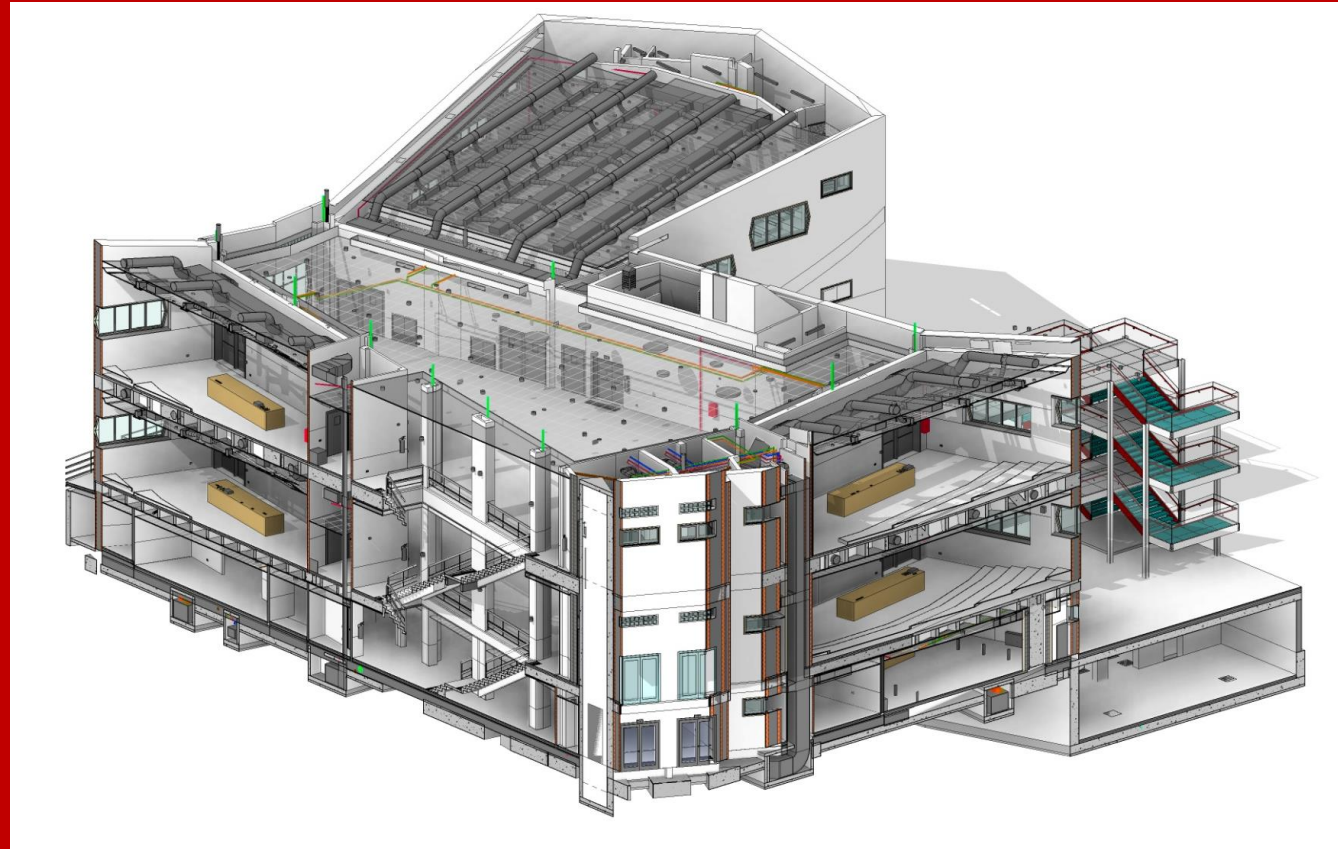


Il Trifoglio come fulcro della riqualificazione del Campus Bonardi

Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano



ABOUT US

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

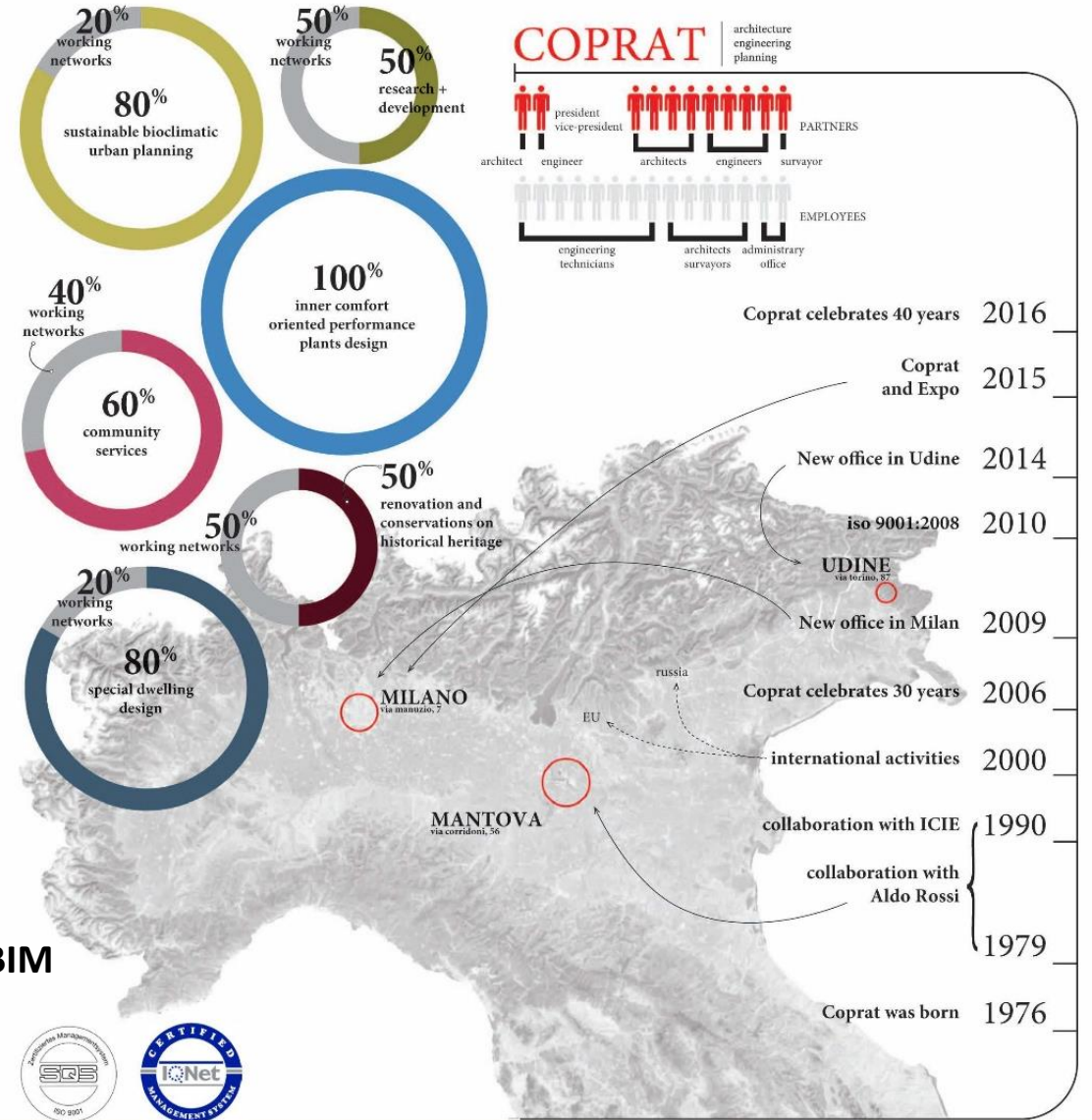
MISSION

PROGETTIAMO EDIFICI, DAL
CONCEPT ALLA REALIZZAZIONE

EXPERTISE

- PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
- PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA
- PROGETTAZIONE URBANISTICA
- PROGETTAZIONE CON METODOLOGIA BIM

