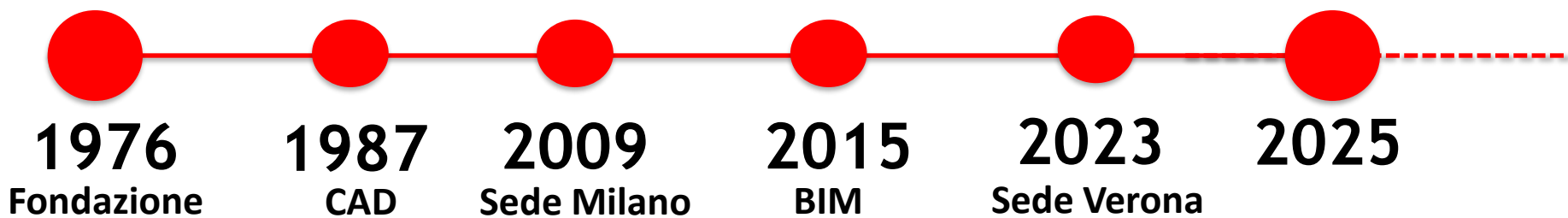
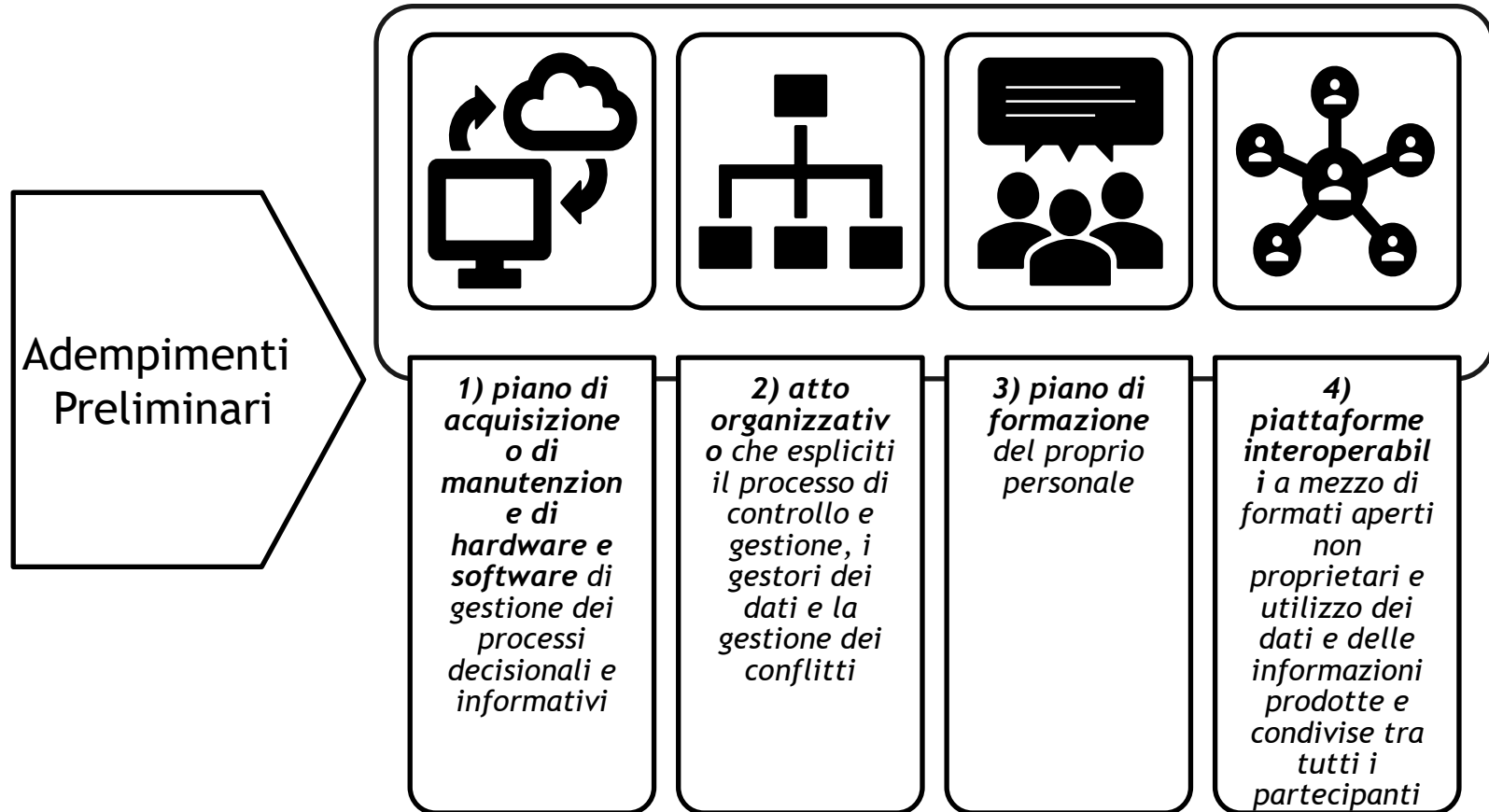


