

BIM **B**uilding **I**nformation **M**odelling nell' impiantistica elettrica



BIM Specialist - ACP Revit - S.T. Sustainable Building

Sviluppo e Implementazione BIM



**Revit Architecture
Certified Professional**



**Revit Structure
Certified Professional**



**Revit MEP: Mechanical
Certified Professional**



**Revit MEP: Electrical
Certified Professional**

CONTATTI:



[linkedin.com/in/edoardo-biasi-67844677](https://www.linkedin.com/in/edoardo-biasi-67844677)

AGENDA:

- Introduzione al BIM
- L'importanza di un flusso informativo e del capitolato informativo UNI 11337-5 (BEP)
- Differenze tra il disegno elettrico tradizionale e quello basato sul BIM
- Importanza di una personalizzazione dei file (Template)
- Possibili applicazioni del BIM nella modellazione elettrica
- Funzionalità di una famiglia di dispositivi elettrici

BIM...definizione ?

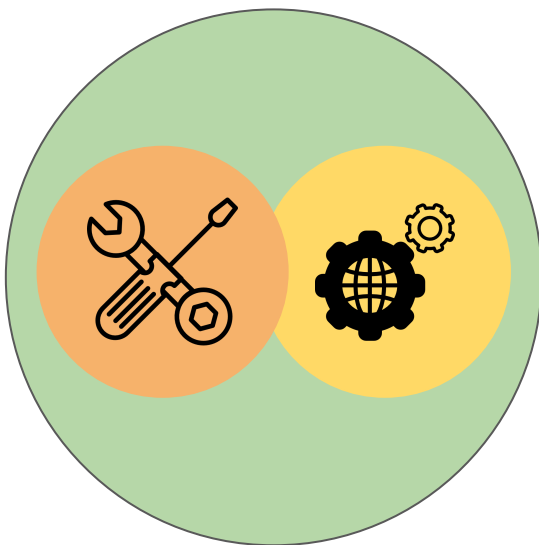
BIM o Modello di Informazioni di un Edificio è la **rappresentazione digitale** di caratteristiche fisiche e funzionali di un oggetto che combina l'utilizzo della **modellazione tridimensionale geometrica** con **informazioni alfanumeriche** relative **all'intero ciclo di vita del progetto** e del bene al fine di migliorare la collaborazione, il coordinamento e il processo decisionale nella realizzazione e nella gestione di infrastrutture e immobili.'

BIM...cos'è ?

«E' una rappresentazione computabile delle caratteristiche fisiche e funzionali di una struttura e delle sue informazioni relative al ciclo di vita previsto utilizzando standard aperti per il processo decisionale d'impresa rivolto alla migliore profittabilità» [UNI-11337]

STRUMENTI:

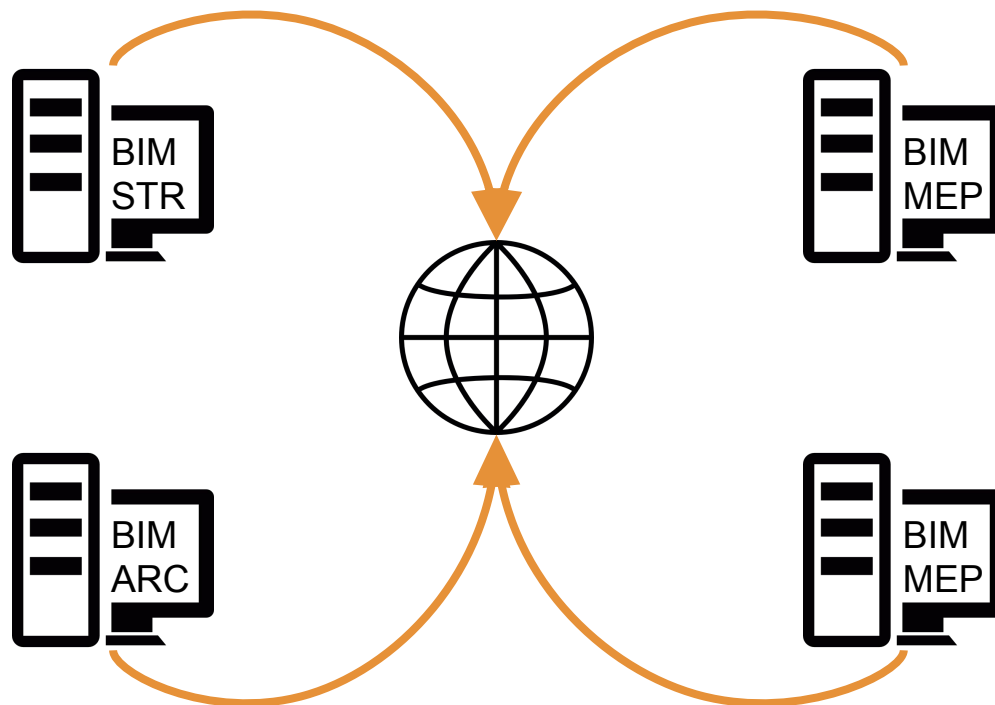
- Nuovi software e Hardware
- Ma non solo tecnologici