COPRAT



MASTERPLAN

INTRODUZIONE

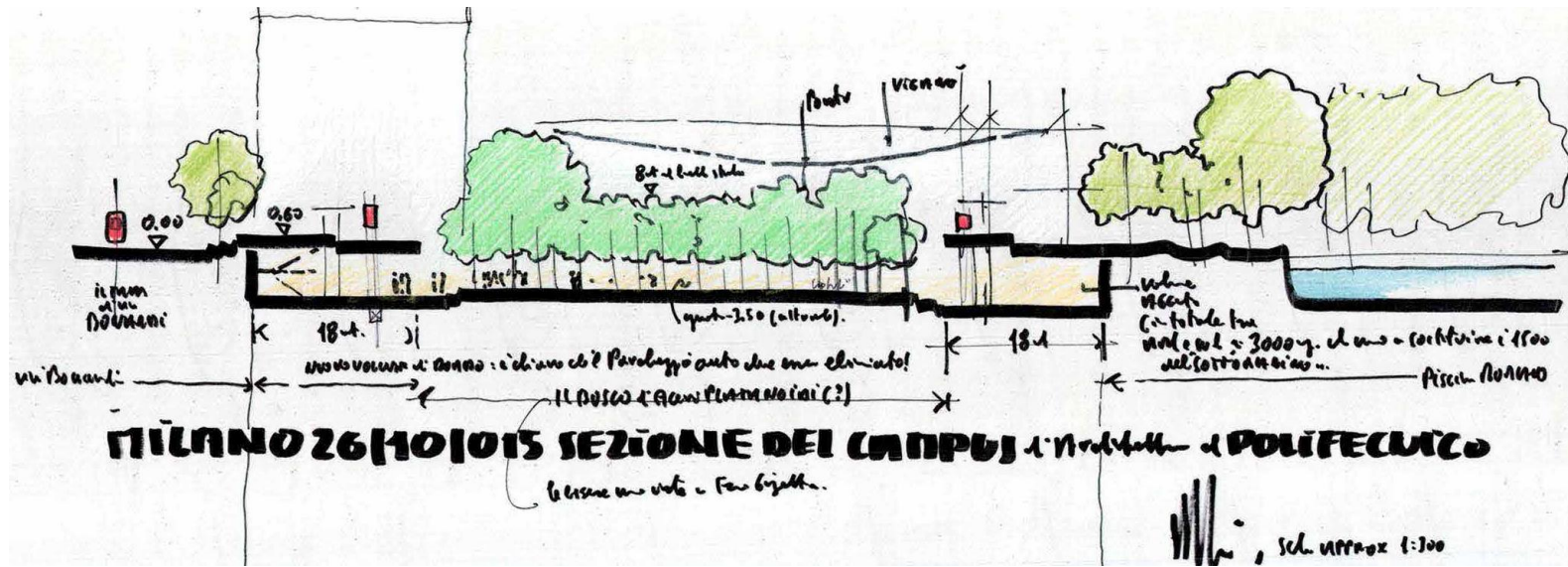
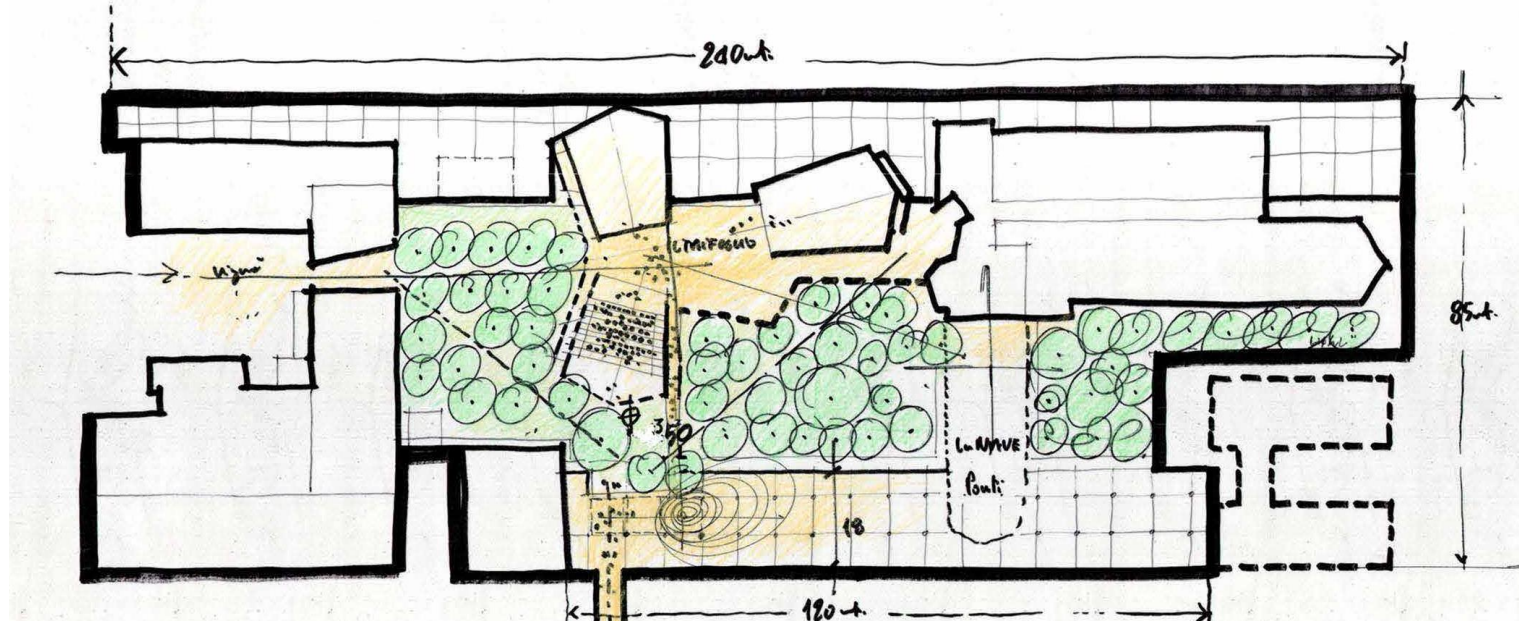
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL' AREA

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



COPRAT

STATO DI FATTO

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

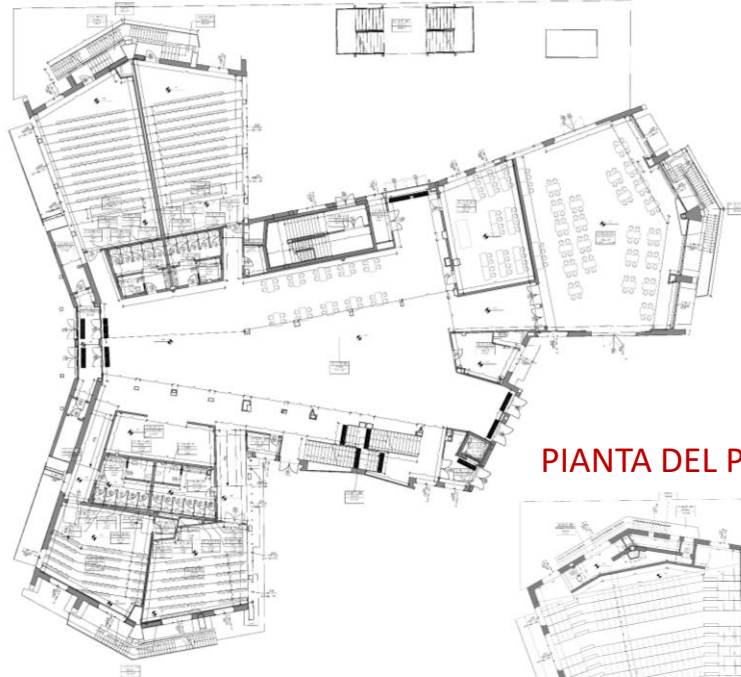
CONCLUSIONI



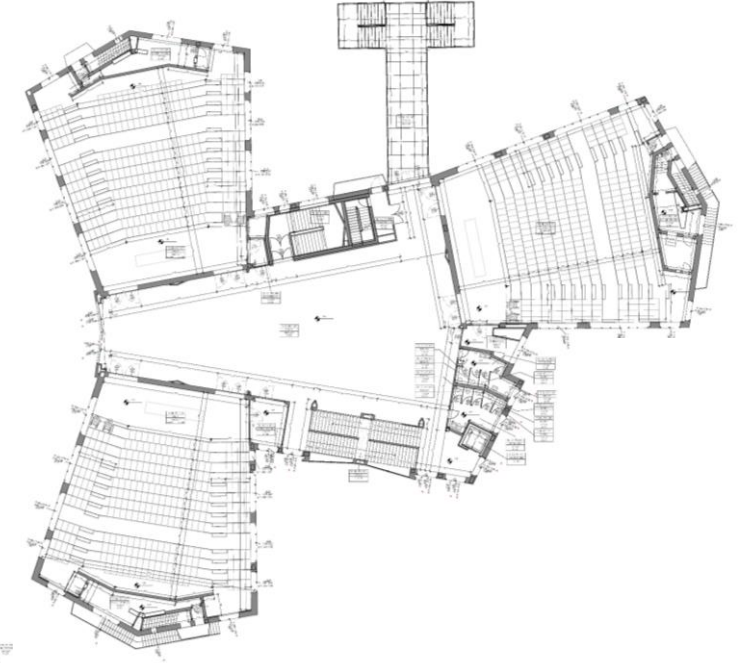
COPRAT

PIANTE DI PROGETTO

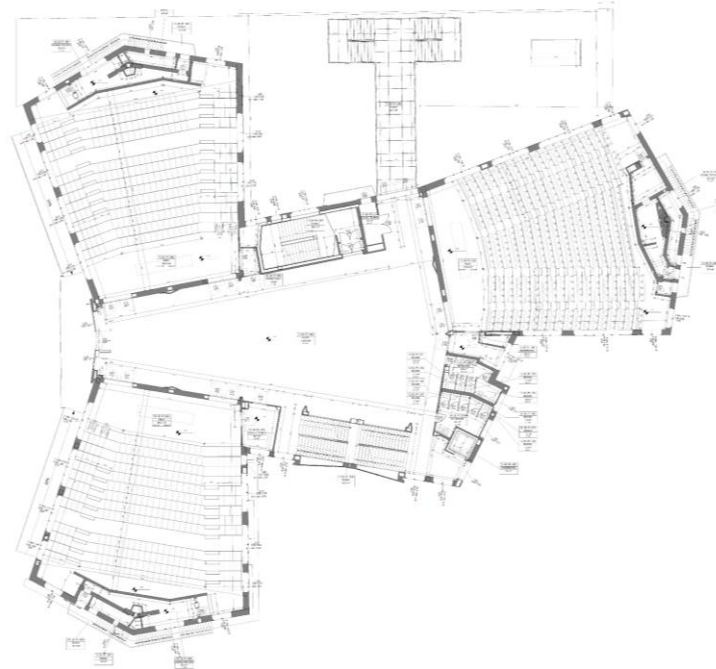
PIANTA DEL PIANO TERRA



PIANTA DEL PIANO SECONDO



PIANTA DEL PIANO PRIMO



INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

PERCHE' BIM?

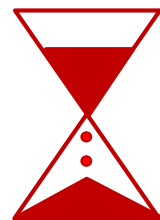
QUELLO CHE CHIEDONO I CLIENTI...



