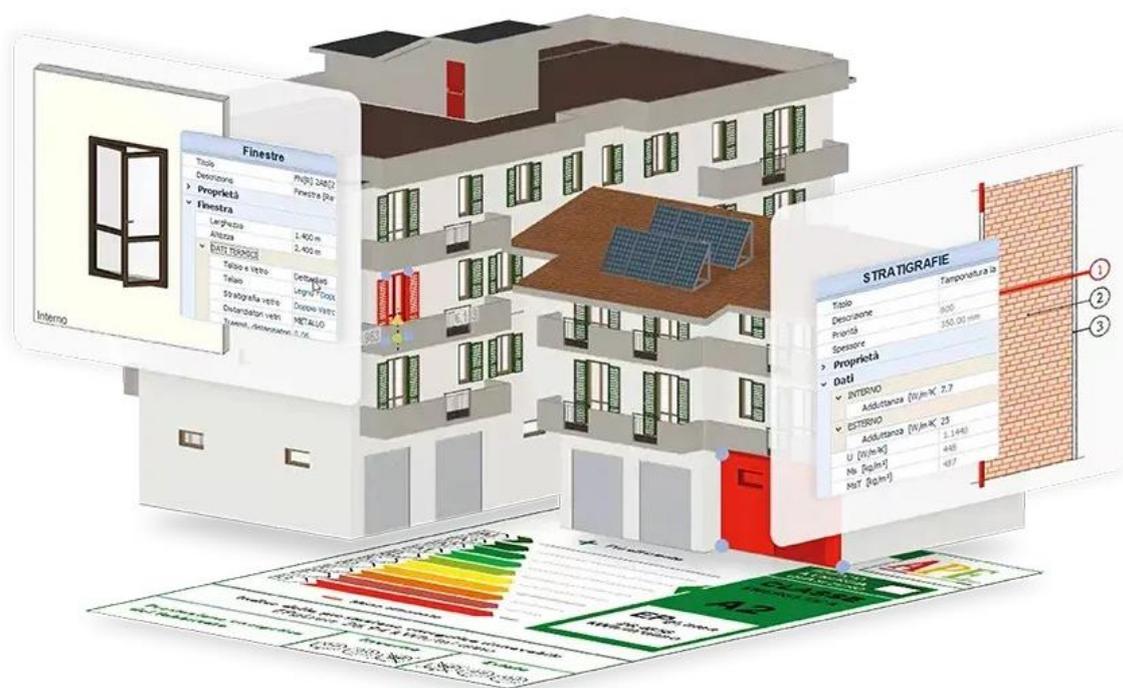


L'efficienza energetica negli edifici: strategie e tecnologie per un futuro sostenibile

Come migliorare l'efficienza energetica degli edifici con strategie innovative: il ruolo chiave del BIM nella progettazione e gestione energetica



La crisi post-pandemica, il conflitto in Ucraina, gli accadimenti a Gaza e nel Mar Rosso hanno innescato dinamiche che si stanno ripercuotendo anche sul nostro Paese; in un certo ambito esse ricordano al mondo dell'energia che l'imprevisto è sempre dietro l'angolo e che la sicurezza energetica non è un punto d'arrivo ma un processo dinamico in continua evoluzione.

Con l'aumento dei prezzi dei beni energetici il dibattito sulla produzione e gestione di energia è ritornato al centro dell'attenzione.

Impatto ambientale ed economico

Si tratta di una questione che ha numerosi risvolti. Innanzitutto, quello ambientale: già l'aumento costante e preoccupante della temperatura media del globo ha reso urgenti le pratiche per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra; e uno dei settori che ha l'impatto più consistente è proprio quello della produzione e del consumo di energia elettrica e termica.

Ma ci sono ripercussioni importanti anche dal punto di vista economico: abbassare i prezzi dell'energia è cruciale anche per evitare che ci sia un'erosione del potere di acquisto delle famiglie, soprattutto di quelle che si trovano in condizioni già precarie.

