

Software per Architettura, Ingegneria ed Edilizia



Open BIM Analytical Model

Manuale d'uso

Manuale d'uso dello strumento Open BIM per la generazione di modelli geometrici analitici, orientati all'analisi termica e acustica, a partire dai modelli architettonici.





Indice

1	Со	nce	tti basici	3
	1.1	Inti	roduzione	3
	1.2	Iniz	ziare un progetto	3
	1.3	Inte	erfaccia dell'applicazione	5
	1.	3.1	Barra degli strumenti superiore	5
	1.	3.2	Barra degli strumenti di configurazione	6
	1.	3.3	Barra degli strumenti dell'applicazione	8
2	Pr	oget	tto	9
	2.1	Pro	ogetto	9
	2.2	Ele	menti	10
	2.	2.1	Spazi	10
	2.	2.2	Superfici	12
	2.	2.3	Spigoli	14
	2.	2.4	Ombre	15
	2.3	Мо	odifica	16
	2.4	Gru	uppi di spazi	17
	2.5	Ge	nerare	19
3	Vis	sta		20
	3.1	Vis	te	20
	3.	1.1	Tipi di vista	20
	3.	1.2	Rango di visione	21
	3.	1.3	Visibilità degli strati del modello	22
	3.2	Pia	ni di lavoro	22
	3.3	Ins	erimento dei elementi	24
4	Es	port	azione e interoperabilità	25



1 Concetti basici

1.1 Introduzione

Simulare il comportamento termico ed acustico dei modelli BIM può diventare un compito difficile e complesso perché gran parte delle applicazioni informatiche orientate alla progettazione architettonica non generano tutte le informazioni necessarie per eseguire questo tipo di analisi. In altri casi, la difficoltà sta nel fatto che i file di scambio utilizzati non coprono tutti i dati richiesti.

Open BIM Analytical Model nasce con lo scopo di evitare queste limitazioni e definire un modello di calcolo adeguato per l'analisi delle trasmissioni termiche ed acustiche di un edificio. Per fare ciò, si basa sulla geometria del progetto e, utilizzando algoritmi di analisi dei solidi e delle superfici, è in grado di generare tutti gli elementi che compongono il modello analitico, come spazi, superfici, spigoli, giunti, ecc. Allo stesso modo, determina le relazioni esistenti tra queste entità (appartenenza ad ambienti, contiguità tra superfici, spigoli che formano un'unione...).

Questa guida spiegherà i passi da seguire nella generazione del modello analitico e i diversi strumenti che Open BIM Analytical Model offre a questo scopo.

1.2 Iniziare un progetto

Questa sezione del manuale vi mostrerà come avviare un progetto e iniziare ad usare il modello analitico Open BIM.

Iniziate scaricando l'ultima versione di Open BIM Analytical Model da BIMserver.center (<u>https://bimserver.center/en/store/259/open_bim_analytical_model</u>); tutto ciò di cui avete bisogno è un account nel BIMserver.center. Potete crearlo inserendo una mail e scegliendo una password.

Il primo passo è quello di aprire il modello analitico Open BIM. Quindi, collegarsi al BIMserver.center ed cliccare in alto a destra per effettuare il login, se necessario, seguendo i passi sopra indicati. Una volta effettuato il login, si può iniziare ad utilizzare il modello analitico Open BIM.

Per continuare a lavorare su un lavoro precedente, selezionare **Gestione File** e individuare il progetto desiderato. Altrimenti, per iniziare un nuovo progetto, selezionare **Nuovo**...,



scegliere dove verrà salvato il file, e dare al file un nome e una descrizione. Apparirà quindi una schermata del BIMserver.center, qui è possibile creare un nuovo progetto associato all'utente attivo del BIMserver.center selezionando **Crea nuovo progetto** o collegare questo nuovo lavoro ad un progetto esistente nel BIMserver.center cliccando su **Seleziona progetto**, apparirà un elenco di tutti i vostri progetti, selezionare quello appropriato e cliccare su **Accettare**.

Il programma caricherà il progetto selezionato ed eventuali file associati nel progetto. È quindi possibile selezionare i file che si desidera importare. A questo punto bisogna fare particolare attenzione ad importare il file corrispondente al modello architettonico, in quanto è quello che contiene le informazioni che serviranno come base per l'elaborazione del modello analitico. Cliccando su **Accettare** si carica la configurazione selezionata e si apre l'interfaccia principale del programma con il modello caricato.



