interferenza degli oggetti o dei modelli al professionista responsabile. A seconda degli esiti di questa attività si valuterà l'opportunità di indire o meno una riunione di coordinamento nel caso in cui le interferenze/incoerenze siano relative a più discipline.

In particolare, per quanto riguarda i processi di produzione dei *deliverables*/elaborati di progetto le procedure prevedono l'uso di:

- *template* grafici e linee guida, per garantire l'omogeneità di tutti gli elaborati anche tra le diverse discipline della progettazione;
- software dedicati per la corretta assegnazione di codici e inserimento di dati negli elaborati (rispondenza con l'elenco elaborati e WBS di progetto);
- predisposizione di tabelle e matrici di confronto per verificare la conformità agli elaborati delle fasi precedenti e di quanto richiesto dalla committenza;
- azioni di verifica interne periodiche per controllare lo svolgimento *in progress* degli elaborati;
- azioni di verifica interne rispetto alle tempistiche previste dalle *milestone* di progetto;

Le procedure di *quality control* sui *deliverables* prevedono il monitoraggio e l'archiviazione dei risultati dell'esecuzione delle attività legate alla qualità, per valutare le prestazioni e raccomandare le modifiche necessarie come:

- l'impostazione di *milestone* intermedie rispetto alle principali, per gestire le fasi di pianificazione, controllo, monitoraggio e riesame dell'oggetto della progettazione e per garantire il raggiungimento degli obiettivi concordati con la SA.
- il controllo, attraverso un monitoraggio continuo ed efficace del raggiungimento delle aspettative della SA;
- correzioni e soluzioni per il miglioramento.

3.13. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

Si recepisce quanto riportato nel paragrafo 3.13 *Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati* del CI.

La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi è condotta sui documenti contenuti nell'ACDat, in relazione allo specifico livello di progettazione.

Sono identificati 3 livelli di verifica di natura informativa (UNI 11337-5):

Tabella 23 - Livelli di verifica

Livello di verifica	Tipo di verifica	Contenuto	Responsabile
V1	Verifica interna, formale	<ul style="list-style-type: none"> • il rispetto delle gerarchie procedurali ed organizzative dell'ACDT • l'assegnazione di una corretta denominazione ai file - corrispondenza codifica file con codice prescritto da SCR; • la corretta definizione e strutturazione del sistema di modelli informativi in relazione alle esigenze degli usi del modello definiti dalla SA, confluenti nel modello aggregato; 	Affidatario: BIM Coordinator BIM Coordinator. disciplinari
V2	Verifica interna, sostanziale	<ul style="list-style-type: none"> • la corretta classificazione degli elementi del modello secondo la classificazione principale delle parti d'opera concordata con la SA (vedi allegato 1 al pGI) • la corretta denominazione dei file, in linea con quanto riportato nel pGI; • la corretta georeferenziazione dei modelli; • la verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa dei modelli, degli elaborati e del livello di sviluppo degli oggetti prevista nel pGI; 	Affidatario: BIM Manager BIM Coordinator. disciplinari
V3	Verifica indipendente, formale e sostanziale	<ul style="list-style-type: none"> • la corretta attribuzione, agli elementi dei modelli informativi, delle informazioni minime previste; • la verifica delle interferenze e delle incoerenze dei modelli informativi oggetto di consegna; • la verifica dell'applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento; • la verifica della corrispondenza della matrice delle responsabilità definita dall'Affidatario nel pGI 	SA

3.14. Modalità di archiviazione e consegna finale dei modelli, oggetti e/o elaborati informativi

Si recepisce quanto espresso nel paragrafo 3.14 *Modalità di archiviazione e consegna finale dei modelli, oggetti e/o elaborati informativi* del CI.

Tutti gli elaborati saranno archiviati nella cartella L3_Archiviazione come segue:

22044D02_TO_BCC:

-  L3_Archiviazione:
Progetto Esecutivo gg.mm.aaa

- c)  01_GE
- d)  02_AR
- e)  03_ST
- f)  04_IM
- g)  05_MODELLI

4. ALLEGATI

4.1. Elenco Allegati al pGI

- pGI_All1_PBStf _Specifiche informative
si riportano in forma tabellare le principali specifiche informative per le Classi di Elementi Tecnici (L3 PBStf).
- pGI_All2 - Clash Matrix:
si specifica la matrice delle interferenze per le discipline
- pGI_All3 - Check List:
i quesiti riportati sono strutturati in sezioni per permettere al professionista la valutazione i modelli ed elaborati.
- pGI_All4 - Parametri Condivisi
- pGI_All5 - Pset
- pGI_All6 - Gestione CME

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

LEGENDA

Livelli della PBStf	Descrizione	Specifiche
L1	Classi di unità Tecnologica	Le voci dei primi due livelli sono tali da essere le più opportune a rappresentare funzioni finalizzate a soddisfare esigenze dell'utenza.
L2	Unità Tecnologiche	
L3	Classi di Elementi Tecnici	Le voci del terzo livello corrispondono a classi di prodotti e prodotti che configurano attualmente modalità di risposta complessiva o parziale alle funzioni delle unità tecnologiche, ma sono tali da evitare il più possibile soluzioni precostituite (subsistema tecnologico).
L4	Elementi tecnici	Le voci del quarto livello individuano i tipologici del sistema tecnologico.

Esempio	Nome parametro Revit (in cui inserire il cod. di PBStf 4 e la descrizione)	Nome parametro IFC corrispondente	Contenuto parametro	Oggetto cui associare il parametro nel Modello
Cod PBStf 4+Specifico 3.1.1.02 - 18 cm - Parete interna.....	Type Mark (parametro di tipo)	PBStf Cod oggetto	Codice PBStf (4 livelli)	Elemento tecnico
Descrizione tipologica Partizione interna in laterizio	Description (parametro di tipo)	PBStf Descrizione	Descrizione sintetica dell'elemento tecnico	Elemento tecnico