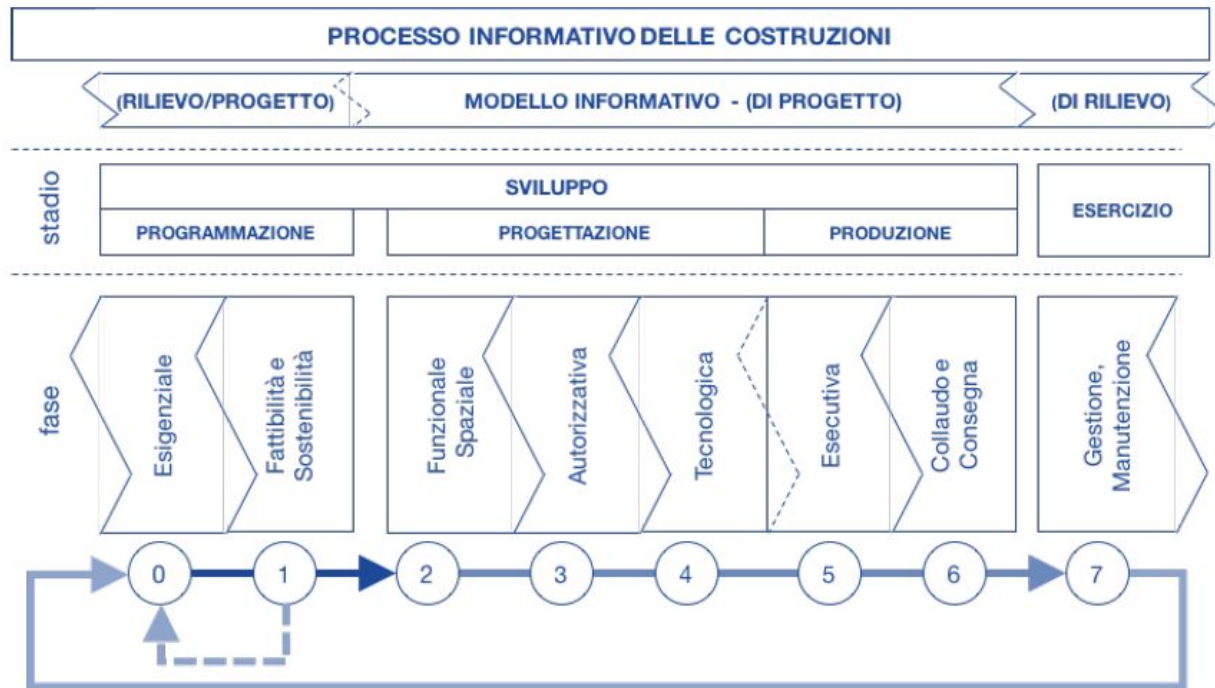
PROCESSI:

- Focus sui passaggi
- Fattori collaborativi e umani
- Formare le persone
- Nuovo modello di Business

BIM MODELLO COLLABORATIVO (Livello 2)



Flussi informativi nei sistemi digitalizzati



Capitolato Informativo UNI 11337 ed equivalente al BIM Execution Plan (BEP)

Capitolato Informativo

INDICE

- **Premessa**
 - Identificazione del progetto
 - Introduzione
 - Acronimi e glossario
 - Riferimenti normativi e linee guida
- **Sezione tecnica**
 - Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software utilizzata
 - Infrastruttura Hardware
 - Infrastruttura Software
 - Infrastruttura richiesta all'Affidatario per l'intervento specifico
 - Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal committente
 - Fornitura e scambio dati
 - Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento
 - Specifica per l'inserimento di oggetti
 - Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti
 - Competenze di gestione informativa dell'Affidatario
- **Sezione gestionale**
 - Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati
 - LOD
 - Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi
 - Caratteristiche informative di modelli/oggetti
 - Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale
 - Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo
 - Proprietà del modello
 - Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi
 - Procedure di verifica, validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati
 - Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative
 - Modalità di gestione della programmazione 4D
 - Modalità di gestione informativa economica 5D
 - Modalità di gestione informativa dell'opera 6D
 - Modalità di gestione delle esternalità 7D
 - Modalità di archiviazione, consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi
- **Sezione operativa**
 - Piano di Implementazione del Progetto
 - File e documenti modello BIM
 - Protocollo di scambio del modello

Lo sviluppo del documento è da definirsi uno dei momenti più importanti della progettazione BIM, che ogni partecipante al progetto deve conoscere per partecipare alla realizzazione.