Fig. 1. Finestra per l'importazione del modello BIM



1.3 Interfaccia dell'applicazione

L'interfaccia dell'applicazione si può dividere nei seguenti gruppi:

Barra degli strumenti superiore
Barra degli strumenti di configurazione
Barra degli strumenti dell'applicazione
Viste del progetto
Albero del modello BIM
Area di lavoro



Fig. 2. Interfaccia dell'applicazione

1.3.1 Barra degli strumenti superiore

La barra degli strumenti superiore, come in altre applicazioni CYPE, ha le seguenti opzioni (in ordine da sinistra a destra):



Fig. 3. Barra degli strumenti superiore



- **Pulsante File del programma.** Cliccando si apre una finestra nella quale l'utente può creare un nuovo progetto, aprire un progetto esistente da File, salvare, salvare come, cambiare la descrizione del lavoro, stampare gli elaborati grafici, ultimi File o uscire.
- Salvare.
- Annullare.
- Ripetere.
- Elaborati grafici.

1.3.2 Barra degli strumenti di configurazione

La barra di configurazione, come in altre applicazioni CYPE, ha le seguenti opzioni (in ordine da sinistra a destra):



- Finestra precedente. Recupera la vista anteriore.
- **Finestra completa.** Centra il progetto a finestra completa. Quest'azione può realizzarsi anche con il comando breve, facendo doppio clic sulla rotellina del mouse.
- Finestra doppia. Raddoppia le dimensioni del disegno mostrato nella vista completa.
- **Ridisegnare.** Ridisegna la vista completa del modello senza modificare la sua dimensione.
- **Selezionare zoom.** Effettua un in gradimento della finestra di selezione sul modello. Questa operazione è possibile anche con lo scroll del mouse.
- **Spostare immagine.** Cambia la posizione del disegno. Per farlo bisogna cliccare sullo schermo e senza lasciare il cursore la vista si sposta. Una volta effettuato lo spostamento desiderato bisogna cliccare nuovamente sul simbolo con la mano per terminare l'operazione.



- Orbita 3D. Ruota la scena attorno al centro di rotazione. Per farlo bisogna cliccare sullo schermo e senza lasciare il cursore la scena ruota. Se l'opzione Rotazione intorno ad un punto è selezionata, il punto situato sotto il cursore verrà utilizzato come centro di rotazione. In caso contrario, il centro sarà calcolato rispetto agli elementi della scena
- **Stampa.** Permette di stampare la vista corrente che appare nell'area di lavoro o di generare un disegno con estensione ('DXF', 'DWG', ecc.). Se la vista corrente contiene un modello ('DXF', 'DWG', ecc.), questo sarà incluso nel disegno.
- **Modelli DXF-DWG.** Permette importare e configurare piante ('DXF', 'DWG', etc.).
- **Modelli DXF-DWG (F4).** Permette di configurare piante ('DXF', 'DWG', etc.).
- **Catturare su modelli (F3).** Cattura entità o elementi dal file 'DXF' o 'DWG' da file che si sono importati precedentemente.
- Riferimenti a oggetti (F2).
- **Disegnare la griglia.** Attiva o disattiva la visibilità della griglia nell'area di lavoro.
- Forzare la cattura alla griglia.
- Inserimento per coordinate.
- Consente di quotare nel momento in cui si inserisce un elemento.
- Ortogonalità (Ctrl + O).
- Puntamento polare.
- Ripetere l'ultima selezione
- **Visualizzare testi d'informazione**. Attiva o disattiva la visibilità dei testi d'informazione che appaiono passando il cursore sopra il modello nell'area di lavoro.
- **Configurazione.** Permette di modificare alcuni parametri relativi alla visibilità del cursore e della griglia nell'area di lavoro.
- **Configurazioni generali.** Permette di modificare alcuni dei parametri di default del programma, premendo il pulsante viene visualizzata una lista con diverse opzioni.
- **Help.** Visualizza aiuti per l'applicazione.



1.3.3 Barra degli strumenti dell'applicazione

La barra degli strumenti dell'applicazione è divisa in due schede: Progetto e Vista.

R	$\widehat{\nabla}$	•	$\rightarrow c$	>					Open E	BIM Analytical M	odel - v2020.f - [C:\	\Technical school - A	alytical mo	del.mcg]					
	\mathbf{r}	Proget	tto V	ista								\$	र 🥹 🎯) 🖪 🗟 🖓	N	🎬 🐧 🗖 🖽 🖮 📟 L	. 🕑 🛅 🕻	⊇ *	⊚
			-€¢	Ĺ,	↓ ≠= []	$ \in \mathcal{I} $	P	0	(]	I 🗗 I	: 🐧 🇳	Assegna	•	😽 Spigoli	Ħ		۲	8	
Μ	odello BIM	Vista 3D	⊗	Superficie		Spigolo 🕂	5	2	[[🔛 🕹	Opzioni di cattura	Gestire Eliminari Consta	Modell analitic	 ¹ Sup. esteriore 	Parametri geometrici		Aggiornare	Esportar	e Roberta
	F	rogetto			Elementi					Modifica		Gruppi di spazi.		Generare			BIM	server.cer	ter

Fig. 5. Barra degli strumenti dell'applicazione (Progetto)



Fig. 6. Barra degli strumenti dell'applicazione (Vista)

La scheda *Progetto* comprende le opzioni che permettono all'utente di inserire e modificare gli elementi che compongono il modello analitico. La scheda *Vista* contiene gli strumenti necessari per configurare le diverse modalità di visualizzazione del progetto.