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBSf 1,2,3				Contenuto informativo Livelli PBSf 1,2,3 (UNI 11337-4)						
PBSf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBSf_2 Unità Tecnologiche	PBSf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBSf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBSf 1,2,3	Elenco esplicativo di Tipi di Elementi Tecnici PBSf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
INFRASTRUTTURE										
0	1			Infrastrutture						
0	1	1		Viarie						
0	1			Sede stradale						
0	2			Ambientali						
0	2	1		Spazi verdi						
0	3			Sicurezza						
0	3	1		Opere provvisoriale						
0	3	2		Segnaletica						
STRUTTURE										
1	1			Struttura Portante						
1	1			Struttura di fondazione						
1	1	1		Strutture di fondazione dirette	Plinti, platee, travi continue	Rappresentazione Elemento strutturale orizzontale rappresentato come un solido con dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le armature in posizione corretta e le eventuali formetrie.	Dimensioni: calcolate secondo normativa tecnica, L (lunghezza), B (larghezza o spessore), H (altezza), Superficie, Volume, Dimensioni dei copriferri e delle armature	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Materiali: tipologia di materiale (ad esempio acciaio, calcestruzzo, ecc.) ed eventualmente la metodologia costruttiva (ad esempio c.a. gettato in opera)		
1	1	2		Strutture di fondazione indirette	Pali e micropali	Rappresentazione Elemento strutturale verticale	Dimensioni: calcolate secondo normativa tecnica, L (lunghezza), B (larghezza o spessore), H (altezza), Superficie, Volume, Dimensioni dei copriferri e delle armature	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Materiali: tipologia di materiale (ad esempio acciaio, calcestruzzo, ecc.) ed eventualmente la metodologia costruttiva (ad esempio c.a. gettato in opera)		
1	2			Struttura di elevazione						
1	2	1		Strutture di elevazione verticali	Setti, pilastri	Rappresentazione Elemento strutturale verticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le armature in posizione corretta. Strutture in acciaio: Sono modellate tutte le piastre e gli irrigidimenti e i collegamenti resistenti relativi alle colonne	Dimensioni: calcolate secondo normativa tecnica, L (lunghezza), B (larghezza o spessore), H (altezza), Superficie, Volume, Spessore dei copriferri (mm)	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Strutture in acciaio: piastre 3D e irrigidimenti 3D Materiali: tipologia di materiale (ad esempio acciaio, calcestruzzo, ecc.) ed eventualmente la metodologia costruttiva (ad esempio c.a. gettato in opera). Tipologia di materiale dei vari strati, spessori componenti.	Strutture in acciaio: sezioni calcolate, informazioni su bulloni e saldature Reazione al fuoco e resistenza al fuoco	
1	2	2		Strutture di elevazioni orizzontali e inclinate	Solai, rampe, travi	Rappresentazione: elemento strutturale orizzontale rappresentato come solido con dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le armature in posizione corretta. Strutture in acciaio: Sono modellate tutte le piastre e gli irrigidimenti e i collegamenti resistenti.	Dimensioni: calcolate secondo normativa tecnica, L (lunghezza), B (larghezza o spessore), H (altezza), Superficie, Volume.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Specifiche modellazione: sono modellate le formetrie, le solette collaboranti resistenti, le tipologie di lastre specifiche (predalles), le tipologie di travetto specifico (laterocemento), sono posizionati degli inserti 3D tipici (strutture prefabbricate). Solette collaboranti resistenti: sono modellate le formetrie, le tipologie di lamiera grecate e i pioli specifici. Strutture in acciaio: piastre 3D e irrigidimenti 3D Materiali: tipologia di materiale (ad esempio acciaio, calcestruzzo, ecc.) ed eventualmente la metodologia costruttiva (ad esempio c.a. gettato in opera). Tipologia di materiale dei vari strati, spessori componenti.	Strutture in acciaio: sezioni calcolate, informazioni su bulloni e saldature Reazione al fuoco e resistenza al fuoco	
1	2	3		Strutture di elevazione spaziali	Tralici, strutture reticolari		Dimensioni: calcolate secondo normativa tecnica, L (lunghezza), B (larghezza o spessore), H (altezza), Superficie, Volume.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Materiali: tipologia di materiale		
1	3			Struttura di contenimento						
1	3	1		Strutture di contenimento verticali						
1	3	2		Strutture di contenimento orizzontali						
1	4			Armature						
1	4	1		Armature di strutture di fondazione dirette						
1	4	2		Armature di strutture di fondazione indirette						
1	4	3		Armature di strutture di elevazione verticali						
1	4	4		Armature di strutture di elevazione orizzontali						
1	4	5		Armature di strutture di elevazione inclinate						
1	4	6		Armature di strutture di contenimento verticali						
1	4	7		Armature di strutture di contenimento orizzontali						
1	5			Giunti						
1	5	1		Giunti verticali						
1	5	2		Giunti orizzontali						
1	6			Connessioni strutturali						
1	6	1		Bulloni e piastre						
1	6	2		Pannelli portaintonaco						
1	6	3		Manicotti						
1	7			Sistemi per il rinforzo e il consolidamento strutturale						
1	7	1		Rinforzi in fibra	FRCM, FRP, CRM					
1	7	2		Cerchiature						

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBSf 1,2,3				Contenuto informativo Livelli PBSf 1,2,3 (UNI 11337-4)						
PBSf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBSf_2 Unità Tecnologiche	PBSf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBSf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBSf 1,2,3	Elenco esplicativo di Tipi di Elementi Tecnici PBSf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
1	7	3		Rinforzi antiribaltamento						
1	7	4		Intonaco strutturale						
ARCHITETTURA										
2										
2										
Chiusura										
2										
Chiusura verticale										
2	1	1		Pareti perimetrali verticali	Muri di lamponatura (stratigrafie), sistemi di lamponatura, pareti ventilate, sistemi di isolamento (Cappotto), sistemi di rivestimento (ceramico, etc.)	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (vuoto/pieno per aperture inferiori a 4 mq) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: valore trasmissione acustica, conduttività termica (W/mqk), densità (Kg/mc) dei materiali isolanti, resistenza al fuoco classe di reazione al fuoco.	
2	1	2		Infissi esterni verticali	Finestre (fisse e apribili), portafinestra, porte di ingresso, vetrine, sistemi di vetrata	Rappresentazione: elemento rappresentato con forma dimensioni e posizione corretta; sono rappresentati i principali elementi che compongono il serramento.	Dimensioni: LxH (misure nette per le porte, rustiche per le finestre). Componenti: dim. (LxHxP) tela, dim. (LxHxP) pannello anta Sup. infisso se richiesta. Sono espresse le unità di misura	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Numero ante, tipologia apertura, tipologia vetro, tipologia pannello anta, tipologia telaio/maniglia, materiali di finitura dei componenti.	Prestazioni di progetto: valore di trasmittanza termica del serramento Uw (W/mq²k) valore di trasmittanza termica del vetro Ug (W/mq²k), valore trasmissione acustica (dB), resistenza al fuoco classe di reazione al fuoco.	
2										
Chiusura orizzontale inferiore										
2	2	1		Solai a terra	Solai controterra (stratigrafie)	Rappresentazione: elemento rappresentato con forma dimensioni e posizione corretta; sono rappresentati i principali elementi che compongono il serramento.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (netto aperture) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk) densità (Kg/mc) dei materiali isolanti resistenza al fuoco del solaio grado di scivolosità R	
2	2	2		Infissi orizzontali	Botole a pavimento per ispezioni, sistemi grigliati	Rappresentazione: elemento rappresentato con forma dimensioni e posizione corretta; sono rappresentati i principali elementi che compongono il serramento.	Dimensioni: LxH (misure al rustico) Componenti: dim. (LxHxP) tela, dim. (LxHxP) pannello anta Sup. infisso se richiesta. Sono espresse le unità di misura	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Componenti: Numero ante, tipologia apertura, tipologia vetro, tipologia pannello anta, tipologia telaio/maniglia, materiali di finitura dei componenti.	Prestazioni di progetto: valore di trasmittanza termica del serramento Uw (W/mq²k) valore di trasmittanza termica del vetro Ug (W/mq²k), valore trasmissione acustica (dB), resistenza al fuoco	
2										
Chiusura orizzontale su spazi esterni										
2	3	1		Solai su spazi aperti	Intradosso solaio in oggetto (con al di sopra ambiente interno) (stratigrafie)	Rappresentazione: sistema e sottosistema delle finiture orizzontali rappresentato con spessori definiti. (spessore pacchetto stratigrafico)	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (netto aperture) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk) densità dei materiali isolanti grado di scivolosità R	
2	3	2		Controsoffitti da esterni	Celetti, Controsoffitti, chiusura superiore imbotte infissi	Rappresentazione: sistema e sottosistema delle finiture orizzontali rappresentato con spessori definiti. (spessore pacchetto stratigrafico)	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (netto aperture) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk) densità dei materiali isolanti grado di scivolosità R	
2										
Chiusura superiore										
2	4	1		Coperture	Tetti a falde (stratigrafie)	Rappresentazione: elemento architettonico (sistema e sottosistema) inclinato o orizzontale rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica. Rappresentazione delle principali lattonerie. Dimensioni corrette definizione.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (netto aperture) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Definizione del sistema di copertura: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: valore trasmissione acustica (dB), conduttività termica (W/mk) dei materiali, resistenza al fuoco della copertura.	
2	4	2		Infissi esterni orizzontali	Lucernari (fissi e apribili), smoke out	Rappresentazione: elemento rappresentato con forma dimensioni e posizione corretta; sono rappresentati i principali elementi che compongono il serramento.	Dimensioni: LxH (misure al rustico) Componenti: dim. (LxHxP) tela, dim. (LxHxP) pannello anta Sup. infisso se richiesta. Sono espresse le unità di misura	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Componenti: Numero ante, tipologia apertura, tipologia vetro, tipologia pannello anta, tipologia telaio/maniglia, materiali di finitura dei componenti.	Prestazioni di progetto: valore di trasmittanza termica del serramento Uw (W/mq²k) valore di trasmittanza termica del vetro Ug (W/mq²k), valore trasmissione acustica (dB), resistenza al fuoco classe di reazione al fuoco.	
3										
Partizione interna										
3										
Partizione interna verticale										
3	1	1		Pareti interne verticali	Tramezzature (stratigrafie), sistemi di finitura.	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica. Caratteristiche dimensionali: spessore, lunghezza, larghezza, superficie, volume	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (vuoto/pieno per aperture inferiori a 4 mq) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: valore trasmissione acustica, conduttività termica (W/mqk), densità (Kg/mc) dei materiali isolanti, resistenza al fuoco classe di reazione al fuoco.	
3	1	2		Infissi interni verticali	Porte e cornici	Rappresentazione: elemento rappresentato con forma dimensioni e posizione corretta; sono rappresentati i principali elementi che compongono il serramento.	Dimensioni: LxH (misure nette per le porte), Componenti: dim. (LxHxP) tela, dim. (LxHxP) pannello anta Sup. infisso se richiesta. Sono espresse le unità di misura	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Componenti: Numero ante, tipologia apertura, tipologia vetro, tipologia pannello anta, tipologia telaio/maniglia, materiali di finitura dei componenti.	Prestazioni di progetto: valore di trasmittanza termica del serramento Uw (W/mq²k) valore di trasmittanza termica del vetro Ug (W/mq²k), valore trasmissione acustica (dB), resistenza al fuoco classe di reazione al fuoco.	
3	1	3		Elementi di protezione	Zoccolini, copertine	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corrette.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
3	1	4		Elementi decorativi verticali	Colonne, lesene, capitelli basi					