Il documento contiene tutte le informazioni e gli standard che si devono osservare durante tutto lo sviluppo del progetto.

Va redatto prima dell'inizio della modellazione!

Modelli grafici

I modelli grafici non contengono soltanto dati e informazioni di natura grafica !

È necessario verificare che tutti i dati e le informazioni del modello siano :

- in accordo alle specifiche del capitolato informativo;
- congruenti con quelli contenuti in altri modelli;
- congruenti con gli elaborati informativi della commessa;
- nei modi e nei tempi fissati nel capitolato informativo stesso.

Modelli grafici

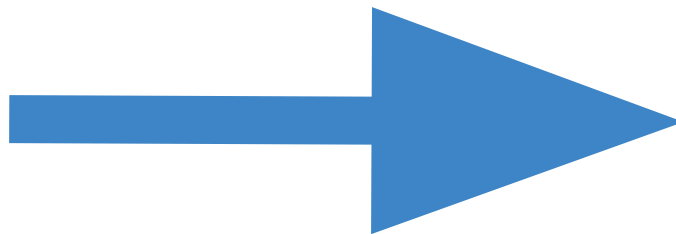
Il modello informativo impiantistico (**MEP**), Mechanical, **E**lectrical and Plumbing può essere suddiviso nei seguenti modelli informativi:

- modello degli impianti meccanici;
- modello dell'impianto idrico-sanitario;
- modello dell'impianto antincendio;
- modello dell'impianto elettrico; ecc.