A sinistra dell'area di lavoro c'è un elenco con le diverse viste del progetto e un pannello con due schede che mostrano un elenco degli spazi e le superfici del modello analitico con un grafico ad albero. Quando si seleziona uno spazio o una superficie, questa viene illuminata nell'area di lavoro.



2 Progetto

2.1 Progetto

Questa sezione include le opzioni della barra degli strumenti che agiscono sul progetto in modo generale.

 Modello BIM. Mostra un elenco di tutti gli elementi che compongono il modello analitico del progetto. Questi dati sono suddivisi in 5 liste: spazi, superfici, spigoli, ombre proprie e ombre remote. Da questo pannello è possibile creare, modificare o cancellare qualsiasi componente del modello.

	dello BIM			×
		Ĩ		
Riferimento	Тіро	Codice	In uso	^
11 (Installation)	Installation	R11133	¥	
12 (Installation)	Installation	R11134	¥	
13 (Installation)	Installation	R11135	× -	
21 (Installation)	Installation	R11136	¥	
22 (Installation)	Installation	R11137	× -	
23 (Installation)	Installation	R11138	¥	
24 (Installation)	Installation	R11139	¥	
31 (Installation)	Installation	R11140	¥	
32 (Installation)	Installation	R11141	¥	
33 (Installation)	Installation	R11142	¥	
101 (Vest)	Vest	R11143	×	
102 (Lobby)	Lobby	R11144	¥	
103 (Corridor)	Corridor	R11145	¥	
104 (Instruction)	Instruction	R11146	× -	
105 (Instruction)	Instruction	R11147	¥	
106 (Instruction)	Instruction	R11148	¥	
107 (Instruction)	Instruction	R11149	¥	
108 (Instruction)	Instruction	R11150	×	
109 (Women)	Women	R11151	¥	
110 (Men)	Men	R11152	¥	¥
	Riferimento 11 (Installation) 12 (Installation) 13 (Installation) 21 (Installation) 21 (Installation) 22 (Installation) 23 (Installation) 24 (Installation) 23 (Installation) 24 (Installation) 33 (Installation) 33 (Installation) 33 (Installation) 101 (Vest) 102 (Lobby) 103 (Corridor) 104 (Instruction) 105 (Instruction) 105 (Instruction) 106 (Instruction) 107 (Instruction) 108 (Instruction) 109 (Women)	Riferimento Tipo 11 (Installation) Installation 12 (Installation) Installation 13 (Installation) Installation 21 (Installation) Installation 23 (Installation) Installation 23 (Installation) Installation 24 (Installation) Installation 23 (Installation) Installation 24 (Installation) Installation 31 (Installation) Installation 32 (Installation) Installation 33 (Installation) Instruction 104 (Instruction) Instruction 105 (Instruction) Instruction 105 (Instruction) Instruction 107 (Instruction) Instruction 108 (Instruction) Instruction 109 (Women) Women	Image: Colspan="2">Image: Colspan="2" Image: Colspan="2" Imag	Image: Section of the s

Fig. 7. Pannello dei componenti del modello BIM



• **Vista 3D.** Mostra la vista 3D del modello di Open BIM Analytical Model insieme al resto dei file contenuti nel progetto *BIMserver.center*.



Fig. 8. Vista 3D del progetto.

- **Aggiornare l'albero di visualizzazione del modello analitico.** Questa opzione rigenera lo spazio e gli alberi di superficie del modello analitico.
- **Mostrare/Mostrare nascondere incidenze.** Con questa opzione è possibile controllare la visibilità delle interferenze che appaiono sull'area di lavoro relative ai componenti del modello.

2.2 Elementi

Questa sezione descrive in dettaglio gli strumenti necessari per introdurre nel progetto i diversi componenti del modello analitico.

2.2.1 Spazi

Gli spazi possono essere considerati come i volumi di calcolo in cui è suddiviso il modello. Di solito gli spazi del modello analitico coincidono con gli spazi del modello architettonico. Tuttavia, può verificarsi che se si vuole semplificare il calcolo o, al contrario, è necessario un livello di dettaglio più elevato.