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBSf 1,2,3					Contenuto informativo Livelli PBSf 1,2,3 (UNI 11337-4)					
PBSf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBSf_2 Unità Tecnologiche	PBSf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBSf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBSf 1,2,3	Elenco esplicitivo di Tipi di Elementi Tecnici PBSf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
3	2			Partizione interna orizzontale						
3	2	1		Solai	Solai intermedi (stratigrafie)	Rappresentazione: sistema e sottosistema delle finiture orizzontali rappresentato con spessori definiti.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (netto aperture) e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk), densità (Kg/mc) dei materiali isolanti, resistenza al fuoco del solaio, grado di scivolosità R.	
3	2	2		Controsoffitti e Soppalchi	Sistemi di controsoffittatura (stratigrafie e agganci) sistema di finitura per soppalchi	Rappresentazione: sistema e sottosistema finitura orizzontale rappresentato con spessori definiti.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, Sup. (netto aperture) Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk) densità (Kg/mc) dei materiali isolanti, resistenza al fuoco del solaio,	
3	2	3		Infissi Interni orizzontali	Botole a pavimento per ispezioni, sistemi grigliati	Rappresentazione: elemento rappresentato con forma dimensioni e posizione corretta, sono rappresentati i principali elementi che compongono il serramento.	Dimensioni: LxH (misure al rustico) Componenti: dim. (LxHxP) tela, dim. (LxHxP) pannello anta Sup. infisso se richiesta. Sono espresse le unità di misura	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Numero ante, tipologia apertura, tipologia vetro, tipologia pannello anta, tipologia tela,maniglia, materiali di finitura dei componenti.	Prestazioni di progetto: valore di trasmittanza termica del serramento Uw (W/mq°k) valore di trasmittanza termica del vetro Ug (W/mq°k), valore trasmissione acustica (dB), resistenza al fuoco.	
3	2	4		Elementi di protezione orizzontale	Soglie davanzali coibiti e copertine	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corretta.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
3	2	5		Elementi decorativi orizzontali	Modanature lacunari	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corretta.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
3	3			Partizione interna inclinata						
3	3	1		Scale interne	Sistema di finitura gradini (alzata e pedata), pianerottoli, zoccolini rampa	Rappresentazione: solido rappresentato con i principali elementi costituenti il sistema (alzata, pedata e pianerottolo intermedio) calcolato secondo normativa.	Dimensioni: dim. (LxHxP) alzata e pedata al finito. dim. (LxH) rampa dim. (LxHxP) pianerottolo al finito. Sono espresse le unità di misura.	Definizione di: materiali e spessori del pacchetto stratigrafico di finitura.	grado di scivolosità R	
3	3	1		Rampe interne	Sistema di finitura rampe, Sistema di finitura pianerottoli, zoccolini rampe	Rappresentazione: solido rappresentato con i principali elementi costituenti il sistema (corretta pendenza rampa, e pianerottolo intermedio) calcolato secondo normativa.	Dimensioni: dim. (LxH) rampa al finito e % di pendenza dim. (LxHxP) pianerottolo al finito. Sono espresse le unità di misura.	Definizione di: materiali e spessori del pacchetto stratigrafico di finitura.	grado di scivolosità R	
4				Partizione esterna						
4	1			Partizione esterna verticale						
4	1	1		Elementi di protezione	Ringhiere e parapetti, sistemi di protezione	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corretta.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore del sistema di protezione peso del materiale	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
4	1	2		Elementi di separazione	Muretti e cordoli	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corretta.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore del sistema di protezione peso del materiale	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
4	1	3		Elementi decorativi verticali	Colonne, lesene, capitelli basi	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corretta.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
4	2			Partizione esterna orizzontale						
4	2	1		Balconi	Sistema di finitura del solaio	Rappresentazione: sistema e sottosistema delle finiture orizzontali rappresentato con spessori definiti.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk), densità (Kg/mc) dei materiali isolanti, resistenza al fuoco del solaio, grado di scivolosità R.	
4	2	2		Logge	Sistema di finitura del solaio	Rappresentazione: sistema e sottosistema delle finiture orizzontali rappresentato con spessori definiti.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.	Prestazioni di progetto: conduttività termica (W/mk), densità (Kg/mc) dei materiali isolanti, resistenza al fuoco del solaio, grado di scivolosità R.	
4	2	3		Passerelle	Sistema di finiture	Rappresentazione: sistema e sottosistema delle finiture orizzontali rappresentato con spessori definiti.	Dimensioni pacchetto stratigrafico: Spessore, Superficie, e/o Volume. Spessori dei singoli strati componenti il pacchetto. Sono espresse le unità di misura.	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Materiali e stratigrafie dettagliate: nome, codice e descrizione materiale, tipo di finiture interne ed esterne, strati isolanti, camera d'aria. Spessori e caratteristiche di componenti e sottostrutture.		
4	2	4		Elementi decorativi orizzontali	Marcapiani, cornicioni, timpani,	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione corretta.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBStf 1,2,3				Contenuto informativo Livelli PBStf 1,2,3 (UNI 11337-4)						
PBStf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBStf_2 Unità Tecnologiche	PBStf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBStf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBStf 1,2,3	Elenco esplicativo di Tipi di Elementi Tecnici PBStf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
4	2	5		Elementi di protezione orizzontale	Sporti, tettoie, grigliati	Rappresentazione: solido rappresentato con ingombri calcolati secondo normativa tecnica, forma, dimensioni e posizione,corrette.	Dimensioni: Altezza, Lunghezza, Spessore	Caratteristiche del Tipo: nome, codice e descrizione tipologiche Componenti: Materiali, spessori e caratteristiche dei principali componenti del sistema.		
4	3			Partizione esterna inclinata						
4	3	1		Scale esterne	Sistema di finitura gradini (alzata e pedata), pianerottoli, zoccolini rampa	Rappresentazione: solido rappresentato con i principali elementi costituenti il sistema (alzata, pedata e pianerottolo intermedio) calcolato secondo normativa.	Dimensioni: dim. (LxH) alzata e pedata al finito. dim. (LxHxP) pianerottolo al finito. Sono espresse le unità di misura.	Definizione di: materiali e spessori del pacchetto stratigrafico di finitura.	Grado di scivolosità R	
4	3	2		Rampe esterne	Sistema di finitura rampe, pianerottoli, zoccolini rampe	Rappresentazione: solido rappresentato con i principali elementi costituenti il sistema (corretta pendenza rampa, e pianerottolo intermedio) calcolato secondo normativa.	Dimensioni: dim. (LxH) rampa al finito e % di pendenza dim. (LxHxP) pianerottolo al finito. Sono espresse le unità di misura.	Definizione di: materiali e spessori del pacchetto stratigrafico di finitura.	Grado di scivolosità R	
4	3	3		Spalti						
IMPIANTI										
5				Impianto termici, meccanici, idraulici, ed affini e assimilabili						
5	1			Impianti di climatizzazione						
5	1	1		Alimentazione						
5	1	2		Gruppi termici	Generatori di calore					
5	1	3		Centrali di trattamento fluidi	UTA (Unità di Trattamento Aria), sistemi HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), Sistemi di trattamenti fluidi Sistemi di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC)	Rappresentazione: Rappresentazione 3D dei locali tecnici, Forma, dimensioni, posizione, ingombri complessivi principali delle macchine (UTA). Terminali Rappresentazione: Forma, dimensioni, posizione, ingombri ed allacciamenti effettivi. Spazio di manutenzione, supporti, ancoraggi, per controllo vibrazioni e consolidamento antisismico effettivi.	Dimensioni: locali tecnici: con indicazione delle dimensioni e delle caratteristiche tecniche dei locali (posizione, accessi, ventilazioni, ecc.) Macchine: forma, dimensioni e posizione effettive delle macchine, degli allacciamenti e dello spazio di manutenzione.	Definizione di: parametri di performance (portata, perdita di carico, pressioni, allacciamenti, massa, impatto acustico, ecc.).		
5	1	4		Reti di distribuzione e terminali	Reti di distribuzione: tubature, canali (ripresa e mandata) silenziatori raccordi, gomiti, calotte di chiusura, deviatori, giunti, tappi Terminali: corpi scaldanti fan-coil diffusori di mandata, diffusori di ripresa, diffusori a pavimento, griglia, valvole ventilazione servizi igienici	Reti di distribuzione Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione, ingombri complessivi principali dei condotti aeraulici Terminali Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione, ingombri dei dispositivi terminali (bocchette/griglie di mandata/ripresa aria)	Reti di distribuzione Dimensioni: sono indicate le dimensioni lineari della sezione di canale, la lunghezza dei tratti rettilinei e la superficie netta del canale Terminali Dimensioni: sono indicati le dimensioni principali dell'elemento e del canale cui l'elemento è collegato, la superficie griglia (mq) e il diametro nominale per le valvole di ventilazione	Reti di distribuzione Caratteristiche del Tipo: sono indicati il materiale, il sistema di appartenenza, la portata, le perdite di carico e la velocità dell'aria. Terminali Caratteristiche del Tipo: sono indicati: il sistema di appartenenza, la portata, le perdite di carico e la velocità dell'aria e la superficie della griglia se presente	Terminali: in relazione al tipo di elemento tecnico possono essere utilizzati specifici parametri dimensionali.	
5	1	5		Reti di scarico condensa	Impianto di scarico condense					
5	1	6		Canne di esalazione						
5	1	7		Fluidi termovettori - Reti di distribuzione	Tubazione impianto fluidi termovettori, raccordi, gomiti, isolamento termico tubazioni	Rappresentazione: Forma, dimensioni, posizione e ingombri complessivi principali delle tubazioni di distribuzione fluidi termovettori	Dimensioni: sono indicati il diametro nominale del tubo e la superficie associata alla sezione del tubo e l'altezza di installazione	Caratteristiche del Tipo: sono indicati: il materiale costituente e il sistema di riferimento per la tubazione		
5	2			Impianto idrosanitario						
5	2	1		Allacciamenti						
5	2	2		Macchine idrauliche			Dimensioni: forma, dimensioni e posizione effettive delle macchine, degli allacciamenti e dello spazio di manutenzione.			
5	2	3		Accumuli						
5	2	4		Riscaldatori						
5	2	5		Reti di distribuzione acqua fredda e terminali		Rappresentazione: degli spazi e degli ingombri complessivi principali delle tubazioni (cavodi e cunicoli tecnici) con definizione dei percorsi all'interno dei cavodi e dei cunicoli tecnici. Sono rappresentate: valvole, pompe, terminali, pezzi speciali, isolamento per montanti, dorsali e derivazioni effettivi	Dimensioni: sono indicate posizione, forma, dimensioni, ingombri e pendenze e le dimensioni di spazi di manutenzione. Sono indicate le dimensioni delle formetrie	Caratteristiche del Tipo: sono indicati: il materiale costituente e il sistema di riferimento per la tubazione	definizione effettiva di parametri di performance (portata, (perdita di carico, pressioni, massa, allacciamenti)	
5	2	6		Reti di distribuzione acqua calda e terminali						
5	2	7		Reti di ricircolo dell'acqua calda						
5	2	8		Apparecchi sanitari	WC bidet piatto doccia vasca da bagno lavabo rubinetti cassetta wc idroscoopio (doccino)	Rappresentazione: 3D dell'apparecchio	Dimensioni: sono indicate posizione, forma, dimensioni.	Caratteristiche del Tipo: sono indicati i materiali costituenti e l'apparecchio.		
5	3			Reti di smaltimento liquidi						