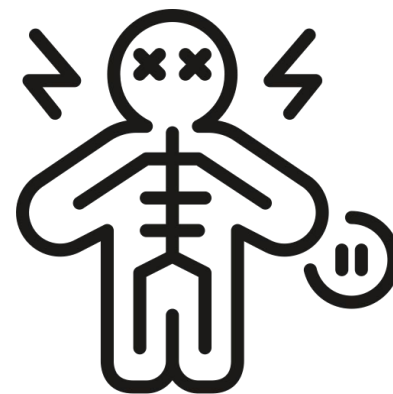
PROCESSO PROGRAMMATO



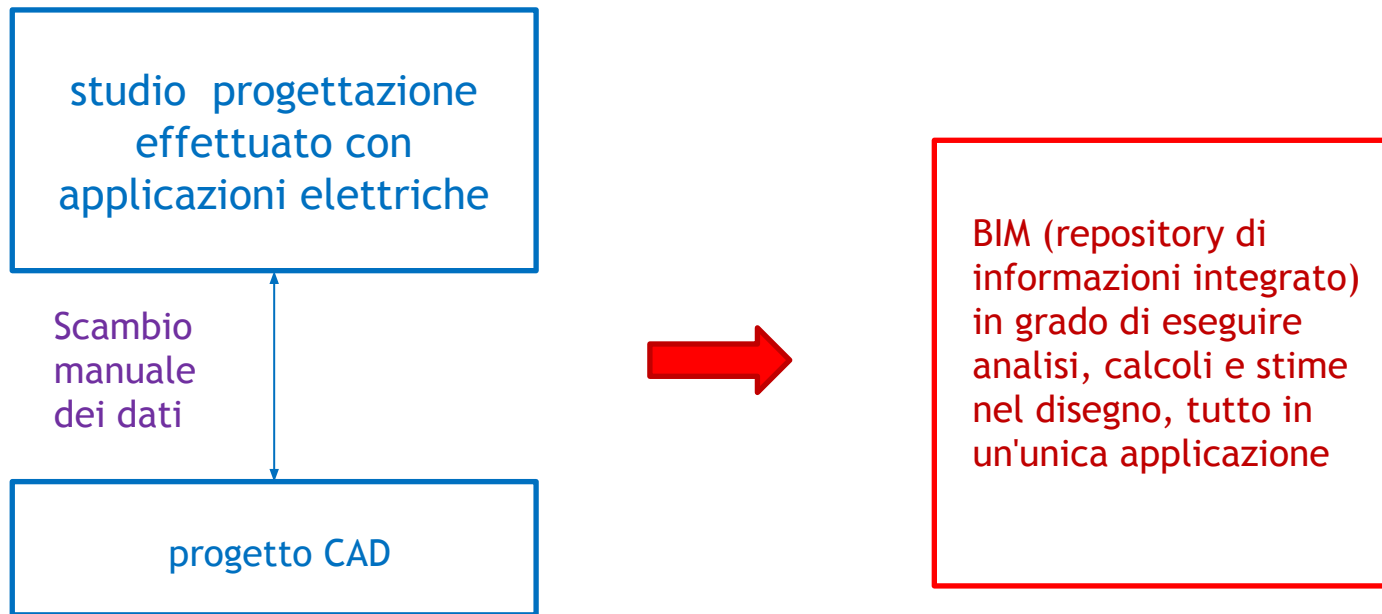
EVITA



LA FOLGORAZIONE



Differenze tra il sistema di disegno elettrico tradizionale e quello basato sul BIM



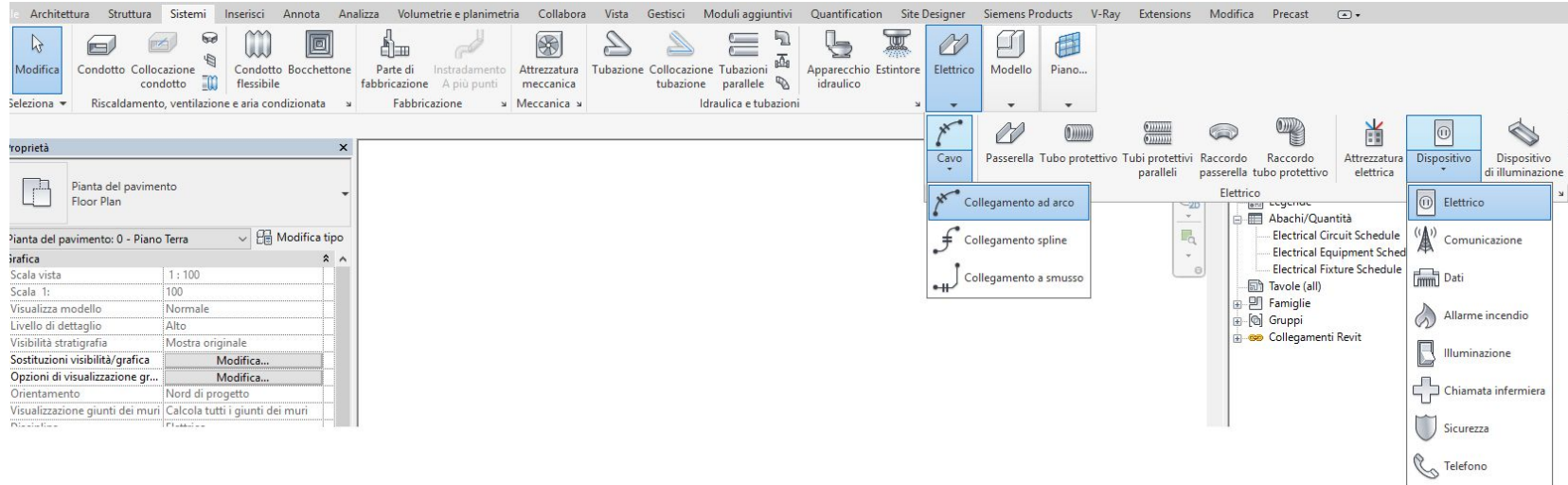
Possibili applicazioni del BIM nella modellazione elettrica

Categoria	Applicazioni
Disegno del sistema elettrico	• modellazione e progettazione di sistemi di illuminazione, • alimentazione e disposizione dei cavi • disegno di quadri • bilanciamento dei carichi • protezione dai fulmini, • visualizzazione 3D e rendering • calcolo delle quantità e stima dei costi, • dettagli di prefabbricazione, • analisi di sicurezza, • presentazione del design migliorata • layout dell'esecuzione

Possibili applicazioni del BIM nella modellazione elettrica

Categoria	Applicazioni
Analisi	• rilevamento dei conflitti • controllo della continuità del circuito • rilevamento e controllo dei costi • classificazione dell'efficienza energetica • analisi della sostenibilità energetica • analisi utilizzo di fonti rinnovabili.