IL BIM IN CAMPO

progetti e percorsi

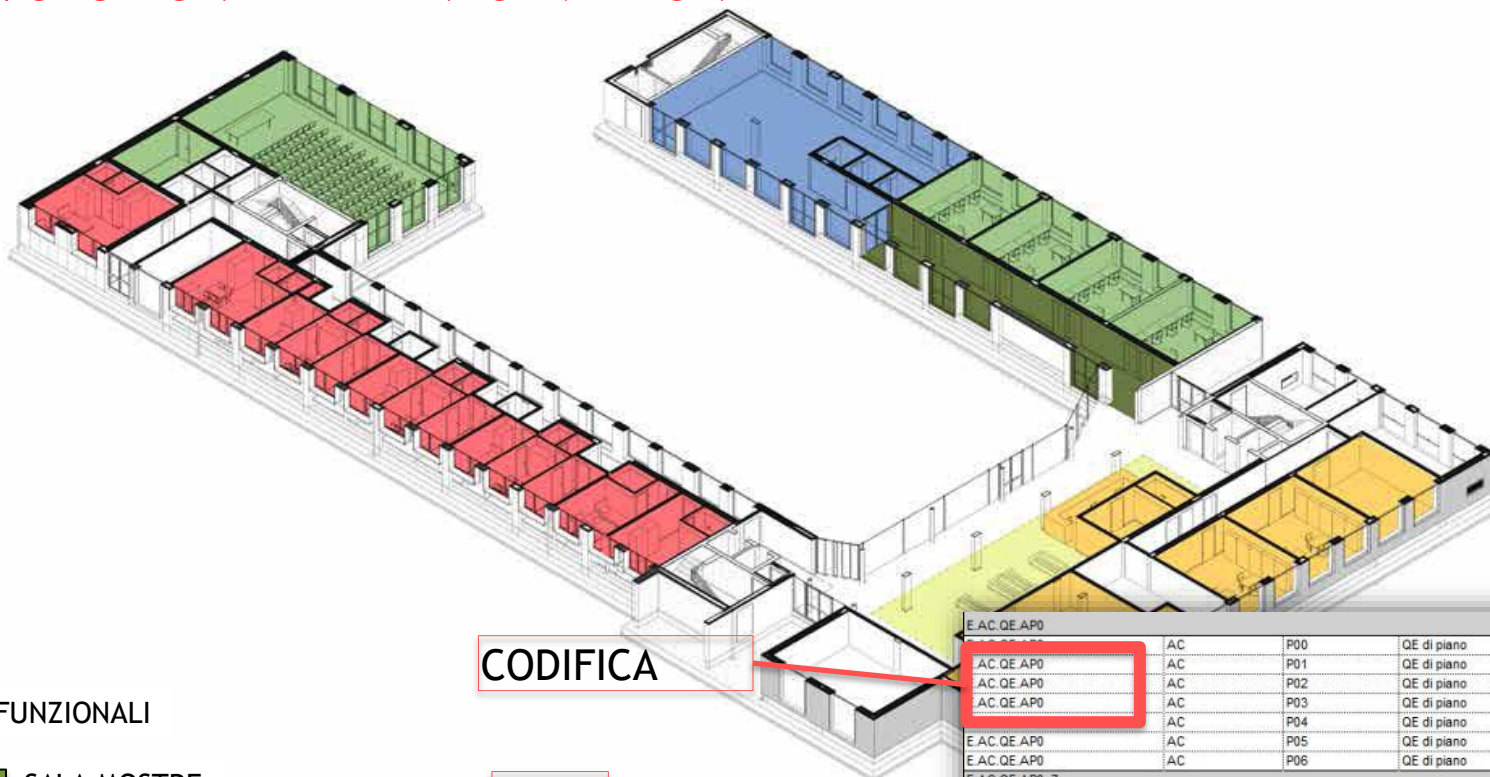


BIM : Formazione, sperimentazione e investimenti



DAL CAD AL BIM L'EVOLUZIONE DELL'INFORMAZIONE

Udine, 4 Marzo 2025



AREE FUNZIONALI

- SALA MOSTRE
- RESIDENZA STUDENTI
- SALA POLIFUNZIONALE/SALA STUDIO
- PALESTRA
- SPAZI COMUNI
- HALL SOGGIORNO
- DISTRIBUZIONE
- LOCALE TECNICO/DEPOSITO

CODIFICA

ZONA

PIANO

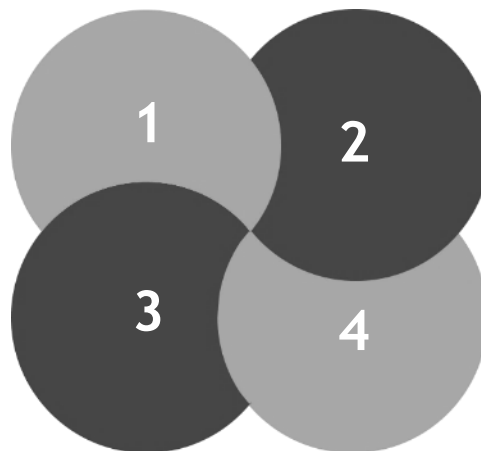
E.AC.QE.AP0	AC	P00	QE di piano	P00_LF +115.70
AC.QE.AP0	AC	P01	QE di piano	P01_LF +118.91
AC.QE.AP0	AC	P02	QE di piano	P02_LF +122.12
AC.QE.AP0	AC	P03	QE di piano	P03_LF +125.33
AC	AC	P04	QE di piano	P04_LF +128.54
E.AC.QE.AP0	AC	P05	QE di piano	P05_LF +131.75
E.AC.QE.AP0	AC	P06	QE di piano	P06_LF +134.96
E.AC.QE.AP0: 7				
E.AC.QE.FV	AC	P06	QE stringhe fotovoltaico	P06_LF +134.96
E.AC.QE.FV: 1				
E.BA.AIAI.02.P				
E.BA.AIAI.02.P	BA	P00	Quasar 20M	P00_LF +115.70
E.BA.AIAI.02.P	BA	P01	Quasar 20M	P01_LF +118.91
E.BA.AIAI.02.P	BA	P02	Quasar 20M	P02_LF +122.12
E.BA.AIAI.02.P	BA	P03	Quasar 20M	P03_LF +125.33
E.BA.AIAI.02.P	BA	P04	Quasar 20M	P04_LF +128.54
E.BA.AIAI.02.P	BA	P05	Quasar 20M	P05_LF +131.75
E.BA.AIAI.02.P	BA	P06	Quasar 20M	P06_LF +134.96
E.BA.AIAI.02.P: 30				
E.BA.AIAI.03.V				
E.BA.AIAI.03.V	BA	P00	EM estraibile con scatola A503	P00_LF +115.70
E.BA.AIAI.03.V	BA	P01	EM estraibile con scatola A503	P01_LF +118.91
E.BA.AIAI.03.V	BA	P02	EM estraibile con scatola A503	P02_LF +122.12
E.BA.AIAI.03.V	BA	P03	EM estraibile con scatola A503	P03_LF +125.33
E.BA.AIAI.03.V	BA	P04	EM estraibile con scatola A503	P04_LF +128.54
E.BA.AIAI.03.V	BA	P05	EM estraibile con scatola A503	P05_LF +131.75
E.BA.AIAI.03.V	BA	P06	EM estraibile con scatola A503	P06_LF +134.96
E.BA.AIAI.03.V: 18				

BIM come strumento di gestione del progetto

L'uso del BIM per la gestione del progetto consente una visione integrata e in tempo reale dello stato dei lavori, facilitando la presa di decisioni informate.

Interazione tra gestione di progetto e BIM

La sinergia tra la gestione del progetto e il BIM è fondamentale per garantire che le varie fasi di sviluppo siano allineate e rispettino i vincoli di tempo e budget.



Monitoraggio delle fasi di costruzione tramite BIM

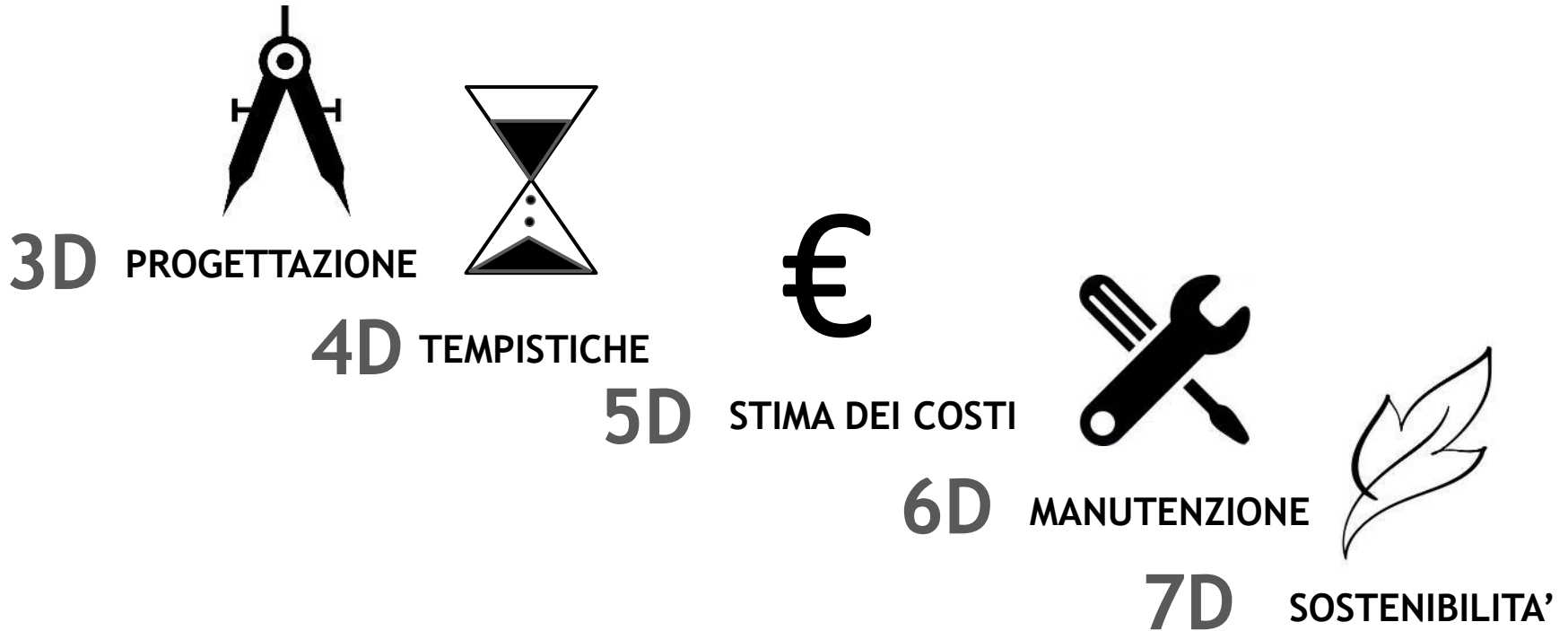
Utilizzando il BIM, è possibile monitorare il progresso del cantiere e identificare tempestivamente eventuali ritardi o problematiche, ottimizzando le risorse.

Tecnologie emergenti per la gestione del cantiere con BIM

La digitalizzazione e l'uso di tecnologie emergenti nel BIM stanno rivoluzionando la gestione del cantiere, migliorando la pianificazione e l'esecuzione delle attività.

LE SFIDE ATTUALI

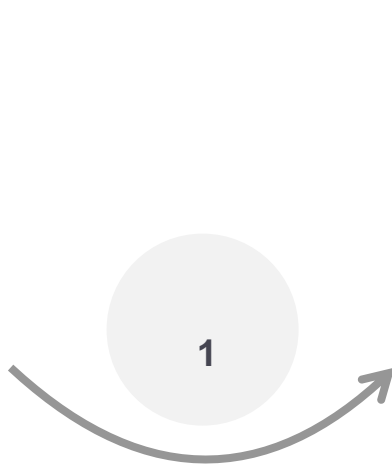
- APPLICARE TUTTE LE 7 DIMENSIONI DEL BIM



- APPLICARE IL BIM A INTERVENTI DI RESTAURO

- INTEGRARE IL BIM CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

BIM PRO E CONTRO



Costi informatici elevati

Il BIM utilizza software avanzati in grado di gestire informazioni correlate, così come piattaforme di condivisione dati. Questi strumenti hanno costi di licenza di predisposizione di infrastruttura elevati



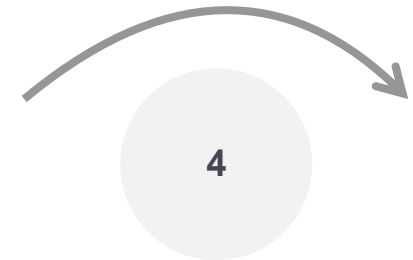
Necessità di figure specializzate

E' necessaria una adeguata formazione specialistica che richiede tempo per essere acquisita



Anticipazione delle scelte tecnologiche alle fasi iniziali della progettazione

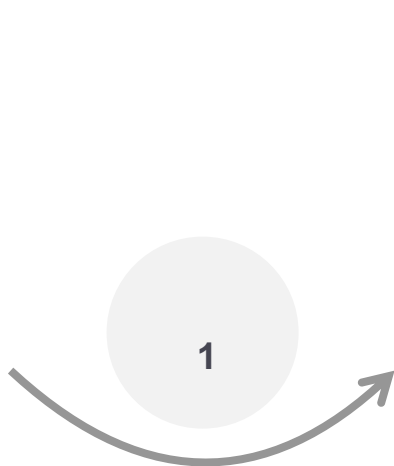
E' necessario conoscere la tecnologia nel dettaglio prima di procedere a inserire le informazioni nel modello



Tempistiche più lunghe per l'inserimento di informazioni

La modellazione e l'inserimento delle informazioni necessarie richiede all'operatore più tempo in fase iniziale, che tuttavia è a vantaggio di una documentazione sempre coordinata e aggiornata

BIM PRO E CONTRO



Vantaggi nella gestione del progetto BIM

Il BIM consente una gestione più efficiente delle informazioni, permettendo ai vari attori coinvolti di lavorare in modo sinergico, riducendo i tempi di attesa e migliorando la qualità del progetto.



Controllo dei costi

L'implementazione del BIM offre opportunità di innovazione nelle tecniche progettuali, facilitando il controllo dei costi e velocizzando le attività di computazione.



Integrazione delle informazioni nel BIM

Il BIM permette di centralizzare tutte le informazioni relative al progetto in un'unica piattaforma, garantendo una visione d'insieme che facilita il coordinamento tra le varie discipline coinvolte.



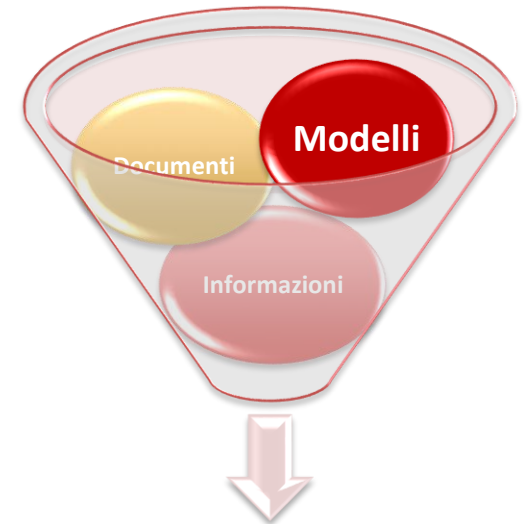
Evoluzione delle metodologie progettuali

Con l'adozione del BIM, le metodologie progettuali si evolvono per adattarsi a un approccio più collaborativo, favorendo la condivisione continua delle informazioni durante tutte le fasi.

	Ruolo	Attività
FIGURE BIM CERTIFICATE	Family Maker	Si occupa della creazione, gestione ed implementazione delle famiglie che vengono inserite nel progetto. Può essere impiegato sul singolo progetto oppure può gestire la libreria dell'AF nel suo complesso.
	Modeller	Si occupa della modellazione di elementi in ambiente BIM.
	BIM Specialist	Si occupa della modellazione del modello e della produzione degli elaborati grafici in ambiente BIM. Estrae attraverso abachi tabellari dati dal modello.
	BIM Coordinator	Si occupa del coordinamento dei BIM Specialist coinvolti nel progetto per garantire l'applicazione degli standard e dei processi. Coordina le attività di redazione, controllo e gestione. Fornisce al family maker le indicazioni necessarie per aggiornare le librerie. Partecipa all'elaborazione del PGI in collaborazione con il BIM Manager e cura la formazione dei ruoli operativi. Deve occuparsi anche delle problematiche di condivisione e aggregazione dei contenuti informativi. Riporta al BIM Manager ogni dettaglio dello sviluppo del progetto favorendo il processo informativo.
	BIM Manager	Verifica, gestisce e aggiorna il modello BIM per tutte le discipline coordinando le attività delle altre figure. Garantisce inoltre il coordinamento del progetto, gestendo i ruoli e le fasi previste, e individua le interferenze. Elabora il PGI. Verifica l'applicazione operativa ed il rispetto degli standard stabiliti con il BIM coordinator e cura la modifica dei contenuti informativi.
	CDE Manager	Si occupa della gestione della piattaforma di condivisione (AcDat)

Ai fini della gestione digitalizzata del processo delle costruzioni, per ogni Opera deve essere definito un **Ambiente Condiviso di raccolta Dati (ACDat)**: una infrastruttura informatica di raccolta e gestione organizzata di dati che garantisce:

- **accessibilità**, secondo prestabilite regole, da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo;
- **tracciabilità** e successione storica delle revisioni apportate ai dati contenuti;
- **supporto** di una vasta gamma di tipologie e **formati di dati** e di loro elaborazioni;
- alti **flussi di interrogazione** e facilità di accesso, ricovero ed estrapolazione di dati (protocolli aperti di scambio dati);
- **conservazione** ed aggiornamento nel tempo;
- **garanzia di riservatezza e sicurezza**;