	Spazio X
Riferimento 102 (Lobby)	Lobby R11144
Interno O Esterno O Ambiente esterno Superficie 317.55 m² Volume 1111.43 m³	Vista 3D ↓ ♥ ♥ ♠ □ Ø ♥ ♥ ♥ ●
Accettare	Annullare

Fig. 9. Definizione di spazio.

Le proprietà di uno spazio del modello sono:

- **Riferimento.** Rappresenta un testo che identifica lo spazio nel progetto.
- **Riferimento del tipo.** Rappresenta un testo che identifica la tipologia dello spazio nel progetto. Diversi spazi possono avere caratteristiche comuni e, di conseguenza, condividere questo riferimento.
- **Posizione.** Indica la posizione dello spazio. L'opzione **Ambiente esterno** permette di rappresentare tutto lo spazio all'esterno dell'edificio.
- Superficie.
- Volume.



2.2.2 Superfici

Le superfici sono il principale vettore di trasferimento diretto dell'energia termica e acustica dagli spazi, sia tra di loro che con l'ambiente esterno.

	Superficie X
Riferimento Floor:Default - 30 cm inside:168942	Floor:Default - 30 cm inside S11235
Superficie Opaca Elemento nella apertura Esterno Spazio 12 (Installation) - R11134 Adiacenza Terreno Disposizione Image: Constance of the system of the	
Accettare	Annullare

Fig. 10. Definizione di superficie.

Le proprietà di una superficie modello sono:

- **Riferimento.** Rappresenta un testo che identifica la superficie nel progetto.
- **Riferimento del tipo.** Rappresenta un testo che identifica la tipologia della superficie nel progetto. Diversi spazi possono avere caratteristiche comuni e, di conseguenza, condividere questo riferimento.
- **Tipo de superficie.** Indica si se tratta di una superficie *opaca* o *vetrata*.



- **Elemento in apertura.** Indica che l'elemento (come una porta o una finestra) si trova in un apertura.
- **Esterno.** Indica che la superficie è a contatto con l'esterno, come la superficie esterna di una facciata.
- **Spazio.** Indica lo spazio a cui appartiene la superficie.
- Adiacenza. Indica l'area del modello analitico che è adiacente all'area selezionata. Questi dati sono fondamentali per stabilire le relazioni tra gli involucri nell'analisi delle trasmissioni termiche e acustiche.
- **Disposizione.** Indica se la superficie è orizzontale o verticale. Se è orizzontale, è necessario indicare anche se si tratta di un pavimento o di un soffitto.
- **Parametri geometrici**. I parametri geometrici permettono di fornire modelli di calcolo termico e acustico con informazioni sulle superfici indipendentemente dalla loro rappresentazione.
 - Larghezza
 - o Altezza
 - o Superficie
 - o Profondità
 - Orientazione
 - o Inclinazione
 - o Perimetro

Le seguenti opzioni della barra degli strumenti consentono di operare con le superfici del modello:

- **Superficie.** Aggiungere una nuova superficie al modello.
- **Assegnare**. Permette di assegnare proprietà specifiche, definite dall'utente, ad una o più superfici del modello. A tal fine è necessario prima di tutto configurare quali proprietà si vogliono modificare e poi selezionare le superfici nell'area di lavoro.
- **Segnare le superfici come adiacenti**. Permette di selezionare due superfici sull'area di lavoro e di impostare un confine tra di esse.
- Unire le superfici. Permette di unire più superfici. Per fare questo, selezionare prima le aree da unire dall'area di lavoro e poi inserire i vertici che compongono la nuova area.



- **Dividere le superfici**. Permette di separare un'area in più aree. Per fare questo, selezionare prima la superficie da scomporre sull'area di lavoro e poi inserire una polilinea per dividerla.
- **Vuoto**. Consente di praticare un foro in una superficie. Per fare questo, prima si deve indicare il riferimento del nuovo foro e poi si devono inserire i vertici del foro su una superficie dell'area di lavoro.
- **Assegnare una superficie cava**. Permette di associare una superficie ad un foro precedentemente inserito nel modello. Per fare questo, selezionare prima il foro sull'area di lavoro e poi l'area da assegnare.

2.2.3 Spigoli

La definizione dei bordi del modello analitico permette il calcolo delle trasmissioni laterali nelle applicazioni di analisi termica e acustica. Se queste informazioni sono correttamente specificate nel modello, è possibile determinare i giunti degli elementi costruttivi e i ponti termici che sono fondamentali per questo scopo.