Revit MEP Elettrico: famiglie



Cavi
Passerelle
Conduit

Attrezzature elettriche
Dispositivi
Illuminazione

Revit MEP Elettrico: Impostazioni Template

L'impostazione corretta dei template è alla base dello sviluppo di ogni progetto

Impostazioni elettriche

	Nome	Fase	Configurazione	Cavi	Voltaggio concatenato	Voltaggio L-T
1	Monofase 230	Singola	Nessuno	3	230V	230V
2	Trifase 400	Tre	Raccordo a Y	4	400V	230V

Aggiungi Elimina

OK Annulla

Revit MEP Elettrico: Abachi quadri

Gestione dei modelli e dei parametri contenuti negli abachi dei quadri elettrici

File Architettura Struttura Sistemi Inserisci Annota Analizza Volumetrie e planimetria Collabora Vista Gestisci Moduli aggiuntivi Quantification Site Designer Siemens Products V-Ray Extensions Modifica Precast

Imposta opzioni modello Scegli categoria: Aggiungi parametro: Rimuovi parametro: Modella Parametri

Modifica modello di abaco quadri elettrici

Proprietà Abaco quadri elettrici

Abaco quadri elettrici: Pannello derivato Modifica tipo

Dati identità Nome vista: Pannello derivato

Pannello derivato: <Nome quadro>

Posizione: <Posizione> Volt: <Sistema di distribuzione> Corrente nominale A.I.C.: <Valore corto circuito>

Fornitura da: <Fornitura da> Fasi: <Numero di fasi> Tipo di rete elettrica: <Tipo di rete elettrica>

Montaggio: <Montaggio> Cavi: <Numero di cavi> Corrente nominale rete: <Rete elettrica>

Chiusura: <Chiusura> Corrente nominale inter: <Corrente nominale interruttore automatico>

Note: <Note installazione abaco>

CKT	Descrizione del circuito	Interruttore	Poli	A	B	C	Poli	Interruttore	Descrizione del circuito	CKT
1	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>		<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	2
3	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	4
5	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>			<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	6
7	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>		<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	8
9	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	10
11	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>			<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	12
13	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>		<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	14
15	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	16
17	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>			<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	18
19	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>		<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	20
21	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	22
23	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>			<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	24
25	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>		<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	26
27	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	28
29	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	30
31	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	32
33	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	34
35	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>			<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	36
37	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>	<Val>	<Val>		<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	38
39	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>		<Val>	<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	40
41	<Nome carico>	<Corrente nominale>	<Numero di poli>			<Val>	<Numero di poli>	<Corrente nominale>	<Nome carico>	42
Carico totale:				<Fase A carico a>	<Fase B carico a>	<Fase C carico a>				
Ampere totale:				<Fase A current>	<Fase B current>	<Fase C current>				
Legenda:										
Classificazione carico				Carico collegato	Fattore di richiesta	Richiesta stimata	Totali pannello			
<Classificazione carico>				<Carico collegato (VA)>	<Fattore di richiesta>	<Richiesta stimata (VA)>				
<Classificazione carico>				<Carico collegato (VA)>	<Fattore di richiesta>	<Richiesta stimata (VA)>	Carico connessione totale: <Totale collegato>			
<Classificazione carico>				<Carico collegato (VA)>	<Fattore di richiesta>	<Richiesta stimata (VA)>	Richiesta stimata totale: <Richiesta totale stimata>			
<Classificazione carico>				<Carico collegato (VA)>	<Fattore di richiesta>	<Richiesta stimata (VA)>	Fase totale: <Corrente totale stimata>			