Gestione
digitalizzata del
progetto

Definire il fabbisogno informativo nel capitolato informativo

COMMITTENTE

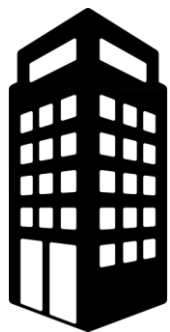
PROGETTISTA

PREDISPONE IL **CI**
A BASE DI GARA

PARTECIPA ALLA GARA
CON **OGI**

VALUTA **OGI**

PREDISPONE IL **PGI**
SULLA BASE DEI REQUISITI
DELLA COMMITENZA



+

i

=

BIM




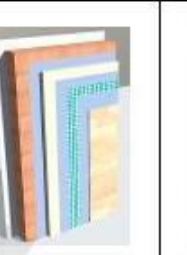
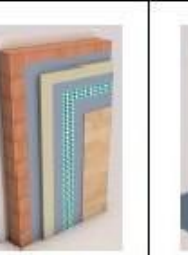
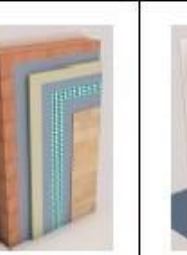
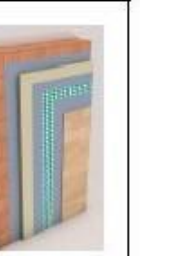
Definire il fabbisogno informativo nel capitolato informativo

Il livello di sviluppo degli oggetti all'interno dei modelli è diversificato per tipologia di oggetti, secondo un'impostazione di livello di fabbisogno informativo. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico, (normativo, economico ecc.) che possono essere rappresentate in forma grafica 2D e 3D ed in forma alfanumerica (4D tempo, 5D costi, 6D gestione, 7D sostenibilità ecc.). Al fine di definire il livello di sviluppo (LOD) dei modelli è necessario innanzitutto stabilire il livello di sviluppo geometrico degli oggetti (LOG) che lo costituiscono e il livello di profondità e specificità delle informazioni digitali in essi contenute (LOI).

	Pfte			Esecutivo		
	LOG	LOI	LOD	LOG	LOI	LOD
Progetto Architettonico	B/C	C	C	C	D	D
Progetto Strutturale	B	C	C	C	D	D
Progetto Impiantistico	B	C	C	C	D	D

Definire il fabbisogno informativo nel capitolato informativo

prospetto C.1 Esempio di LOD parete

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	Geometria Solido generico per rappresentazione elemento architettonico verticale o pseudoverticale con forma, spessore e posizione approssimata.	Geometria Elemento architettonico (sistema e sottosistema) verticale o pseudoverticale rappresentato con ingombri calcolati secondo la normativa tecnica.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie.	Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, i dati specifici del binario dei materiali e le finiture.	Geometria Oggetto parete. Come LOD E (rilievo di quanto eseguito).	Geometria Oggetto parete. Nuovi interventi: come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: come LOD C o D (a parte da).
Oggetto Grafica 2D (linee e campiture 2D)	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D strutturato	Oggetto Solidi 3D complesso	Oggetto Solidi 3D complesso	Oggetto Solidi parete completa	Oggetto Solidi parete
Caratteristiche - Posizionamento di massima	Caratteristiche - Semplici geometrie di ingombro	Caratteristiche - Spessore - Lunghezza - Larghezza - Volume - Definizione dei materiali - Definizione stratigrafie principali - Definizione del sistema architettonico	Caratteristiche - Definizione stratigrafie dettagliate - Spessori componenti - Struttura - Isolamento - Camera d'aria - Sottofondo supporto - Finitura - Dettagli costruttivi - Dettaglio dei componenti per gruppi e senza riferimenti a singoli prodotti	Caratteristiche - Tipo finitura interna - Superficie finitura interna - Tipo finitura esterna - Superficie finitura esterna - Composizione Materiale/Componente - Presenza certificazioni - Capacità strutturale - Trasmissione vapore - Vapore R - Valore U - Vapore assorbimento - Trasmissione acustica - Dettaglio dei componenti con singolo prodotto - Informazioni di montaggio - Materiale di supporto - Schede tecniche singoli prodotti	Caratteristiche - Manuale di manutenzione - Classificazione (UNI R290, CSI, e.t.c.) - Certificazioni di prodotto - Certificato di omologazione - Sistema parete finito	Caratteristiche - Data di manutenzione

Estratto dalla norma UNI 11337-4

La Stazione Appaltante o un suo incaricato validerà i modelli secondo le specifiche espresse nel Capitolato informativo, controllerà che modellazione, esportazioni codifiche e nomenclatura corrispondano a quanto contrattualizzato nel Capitolato Informativo.

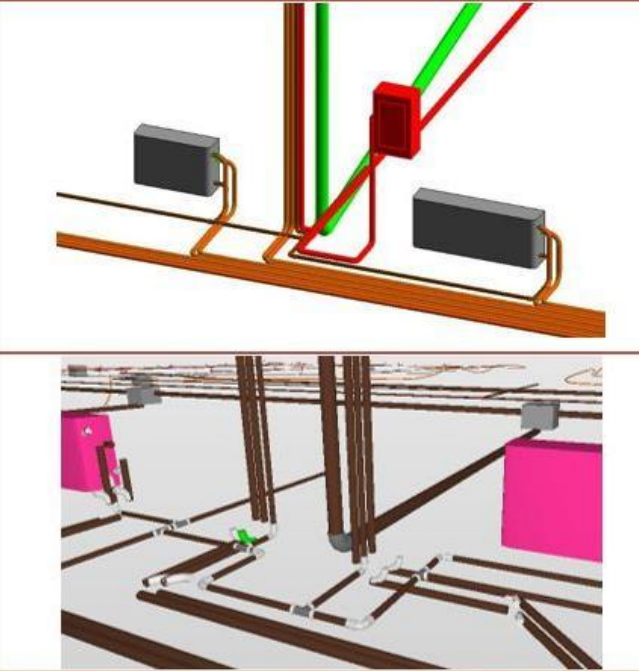
1) VERIFICA LOD

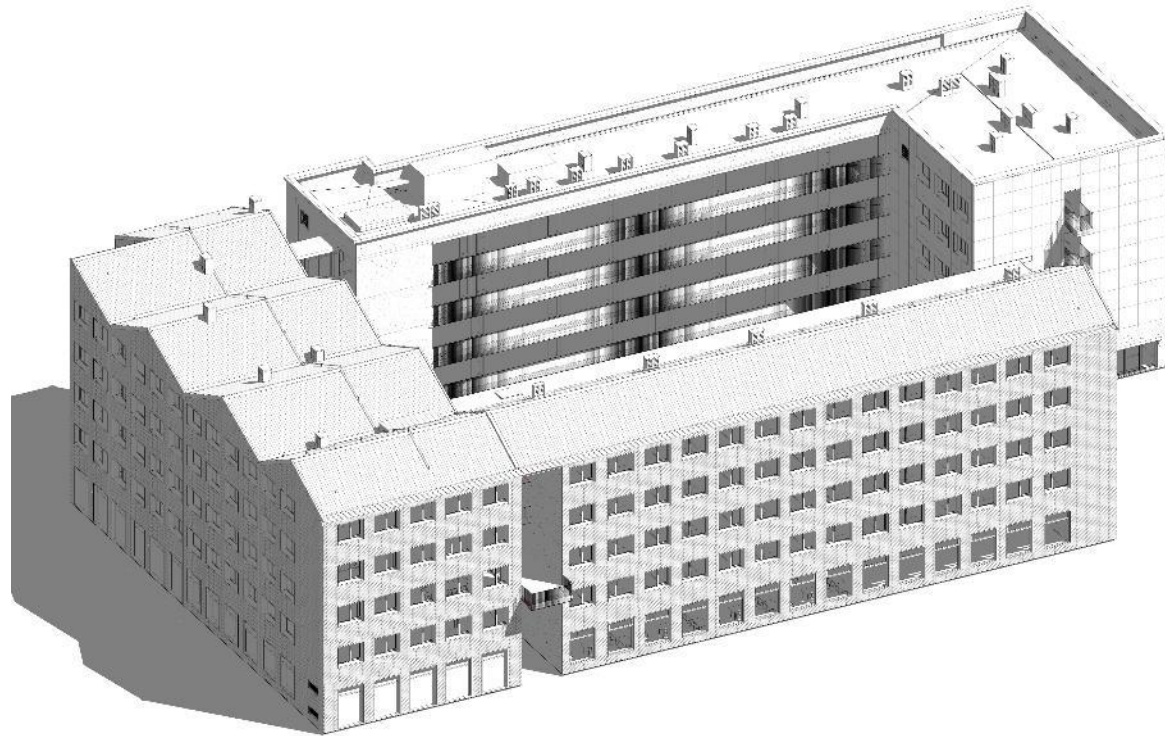
Corretta corrispondenza LOD come dichiarata nei documenti contrattuali rif. Norma UNI 11337 parte 1

LOD C 	
Geometria Elemento architettonico (sistema e sottosistema) verticale o pseudovericale rappresentato con ingombri calcolati secondo la normativa tecnica.	
Oggetto Solido 3D strutturato	
Caratteristiche <ul style="list-style-type: none">- Spessore- Lunghezza- Larghezza- Volume- Definizione dei materiali- Definizione stratigrafie principali- Definizione del sistema architettonico	

2) VERIFICA ESPORTAZIONE GEOMETRICA

Corretta modellazione in formato nativo ma errata esportazione dei raccordi in IFC.





CODIFICA
ELEMENTO
BIM

CODICE
PREZZO

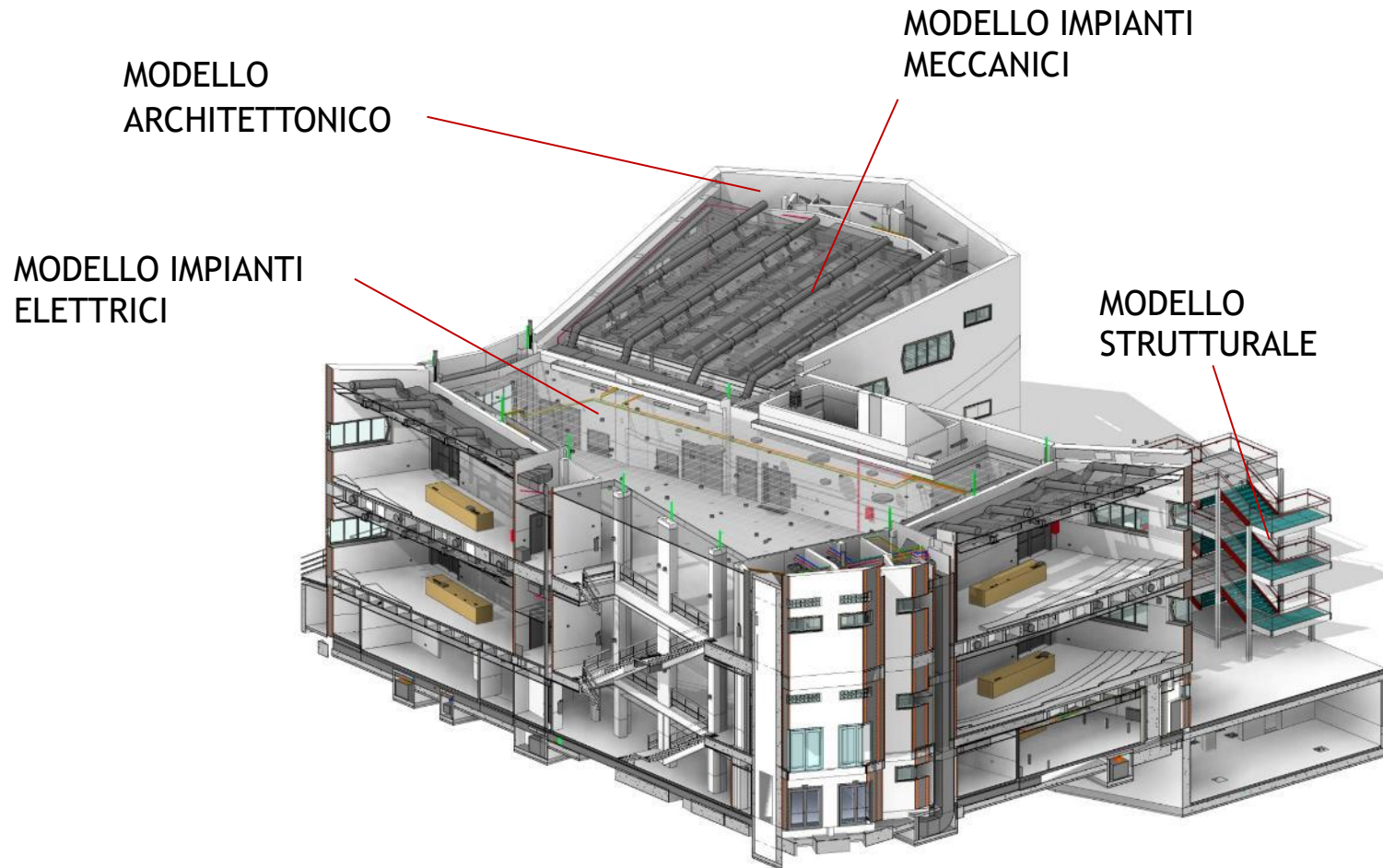
DESCRIZIONE
BREVE

DESCRIZIONE
ESTESA

CODICE
SPAZIALE

DATI DI
COMPUTO

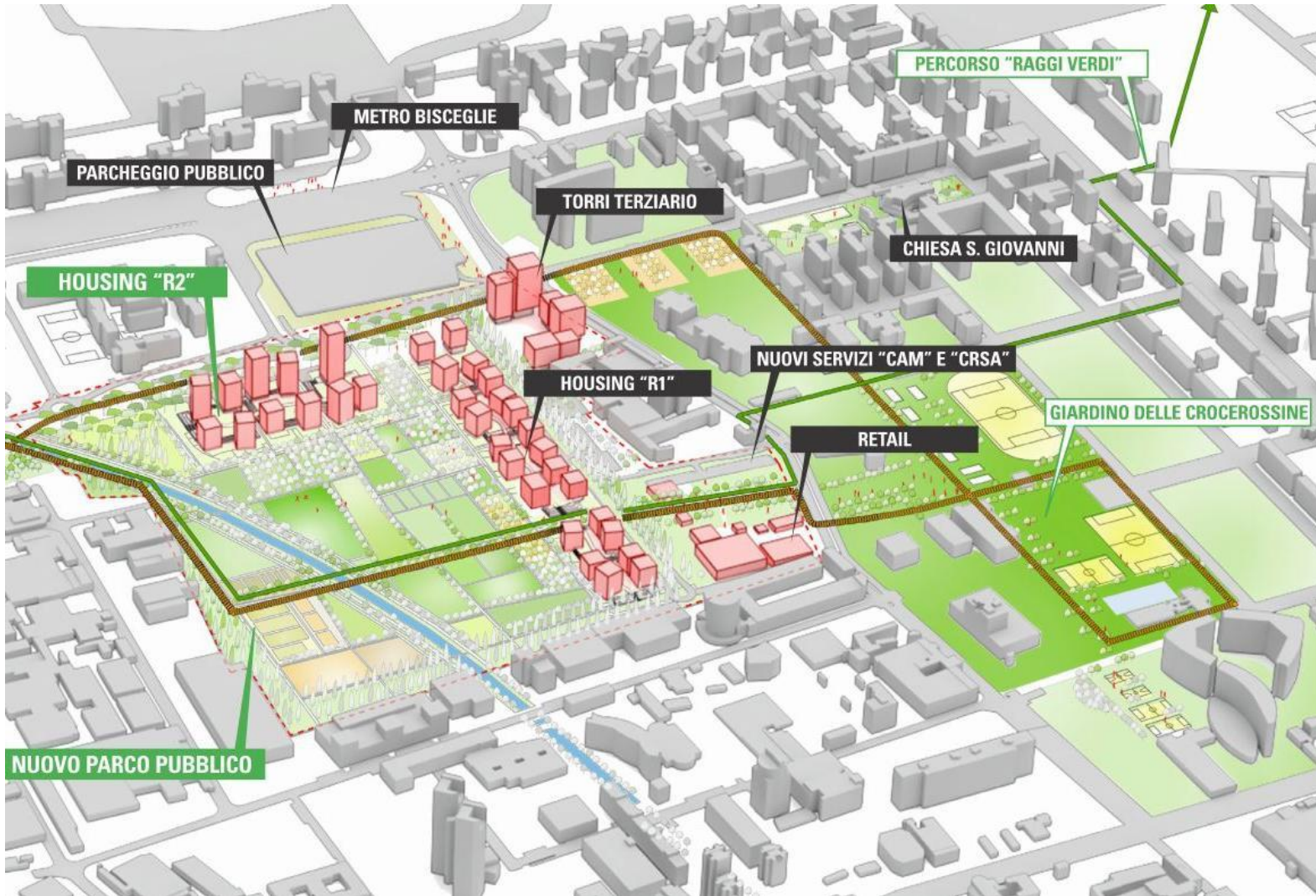
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
PBStf	Cat. Ope	Cod_Listino/AP	Descrizione_Breve	Descrizione_Estesa	PBSs	PBS	PBSs	PBSs	PBSs	U.M.	Q.tà	P.U.	% M.
2.1.1.1		AP.OE.03	Muro di base: nME.01_sp.36 finitura strof	Realizzazione di parete est	13	00	P0	017	13.00.P0.017	mq	4,39	118,00	48,18
2.1.1.1		AP.OE.03	Muro di base: nME.01_sp.36 finitura strof	Realizzazione di parete est	13	00	P0	044	13.00.P0.044	mq	8,42	118,00	48,18
2.1.1.2		AP.OE.04	Muro di base: nME.02_sp.28 finitura strof	Realizzazione di parete est	13	00	P0	046	13.00.P0.046	mq	1,09	106,00	52,51
2.1.1.2		AP.OE.04	Muro di base: nME.02_sp.28 finitura strof	Realizzazione di parete est	13	00	P1	046	13.00.P1.046	mq	1,38	106,00	52,51



CASE STUDY

SeiMilano- Housing R1 e R2 - Impianti - MILANO

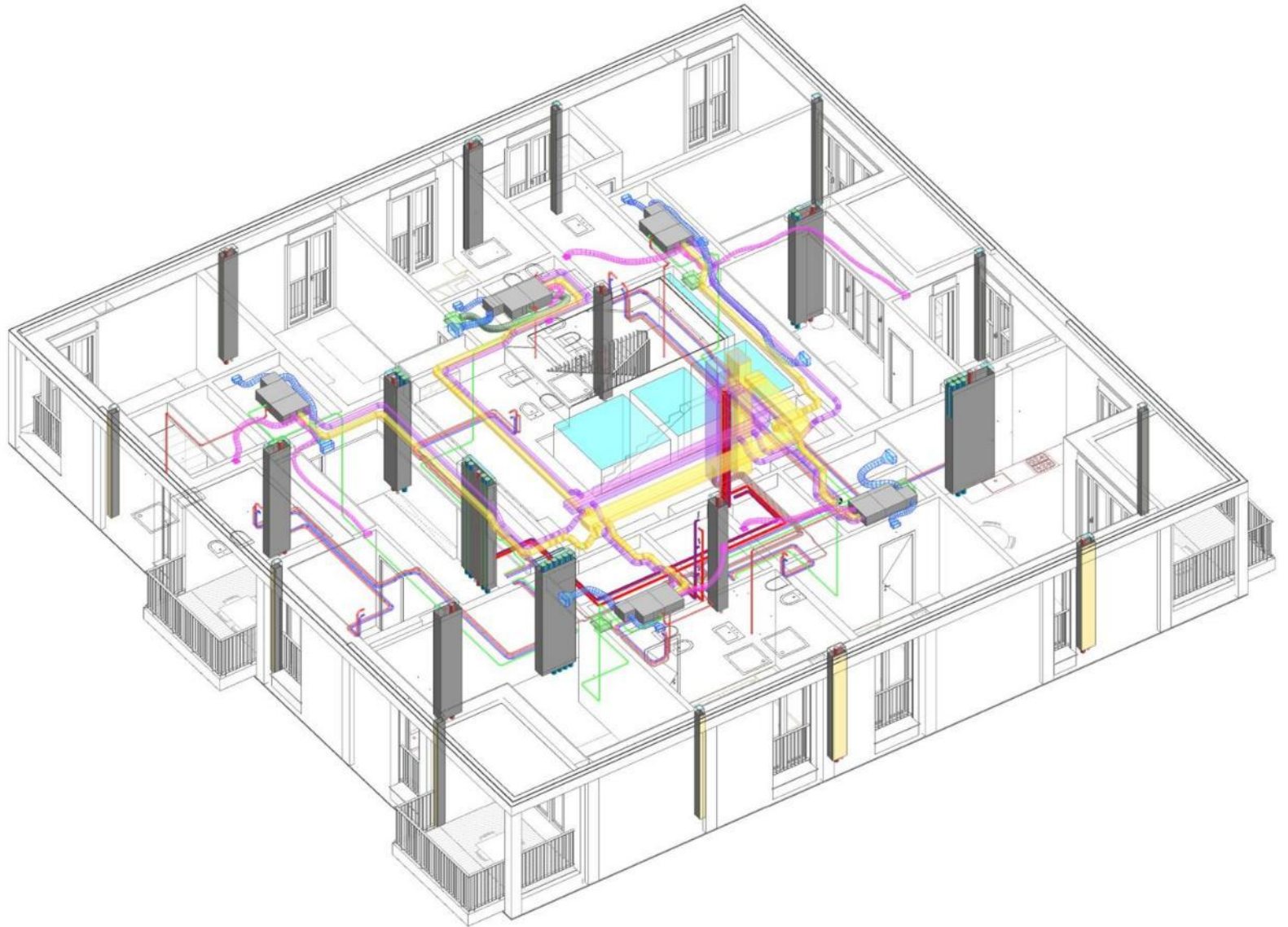
Udine, 4 Marzo 2025



CASE STUDY

SeiMilano- Housing R1 e R2 - Impianti - MILANO

Udine, 4 Marzo 2025



CASE STUDY

Ex Mondino Nord-Residenza studenti - PAVIA

Udine, 4 Marzo 2025



CASE STUDY

Ex Mondino Nord-Residenza studenti - PAVIA

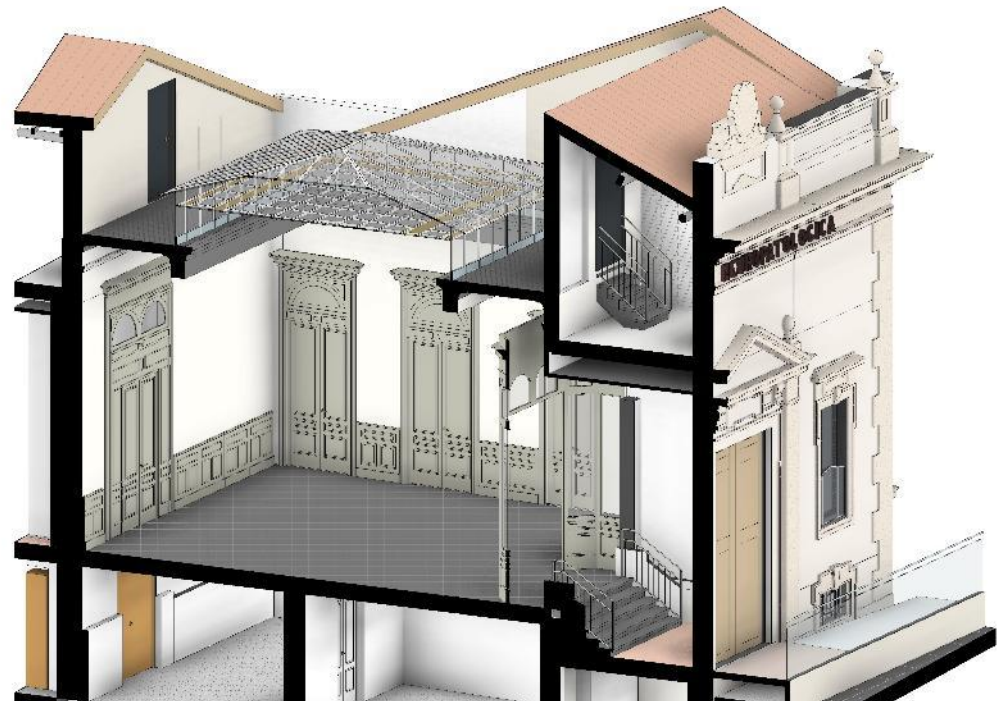
Udine, 4 Marzo 2025



LEGENDA

ANALISI DEI DEGRADI DEI MATERIALI

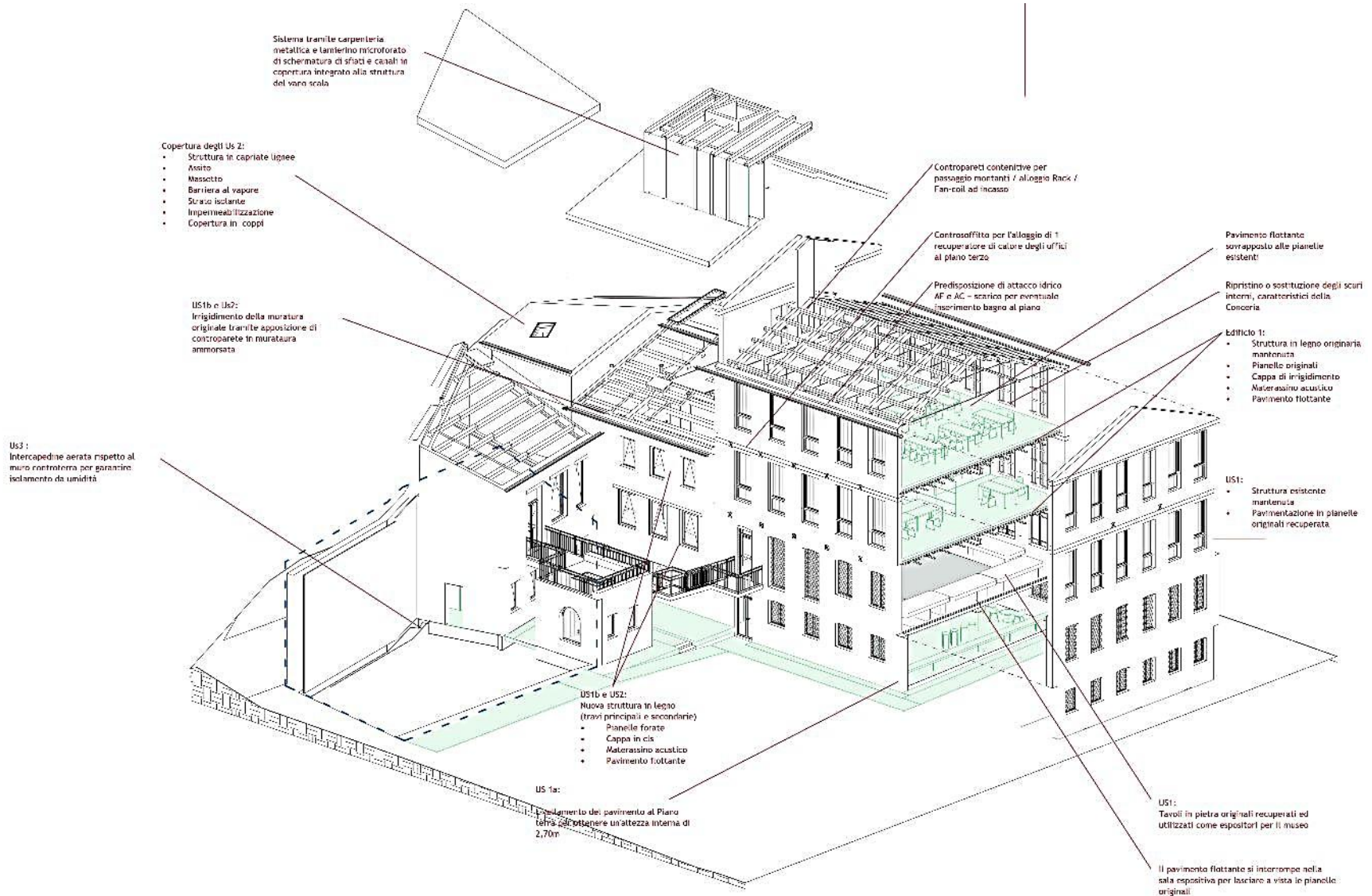
A. Danni	
A.1. Fessurazioni	Cespite di dilatazione o di variazione di volume di materiali invecchiati che si aprono in modo irregolare, discontinuo e in modo casuale, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B. Alterazioni	
B.1. Alterazione Cromatica	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B.2. Decolorazione Superficiale	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B.3. Erosione Superficiale	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B.4. Erosione	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B.5. Perforazione	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B.6. Giallimento	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
B.7. Distacco	Alterazione cromatica superficiale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C. Degrado strutturale	
C.1. Fessurazione	Cespite di dilatazione o di variazione di volume di materiali invecchiati che si aprono in modo irregolare, discontinuo e in modo casuale, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C.2. Erosione	Degrado strutturale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C.3. Degrado	Degrado strutturale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C.4. Rigurgiti	Degrado strutturale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C.5. Degrado	Degrado strutturale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C.6. Cavillatura	Degrado strutturale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
C.7. Degrado	Degrado strutturale di natura chimica o fisica, di tipo diffuso o localizzato, che si manifesta in modo irregolare e discontinuo, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
D. Aggiunti	
D.1. Elementi in cemento	Elementi in cemento aggiunti per la riparazione di danni strutturali, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
E. Conservazione e indagini	
E.1. Intervento di restauro	Intervento di restauro eseguito per la riparazione di danni strutturali, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.
F. Parti materiali	
F.1. Mestranze	Parti materiali aggiunti per la riparazione di danni strutturali, in corrispondenza di giunti, di spaccature, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura, di irregolarità di struttura.



CASE STUDY

Ex Conceria Mercorelli - TOLENTINO

Udine, 4 Marzo 2025



CASE STUDY

Ex Conceria Mercorelli - TOLENTINO

Udine, 4 Marzo 2025



PROSPETTO SUD-EST 1:100



CASE STUDY

Scuola Rinaldo Mantovano - Mantova

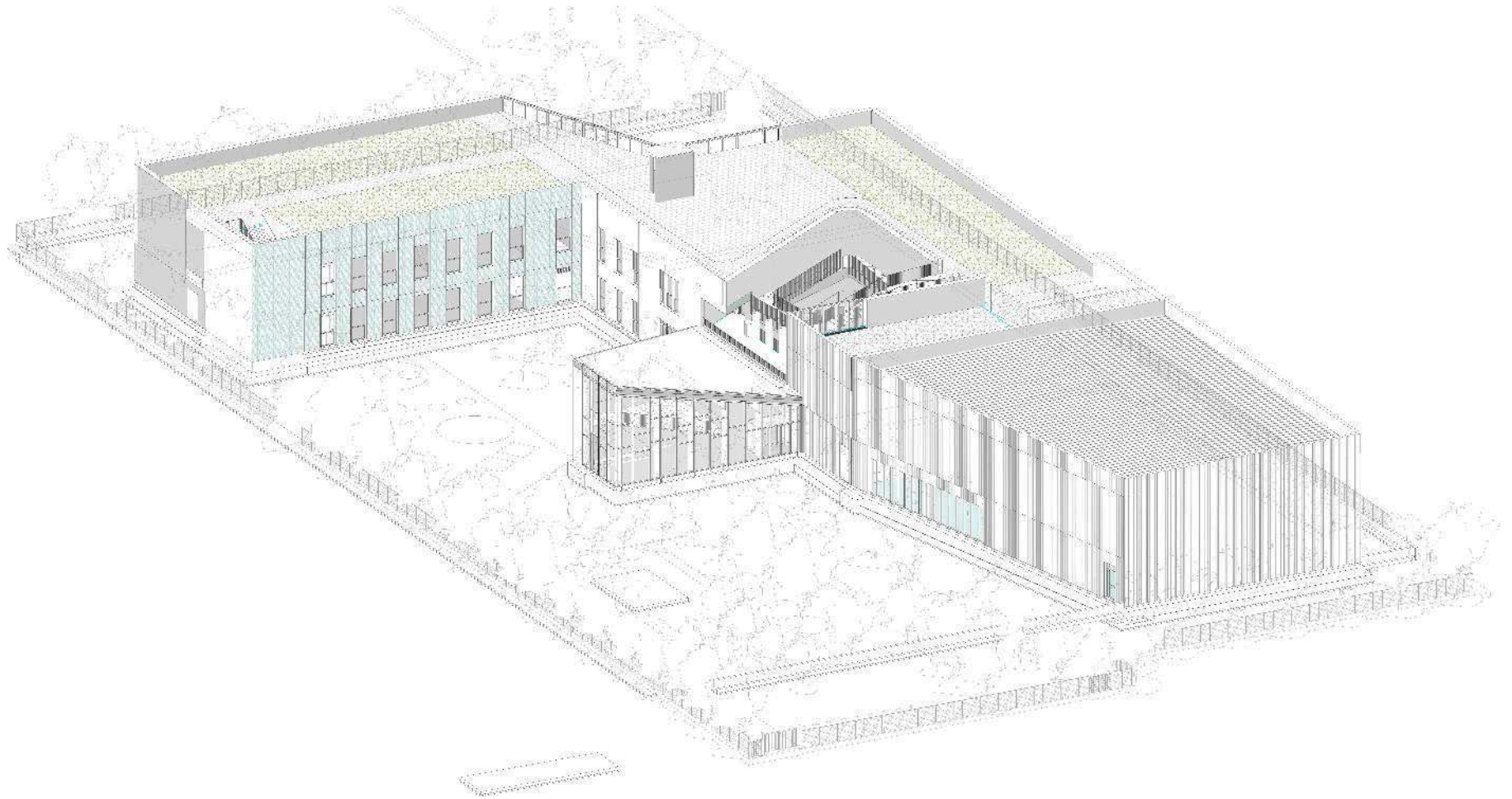
Udine, 4 Marzo 2025



CASE STUDY

Scuola Rinaldo Mantovano - Mantova

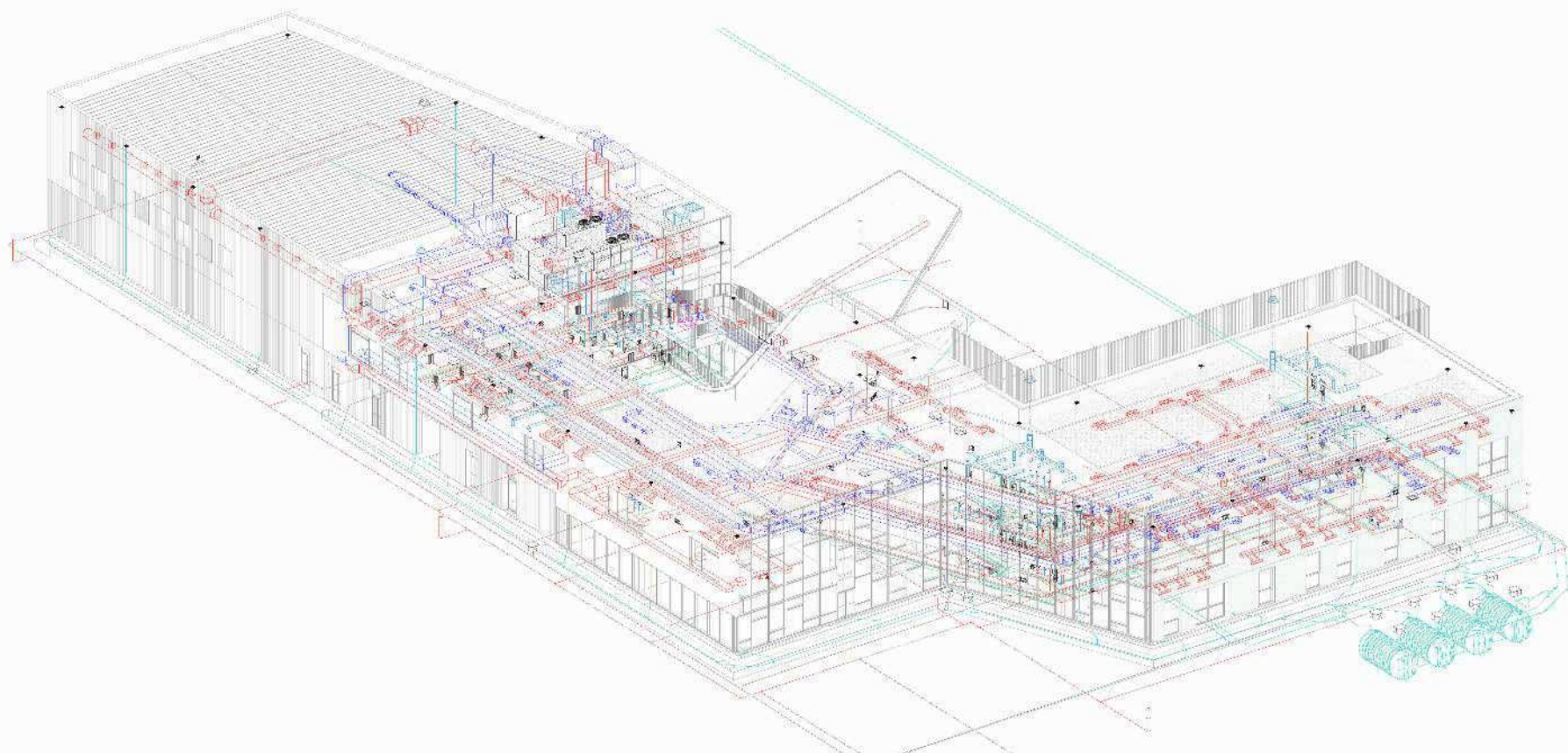
Udine, 4 Marzo 2025



CASE STUDY

Scuola Rinaldo Mantovano - Mantova

Udine, 4 Marzo 2025



IL BIM IN CAMPO

progetti e percorsi

Grazie e Arrivderci!

Mantova - 46100
via Corridoni 56
+39 0376 368412

Milano - 20124
piazza IV Novembre 6
+39 02 45391210

Verona - 37138
viale Palladio 29/A
+39 045 5118555

architettura
ingegneria
territorio

www.coprat.it
info@coprat.it