Obiettivi di decarbonizzazione e direttive europee

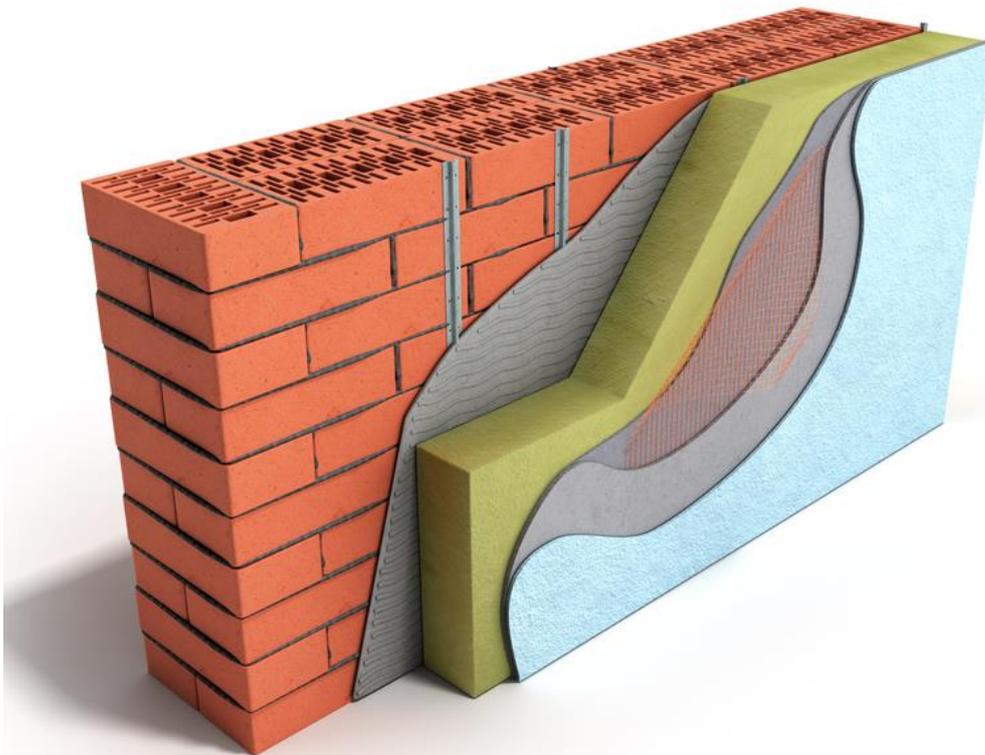
La decarbonizzazione della produzione energetica è l'obiettivo primario della lotta al cambiamento climatico. Ma è altrettanto importante puntare su altri aspetti come ad esempio l'**efficienza energetica**, ossia la capacità di svolgere più attività possibili con un determinato input di energia, e il **risparmio energetico**, che si traduce in riduzione del consumo di energia primaria (e quindi di CO² prodotta). In secondo luogo, anche gli interventi di efficientamento energetico del patrimonio immobiliare sono fondamentali per raggiungere l'obiettivo di piena decarbonizzazione, considerando che in Italia oltre il 65% del parco edilizio residenziale (12,42 milioni di edifici) ha più di 45 anni e fa affidamento sul gas naturale come principale fonte di energia.

Strategie per l'efficienza energetica negli edifici

Parlare di interventi di efficientamento energetico, significa riferirsi principalmente ai lavori sulle strutture edili e sulle infrastrutture. Diverse strategie possono essere adottate, coinvolgendo sia gli aspetti strutturali che i sistemi tecnologici.