Revit MEP: rilevamento dei conflitti

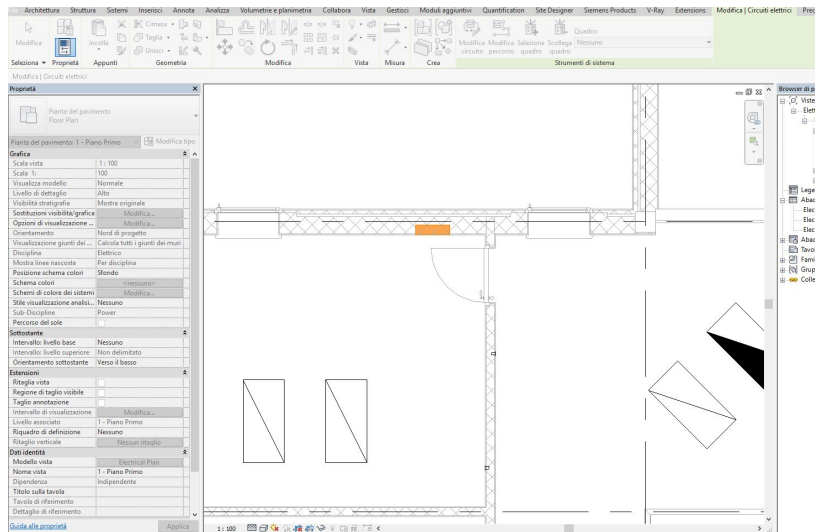


Controllo tra:
Impianti
Architettura
Struttura



Fonte Immagini: Google

Revit MEP : controllo funzionalità del sistema



Segnalazione grafica individuazione del problema
Condotti collegati in modo errato
Richiesta energia non soddisfatta
Conflitti con sistema strutturale

Autodesk Revit 2018

Avvisi

- Impossibile assegnare o aggiungere 600 A al circuito. Non vi è un sistema di distribuzione assegnato per 600 A.
- Avviso 1
 - ☒ Attrezzatura elettrica : M_Lighting and Appliance Panelboard - 208V MLO : 600 A - Contrassegno 7 : id 847568

Mostra

Ulteriori informazioni

Elimina selezionati...

Per evidenziare un elemento, selezionarlo nella struttura gerarchica ad albero.

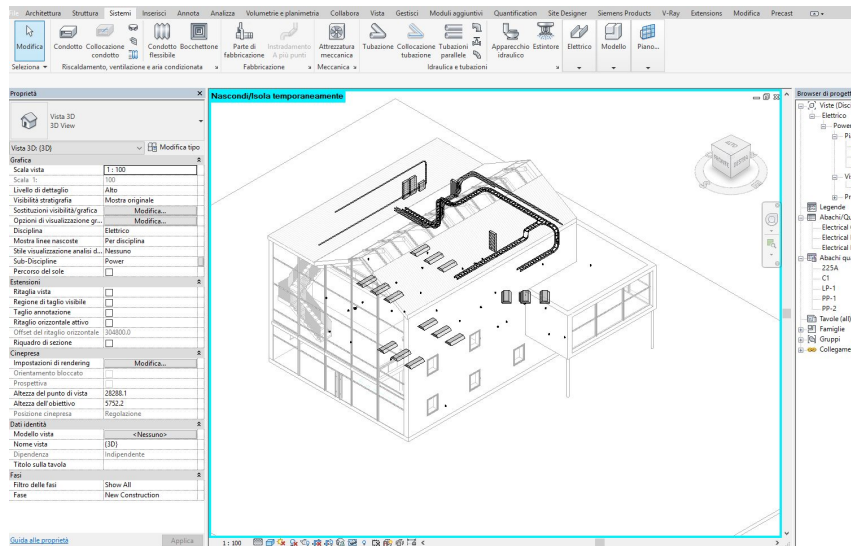
La maggior parte dei comandi di visualizzazione standard sono disponibili senza uscire dalla finestra di dialogo corrente.

Esporta...