Le proprietà di un bordo del modello sono:

S	igolo X
Riferimento Floor:Default - 30 cm inside:169064 - Floor:Default - 30 cm	inside:169064 E17062
Spazio 314 (Instruction) - R11213	✓ Vista 3D 人 ↓ ↓ ↓
Adiacenza	
Superficie 1 Floor:Default - 30 cm inside:169064 - S12421 V	
Superficie 2 Floor:Default - 30 cm inside:169064 - S12420 ~	
Angolo 180 g	radi
Spigoli	
Parametri geometrici	
Lunghezza 8.14	m 🛛 🦕
Accettare	Annullare

Fig. 11. Definizione di spigolo.



- **Riferimento.** Rappresenta un testo che identifica il bordo nel progetto.
- **Spazio.** Indica lo spazio a cui appartiene il bordo.
- **Superficie 1.** Indica la superficie che converge con la superficie 2 sullo spigolo.
- **Superficie 2.** Indica la superficie che converge con la superficie 1 sullo spigolo.
- **Angolo.** Indica l'angolo formato dalle superfici 1 e 2 tra di loro.
- **Spigoli.** Indica gli spigoli del modello che, rispetto allo spigolo selezionato, costituiscono l'unione degli elementi costruttivi coinvolti.
 - **Parametri geometrici.** I parametri geometrici forniscono ai modelli di calcolo termico e acustico informazioni sui bordi indipendentemente dalla loro rappresentazione.
 - o Lunghezza

Le seguenti opzioni della barra degli strumenti consentono di operare con gli spigoli del modello:

- **Spigolo.** Aggiunge un nuovo spigolo al modello.
- Selezionare le superfici che convergono in uno spigolo. Permette di selezionare uno spigolo del modello nel'area di lavoro e successivamente le superfici che convergono in esso.
- **Selezionare spigoli come adiacenti.** Si usa per selezionare diversi spigoli del modello nell'area di lavoro per formare un giunto.

2.2.4 Ombre

Le ombre in Open BIM Analytical Model rappresentano elementi che non sono coinvolti nella trasmissione di energia, ma generano zone buie che devono essere considerate nell'analisi termica.

- 1. **Ombre proprie**. Si tratta delle superfici di elementi ombreggianti del modello, come balconi o aggetti.
- 2. **Ombre remote.** Si tratta delle superfici degli elementi esterni che provocano ombre su l'edificio oggetto di calcolo, come edifici adiacenti o confinanti.



2.3 Modifica

Gli strumenti di editing consentono di modificare i componenti del modello analitico sull'area di lavoro.

- Modificare.
- Cancellare.
- Spostare un gruppo di elementi.
- Muovere.
- Simmetria (copiare).
- Simmetria (spostare).
- Copiare.
- Quotare sull'elaborato grafico.
- Inserire nodo.
- Unire elementi.
- **Opzioni di cattura**. Permette di modificare la visibilità e le catture delle diverse componenti del modello analitico e del modello architettonico.
- **Mostrare/Nascondere elaborati grafici di riferimento**. Permette di attivare o disattivare la visualizzazione del modello architettonico, in formato IFC, del progetto.
- **Modificare modelli**. Permette di modificare le proprietà degli elementi costruttivi letti dal modello architettonico, in formato IFC, del progetto. Queste modifiche influenzeranno la generazione automatica del modello analitico.

				Opzioni di	cattura				×
ø	Modello	🛄 Su	perfici	👩 Elementi ir	n apertura 👉 Spigoli 🔇	6 Ombre			-
	Interni								
	Visibilità	Snap	Info	Disposizione	Adiacenza	Colore	Opacità	^	
	~		•	Verticale	Esterno		100		+
	•	•	•	Verticale	Terreno		100		
	✓	•	✓	Verticale	Parete divisoria		100		
	<	•	•	Verticale	Superficie		100		
	✓	•	~	Verticale	Elemento costruttivo		100		
	✓	•	•	Terreno	Esterno		100		
	✓	•	•	Terreno	Terreno		100		
	✓	•	~	Terreno	Parete divisoria		100		
	✓	•	~	Terreno	Superficie		100	~	
	Visibilità	Snan	Info	Riferimento		Colo	re Onaci	ità	
	Visibilità	Snap	Info	Riferimento		Colo	re Opaci	ità	
				Esteriore				20	
	<u>A</u> ccettare]						An	nullare