1. Isolamento a cappotto e insufflaggio

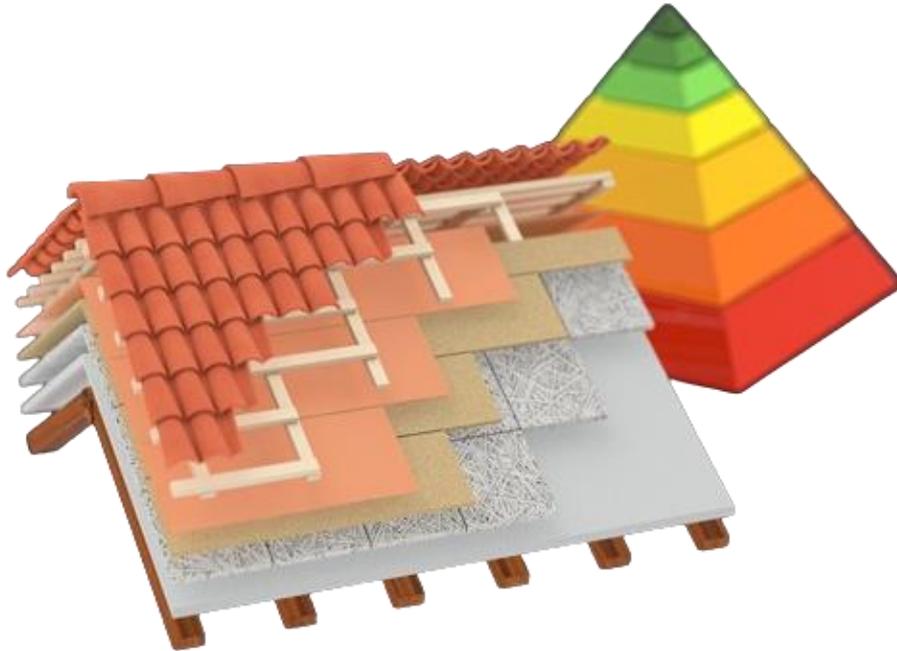
L'isolamento termico delle pareti esterne, noto come "cappotto termico", rappresenta un intervento efficace per ridurre le dispersioni di calore: materiali isolanti vengono applicati sulla superficie esterna delle pareti, creando una barriera termica che migliora il comfort interno e riduce la necessità di riscaldamento. Inoltre, l'insufflaggio di materiali isolanti nelle pareti o nei solai esistenti può contribuire a ridurre ulteriormente la dispersione di calore, migliorando l'efficienza termica dell'edificio.



2. Coibentazione di elementi orizzontali e delle coperture

La coibentazione di pavimenti, soffitti e coperture è essenziale per evitare dispersioni di calore attraverso le parti orizzontali dell'edificio. Materiali isolanti adatti vengono applicati sotto il

pavimento, sopra i soffitti e nelle coperture, garantendo una migliore tenuta termica e riducendo la necessità di riscaldamento o raffreddamento.



3. Sostituzione di serramenti e superfici vetrate

La scelta di serramenti e vetrate ad alta efficienza energetica è fondamentale per minimizzare le perdite di calore e massimizzare l'uso della luce solare. Vetri a bassa emissività e serramenti con doppi vetri isolanti riducono le dispersioni termiche, contribuendo all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici.

4. Servizi tecnologici innovativi

L'introduzione di servizi tecnologici innovativi, come sistemi di automazione domestica e sensori intelligenti, permette un controllo più preciso degli impianti di riscaldamento, raffreddamento e illuminazione. La gestione ottimizzata di questi servizi in base alle effettive necessità degli occupanti porta a un significativo risparmio energetico.



5. Efficientamento di centrali termiche e impianti di condizionamento

La modernizzazione delle centrali termiche e degli impianti di condizionamento è un passo chiave per migliorare l'efficienza energetica. L'adozione di tecnologie avanzate, come pompe di calore ad alta efficienza o sistemi di cogenerazione, contribuisce a ridurre i consumi e a rendere gli impianti più sostenibili.

Progettazione energetica e ruolo del BIM

La progettazione energetica, disciplina che considera i consumi, il comfort e la sostenibilità, diventa centrale nell'attuale panorama normativo, e in questo contesto, il Building Information Modeling (BIM) emerge come uno strumento fondamentale che rivoluziona l'approccio progettuale e gestionale nel settore edilizio.

Il significato della progettazione energetica

La progettazione energetica si concentra sull'ottimizzazione del consumo energetico degli edifici, integrando soluzioni che massimizzano l'efficienza e riducono l'impatto ambientale. Coinvolge una valutazione approfondita dei consumi energetici previsti, delle fonti di approvvigionamento e dell'impatto ambientale complessivo di un edificio durante il suo ciclo di vita.