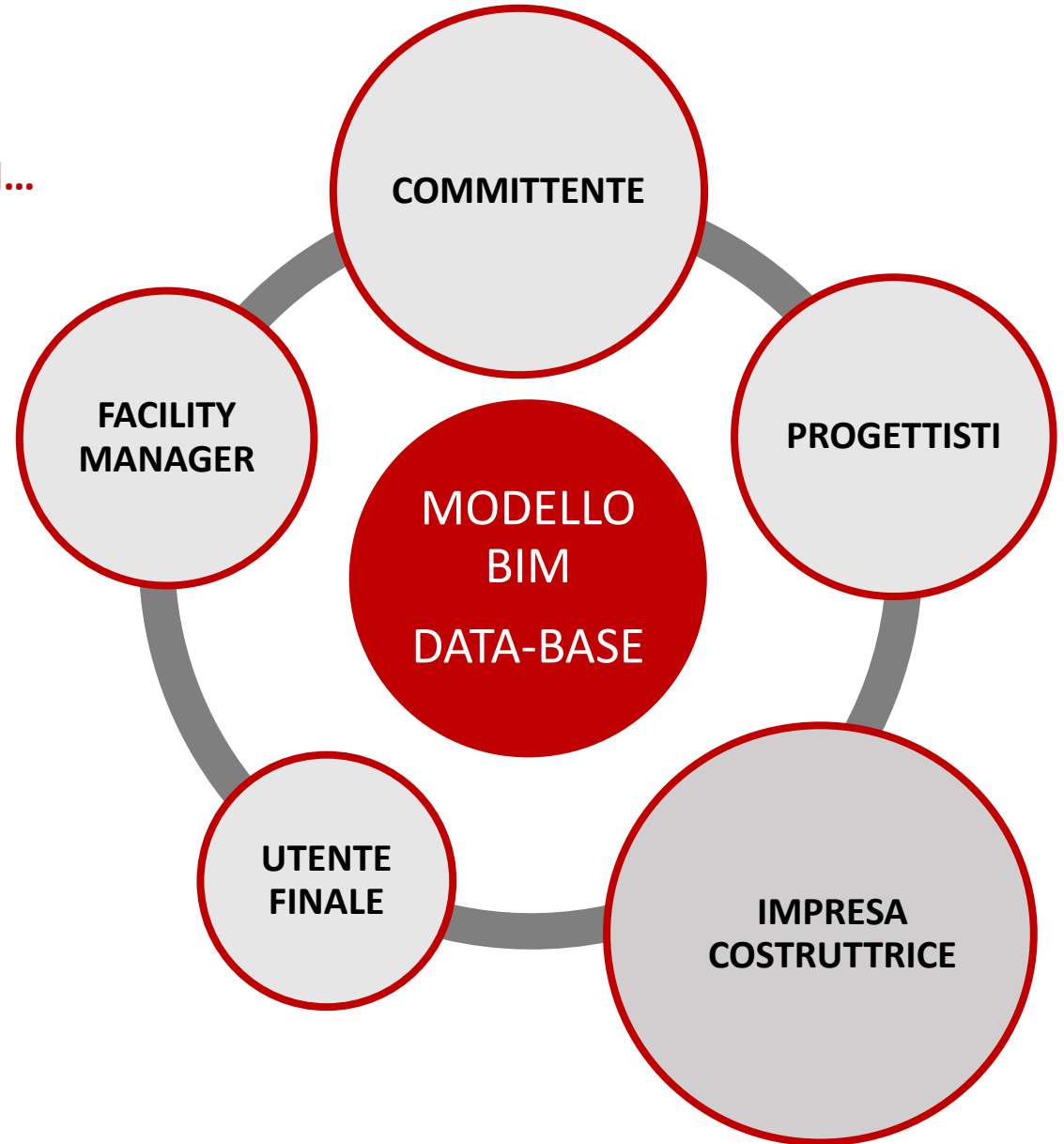
STIMA DEI COSTI



INVENTARIO



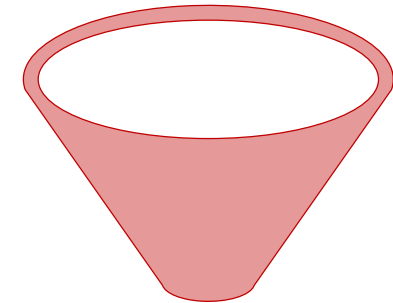
MANUTENZIONE



OBIETTIVI BIM DEL PROGETTO TRIFOGLIO



- CODIFICA DI OGNI ELEMENTO BIM SECONDO LA NORMA 8290
- STIMA DEI COSTI ATTRAVERSO IL MODELLO
- ELABORATI BIDIMENSIONALI ESTRATTI DA MODELLO PER LA PRATICA AUTORIZZATIVA
- VERIFICA INTERFERENZE



SELEZIONE DEI DATI



LOD

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT

MODELLO BIM FEDERATO

NORMA UNI 11337 - PROGETTO DEFINITIVO – LOD C

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

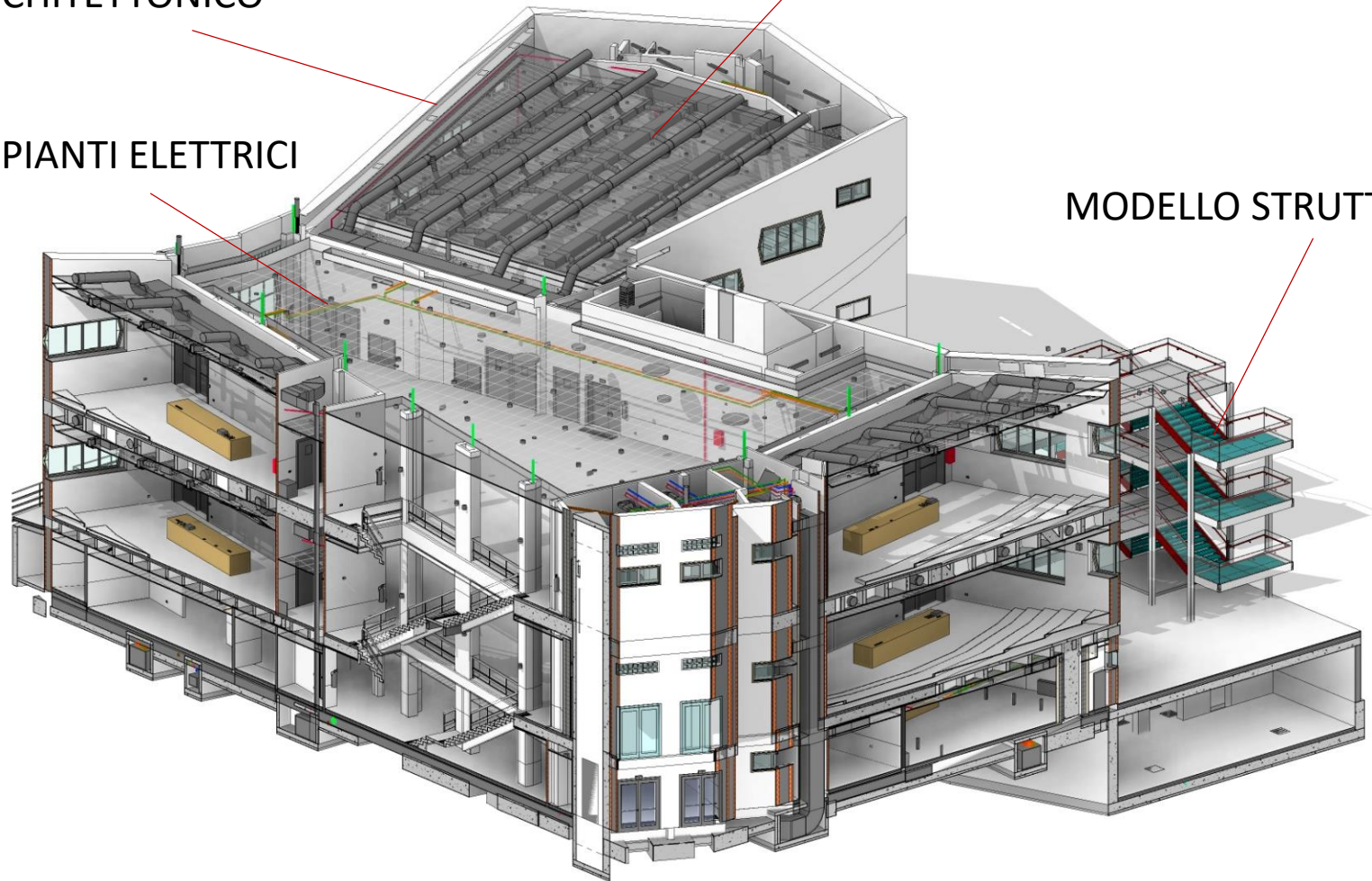
CONCLUSIONI

MODELLO ARCHITETTONICO

MODELLO IMPIANTI ELETTRICI

MODELLO IMPIANTI MECCANICI

MODELLO STRUTTURALE



COPRAT

MODELLO BIM FEDERATO

INTRODUZIONE

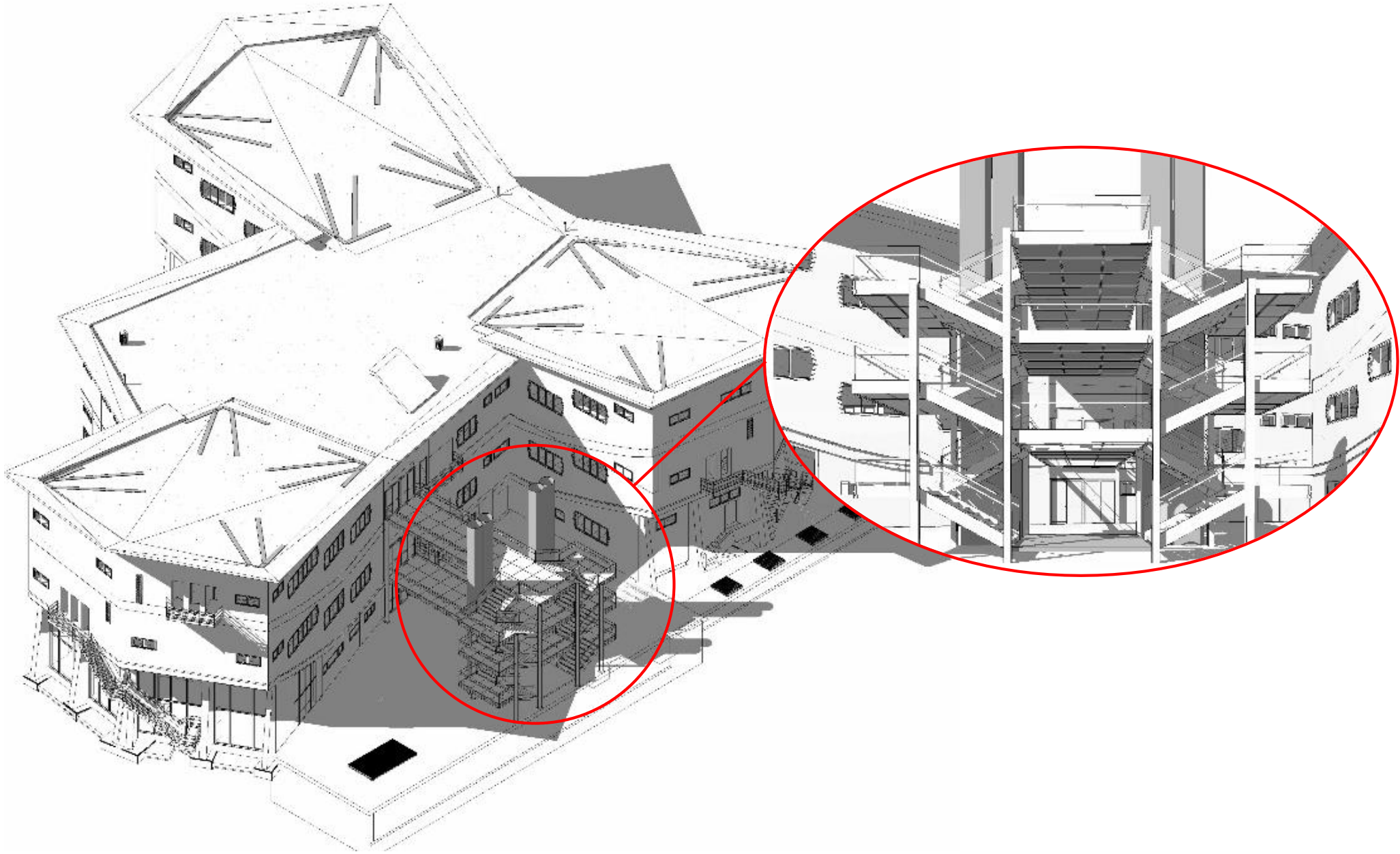
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