	Modific	care n	node	elli									×
Riferimento	Тіро	<u>~</u> _	. () Ø	٩	ቆ	D	1 🗠	ø	3 <u>B</u>)			
Basic Roof:Roof - Default - 30 cm:169137													
Basic Roof:Roof - Default - 30 cm:169216													
Floor:Default - 30 cm inside:168942	Floor:Default - 30 cm inside												
Floor:Default - 30 cm inside:168995	Floor:Default - 30 cm inside												
Floor:Default - 30 cm inside:169064	Floor:Default - 30 cm inside												
Basic Roof:Roof - Default - 30 cm:169137													
Basic Roof:Roof - Default - 30 cm:169216													
Floor:Default - 30 cm outside:169782	Floor:Default - 30 cm outsic												
Cast-In-Place Stair:Stair:211529 Landing 1													
Cast-In-Place Stair:Stair:212072 Landing 1										A DECEMBER OF	Contractor of Contractor		
Cast-In-Place Stair:Stair:212149 Landing 1						800			- 1				
Cast-In-Place Stair:Stair:212149 Landing 1:2					-		-			- Contraction			
Cast-In-Place Stair:Stair:212439 Landing 1								100					
Cast-In-Place Stair:Stair:212502 Landing 1					180				CS.				
Cast-In-Place Stair:Stair:213471 Landing 1													
Cast-In-Place Stair:Stair:213471 Landing 1:2													
Cast-In-Place Stair:Stair:213855 Landing 1													
Cast-In-Place Stair:Stair:213855 Landing 1:2													
Floor:Default - 30 cm outside:413017	Floor:Default - 30 cm outsic												
Basic Wall:Default - 30 cm outside:169361	Basic Wall:Default - 30 cm c												
Basic Wall:Default - 30 cm outside:169372	Basic Wall:Default - 30 cm c		4										
Basic Wall:Default - 30 cm outside:169377	Basic Wall:Default - 30 cm c												
Basic Wall:Default - 30 cm outside:169382	Basic Wall:Default - 30 cm c		K										
Basic Wall:Default - 30 cm outside:169387	Basic Wall:Default - 30 cm c			-									
<	> · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·												
Accettare												Ann	ullare

Fig. 13. Pannello di modifica dei modelli.

2.4 Gruppi di spazi

Per tener conto delle diverse esigenze termiche ed acustiche, il modello analitico Open BIM Analytical Model permette di definire diversi raggruppamenti di spazi. In questo modo è possibile, ad esempio, stabilire un raggruppamento per unità d'uso e un raggruppamento secondo criteri di zonizzazione termica sullo stesso modello analitico.

Modificare		×
+ 🧷 🗙 🔺 🕶		
Riferimento		
Use units		
Thermal zones		
Accettare	Ann	ullare

Fig. 14. Definizione di gruppi di spazi.



Le seguenti opzioni della barra degli strumenti consentono di operare con i gruppi di spazi del modello:

- Gruppi di spazi. Riferimento Use units + X Q ▲ ▼ 🖷 🖷 Instruction 107 ^ Riferimento Instruction 107 Instruction 108 Instruction 115 Instruction 117 Instruction 202 Instruction 204 +)× Spazi × Instruction 205 Riferimento Instruction 216 Selezionare Riferimento ~ Instruction 221 4 11 (Installation) Instruction 302 • 12 (Installation) Instruction 303 • 13 (Installation) Instruction 304 • 21 (Installation) Instruction 305 • 22 (Installation) Instruction 306 • 23 (Installation) Instruction 313 • 24 (Installation) Instruction 314 • 31 (Installation) Instruction 315 • 32 (Installation) Conference 116 • 33 (Installation) Conference 123 • 101 (Vest) Conference 325 • 102 (Lobby) Computer Lab 203 • 103 (Corridor) • 109 (Women) <u>A</u>ccettare Annullare ÷ ~ 110 (Men) Annullare <u>A</u>ccettare
- Gestire. Permette di creare nuovi raggruppamenti di spazi

Fig. 15. Modificare un gruppo di spazi

- **Assegnare.** Permette di selezionare diversi spazi, sull'area di lavoro, e di assegnarli ad un gruppo precedentemente scelto.
- **Eliminare.** Permette di selezionare uno spazio nell'area di lavoro e di rimuovere il suo collegamento ad un gruppo.
- **Vista.** Permette di visualizzare gli spazi con il colore definito per il vostro gruppo nell'area di lavoro.



2.5 Generare

Nel caso in cui un progetto BIM sia ospitato nella piattaforma BIMserver.center con un modello architettonico definito dallo standard IFC, l'utente può utilizzare il processo di generazione automatica. L'algoritmo incaricato di questo compito si basa sulla definizione degli involucri e degli elementi architettonici dell'IFC per la creazione di superfici e spigoli, nonché sulla determinazione dei confini e delle connessioni. Va notato che l'utente ha il pieno controllo sul risultato finale della generazione e può modificare gli elementi che ritiene appropriati per soddisfare le sue esigenze.