Ruolo del BIM nella progettazione energetica

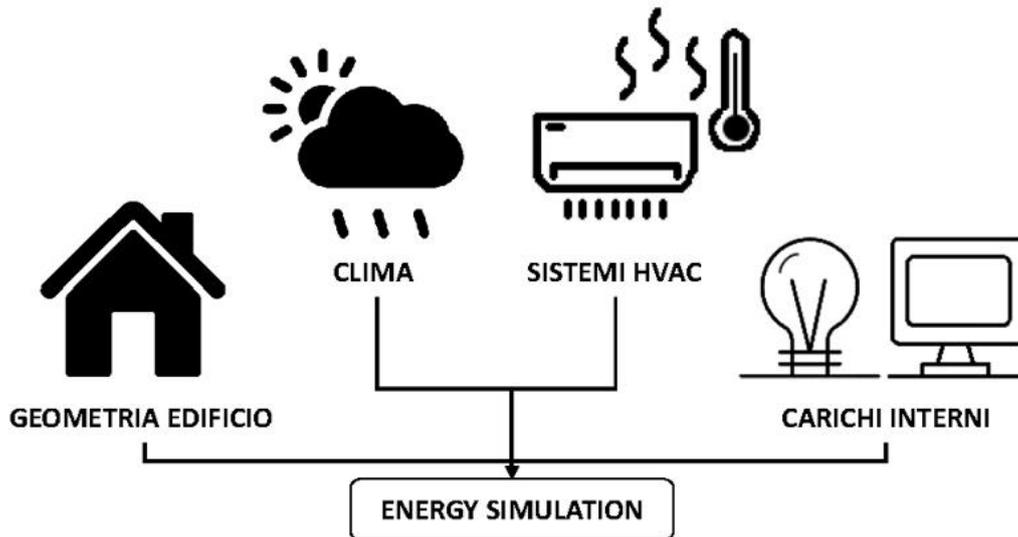
Il Building Information Modeling è una metodologia che utilizza modelli 3D virtuali per gestire e rappresentare le informazioni relative a un edificio durante tutte le fasi del suo ciclo di vita.

I vantaggi dell'applicazione della metodologia BIM nella progettazione, realizzazione e gestione degli impianti tecnici all'interno di edifici sono molteplici: la centralità del modello BIM consente infatti di gestire molte attività progettuali collegate alle applicazioni impiantistiche, MEP (Mechanical, Electrical, Plumbing), e integrare professionisti diversi, mestieri e risultati differenti.

L'approccio BIM da parte di un elevato numero di professionisti, permette uno svolgimento agile e rapido del lavoro, grazie proprio alla condivisione e al continuo controllo del processo di pianificazione. Perciò il BIM è uno strumento importante nell'efficientamento energetico dell'intera

filiera edilizia, in quanto permette ai diversi attori di cooperare all'unisono, per tutta la durata del progetto, attraverso un modello digitale facilmente accessibile.

Partendo dalla progettazione preliminare fino al progetto esecutivo, dalla realizzazione dell'opera fino alla gestione più complessa, il modello BIM consente inoltre una governance ampia e completa di ogni aspetto progettuale e gestionale del sistema edificio-impianto.



Nel contesto della progettazione energetica, il BIM svolge un ruolo chiave in diversi modi.

- Analisi preventiva delle prestazioni energetiche

Il BIM consente ai tecnici AEC di simulare e analizzare le prestazioni energetiche di un edificio ancor prima che sia costruito. Attraverso la modellazione 3D, è possibile valutare l'orientamento, l'isolamento termico, l'efficienza degli impianti di riscaldamento e raffreddamento, e altri fattori che influenzano il consumo energetico. Ciò consente di prendere decisioni informate durante la fase di progettazione, riducendo gli errori e ottimizzando il design per l'efficienza energetica.

- Identificazione di materiali e componenti energeticamente efficienti

Integrando informazioni dettagliate sui materiali e sui componenti nell'ambito del modello BIM, i progettisti possono valutare l'impatto ambientale di ciascun elemento dell'edificio. Questo permette la selezione di materiali con prestazioni energetiche ottimali, contribuendo a ridurre il consumo energetico complessivo.

- Gestione continua delle prestazioni energetiche

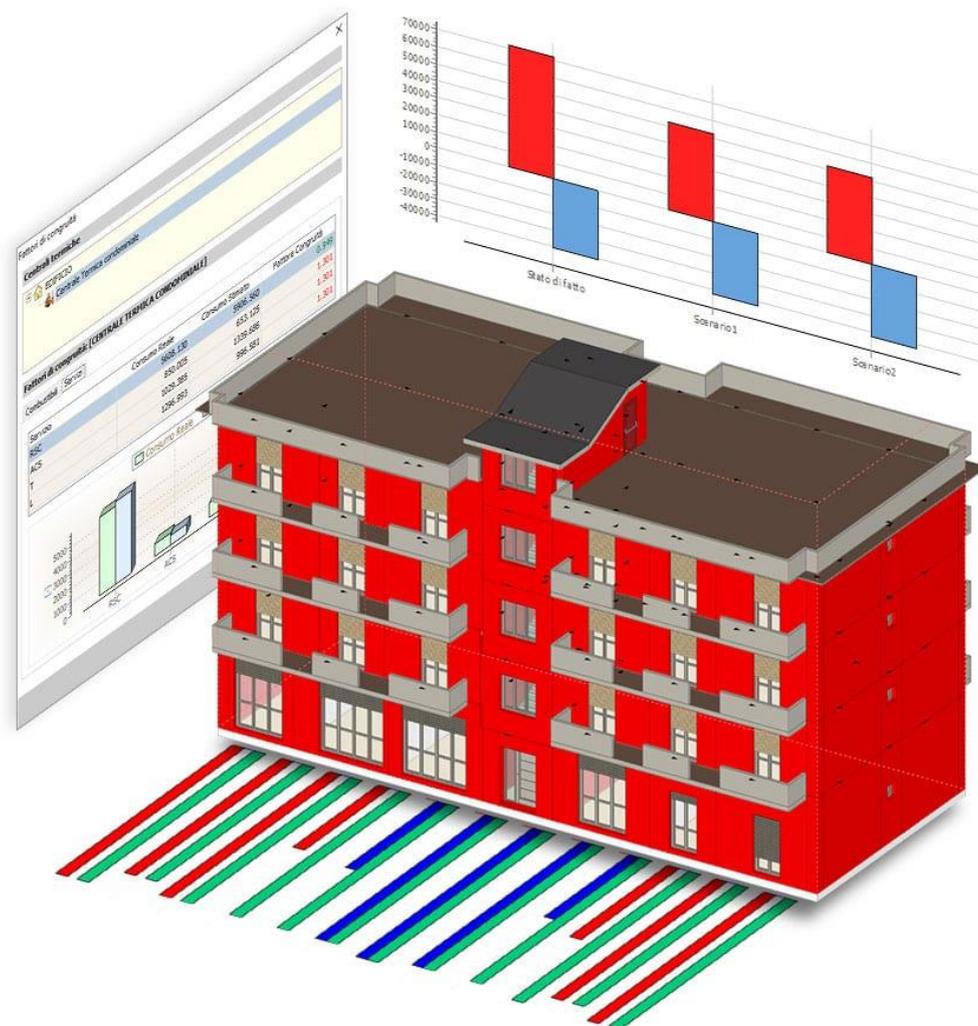
Una volta che un edificio è costruito, il BIM continua a svolgere un ruolo cruciale nella gestione energetica. Le informazioni incorporate nel modello BIM possono essere utilizzate per monitorare le prestazioni energetiche nel tempo, confrontando i dati reali con quelli previsti durante la fase di progettazione. Questo monitoraggio continuo facilita l'individuazione tempestiva di eventuali deviazioni e permette l'implementazione di misure correttive per mantenere livelli ottimali di efficienza energetica.

- Modellazione BIM per Edifici a Consumo Quasi Zero (nZEB)

Il BIM è particolarmente vantaggioso nella progettazione di edifici a consumo quasi zero (nZEB). La modellazione digitale consente una valutazione approfondita delle prestazioni energetiche, facilitando la progettazione di edifici che soddisfano rigorosi standard di sostenibilità.

La diagnosi energetica e il BIM per gli edifici esistenti

Per gli edifici esistenti, la diagnosi energetica associata al BIM può rivelarsi estremamente utile. Attraverso l'acquisizione di dati energetici e l'integrazione di sensori e dispositivi di monitoraggio, è possibile valutare le prestazioni energetiche di un edificio in tempo reale. Questi dati possono essere successivamente incorporati nel modello BIM, consentendo agli operatori di effettuare una diagnosi accurata delle inefficienze energetiche.



La gestione energetica e l'uso continuativo del BIM

Una volta che un edificio è stato costruito o ristrutturato infatti, il BIM continua a svolgere un ruolo importante nella gestione energetica. Ad esempio, il BIM può evidenziare perdite di calore, inefficienze negli impianti di climatizzazione o potenziali guasti che influiscono sul consumo energetico.

Queste informazioni consentono di prendere decisioni basate sui dati per migliorare l'efficienza energetica e ridurre i costi operativi a lungo termine. Le informazioni incorporate nel modello BIM possono essere utilizzate per monitorare le prestazioni energetiche nel tempo, confrontando i dati reali con quelli previsti durante la fase di progettazione. Questo monitoraggio continuo (energy monitoring) consente di individuare

- inefficienze, come ad esempio un eccessivo riscaldamento o raffrescamento di aree poco utilizzate;

- guasti e malfunzionamenti in impianti o parti di essi;
- apparecchi con scarsa efficienza energetica.

e prendere provvedimenti correttivi tempestivi per garantire il mantenimento delle prestazioni energetiche ottimali. In questo, risultano decisivi specifici e professionali [software per la gestione energetica](#) come ad esempio usBIM.maint, che permettono la rapida individuazione dei sistemi ad alto consumo di energia e delle corrispondenti opportunità di risparmio.

Conclusioni

Possiamo concludere che per attivare pratiche virtuose di efficientamento energetico in edilizia è necessario adottare modelli previsionali avanzati attraverso l'uso di sistemi digitali sempre più omnicomprensivi e multidisciplinari, ben rappresentati dalla modellazione BIM.

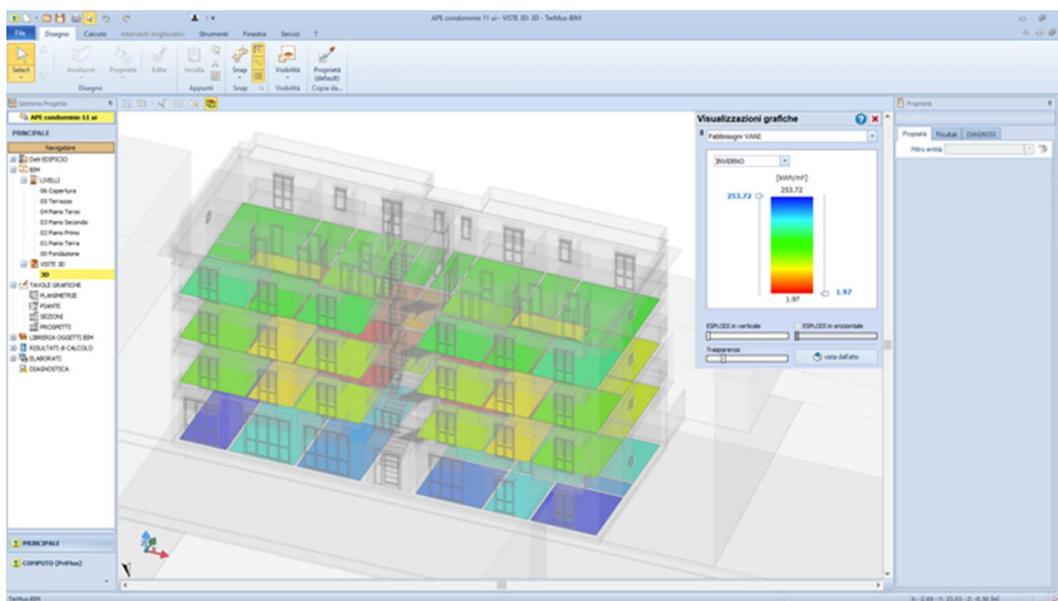
Da oltre 15 anni [ACCA](#) ha focalizzato l'attenzione sul BIM, attraverso la creazione di un vero e proprio laboratorio all'avanguardia su queste tematiche, combinando ricerca e sperimentazione, per arrivare allo sviluppo di software che sappiano soddisfare le esigenze dei tecnici specialistici, seguendo sempre le normative vigenti.

L'utilizzo del Building Energy Modeling (BEM) va esattamente nella direzione di soddisfare la richiesta globale di risparmio energetico e sostenibilità: strumenti e procedure BEM possono essere utilizzati per simulare le prestazioni energetiche, valutare i fabbisogni energetici e ottimizzare la progettazione architettonica.

[TerMus](#) è il primo software per la certificazione energetica ad essere dotato di tecnologia in grado di creare un vero modello BIM energetico dell'edificio (BEM) con importazione IFC certificata da buildingSMART International.

TerMus: Software BIM all'avanguardia

TerMus si afferma come un software BIM all'avanguardia, rappresentando un punto di riferimento per la progettazione energetica, la diagnosi, e la certificazione degli edifici. Questo strumento avanzato offre una serie di funzionalità che lo distinguono nel panorama delle soluzioni BIM, rendendolo una risorsa indispensabile per tutti i professionisti del settore edile.



Integrazione 2D/3D e Building Energy Modeling (BEM)

TerMus si distingue per la sua capacità di integrare modelli 2D e 3D, offrendo una visione completa del sistema edificio-impianto. Utilizzando la metodologia BEM, consente la creazione di modelli energetici dettagliati, facilitando l'analisi delle prestazioni energetiche degli edifici in diverse fasi progettuali.

Modellazione energetica avanzata

Con TerMus, la modellazione energetica diventa un processo efficiente e preciso. La possibilità di disegnare il modello energetico dell'edificio in pianta o in 3D, arricchendolo con oggetti BIM come muri, porte, finestre e altri elementi, offre una rappresentazione dettagliata delle caratteristiche energetiche dell'edificio.

Strumenti per l'analisi ambientale

TerMus si pone all'avanguardia anche nell'analisi dell'impatto ambientale di materiali e componenti. Integrando strumenti per l'analisi ambientale, consente di valutare il ciclo di vita di ciascun elemento, supportando la selezione di materiali a basso impatto ambientale durante la progettazione.

Calcoli automatici e verifiche normative

Una delle caratteristiche distintive di TerMus è la capacità di effettuare calcoli automatici in conformità con la legislazione vigente. Dal calcolo secondo la Legge 10 alle verifiche nZEB (edifici a consumo quasi zero), il software fornisce risultati precisi e documentazione conforme ai requisiti normativi.

Certificazione energetica e diagnosi

TerMus si propone come un compagno affidabile nella certificazione energetica, generando automaticamente attestati di prestazione energetica (A.P.E.) per edifici residenziali e non residenziali. Supporta inoltre la diagnosi energetica, identificando inefficienze e suggerendo soluzioni migliorative.

Gestione completa del ciclo di vita degli edifici

TerMus non si limita alla fase di progettazione ma offre una gestione completa del ciclo di vita degli edifici. Dalla fase di costruzione alla gestione e manutenzione, il software fornisce un modello semplificato per il controllo remoto e la gestione energetica continua degli impianti.

[Scopri di più su TerMus. Provalo gratis!](#)

TerMus



[ACCA software SpA](#)

Contrada Rosole 13 - 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) – Italy
tel: 0827/69504 - email: info@acca.it - PEC: acca@pec.it