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBStf 1,2,3					Contenuto informativo Livelli PBStf 1,2,3 (UNI 11337-4)					
PBStf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBStf_2 Unità Tecnologiche	PBStf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBStf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBStf 1,2,3	Elenco esplicativo di Tipi di Elementi Tecnici PBStf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
5	3	1		Reti di scarico acque fecali	Tubazione di scarico	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione e ingombri complessivi principali delle tubazioni di scarico	Dimensioni: sono indicati il diametro nominale del tubo e la superficie associata alla sezione del tubo e l'altezza di installazione	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il materiale costituente e il sistema di riferimento per la tubazione		
5	3	2		Reti di scarico acque domestiche	Tubazione di scarico	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione e ingombri complessivi principali delle tubazioni di scarico	Dimensioni: sono indicati il diametro nominale del tubo e la superficie associata alla sezione del tubo e l'altezza di installazione	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il materiale costituente e il sistema di riferimento per la tubazione		
5	3	3		Reti di scarico acque meteoriche	Tubazione di scarico	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione e ingombri complessivi principali delle tubazioni di scarico	Dimensioni: sono indicati il diametro nominale del tubo e la superficie associata alla sezione del tubo e l'altezza di installazione	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il materiale costituente e il sistema di riferimento per la tubazione		
5	3	4		Reti di ventilazione secondaria		Rappresentazione: sono indicate le dimensioni specifiche del singolo elemento	Dimensioni: sono indicate le dimensioni lineari dell'apparecchiatura e il diametro nominale delle tubazioni ad essa collegato	Caratteristiche del Tipo: è indicata la portata d'acqua		
5	3	5		Impianti idrici - Accessori						
5	4			Impianto di smaltimento aereiformi, solidi e distribuzione gas						
5	4	1		Impianto smaltimento aereiformi						
5	4	2		Impianto smaltimento solidi						
5	4	3		Impianto distribuzione gas						
6				Impianti elettrici, elettronici, elettromeccanici speciali e affini						
6	1			Impianto elettrico						
6	1	1		Alimentazione						
6	1	2		Allacciamenti						
6	1	3		Apparecchiature elettriche	Gruppo prese di forza motrice, quadretto prese CEE, punto alimentazione, torretta portautenze	Rappresentazione: forma e posizione del singolo elemento	Dimensioni: sono indicate le dimensioni specifiche	Caratteristiche del Tipo: sono indicati la dotazione di frutti civili e/o industriali e la sigla identificativa in relazione allo specifico utilizzo previsto per il punto di alimentazione		
6	1	4		Reti di distribuzione e terminali						
6	1	5		Canali (reti di distribuzione impianti elettrici e speciali)	Passerelle portacavi, raccordi, setto frangifiamma	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione, ingombri e collegamenti effettivi per montanti, dorsali e derivazioni principali, sia di canalizzazioni portacavi sia di elettrocondotti prefabbricati (blindsbarre)	Dimensioni: sono indicate le dimensioni della sezione trasversale e la lunghezza del singolo elemento rettilineo.	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il materiale di cui il canale è costituito, il numero di setti separatori, eventuale coperchio, la rete elettrica o speciale servita, la modalità di posa del singolo elemento.	La dimensione del canale è tale da prevedere uno slippamento coerente con le normative di riferimento	
6	1	6		Tubazioni (per reti di distribuzione impianti elettrici e speciali)	Tubazioni, giunzioni	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione, ingombri e collegamenti effettivi per montanti, dorsali e derivazioni principali	Dimensioni: è indicato il diametro nominale della tubazione	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il materiale della tubazione, la rete elettrica o speciale servita, la modalità di posa del singolo elemento.		
6	1	7		Quadri elettrici e apparecchiature principali	Quadro di media tensione, trasformatore MT/BT, quadro di rifasamento, UPS, gruppo elettrogeno	Rappresentazione: è rappresentata la forma spaziale necessaria a definire gli ingombri ed i relativi spazi di manovra per la manutenzione e la movimentazione delle apparecchiature stesse	Dimensioni: sono indicate le dimensioni principali dell'apparecchiatura (Altezza, larghezza e profondità)	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il grado di protezione dell'apparecchiatura, la rete elettrica servita. Per tutte le altre informazioni tecniche si rimanda agli schemi previsti negli specifici elaborati progettuali		
6	1	8		Pozzetti		Rappresentazione: è rappresentata la forma spaziale necessaria a definire gli ingombri del singolo elemento	Dimensioni: Sono indicate le dimensioni principali dell'apparecchiatura (Altezza, larghezza e profondità e spessore delle pareti)	Caratteristiche del Tipo: Sono indicati la rete elettrica servita e il tipo di posa		
6	1	9		Apparecchi illuminanti		Rappresentazione: Forma e dimensioni in relazione agli effettivi margini ed ingombri per manutenzione.	Dimensioni: sono indicate le dimensioni specifiche in base alla forma dell'apparecchio (altezza, lunghezza, profondità e/o diametro e altezza)	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il grado di protezione, il tipo di posa, la potenza elettrica, il flusso luminoso, la temperatura di colore, l'indice di resa cromatica, eventuali angoli di pan e tilt.	Le caratteristiche prestazionali del singolo apparecchio illuminante sono tali da rispettare i requisiti performance previsti dalla normativa in funzione dello specifico compito visivo	
6	1	10		Dispositivi di comando	Pannello touch, gruppo di comando, sensori,	Rappresentazione: forma e posizione del singolo elemento	Dimensioni: sono indicate le dimensioni specifiche in base alla forma del dispositivo (altezza, larghezza e/o diametro e altezza)	Caratteristiche del Tipo: sono indicati il grado di protezione del dispositivo e per i sensori di luminosità anche il raggio di copertura e l'area di copertura.		
6	1	11		Trasmissione dati		Rappresentazione: forma e posizione del singolo elemento	Dimensioni: sono indicate le dimensioni specifiche relative al tipo di apparecchiatura, per armadi dati vengono indicate Altezza (Height), Larghezza (Width) e profondità (Depth)	Caratteristiche del Tipo: per i Rack dati sono indicate le Rack Unit, il materiale di finitura e il tipo di posa; per le prese dati è indicata la composizione dei gruppi prese all'interno delle scatole portafuori; è inoltre indicato il grado di protezione IP dei Rack dati		
6	2			Impianto di telecomunicazioni						
6	2	1		Alimentazione						
6	2	2		Reti di distribuzione e terminali						
6	3			Impianto fisso di trasporto						
6	3	1		Alimentazione						
6	3	2		Macchine						
6	3	3		Parti mobili						
7				Impianto di sicurezza e controllo						
7	1			Impianto antincendio						
7	1	1		Allacciamenti						
7	1	2		Rilevatori e trasduttori	centrale rivelazione fumi, alimentatore impianto rivelazione fumi, pulsante d'allarme incendio	Rappresentazione: forma e posizione del singolo elemento	Dimensioni: sono indicate le dimensioni specifiche in relazione al tipo di apparecchiatura (diametro nominale per la tubazione dell'impianto di aspirazione, diametro per i rivelatori ottici e termovelocimetrici).	Caratteristiche del Tipo: grado di protezione dell'apparecchiatura, raggio di copertura, n° di canali serviti della centrale di aspirazione, tipologia di canale meccanico controllato (mandata o ripresa)		