Chiudi

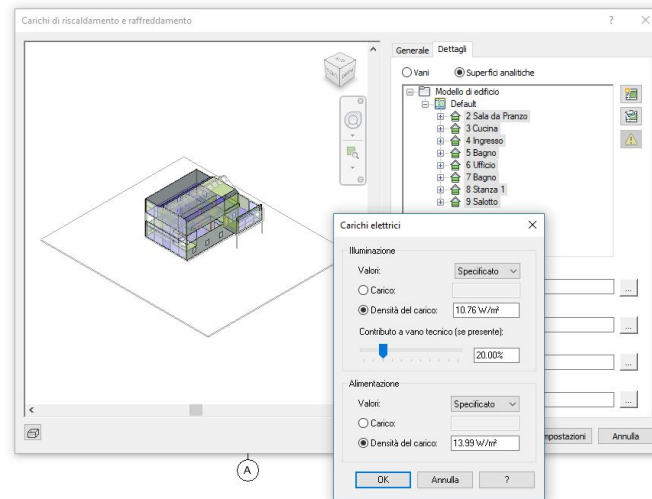
Errori individuati
Numero
Descrizione

Revit MEP Elettrico: risultati dell'analisi



Calcolo interno edificio e singolo vano

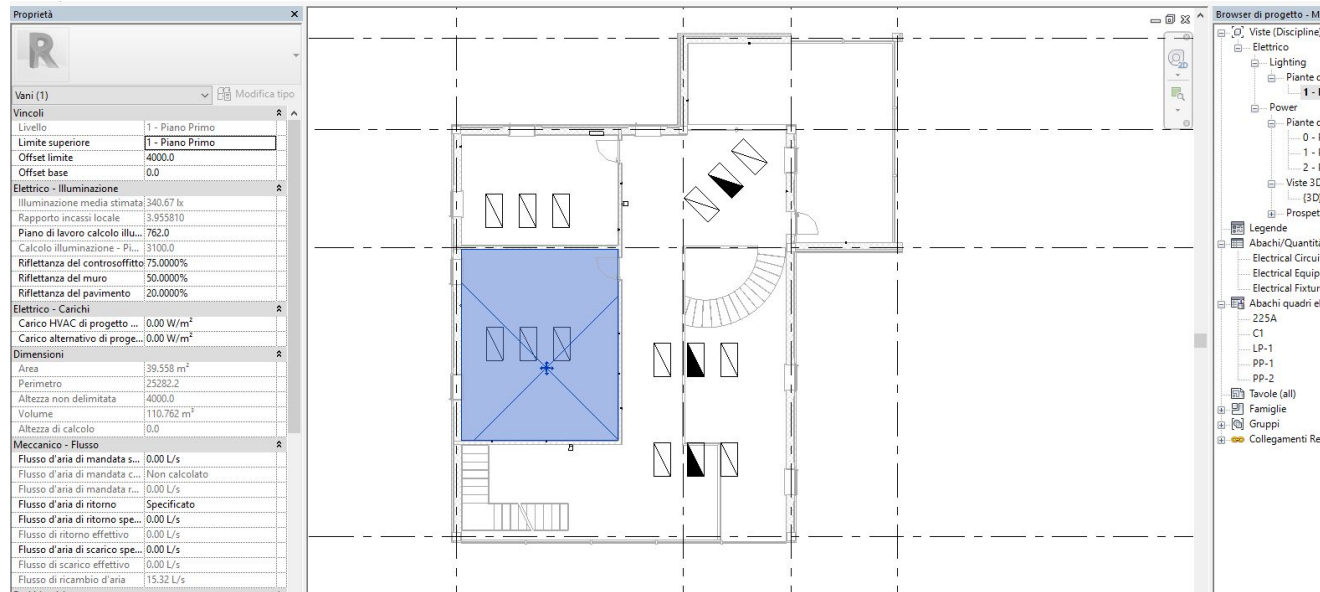
Risultati analisi archiviati nel software



Calcolo carichi elettrici

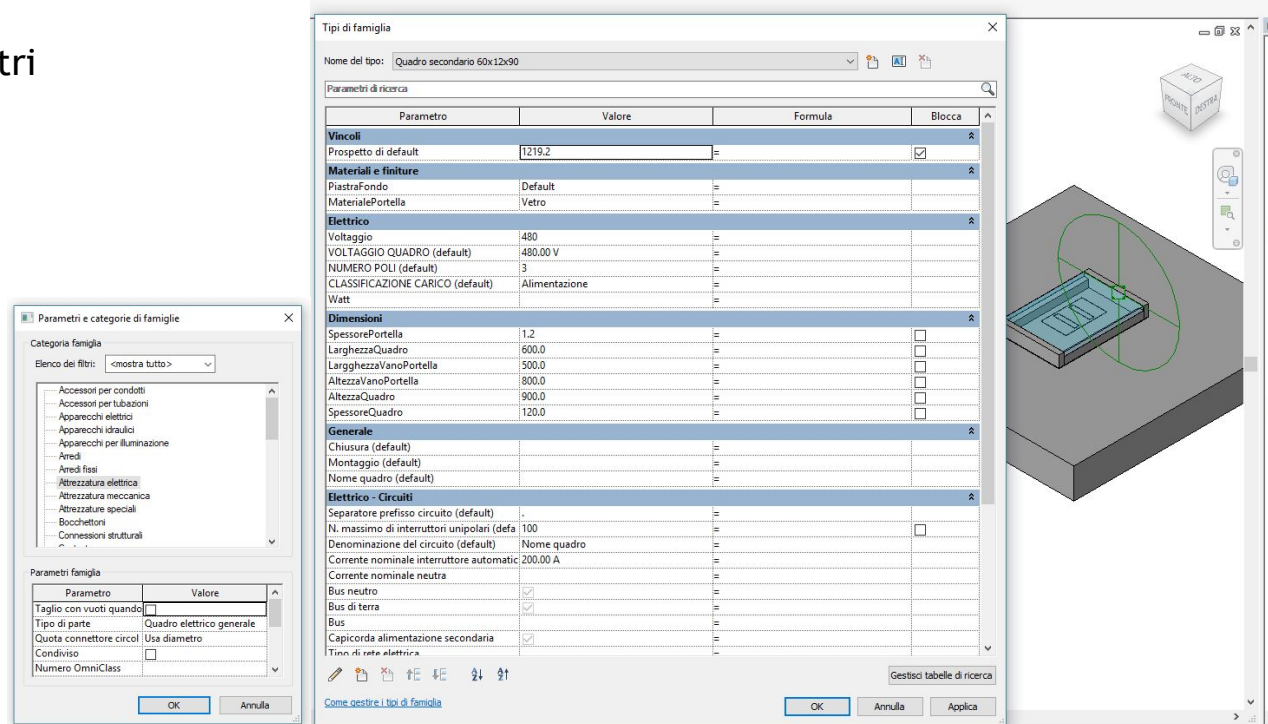
Revit MEP Elettrico: illuminazione degli ambienti