COPRAT

MODELLO BIM FEDERATO

ARCHITETTURA – INTERVENTI DI PROGETTO

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT



MODELLO BIM FEDERATO

ARCHITETTURA – INTERVENTI DI PROGETTO

INTRODUZIONE

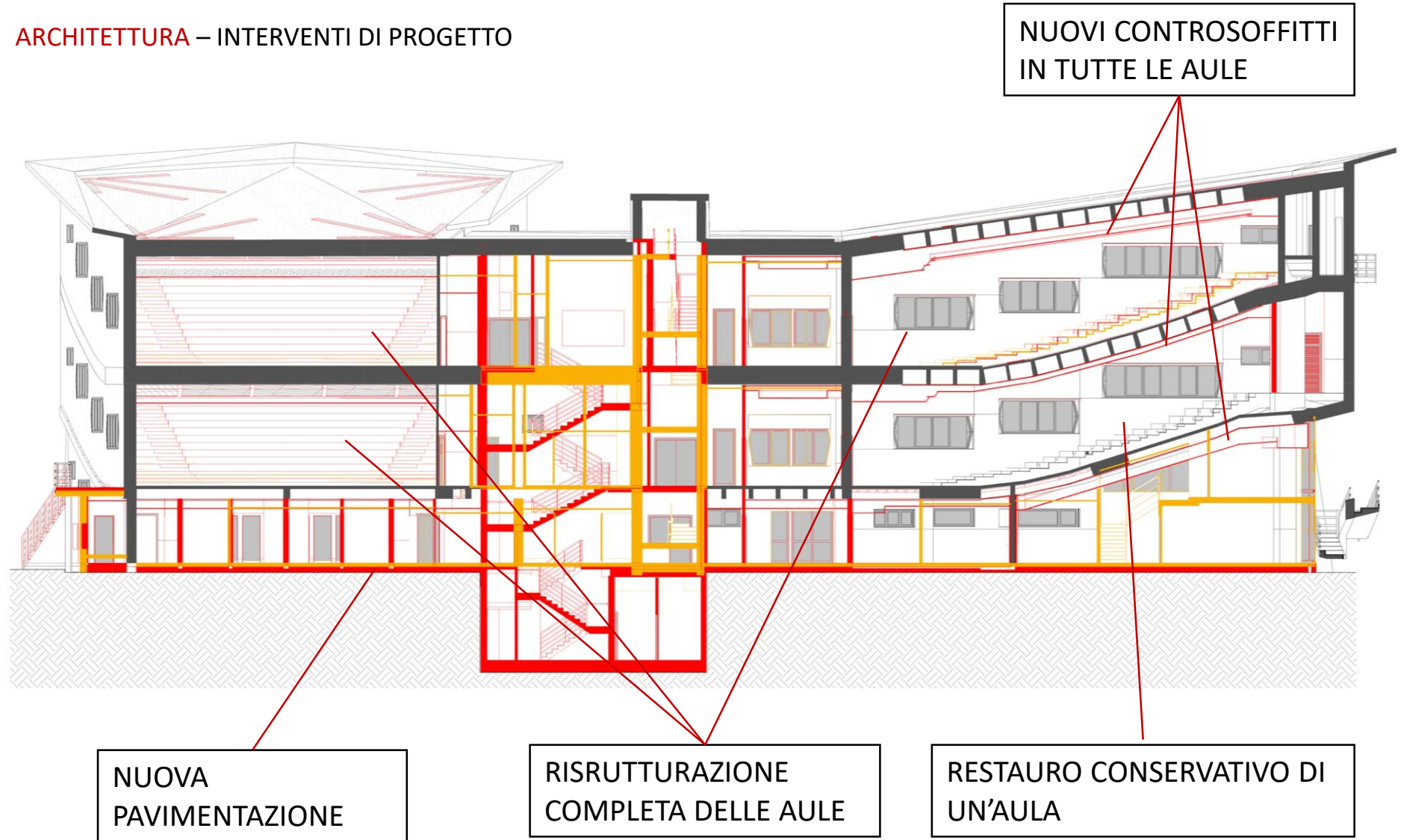
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



VISTE INTERNE

ARCHITETTURA – STATO DI PROGETTO

INTRODUZIONE

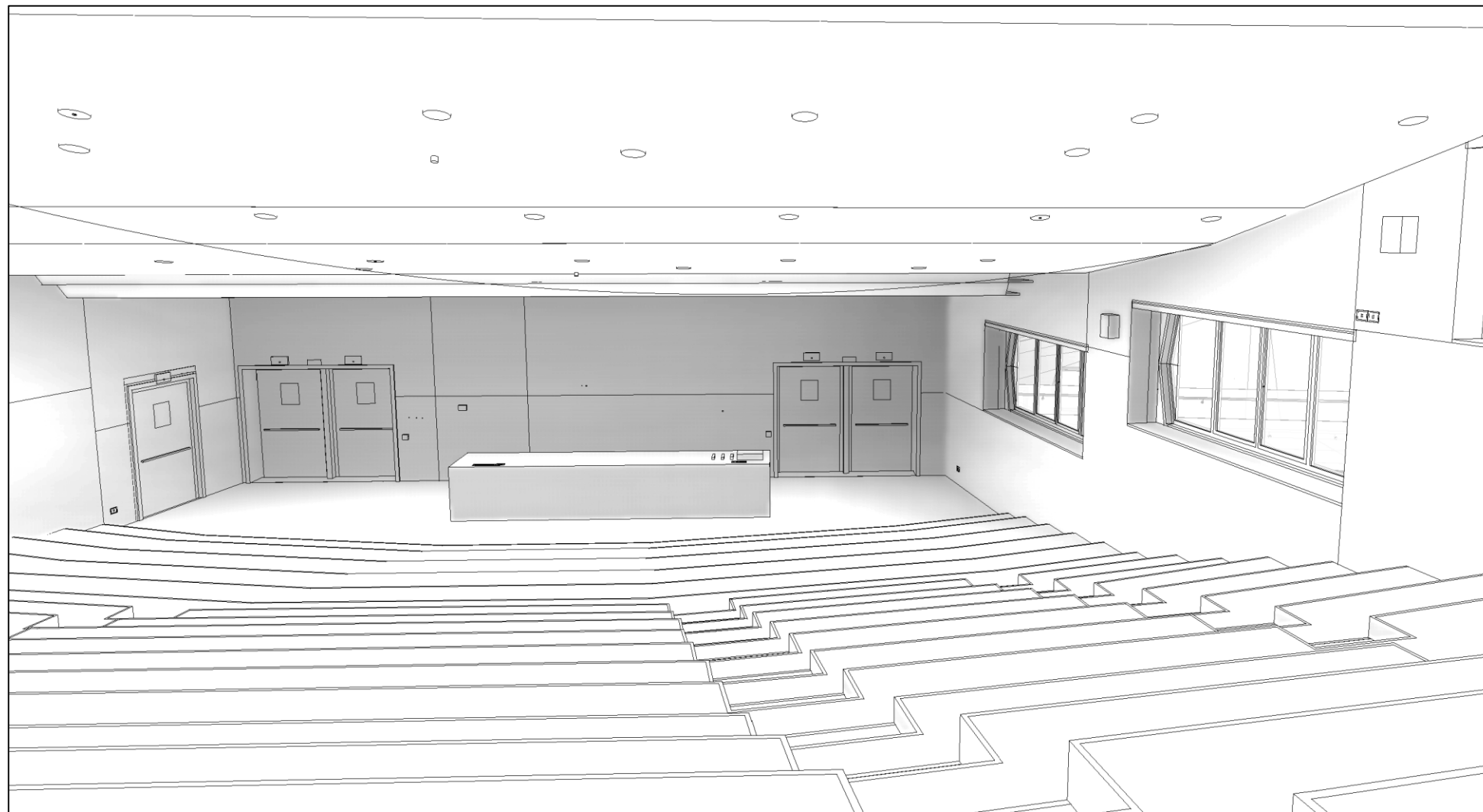
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



