

Green Building Conference & EXPO 2025

15-16 ottobre 2025 | M9 Museo del'900 - Mestre

L'evoluzione digitale della posa dell'involucro edilizio

Alberto Costa



I nuovi edifici

oggi:

Edifici a energia zero (nZEB - Nearly Zero Energy Buildings)

Sono edifici ad altissima efficienza energetica il cui fabbisogno energetico è estremamente basso e coperto in larga parte da fonti rinnovabili (prodotte in loco o nelle vicinanze).

a breve:

Edifici a emissioni zero (ZEmB – Zero Emission Buildings)

Dal 2028 i nuovi edifici pubblici e dal 2030 tutti i nuovi edifici dovranno essere a emissioni zero.

Lo standard ZEmB è più stringente del precedente: il fabbisogno, già bassissimo, deve essere coperto interamente da energie rinnovabili e, soprattutto, non devono esserci emissioni dirette da combustibili fossili.



Materiali

Nel campo delle costruzioni, l'innovazione si fonda su una costante ricerca di materiali ad alte prestazioni, capaci di coniugare efficienza, comfort e sostenibilità nei diversi ambiti di sviluppo



Meccanico



Termico



Acustico



Igrometrico



Energetico



Estetico



Ambientale



Nuove costruzioni - Complessi sistemi tecnologici



Le costruzioni di oggi sono veri e propri organismi complessi e attivi. Integrano tecnologie all'avanguardia, come:

- ✓ sistemi di riscaldamento e raffrescamento ad alta efficienza
- ✓ impianti di ventilazione meccanica controllata
- ✓ sistemi fotovoltaici
- ✓ isolamenti termici avanzati
- ✓ serramenti ad altissima prestazione.

Tutta questa tecnologia ha un obiettivo preciso:

Garantire il massimo comfort abitativo con il minimo consumo energetico e il minor impatto ambientale.

Nuove costruzioni - organismi attivi e intelligenti



Le costruzioni di nuova generazione integrano tecnologie avanzate per garantire comfort, efficienza e sostenibilità. Oltre ai sistemi impiantistici ad alte prestazioni, si caratterizzano per:

- ✓ Progettazione bioclimatica e orientamento ottimale
- ✓ Gestione intelligente dell'energia (domotica, sensori, IoT)
- ✓ Materiali sostenibili e circolari
- ✓ Recupero e riuso delle risorse (acqua e energia)
- ✓ Comfort ambientale integrato
- ✓ Produzione e accumulo di energia rinnovabile
- ✓ Resilienza e adattabilità nel tempo

L'edificio diventa un ecosistema abitativo che dialoga con l'ambiente e produce più energia di quanta ne consuma.



Oggi possiamo affermare che le nuove costruzioni hanno raggiunto mediamente una maturità progettuale e tecnologica in grado di soddisfare:

- ✓ Un ottimo livello di **Comfort** abitativo
- ✓ Un buon livello di **Sicurezza**
- ✓ Un elevato livello di **Risparmio** energetico

Le nuove costruzioni potenzialmente potrebbero essere di buona qualità!



Eppure, c'è un momento preciso, un anello della catena, che se non gestito con **certezza**, rischia di **vanificare** questo grande **potenziale**

quel momento è



l'esecuzione della costruzione



Il **vero problema** non è la posa in sé, ma la mancanza di un **riscontro oggettivo** di come viene **eseguita** l'opera di costruzione

per questo è **fondamentale**



Documentare l'opera di costruzione!



Perché tracciare le fasi di costruzione di un edificio a energia zero (nZEB)

Garantisce che l'opera rispetti le prestazioni e dettagli costruttivi previsti



Verifica della conformità al progetto esecutivo

Permette di monitorare l'efficienza dell'involucro e degli impianti durante la realizzazione



Controllo delle prestazioni energetiche

Documenta quantità, certificazioni e corretto impiego dei materiali



Tracciabilità dei materiali e delle forniture

Riduce errori, sprechi e tempi di intervento



Gestione delle varianti e ottimizzazione del cantiere

Agevola le verifiche nZEB, Blower Door Test e certificazioni energetiche o ambientali



Supporto alle certificazioni e ai collaudi

Consente di valutare e migliorare la sostenibilità complessiva dell'edificio

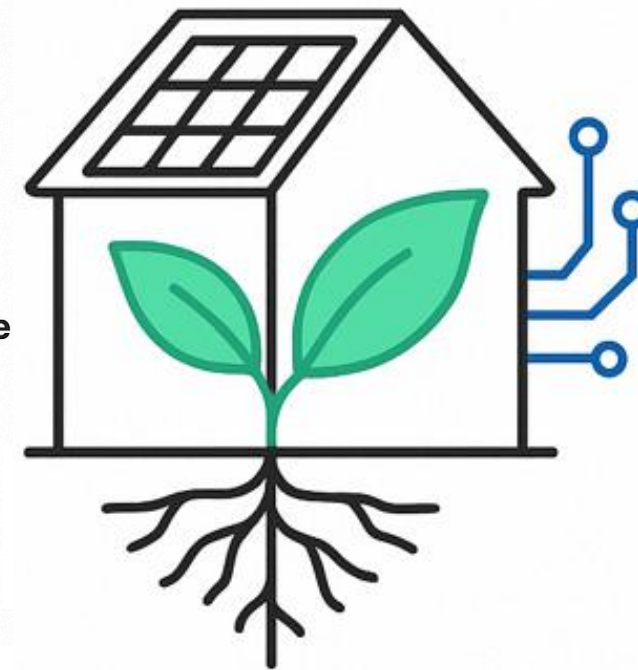


Quantificazione dell'impatto ambientale (LCA)

La documentazione diventa uno strumento utile per la gestione e la durabilità dell'edificio



Costruzione del fascicolo tecnico e manutenzione futura





Come tracciare le fasi di costruzione di un edificio a energia zero (nZEB)

Utilizzare modelli informativi per collegare dati tecnici, materiali e fasi esecutive in tempo reale

Definire Check-list e protocolli di verifica per ogni fase costruttiva critica

Effettuare misurazioni (termografiche, Blower Door, test di tenuta) per validare le prestazioni

Digitalizzare etichette, certificazioni e quantità mediante registri digitali

Creare un archivio multimediale per la verifica postuma e la manutenzione

Collegare la fase costruttiva con quella di esercizio per monitorare le prestazioni nel tempo



Approccio digitale integrato (BIM)



Piani di controllo qualità in cantiere (QC Plan)



Rilievi e monitoraggi in corso d'opera



Tracciabilità dei materiali e delle forniture



Documentazione fotografica e video



Integrazione con sistemi di gestione energetica (BEMS)





Infrastruttura Blockchain

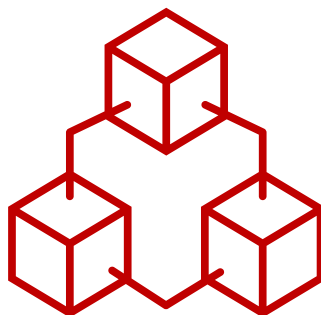
I dati acquisiti dalla piattaforma Home Book sono registrati sulla Blockchain

Ogni genere di dato acquisito

-  Approccio digitale integrato (BIM)
-  Piani di controllo qualità in cantiere (QC Plan)
-  Rilievi e monitoraggi in corso d'opera
-  Tracciabilità dei materiali e delle forniture
-  Documentazione fotografica e video
-  Integrazione con sistemi di gestione energetica (BEMS)



Blockchain

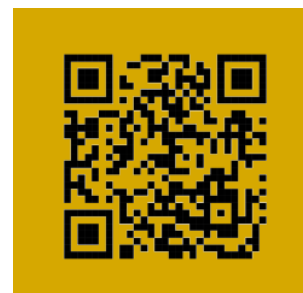


Questo fa sì che tutte le informazioni registrate riferite a un immobile siano:

- **Disponibili lungo tutta la vita dell'immobile**
- **Immutabili**
- **Data e ora certa**



Come si accede al fascicolo digitale dell'immobile





Lettura delle informazioni

Fornitura e posa serramenti esterni:

- Marca e modello dei serramenti
- Scheda anagrafica del produttore
- Tracciamento della posa degli infissi
- Dati identificativi del posatore
- Qualifica del posatore

Documenti e certificati:

- Scheda anagrafica dell'immobile
- Planimetrie dell'immobile
- Autorizzazioni
- Certificato di prestazione energetica (APE)

Fornitura e posa serramenti interni:

- Porta d'ingresso: marca e modello, scheda tecnica, dati identificativi del posatore
- Porte interne: marca e modello, dati del posatore

Opere della costruzione:

- Fondazioni
- Strutture in elevazione e muri perimetrali
- Copertura tetto
- Isolamenti e intonaci
- Pareti interne e isolamenti
- Intonaci e termo casse
- Pavimentazioni
- Opere esterne

Fornitura e installazione impianti:

- Riscaldamento e Condizionamento
- Impianto idrico sanitario
- Impianto elettrico, allarme, videocitofono e telefonico
- Impianto fotovoltaico
- Impianto antenne TV



L'evoluzione della piattaforma PosaCheck

Costruzione dell'edificio

Analisi cronologica (multimediale) delle fasi di costruzione dell'edificio, l'installazione degli impianti, la posa degli infissi e il completamento delle parti esterne

Analisi dei materiali

Analisi dei materiali usati per la costruzione, corredati dai certificati CAM. Impianti: marca e modello degli impianti, corredati di specifiche tecniche e manuali di uso e manutenzione.

Analisi delle emissioni

Analisi delle emissioni riguarda sia la CO2 prodotta dall'abitazione, sia le emissioni incorporate nei materiali da costruzione

Fine vita - Recupero

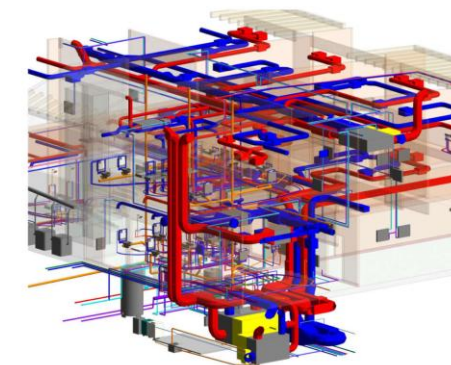
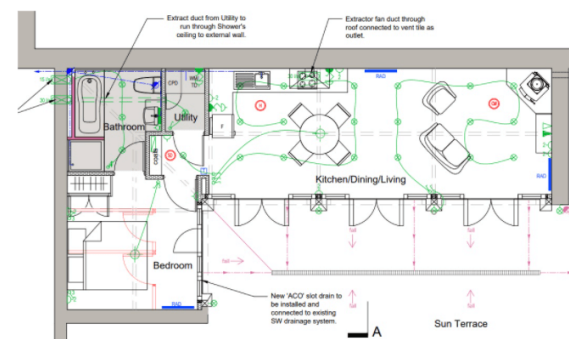
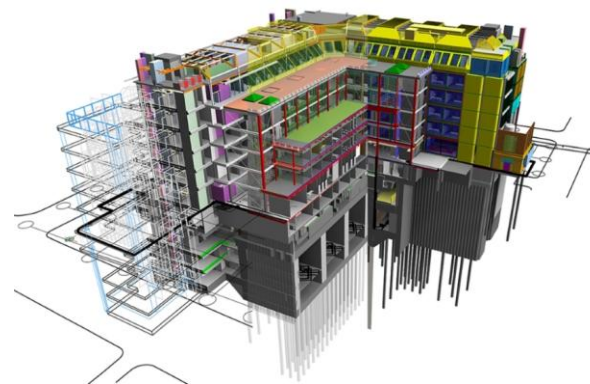
Supporto per l'analisi del fine vita dei materiali, in base alla certificazione e alle istruzioni di smaltimento

La Manutenzione

Programma di manutenzione, con gestione automatica delle notifiche. Istruzioni per una corretta gestione dell'abitazione



Stiamo lavorando per integrare PosaCheck con il BIM





Grazie dell'attenzione




Relatore: **Alberto Costa**

Esperto nella progettazione di soluzioni tecnologiche
per il tracciamento delle filiere manifatturiere industriali



 alberto.costa@cardinal.solar

 348 082 4373