- Modello analitico. Genera il modello analitico completo a partire dalle informazioni del modello architettonico in formato IFC. L'utente deve selezionare gli involucri del modello architettonico da includere nel processo. Inoltre, è possibile attivare o disattivare la generazione delle superfici esterne, dei bordi e delle superfici degli elementi d'ombra. Infine, è possibile utilizzare i contorni dei locali definiti nel modello IFC se sono già correttamente determinati.
- Spigoli. Genera i bordi del modello da superfici esistenti.
- **Ombre.** Genera le superfici degli elementi d'ombra (ombre proprie e remote).
- **Sup. Esterna.** Genera le superfici a contatto con l'esterno che non fanno parte del gruppo di ombre, come la facciata esterna della facciata.
- **Parametri geometri.** Calcola i parametri geometrici di tutte le superfici e dei bordi del modello.

	Generare il mo	dello analitico	×						
Spazi da generare									
Selezionare	Riferimento	Piano	^						
✓	11 (Installation)	01-Entry Level							
✓	12 (Installation)	01-Entry Level							
✓	13 (Installation)	01-Entry Level							
	21 (Installation)	02-Floor							
	22 (Installation)	02-Floor							
	23 (Installation)	02-Floor							
✓	24 (Installation)	02-Floor							
✓	31 (Installation)	03-Floor							
✓	32 (Installation)	03-Floor							
	and a marked second	00.51	•						
Generare E Generare I	oordi e superfici degli elem contorni degli spazi e	enti che fanno ombra definiti nel modello IFC.							
Se si attiva q nel modello é compresa	uesta opzione, si appl IFC per generare il m nel modello IFC.	licheranno i cortorni degli spa odello analitico, se questa info	azi definiti ormazione						
<u>A</u> ccettare			Annullare						

Fig. 16. Generare il modello analitico.



3 Vista

3.1 Viste

Le viste sono rappresentazioni complete o parziali del modello di calcolo dell'applicazione. È importante notare che i componenti del modello non sono collegati alle viste, quindi possono essere creati, modificati o cancellati senza influenzare la struttura dei dati sottostante.

Il gruppo Viste situato nella barra degli strumenti dell'applicazione contiene le seguenti opzioni:

- Creare. Crea una nuova vista 2D o 3D del modello.
- **Modificare.** Modifica le proprietà della vista attuale.
- **Duplicare.** Copia la vista attuale.
- **Cancellare.** Elimina la vista attuale.
- **Salvare la vista iniziale.** Imposta la posizione attuale della vista come scena iniziale. Questa scena sarà utilizzata per generare la documentazione grafica del progetto.
- Vai alla vista iniziale. Orienta la vista corrente sulla posizione della scena di partenza.
- **Visualizzare riferimenti.** Selezionando questa opzione, i riferimenti ad altre viste verranno mostrati nella vista attiva.

3.1.1 Tipi di vista

È possibile generare diversi tipi di viste 2D e 3D del progetto. Ognuno di essi è orientato a facilitare l'interazione dell'utente con il modello in modo diverso.



Fig. 16. Panello di selezione dei tipi di vista



3.1.2 Rango di visione

Tutti i tipi di vista, ad eccezione della vista 3D, hanno una regione associata delimitata da due piani, superiore e inferiore, che determina gli elementi da rappresentare nella vista. Nel pannello di configurazione della vista è possibile specificare la distanza del piano superiore e inferiore dall'origine della vista.

In elevazione, sezione e viste generiche, il piano superiore è quello perpendicolare alla direzione di visione in direzione positiva. Il piano inferiore è lo stesso, ma in direzione negativa.

	Modificare		×
Riferimento	03-Floor		
Quota del livello			7.60 m
Distanza dal piano superiore	1		1.50 m
Distanza dal piano inferiore			0.40 m
File		Visibile	Trasparente
File ✓ architectural model		Visibile	Trasparente
File v architectural model architectural model		Visibile	Trasparente
File v architectural model architectural model		Visibile	Trasparente

Fig. 17. Impostazione dell'intervallo di visualizzazione nel pannello di modifica di una vista.



3.1.3 Visibilità degli strati del modello

Nel pannello di configurazione di una vista è possibile indicare i livelli del modello digitale dell'edificio, provenienti dal progetto *BIMserver.center* associato, che saranno disegnati nell'area di lavoro.

	Modificare		×
Riferimento	02-Floor		
Quota del livello			3.80 m
Distanza dal piano superiore			1.50 m
Distanza dal piano inferiore			0.40 m
File	1	Visibile	Trasparente
File ✓ architectural model		Visibile	Trasparente
File ✓ architectural model architectural model		Visibile	Trasparente
File richitectural model architectural model		Visibile	Trasparente

Fig. 18. Configurazione della visibilità degli strati del progetto BIM nel pannello di edizione della vista.