COPRAT

VISTE INTERNE

ARCHITETTURA – STATO DI PROGETTO

INTRODUZIONE

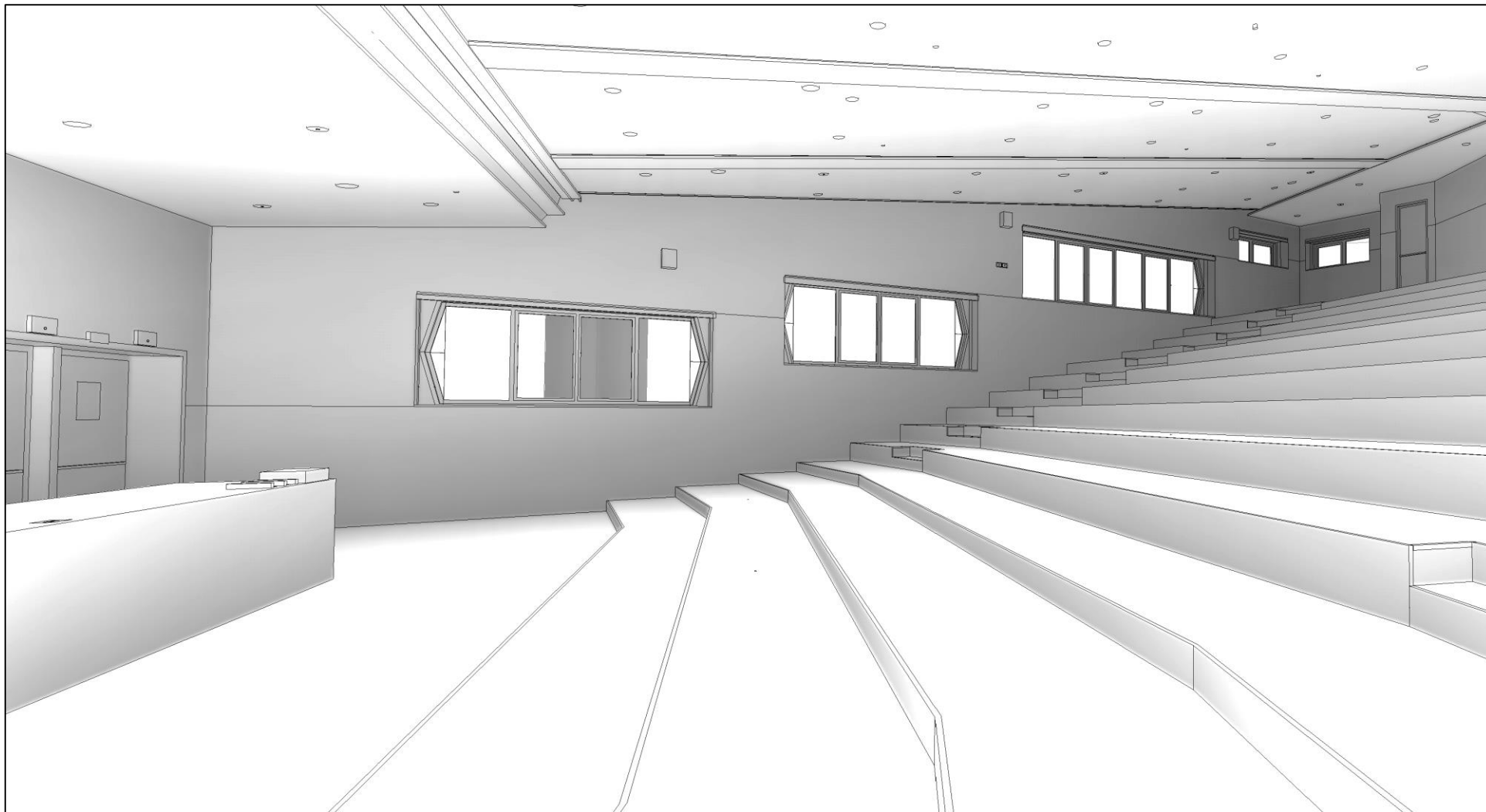
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



COPRAT

MODELLO BIM FEDERATO

IMPIANTI MECCANICI – INTERVENTI DI PROGETTO

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

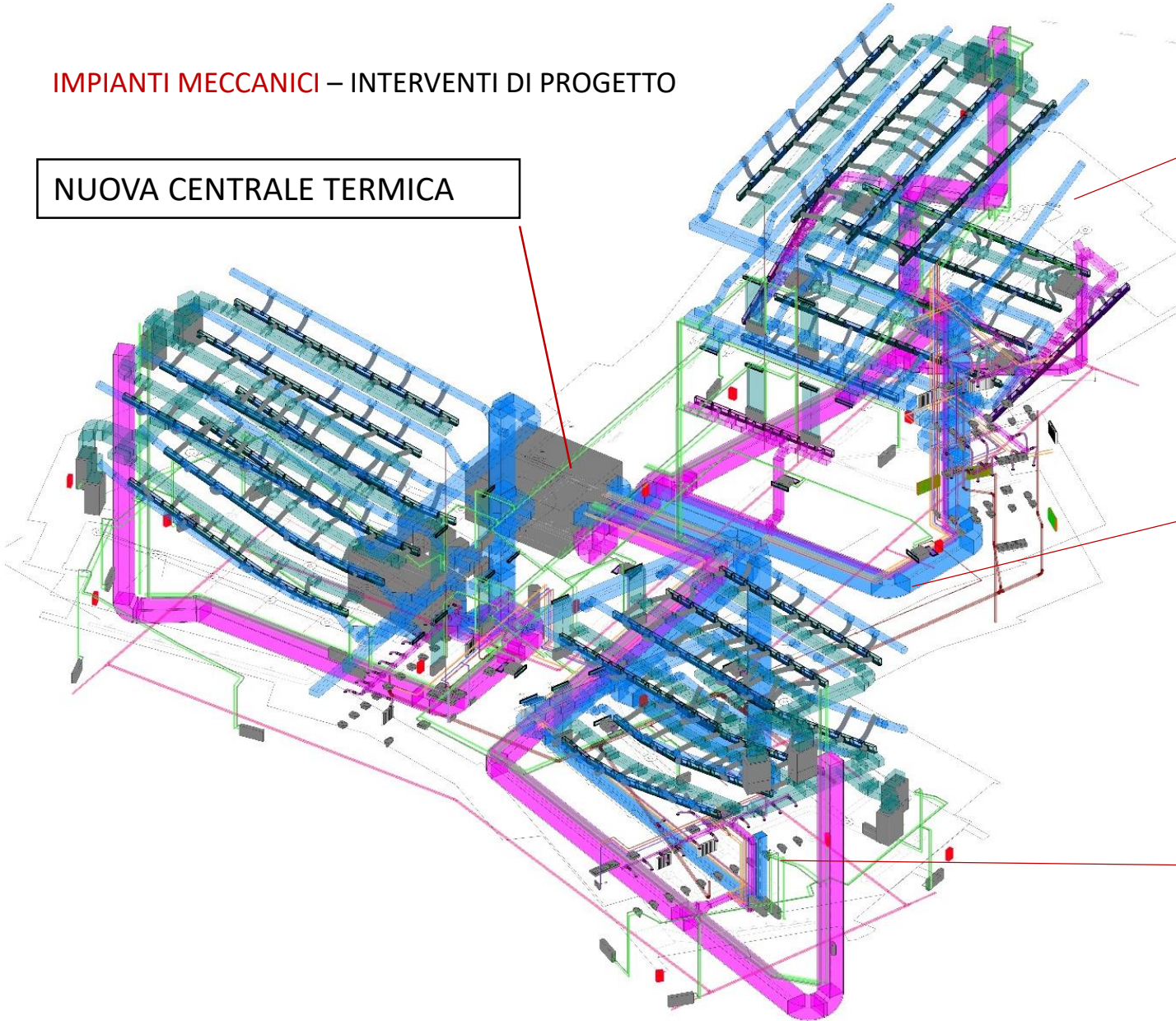
CONCLUSIONI

NUOVA CENTRALE TERMICA

RECUPERO DEI
CANALI ESISTENTI

NUOVO IMPIANTO
DI VENTILAZIONE

NUOVI BAGNI



MODELLO BIM FEDERATO

IMPIANTI MECCANICI – INTERVENTI DI PROGETTO

INTRODUZIONE

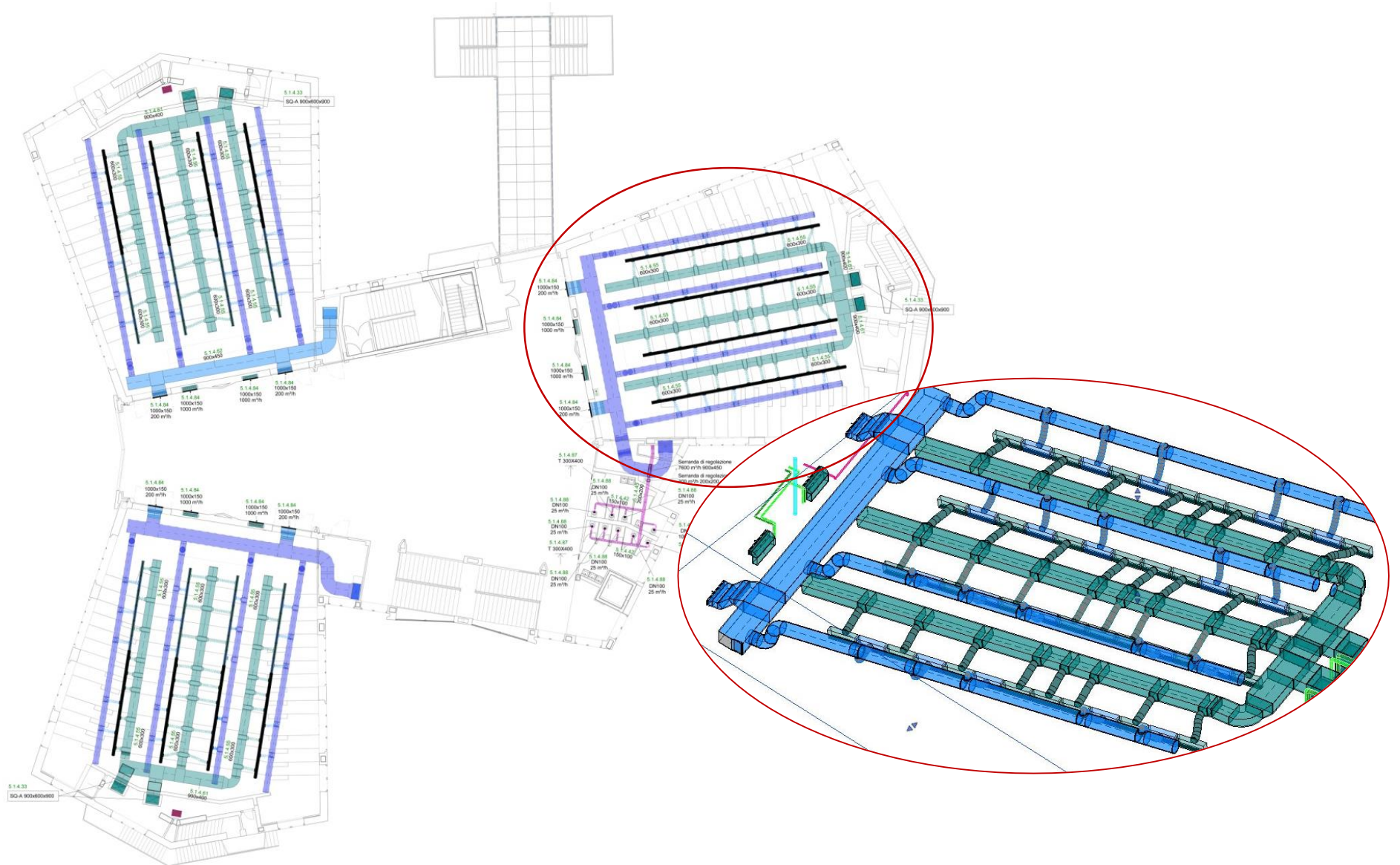
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



COPRAT

MODELLO BIM FEDERATO

IMPIANTI MECCANICI – INTERVENTI DI PROGETTO

INTRODUZIONE

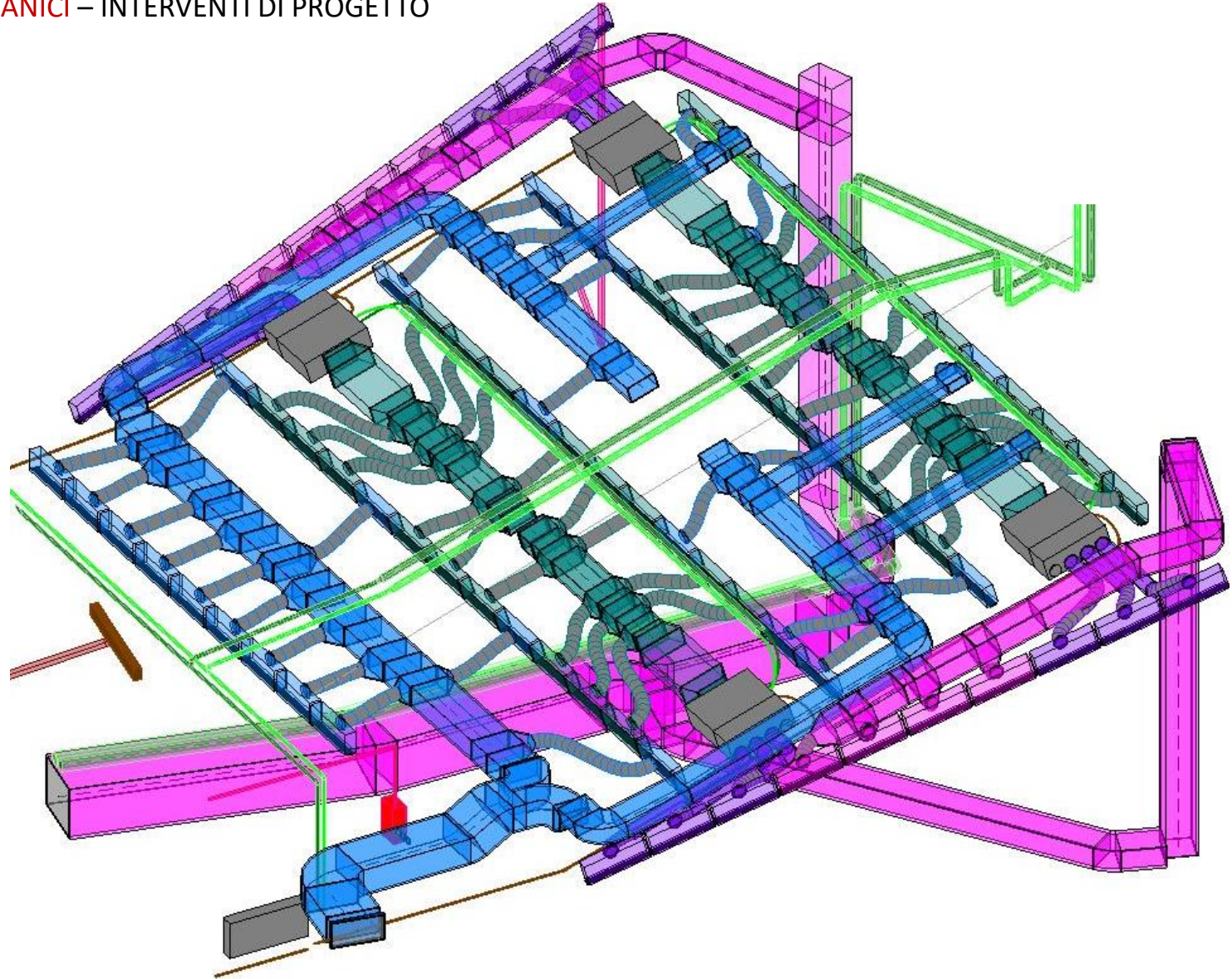
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



COPRAT

MODELLO BIM FEDERATO

IMPIANTI ELETTRICI – INTERVENTI DI PROGETTO

INTRODUZIONE

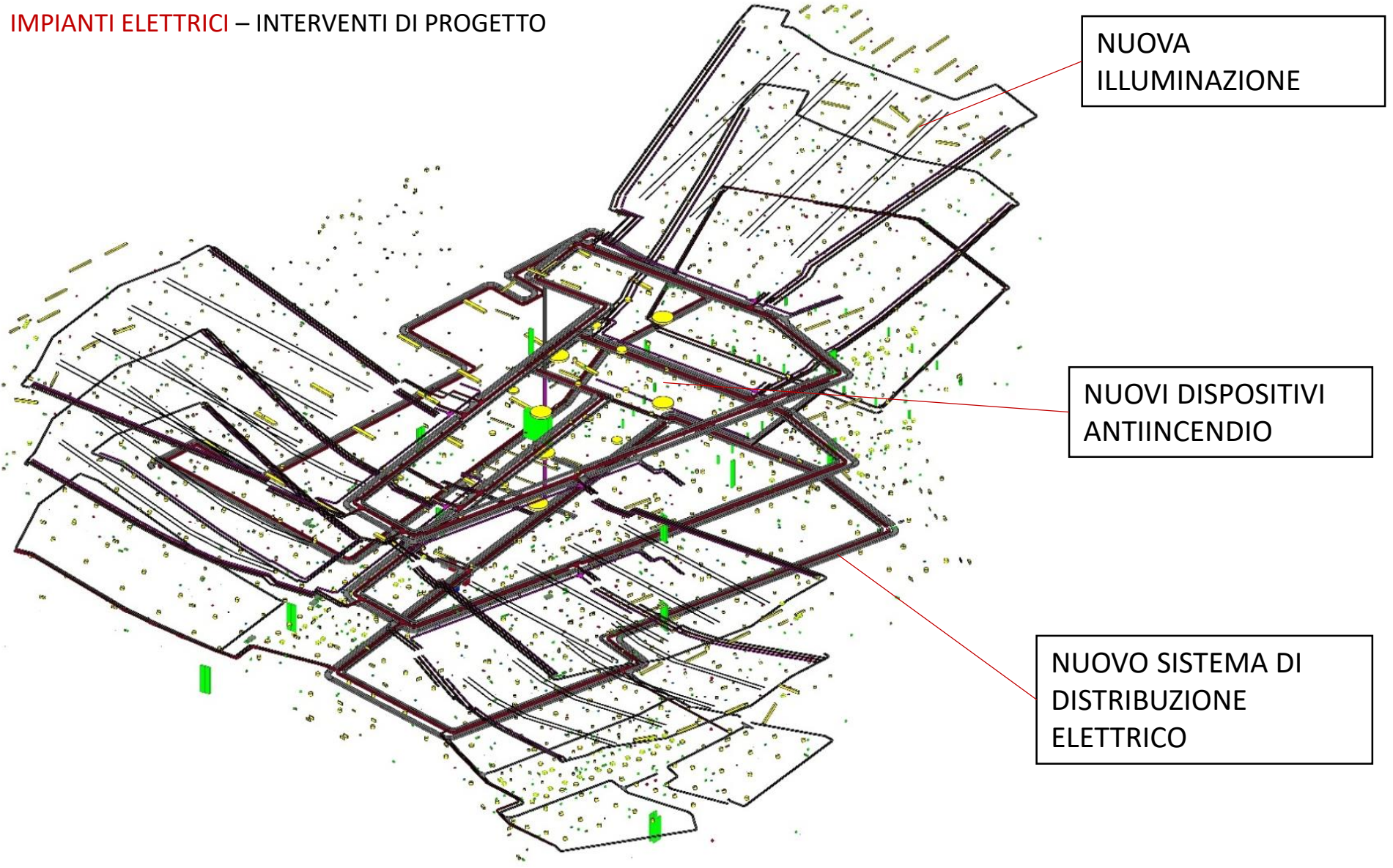
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

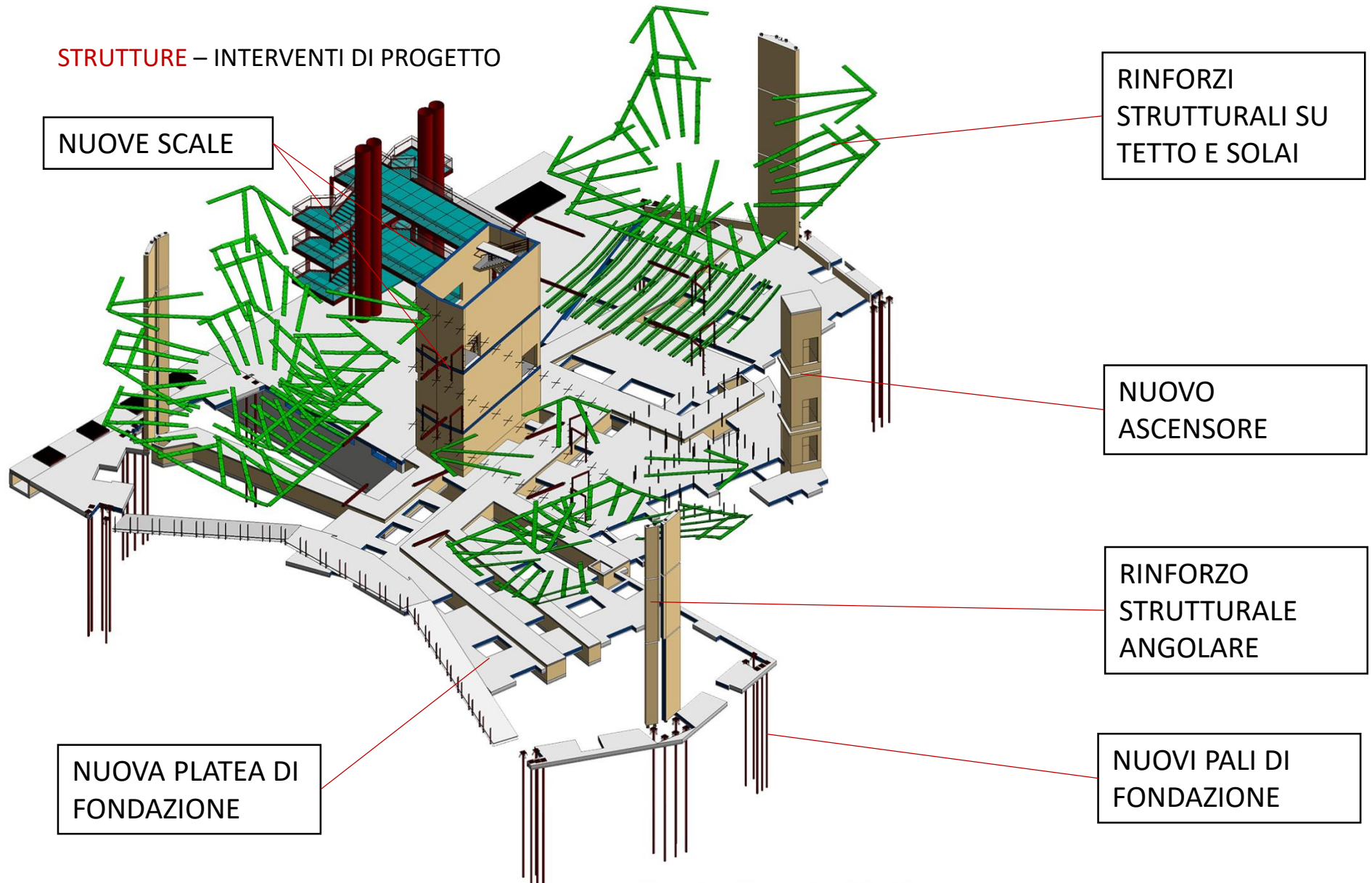
RISULTATI

CONCLUSIONI



MODELLO BIM FEDERATO

STRUTTURE – INTERVENTI DI PROGETTO



INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT

VERIFICA INTERFERENZE

ELENCO DI REGOLE

Regole Selezione Risultati Rapporto

Ignora interferenze tra

- Elementi nello stesso layer
- Elementi nello stesso gruppo/blocco/cella
- Elementi nello stesso file
- Elementi con punti di snap coincidenti
- O-O
- N-N
- M-M
- RACCORDI-TUBAZIONI
- RACCORDI-RACCORDI
- MC-MC
- RC-RC
- RC-COLLETTORI
- MC-COLLETTORI
- ISOLAMENTO-ISOLAMENTO
- ISOLAMENTO - TUBAZIONI
- ACCESSORI TUBAZIONI - TUBAZIONI
- ACCESSORI TUBAZIONI - ISOLAMENTO
- ACR-ACR
- AFP-AFP
- AFT-AFT
- ARM-ARM
- ART-ART
- ARM-DEUMIDIFICATORE
- ART-DEUMIDIFICATORE
- SC-SC
- SC-DEUMIDIFICATORE
- ISOLAMENTO-CONDOTTI
- ACCESSORI CONDOTTI-CONDOTTI

TIPI DI REGOLE

Nome regola

RC-COLLETTORI

Modelli regola

- Elementi nello stesso layer
- Elementi nello stesso gruppo/blocco/cella
- Elementi nello stesso file
- Elementi con punti di snap coincidenti
- Spessore isolante
- Stesso valore proprietà
- Stesso gruppo di selezione
- Gruppi di selezione specificati**
- Proprietà definite con lo stesso valore

Descrizione regola (fare clic su un valore sottolineato per modificarlo)

Elementi che si trovano uno nel gruppo di selezione 'RC' e l'altro nel gruppo di selezione 'COLLETTORI'.

TEST E RISULTATI

Nome	Stato	Interfe...	Nuovo	Attivo	Rivisto	Approv...	Risolto
CLIMA VS SCARICO	Fine	1	0	0	0	1	0
IDRICO VS SCARICO	Fine	1	0	0	0	0	1
ARIA VS ELE	Fine	1106	0	0	0	0	1106
CLIMA VS ELE	Fine	26	0	0	0	16	10
IDRICO VS ELE	Fine	99	0	0	0	0	99

VERIFICA INTERFERENZE

REPORT – CLIMA VS ELETTRICO

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

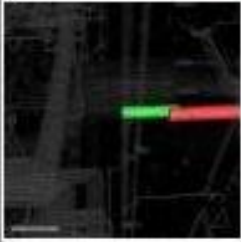
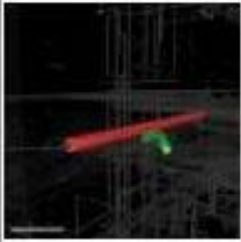
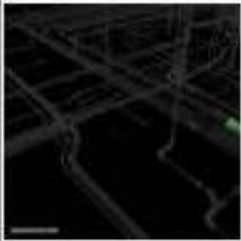
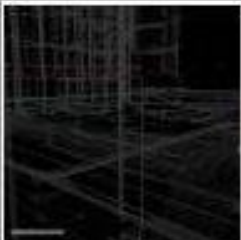
OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT

Immagine	Nome interferenza	Stato	Distanza	Posizione griglia	Descrizione
	Interferenza91	Approvato	-0.010	A10-B11 : P02_LF +122.12	Per intersezione
	Interferenza92	Approvato	-0.010	A10-B11 : P01_LF +118.91	Per intersezione
	Interferenza93	Approvato	-0.010	A10-B11 : P00_LF +115.70	Per intersezione
	Interferenza94	Approvato	-0.010	A10-B11 : P00_LF +115.70	Per intersezione

VERIFICA INTERFERENZE

REPORT

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM




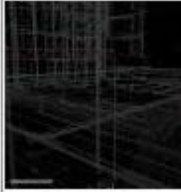
METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT

CLIMA VS ELE	Tolleranza	Interferenze	Nuovo	Attivo	Rivista	Approvata	Risolta	Tipo	Stato
	0.005m	26	0	0	0	16	10	Per intersezione	OK

Immagine	Elemento 1				Elemento 2			
	ID elemento	Layer	Elemento Nome	Elemento Tipo	ID elemento	Layer	Elemento Nome	Elemento Tipo
	ID elemento: 7928466	P02_LF +122.12	PIP_MT_006	Linea	ID elemento: 3493305	P02_LF +122.12	Tubo protettivo con raccordi	Linea
	ID elemento: 6122367	P01_LF +118.91	PIP_MT_007	Linea	ID elemento: 3481138	P01_LF +118.91	Standard	Solido
	ID elemento: 9188614	P00_LF +115.70	PIP_MT_006	Solido	ID elemento: 3624411	P00_LF +115.70	Tubo protettivo con raccordi	Linea
	ID elemento: 9188609	P00_LF +115.70	PIP_MT_006	Linea	ID elemento: 3624411	P00_LF +115.70	Tubo protettivo con raccordi	Linea

METODOLOGIA DI COMPUTAZIONE

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

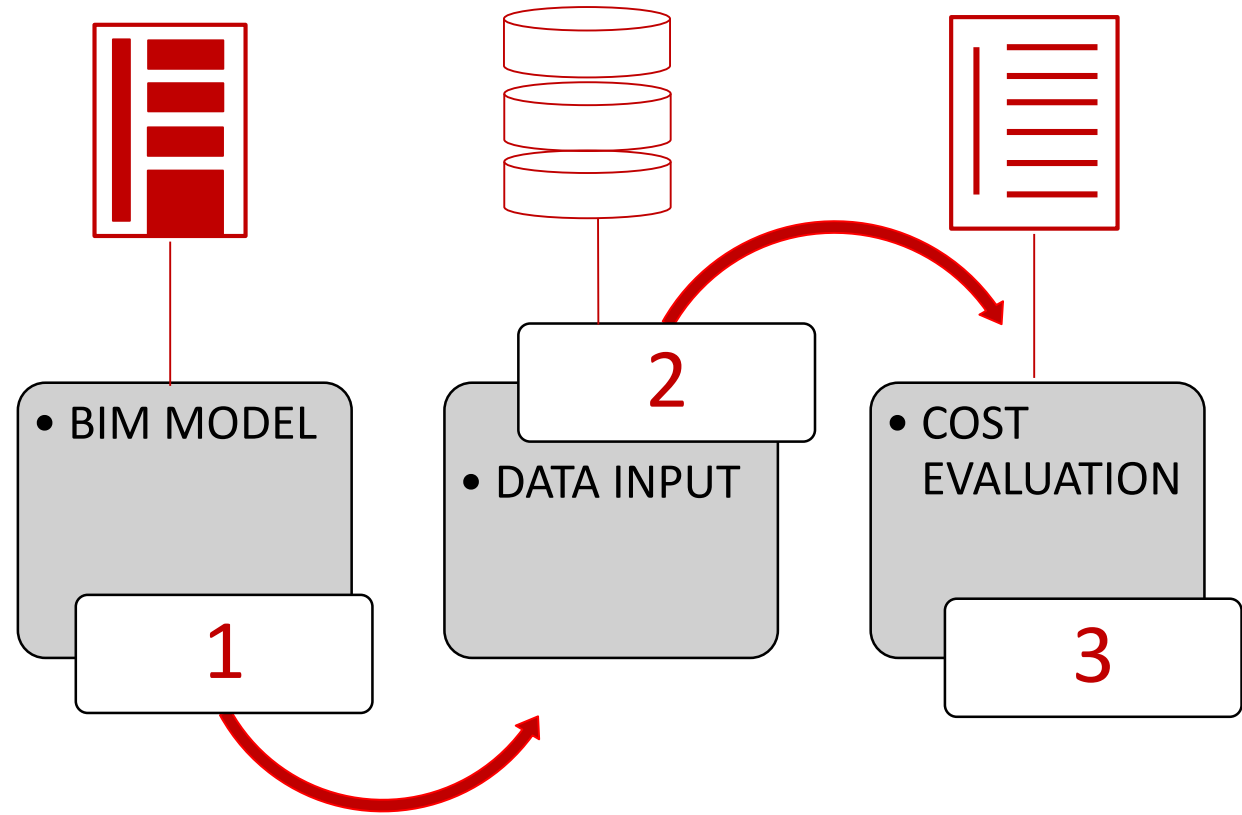
OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COPRAT



ANALISI PREZZI: 1 OGGETTO BIM = 1 PREZZO

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

CODIFICA
UNI 8290

ANALISI PREZZI ELEMENTARI								
ART. DI ELENCO: AP.OE.77							DATA	13/04/2018
2.1.2.5 - nPE.05 Porta esterna 2 ante vetrata (ingresso est) (cm 186*235)								
3.1.2.5 - nPI.03 Porta interna 2 ante vetrata (cm 186*235)								
<small>(NOTA: per la descrizione estesa vedi elaborato "Elenco Prezzi Unitari")</small>								
DESCRIZIONI	U.M.	PREZZO DA BOLLETTINO O OFFERTA	sconto %	PREZZO SCONTATO	QUANTITA'	TOTALE PARZ.	INC. % MDO	IMPORTO MDO
A - MANO D'OPERA <small>(prezzi decurtati da spese generali ed utile d'impresa secondo note esplicative del bollettino di riferimento)</small>								
MA.00.005.0002 - Operaio IV livello edile	ora	€ 31,24			0,00	€ -		€ -
MA.00.005.0005 - Operaio specializzato edile	ora	€ 29,70			0,00	€ -		€ -
MA.00.005.0010 - Operaio qualificato edile	ora	€ 27,64			4,00	€ 110,56		€ 110,56
MA.00.005.0015 - Operaio comune edile	ora	€ 25,01			4,00	€ 100,06		€ 100,06
Totale "A"						€ 210,62		€ 210,62
B - MATERIALI								
Offerta - Serramento Jansen Janisol 2.1, finitura zincata completo di vetro	cad	€ 5.101,38	20%	€ 4.081,10	1,00	€ 4.081,10		
	-	€ -	-		0,00	€ -		
	-	€ -	-		0,00	€ -		
Totale "B"						€ 4.081,10		
C - NOLI E TRASPORTI								
A15015.a - Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a peso	kg	€ 1,43	-		157,48	€ 225,32	90,00%	€ 202,79

COPRAT

METODOLOGIA DI COMPUTAZIONE

INTRODUZIONE

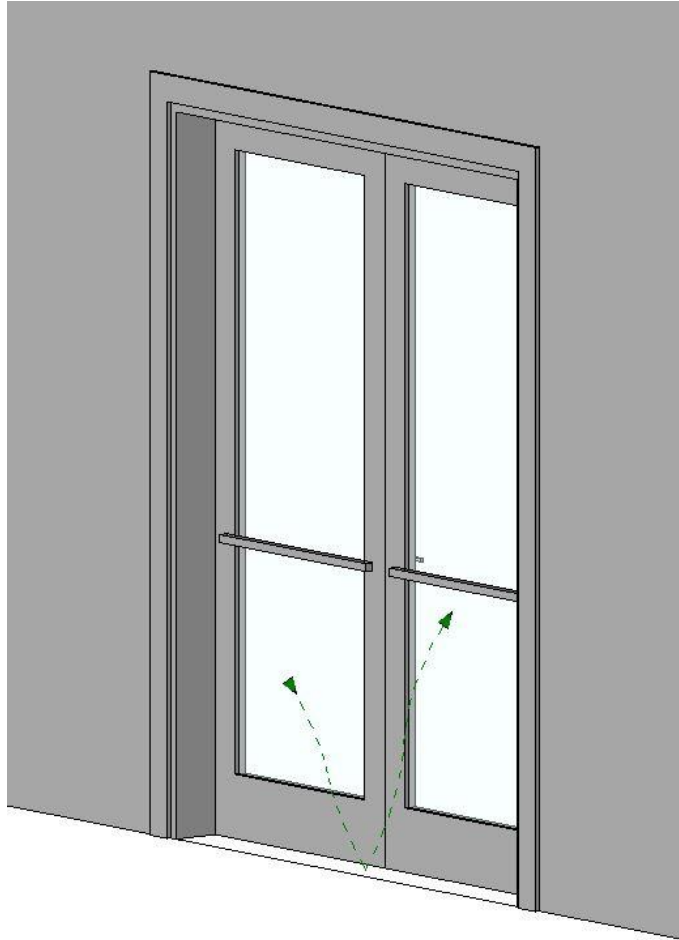
TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI



Nome del tipo: 186x235

Parametri di ricerca

Parametro	Valore
Indice di riscaldamento alla radiazione solare	
Resistenza termica (R)	
Coefficiente di scambio termico (U)	
Parametri IFC	
Operazione	
Altro	
Proiezione telaio est.	2.50
Proiezione telaio int.	2.50
Larghezza telaio	7.50
Dati identità	
Nota chiave	2.1.2.5
Modello	9,82
Produttore	AP.OE.77
Commenti sul tipo	
Immagine tipo	
URL	
Descrizione	Fornitura e posa di serramento della Jansens o prodotto simile, del tip
Codice assieme	
Resistenza al fuoco	
Costo	6043.00

COPRAT

METODOLOGIA DI COMPUTAZIONE

DATI DI INPUT- MODELLO BIM



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
PBSStf	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 stro	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 stro	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 stro	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 stro	Realizzazione di parete est	13	00	P1	046	13.00.P1.046	mq	1,38	106,00	52,51
2.1.1.3		AP.OE.05	Muro di base: nME.03_sp.36 finitura into	Realizzazione di parete est	13	00	P1	S05	13.00.P1.S05	mq	6,56	95,00	41,91
2.1.1.3		AP.OE.05	Muro di base: nME.03_sp.36 finitura into	Realizzazione di parete est	13	00	P2	S05	13.00.P2.S05	mq	7,48	95,00	41,91
2.1.1.4		AP.OE.06	Muro di base: nME.04_Finitura esterna in	Esecuzione di rappezzi est	13	00	P0	022	13.00.P0.022	mq	5,15	52,00	61,94
2.1.1.6		AP.OE.35	Muro di base: nME.05_Tamponamento p	Realizzazione di rappezzo	13	00	P1	007	13.00.P1.007	mq	2,30	167,00	48,44
2.1.1.6		AP.OE.35	Muro di base: nME.05_Tamponamento p	Realizzazione di rappezzo	13	00	P2	007	13.00.P2.007	mq	2,12	167,00	48,44
2.1.1.7		AP.OE.01	Muro di base: nME.06_Finitura setto strut	Realizzazione di struttura in	13	00	P0	001	13.00.P0.001	mq	11,90	65,00	63,55
2.1.1.7		AP.OE.01	Muro di base: nME.06_Finitura setto strut	Realizzazione di struttura in	13	00	P0	002	13.00.P0.002	mq	5,62	65,00	63,55
2.1.1.7		AP.OE.01	Muro di base: nME.06_Finitura setto strut	Realizzazione di struttura in	13	00	P0	025	13.00.P0.025	mq	11,79	65,00	63,55
2.1.1.7		AP.OE.01	Muro di base: nME.06_Finitura setto strut	Realizzazione di struttura in	13	00	P0	027	13.00.P0.027	mq	5,83	65,00	63,55
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P0	S05	13.00.P0.S05	mq	28,75	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P0	S05-0	13.00.P0.S05-017	mq	15,21	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P0	S05-0	13.00.P0.S05-018	mq	13,28	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P0	S05-0	13.00.P0.S05-022	mq	33,84	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P1	006-0	13.00.P1.006-022	mq	7,41	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P1	S05	13.00.P1.S05	mq	106,89	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P1	S05-0	13.00.P1.S05-004	mq	22,69	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P2	007-S	13.00.P2.007-S01	mq	10,43	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P2	S01	13.00.P2.S01	mq	22,09	18,48	71,54
2.1.1.8		1C.07.110.0040	Muro di base: nME.07_Finitura parete c.a	Intonaco completo a civile p	13	00	P2	S01-0	13.00.P2.S01-004	mq	20,37	18,48	71,54

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

COSTS EVALUATION

OUTPUT -TXT &EXCEL

INTRODUZIONE

TRIFOGLIO

OBIETTIVI BIM

METODOLOGIA

RISULTATI

CONCLUSIONI

Politecnico di Milano (Cod. Lav. 11_2016)

Riqualificazione e adeguamento normativo e impiantistico dell'edificio 13 (Trifoglio)

PBStf	Cod_Listino/AP	Descrizione_Breve	PBSs	U.M.	Q.tà	P.U.	% M.	Importo
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P1.S05	mq	9,70	65,00 €	58,71	630,50 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P1.S05-022	mq	5,96	65,00 €	58,71	387,40 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P2.003	mq	18,71	65,00 €	58,71	1 216,15 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P2.006	mq	1,46	65,00 €	58,71	94,90 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P2.007	mq	52,38	65,00 €	58,71	3 404,70 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P2.007-018	mq	0,87	65,00 €	58,71	56,55 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P2.023	mq	7,80	65,00 €	58,71	507,00 €
3.1.1.4	AP.OE.15	Muro di base: nMI.04_Parete in laterizio sp.14 cm	13.00.P2.S02-023	mq	9,63	65,00 €	58,71	625,95 €
3.1.1.5	AP.OE.48	Muro di base: nMI.05_Doppia parete cartongesso aula studio sp.21.5	13.00.P0.019	mq	43,92	69,00 €	33,35	3 030,48 €
3.1.1.6	AP.OE.16	Muro di base: nMI.06_Parete locali tecnici in leca sp.13 cm	13.00.P0.022	mq	53,68	48,00 €	58,63	2 576,64 €
3.1.1.6	AP.OE.16	Muro di base: nMI.06_Parete locali tecnici in leca sp.13 cm	13.00.P0.S05-S10	mq	17,56	48,00 €	58,63	842,88 €

COPRAT



CONCLUSIONI

SOLUZIONE ADOTTATA:
DATI NEL MODELLO BIM &
EXCEL

SOLUZIONI FUTURE:
IFC &
PROGRAMMI DI COMPUTAZIONE

PRO

DATI DI COMPUTO INTERNI AL
MODELLO

FORMATO APERTO

TEMPISTICHE DI INSERIMENTO
DATI NEL MODELLO

LISTINI PREZZI DISPONIBILI DA SOFTWARE
DI COMPUTAZIONE

TEMPISTICHE DI ASSEMBLAGGIO
DATI

OUTPUT RISPONDENTE ALLE ESIGENZE DI
UN APPALTO PUBBLICO

CONTRO

MOLTO LAVORO IN FASE DI
ANALISI PREZZI

SE IL MODELLO è COMPLESSO I MODELLI
IMPIEGANO MOLTO TEMPO PER ESSERE
CARICATI DAI VISUALIZZATORI BIM

DIFFICOLTA' A MANTENERE
AGGIORNATO IL MODELLO CON I
NUOVI PREZZI

MOLTO TEMPO PER ESPORTARE IL
MODELLO DELLE TUBAZIONI IN IFC



WWW.COPRAT.IT

CONTATTI

MANTOVA

Via Corridoni 56, Mantova
t. 0376 368412

MILANO

Via Tadino 60, Milano
t. 02 45391210