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBSf 1,2,3				Contenuto informativo Livelli PBSf 1,2,3 (UNI 11337-4)						
PBSf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBSf_2 Unità Tecnologiche	PBSf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBSf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBSf 1,2,3	Elenco esplicativo di Tipi di Elementi Tecnici PBSf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
7	1	3		Reti di distribuzione e terminali (Reti idranti e naspi - Apparecchiature)	Gruppo di pompaggio, esintori, idranti, attacco motopompa, serbatoio impianti water mist	Rappresentazione: Sono indicate le dimensioni specifiche del singolo elemento	Dimensioni: vengono indicate le dimensioni lineari dell'apparecchiatura e il diametro nominale delle tubazioni ad essa collegato	Caratteristiche del Tipo: viene indicata la portata d'acqua/capacità		
7	1	4		Allarmi						
7	1	5		Pressurizzazione - FFS	Sistema di pressurizzazione filtri a prova di fumo					
7	1	6		Reti watermist		Rappresentazione: sono indicate le dimensioni specifiche del singolo elemento	Dimensioni: vengono indicate le dimensioni lineari dell'apparecchiatura e il diametro nominale delle tubazioni ad essa collegato	Caratteristiche del Tipo: viene indicata la portata d'acqua/capacità		
7	1	7		Reti watermist - Apparecchiature	Gruppo pompaggio Water Mist	Rappresentazione: sono indicate le dimensioni specifiche del singolo elemento	Dimensioni: sono indicate le dimensioni lineari dell'apparecchiatura e il diametro nominale delle tubazioni ad essa collegato	Caratteristiche del Tipo: sono indicate la portata d'acqua/capacità		
7	1	8		Rete evacuazione fumi						
7	1	9		Rete evacuazione fumi - Apparecchiature	ventilatore per estrazione fumi SEFFC, griglia di estrazione fumi SEFFC	Rappresentazione: sono indicate le dimensioni, posizione, ingombri dei dispositivi	Dimensioni: sono indicate le dimensioni principali dell'elemento e del canale cui l'elemento è collegato; In relazione al tipo di elemento tecnico possono essere utilizzati specifici parametri dimensionali. Superficie griglia (mq);	Caratteristiche del Tipo: viene indicato il sistema di appartenenza, la portata, le perdite di carico e la velocità dell'aria; è indicata la superficie della griglia se presente		
7	1	10		Accessori antincendio per canali meccanici	Serrande tagliafuoco	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione, ingombri dei dispositivi	Dimensioni: sono indicate le dimensioni principali dell'elemento e del canale cui l'elemento è collegato; in relazione al tipo di elemento tecnico possono essere utilizzati specifici parametri dimensionali. Serrande (mq);	Caratteristiche del Tipo: è indicato il sistema di appartenenza, la portata, le perdite di carico e la velocità dell'aria		
7	1	11		Accessori antincendio per tubazioni meccaniche						
7	2			Impianto di messa a terra e parafulmine						
7	2	1		Reti di raccolta						
7	2	2		Dispensori						
7	2	3		Impianto equipotenziale di terra e protezione contro le scariche atmosferiche	Picchetto di terra, nodo equipotenziale	Rappresentazione: forma, dimensioni, posizione, ingombri complessivi principali degli elementi presenti all'interno della cabina elettrica (collettore di terra, puntazze, piastrina di terra).	Dimensioni: sono indicate le dimensioni lineari degli elementi.			
7	3			Impianto parafulmine						
7	3	1		Elemento di captazione						
7	3	2		Rete						
7	3	3		Dispensori						
7	4			Impianto antifurto e antintrusione						
7	4	1		Alimentazione						
7	4	2		Rilevatori e trasduttori	Contatto Magnetico, sirena allarme, Totem antitaccheggio	Rappresentazione: Forma, dimensioni, posizione, ingombri complessivi principali	Dimensioni: Base, Altezza e Profondità	Caratteristiche del Tipo: Raggio di copertura del rivelatore volumetrico		
7	4	3		Rete						
7	4	4		Allarmi						
7	5			Impianti di domotica, controllo e telecontrollo						
7	5	1		Impianti di domotica, controllo e telecontrollo						
7	5	2		Impianti di controllo accessi	Prestazioni videocitofono, Telecamera conpersone	Rappresentazione: Forma, dimensioni, posizione, ingombri complessivi principali	Dimensioni: Base, Altezza e Profondità	Caratteristiche del Tipo: grado di protezione		
7	5	3		Impianti di telecontrollo						
8				ARREDI						
8				Attrezzatura interna						
8	1			Arredo ufficio						

(UNI 8290:1983 "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e Terminologia")

ALLEGATO 1 al piano di Gestione Informativa - pGI - del progetto

Codifica e Descrizione Livelli PBSf 1,2,3				Contenuto informativo Livelli PBSf 1,2,3 (UNI 11337-4)						
PBSf_1 Classe di Unità Tecnologica	PBSf_2 Unità Tecnologiche	PBSf_3 Classi di Elementi Tecnici	PBSf_4 Tipi di Elementi Tecnici	Descrizione Livelli PBSf 1,2,3	Elenco esplicativo di Tipi di Elementi Tecnici PBSf 4	Caratteristiche Geometriche	Caratteristiche Dimensionali	Caratteristiche Specifiche	Caratteristiche Prestazionali	Note
8	1	1		Postazione di lavoro						
8	1	2		Armadiature						
8	2			Arredo domestico						
8	2	1		Dotazione posti alloggio						
8	2	2		Pareti contenitore						
8	2	3		Presidi antincendio						
8	2	4		Elettrodomestici						
8	3			Arredo aula						
8	3	1		Attrezzatura didattico-scientifica						
8	3	2		Arredo ordinario aula						
8	4			Biocco servizi						
				SISTEMAZIONI ESTERNE						
9				Attrezzatura esterna						
9	1			Arredi esterni collettivi						
9	1	1		Arredi esterni						
9	1	2		Aiuole						
9	2			Allestimenti esterni						
9	2	1		Recinzioni						
9	2	2		Pavimentazione esterna						
9	3			Spazi verdi						
9	3	1		Essenze arboree						
9	3	2		Prato						

CLASH MATRIX DI DETTAGLIO

DETTAGLIO	PBStf_1		PBStf_2		ST				AR												IM																			
	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
IM04	5	4			2	2	n/a			2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2																	
5				Impianti elettrici elettronici elettromeccanici speciali e affini																																				
IE01	6	1			2	2	n/a			2	2	2	2		3	3	3			3	3	3							2	2	2	2								
IE02	6	2			4	4	n/a			3	3	3	3		3	3	3			3	3	3							3	2	2	2								
IE03	6	3			4	4	n/a			3	3	3	3		3	3	3			3	3	3							4	2	2	2								
IE04	6	4			4	4	n/a			3	3	3	3		3	3	3			3	3	3							4	2	2	2								
6				Impianti di sicurezza																																				
IS01	7	1			2	2	n/a			2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2						2	2	2	2								
IS02	7	2			4	4	n/a			3	3	3	3		3	3	3			3	3	3	3						2	4	4	4								
IS03	7	3			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								
IS04	7	4			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								
IS05	7	5			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								
IS06	7	6			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								
IS07	7	7			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								
IS08	7	8			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								
IS09	7	9			4	4	n/a			4	4	4	4		4	4	4			4	4	4	4						4	4	4	4								

ALLEGATO 2 AL pGI

FASE TECNOLOGICA - PROGETTO ESECUTIVO

Codifica delle priorità				
Codifica delle priorità	Descrizione	Colore	Importanza	Tolleranza
1	Interferenze critiche per il processo di progettazione e costruzione		Alta	20 mm
2	Interferenze importanti per il processo di progettazione e costruzione		Media	50 mm
3	Interferenze la cui risoluzione può avere un valore per la correttezza del modello, ma che non possono inficiare il processo di costruzione		Bassa	Non verificate
4	Clash minori, di nessun rilievo progettuale o costruttivo		Molto bassa	Non verificate
n/a	Falsi positivi		Non valutata	Non verificate

BIM SUBMISSION VALIDATION CHECKLIST - Revit

SCOPO DEL DOCUMENTO	La compilazione della checklist in oggetto è necessaria per il controllo e la successiva validazione degli elaborati prodotti nelle varie consegne stabilite secondo le milestone di progetto.
OBIETTIVO DEL DOCUMENTO	Assicurare la qualità dei controlli effettuati sui Modelli BIM per la durata della Commessa.

LEGENDA

Simboli e sigle	Descrizione	Note
SI		Da compilare da parte del consulente
NO		Da compilare da parte del consulente
✓ A1	Approvato	Da compilare da parte del Verificatore
✓ A2	Approvato con riserva	Da compilare da parte del Verificatore
X A3	Non approvato	Da compilare da parte del Verificatore
Eventuali Integrazioni successive alla prima condivisione del documento		
○	Accettato	Applicare la spunta secondo la scelta ritenuta opportuna
◐	Accettato con note	
◑	Non accettato	
aaa	Le eventuali parti in Viola sono da considerarsi esempi di compilazione e vanno eliminate e/o sostituite	
NORMATIVE - RIFERIMENTI A CONTRATTI - ALLEGATI		
Tipo Documento	Codice Documento	Data
Piano di Gestione Informativa - pGI - UNI 11337-5	22044D02_1_0_E_GE_00_CC_004_0_piano di Gestione Informativa - pGI	
Piano di Progettazione - PdP	22044D02_1_0_E_GE_00_CC_003_0_Piano del Progetto - PdP	
Piano della Comunicazione del Progetto	Allegato1 al PdP	
Allegati 1 e Codici PBSs e Specifiche	Allegato 1 al pGI	
Template RTE	245_TO_BCC_GEN_Centrale	
Esempi applicativi di oggetti modellati RVT	TO_BCC_Esempi applicativi	

BIM SUBMISSION VALIDATION CHECKLIST - Revit

Compilazione a cura del Consulente per disciplina						Compilazione a cura del Verificatore			
N° Quesito	Quesito di verifica	Note	Riferimento Documento	SI/NO	Commento	N° Quesito	Esito	Commento	Note
1	Consegne								
1.1	E' stata verificata la nomenclatura dei modelli secondo Elenco Elaborati?		pGI	NO		1.1			
1.2	E' stata verificata la presenza dei modelli linkati nel gestore collegamenti (Manage Link)?		pGI			1.2			
1.3	I DWG sono stati correttamente importati e non linkati sugli elaborati di modello?		pGI			1.3			
1.4	È stata effettuata l'operazione di distacco dal file centrale conservando i workset?		Linee Guida			1.4			
1.5	Sono stati rilasciati i workset dal file distaccato?		Linee Guida			1.5			
1.6	Sono stati eliminati i piani di riferimento inutilizzati?		Linee Guida			1.6			
1.7	Gli oggetti sono stati inseriti nel workset corretto?		Linee Guida			1.7			
1.8	Sono stati gestiti gli 'Avvisi' non trascurabili?		Linee Guida			1.8			
1.9	È stato effettuata l'eliminazione degli elementi inutilizzati?		Linee Guida			1.9			
1.10	Sono state cancellate le viste Utente?	Solo per consegna finale	pGI			1.10			
1.11	Sono state cancellate le Tavole (Sheet) non codificate come da Elenco Elaborati?	Solo per consegna finale	pGI			1.11			
1.12	Sono stati eliminati gli abachi vuoti o non inerenti i Pset?	Solo per consegna finale	pGI			1.12			
1.13	Sono stati eliminati i modelli linkati non appartenenti alla disciplina nel gestore collegamenti?	Solo per consegna finale	pGI			1.13			
2	Gestione Elaborati								
2.1	Sono stati utilizzati i formati tavola ed il cartiglio forniti nel file 245_TO_BCC_GEN_Centrale?		245_TO_BCC_GEN_Centrale.rvt			2.1			
2.2	Sono state inserite correttamente le unità di misura?		pGI			2.2			
2.3	Sono stati valorizzati correttamente i parametri condivisi riferiti al cartiglio e alle tavole secondo Elenco Elaborati?		245_TO_BCC_GEN_Centrale.rvt			2.3			
3	Modelli BIM								
3.1	E' stata verificata l'univocità delle coordinate plan-altimetriche del punto di rilevamento (0,0,0) tra diversi modelli?		pGI						
3.2	Sono stati inseriti gli abachi dai file forniti per la valorizzazione dei parametri di PBStf e WBSs		All2_pGI_PBStf_UNI 8290_Specifiche						
3.3	E' stato utilizzato il comando Copia/Controlla per l'inserimento di Griglie e Livelli?		All1_pGI_Linee Guida						
3.4	I livelli sono stati correttamente nominati e associati al tipo corrispondente?		All1_pGI_Linee Guida						
3.5	Sono stati correttamente nominati i materiali?		ABDR_TO_BCC_Es Applicativi.rvt - 245_TO_BCC_GEN_Centrale.rvt						
3.6	Sono stati correttamente parametrizzati i tipi delle famiglie caricabili?		ABDR_TO_BCC_Es Applicativi - All2_pGI_PBStf_UNI 8290_Specifiche						
3.7	E' stata gestita opportunamente la visibilità grafica delle famiglie?		All1_pGI_Linee Guida						
3.8	Sono stati correttamente nominati i workset di base indicati e i workset nuovi?		All1_pGI_Linee Guida						
3.9	Gli oggetti sono stati inseriti nel workset corretto?		All1_pGI_Linee Guida						
3.11	E' stata attuata la modellazione stratigrafica degli elementi composti?								
3.12	Sono state correttamente nominate le famiglie di sistema?		pGI						
3.13	Sono state correttamente nominate le famiglie caricabili?		pGI						
3.14	Sono stati nominati correttamente i tipi delle famiglie caricabili?		pGI						
3.15	Sono stati creati i locali?		All1_pGI_Linee Guida						
3.16	E' stato raggiunto per tutti gli oggetti il livello di evoluzione informativa richiesto?		pGI All. 2						
4	Valorizzazione Parametri								
4.1	Sono stati valorizzati correttamente i parametri di PBStf		pGI						
4.2	Sono stati valorizzati correttamente i parametri di WBSs								
4.3	E' stata verificata la corretta assegnazione della categoria di Revit ad ogni oggetto?								
5	IFC file								
5.1	Sono stati correttamente esportati i file IFC per il Coordinamento e il Computo metrico?		All1_pGI_Linee Guida						

BIM SUBMISSION VALIDATION CHECKLIST - Revit

Compilazione a cura del Consulente per disciplina						Compilazione a cura del Verificatore			
N° Quesito	Quesito di verifica	Note	Riferimento Documento	SI/NO	Commento	N° Quesito	Esito	Commento	Note
1 Consegne									
5.2	E' stata verificata la congruenza tra il numero di oggetti del modello e il numero di oggetti esportati in IFC?								
5.3	E' stato utilizzato il file .txt per la mappatura delle classi IFC rispetto alle categorie di Revit?								
5.4	E' stato utilizzato il file .txt per l'esportazione dei parametri?								
5.5	E' stata verificata la coerenza del file IFC rispetto al file originale RVT consegnato ?								
6 Dati									
6.1	E' stata verificata la corretta assegnazione della classe IFC ad ogni oggetto?								
6.2	E' stata verificata la corretta assegnazione della categoria di Revit ad ogni oggetto?								
6.3	E' stato verificato l'inserimento degli oggetti nel corretto modello disciplinare?								
7 Coordinamento Modelli									
7.1	E' stata eseguita la verifica dei contenuti informativi		pGI						
7.2	E' stato eseguito il coordinamento LC1?								
7.3	E' stato eseguito il coordinamento LC2?								
7.4	Sono state eseguite le modifiche ai modellii risolvendo le incoerenze informative segnalate da ABDR?		pGI						
7.5	Sono state eseguite le modifiche ai modellii risolvendo le interferenze fisiche e informative segnalate da ABDR?		pGI						
8 Computo Metrico									
8.1	Al computista sono stati forniti correttamente gli abachi di quantità?		pGI						
8.2	I codici inseriti nei livelli di PBSf e WBSs degli oggetti rispettano completamente la struttura di codifica fornita da ABDR?		pGI						
8.3	Il Computo metrico estimativo rispetta la struttura concordata?		TO_BCC - Raggruppatori computo						

ALLEGATO 4 al piano di Gestione Informativa - pGI
Progetto esecutivo - Fase Tecnologica

Si riportano di seguito i principali parametri riferiti al Progetto Esecutivo (Fase Tecnologica)
 UNI 11337-4

PARAMETRI COMUNI AD OGNI ELEMENTO TECNICO				NOTE
Caratteristiche	Nome Parametri RVT	Tipologia Parametro RVT	Nome Parametri IFC	
Identificazione Elemento Tecnico	Type Mark Description	di Tipo	PBStf Cod oggetto PBStf Descrizione	
Identificazione Materiale	Material Mark	di Istanza	Cod. Materiale	
Identificazione WBSs (Spaziali)	WBSs_L0 WBSs_L1 WBSs_L2	di Istanza	WBSs0_Lotto WBSs1_Parte WBSs2_Piano	
Fasi (Phasing)	Stato di Fatto (Existing) Stato di Progetto (New Construction)		Stato di Fatto Stato di Progetto	
Identificazione intervento	c_Intervento codice c_Intervento descrizione	di Istanza di Istanza	Intervento Cod Intervento descrizione	
Riferimento al CME	Keynote cme_Tariffa1(i) cme_Tariffa2(i) cme_Tariffa1 cme_Tariffa2	di Tipo/di Istanza di Istanza di Istanza di Tipo di Tipo	CME_Lavorazioni CME_Tariffa1 CME_Tariffa2 CME_Tariffa1 CME_Tariffa2	Raggruppatori lavorazioni Tariffa riferita ai prezzari

ELEMENTI DI CHIUSURA E PARTIZIONE OPACHI (2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 3.1.1, 3.2.1)				NOTE
Caratteristiche	Parametri RVT	Tipologia Parametro RVT	Parametri IFC	
Dimensioni Elemento Tecnico	Width/Thickness Area Volume Unconnected Height Layer Thickness	di Tipo di Tipo di Tipo di Tipo di Tipo	Spessore Superficie Volume Altezza Spessore strato	
Prestazioni Elemento Tecnico	c_Densità d(kg/mc) c_Conducibilità termica λ(w/mk) c_Prestazione acustica Rw(dB) c_Trasmittanza termica U(W/mqK) c_Classificazione EI c_Classe reazione al fuoco	di Istanza di Istanza di Istanza di Istanza di Tipo di Tipo	d(kg/mc) λ(w/mk) Rw(dB) U(W/mqK) Classificazione EI Classe reazione al fuoco	

INFISSI (2.1.2, 2.2.2, 3.1.2)				NOTE
Caratteristiche	Parametri RVT	Tipologia Parametro RVT	Parametri IFC	
	c_Altezza c_Altezza rustica	di Tipo di Tipo	Altezza Altezza varco	Dimensione netta infisso

ALLEGATO 4 al piano di Gestione Informativa - pGI
Progetto esecutivo - Fase Tecnologica

Si riportano di seguito i principali parametri riferiti al Progetto Esecutivo (Fase Tecnologica)
 UNI 11337-4

Dimensioni	c_Larghezza	di Tipo	Larghezza	Dimensione netta infisso
	c_Larghezza rustica	di Tipo	Larghezza varco	
	c_Altezza anta	di Tipo	Altezza anta	
	c_Larghezza anta	di Tipo	Larghezza anta	
	c_Altezza sopra luce	di Tipo	Altezza sopra luce	
	c_Larghezza sopra luce	di Tipo	Larghezza sopra luce	
	c_Larghezza telaio fisso	di Tipo	Larghezza telaio fisso	
	c_Larghezza telaio mobile	di Tipo	Larghezza telaio mobile	
	c_Profondità telaio	di Tipo	Profondità telaio	
	c_Profondità telaio fisso	di Tipo	Profondità telaio fisso	
	c_Spessore pannello	di Tipo	Spessore pannello	
	c_Spessore vetro	di Tipo	Spessore vetro	
	Area	di Tipo	Superficie	
Componenti	c_Accessori	di Istanza	Accessori	
	c_Tipo di apertura	di Istanza	Tipo apertura	
	c_Maniglia	di Istanza	Maniglia	
	c_Serratura	di Istanza	Serratura	
	c_Avvolgibile	di Istanza	Avvolgibile	
	c_Proprietà telaio	di Istanza	Proprietà telaio	
	c_Descrizione telaio	di Istanza	Descrizione telaio	
	c_Descrizione anta/vetro	di Istanza	Descrizione anta/vetro	
Prestazioni di progetto	c_Prestazione acustica Rw(dB)	di Istanza	Rw(dB)	
	c_Trasmittanza infisso Uw(W/mqK)	di Istanza	Uw(W/mqK)	
	c_Trasmittanza vetro Ug(W/mqK)	di Istanza	Ug(W/mqK)	
	c_Classificazione EI	di Istanza	Classificazione EI	

ELEMENTI DI SEPARAZIONE E PROTEZIONE (4.1.1, 4.1.2)				NOTE
Caratteristiche	Parametri RVT	Tipologia Parametro RVT	Parametri IFC	
Dimensioni	Length	di Tipo	Lunghezza	
	Height	di Tipo	Altezza corrimano	
	Railing Height	di Tipo	Altezza parapetto	

SCALE (3.3.1, 4.3.1)				
Caratteristiche	Parametri RVT	Tipologia Parametro RVT	Parametri IFC	
Dimensioni	Height	di Tipo	Altezza	
	Actual run width	di Tipo	Larghezza rampa	
	Length	di Tipo	Lunghezza	
Componenti	Actual Riser Height	di Tipo	Alzata	
	Actual Tread Depth	di Tipo	Pedata	
	Actual Number of Risers	di Tipo	Numero alzate	
	Actual Number of Treads	di Tipo	Numero pedate	
	Run Type	di Tipo	Tipo di rampa	
	Landing type	di Tipo	Tipo di pianerottolo	

ALLEGATO 4 al piano di Gestione Informativa - pGI

Progetto esecutivo - Fase Tecnologica

Si riportano di seguito i principali parametri riferiti al Progetto Esecutivo (Fase Tecnologica)
UNI 11337-4

Ambienti (room)				NOTE
Caratteristiche	Parametri RVT	Tipologia Parametro RVT	Parametri IFC	
Dimensioni	Unbounded Height Area Perimeter Volume		Altezza Superficie Perimetro Volume	
Componenti	c_Base finish Description c_Ceiling finish Description c_Floor finish Description c_Wall finish Description	di Istanza di Istanza di Istanza di Istanza	Zoccolino descrizione Controsoffitto descrizione Pavimento descrizione Muri descrizione	