3.2 Piani di lavoro

Il gruppo *Piano di lavoro* della barra degli strumenti contiene le seguenti opzioni:

- **Definire.** Specifica il piano di lavoro associato alla vista corrente. Il piano di lavoro viene utilizzato come base per l'inserimento dei componenti del modello.
- Vai al piano di lavoro. Orienta la vista attuale sulla posizione del piano di lavoro.

Ogni vista del modello ha un piano di lavoro ad esso associato. Il piano di lavoro viene generato automaticamente in tutti i tipi di vista, ad eccezione della vista 3D. Di conseguenza, le opzioni del gruppo *Piano di lavoro* sono attive solo quando la vista selezionata è di quel tipo.



È possibile definire il piano di lavoro di una vista 3D utilizzando una delle seguenti opzioni:

- Vista esistente. Verrà adottato il piano di lavoro della vista selezionata.
- **Definire un piano**. Il piano di lavoro sarà generato introducendo un piano sul modello.
- Selezionare un punto e generare un piano di lavoro orizzontale. Al livello del punto selezionato verrà generato un piano di lavoro orizzontale.



Fig. 19. Definizione del nuovo piano di lavoro.



Fig. 20. Plano di lavoro generato a partire da un piano di lavoro generico



3.3 Inserimento dei elementi

Quando si introduce un nuovo elemento del modello o si modifica la posizione di un modello esistente, le applicazioni forniscono una serie di strumenti per facilitare l'interazione dell'utente con l'ambiente di lavoro.

Roof	~	Spostamento	0.00	m

Fig. 21. Barra degli strumenti per controllare l'inserimento di elementi nell'area di lavoro.

Selezionare la forma di inserimento:

- **Modo 3D.** Quando si cattura un componente del modello, il nuovo elemento sarà inserito nella posizione esatta di quel componente, anche se è fuori dal piano di lavoro (se è attivo il primo pulsante della barra).
- **Modo 2D.** Quando si cattura un componente del modello, la sua posizione sarà proiettata sul piano di lavoro in cui ci si trova (se è attivo il secondo pulsante della barra)

Selezione del piano di lavoro:

- **Piano di lavoro.** Indica la vista il cui piano di lavoro sarà utilizzato come base per l'introduzione del nuovo elemento. Questa opzione è disponibile solo nelle viste 3D, nel resto verrà utilizzato il piano di lavoro associato alla vista attiva.
- **Spostamento.** Indica un uno spostamento lungo l'asse z dell'elemento inserito, rispetto al piano di lavoro in cui si trova.



4 Esportazione e interoperabilità

Una volta effettuata l'associazione di un'opera di Open BIM Analytical Model con un progetto di BIMserver.center, viene creato un collegamento tra i due che permette l'aggiornamento dei dati che compongono il modello di calcolo dell'applicazione in caso di modifiche del modello BIM.



Fig. 22. Flusso di lavoro Open BIM attraverso la piattaforma BIMserver.center.



D'altra parte, le informazioni del modello analitico possono essere esportate nel progetto BIMserver.center per essere successivamente interpretate dagli strumenti Open BIM di CYPE dedicati allo studio termico e acustico degli edifici. Alcune di queste applicazioni sono elencate di seguito:

- Studio acustico:
 - AcoubatBIM by CYPE
- Studio termico:
 - o CYPETHERM EPlus
 - CYPETHERM LOADS
 - CYPETHERM C.E.

Contatti

L'impostazione di un progetto, la navigazione attraverso l'interfaccia utente, la progettazione all'interno del software e l'ottenimento del modello risultante dovrebbero essere noti dopo aver completato questo manuale per Open BIM Analytical Model. Se avete ancora domande, problemi o avete bisogno di ulteriori informazioni, visitate il nostro sito web o contattate CYPE.

CYPE Ingenieros
Avda. de Loring, 4
03003 Alicante - Spain
Tel. (+34) 965 92 25 50
<u>cype@cype.com</u>

CYPE em Portugal (TOP Informática, Lda.) Tel. (+351) 253 209 430 geral@top-informatica.pt **CYPE Italia** Tel. (+39) 06 94 803 504 Tel. (+39) 06 94 800 227 <u>supporto.italia@cype.com</u> North America & United Kingdom Contact: USA (+1) 202 569 8902 UK (+44) 20 3608 1448 support@cype.com

CYPE France Tel. (+33) 2 30 96 1744 Fax (+33) 2 22 44 2508 cype.france@cype.com