Grazie alle informazioni inserite nei singoli oggetti è possibile ottenere delle informazioni ulteriori che permettono di ridurre gli errori di dimensionamento



Revit MEP Elettrico: Famiglia di Dispositivi elettrici

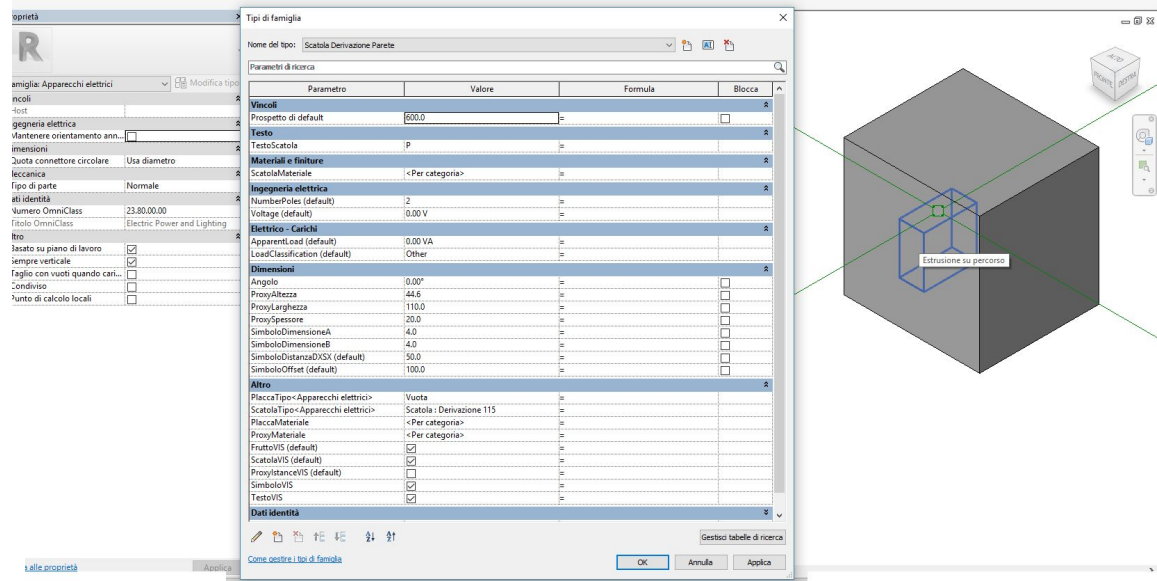
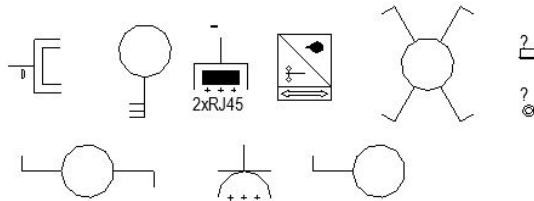
La creazione di più parametri in una famiglia, come ad esempio per un quadro elettrico, permette di impostare la potenza e il numero massimo di interruttori che vi possono essere collegati.



Revit MEP Elettrico: Famiglia di Dispositivi elettrici

I simboli degli apparecchi elettrici possono essere utilizzati e gestiti in base al dettaglio della vista

Non serve una geometria dettagliata ma più informazioni di dati.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE