



Co-funded by
the European Union

L'IMPORTANZA DEL BIM NEI PROGETTI DI EDILIZIA POPOLARE COME REHOUSE



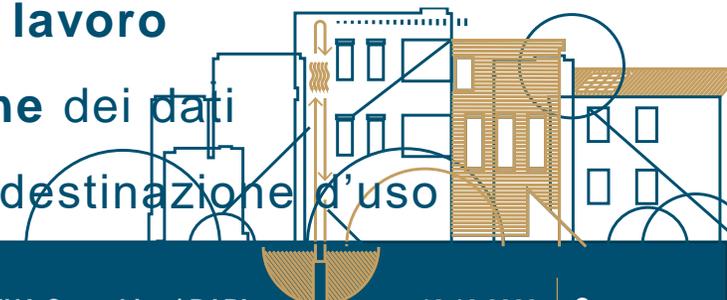
REHOUSE

RINA Consulting

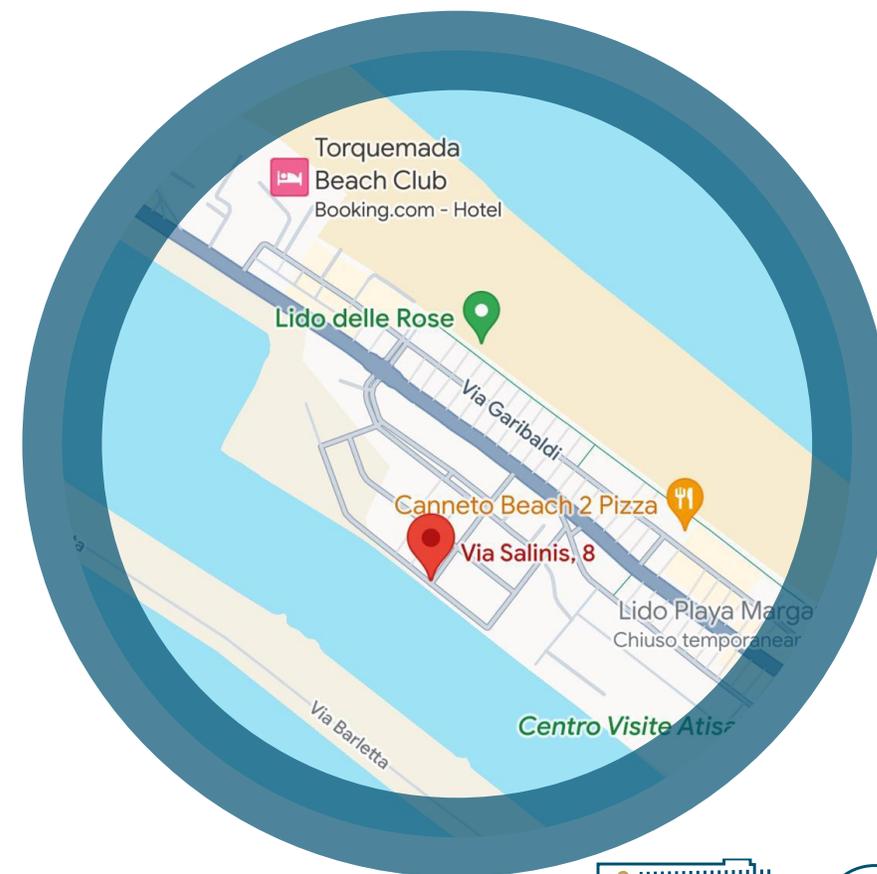


BUILDING INFORMATION MODELING

- Il progetto **REHOUSE**
- La progettazione **BIM**
- **Normative** di riferimento
- La tecnologia del **Digital Twin**
- Produrre un **Modello Federato**
- La gestione dei **flussi di lavoro**
- **Raccolta ed elaborazione** dei dati
- Il **Social Housing** come destinazione d'uso



IL PROGETTO REHOUSE



VIA SALINIS, 8

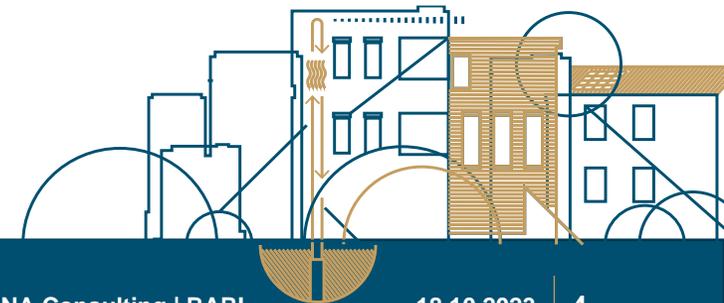
Margherita di Savoia, BT

RP #4

- ▶ Kit di ristrutturazione olistica centralizzata H&C.

Renovation Package per impianti di riscaldamento e raffrescamento centralizzato. È progettato attorno a una commerciale **pompa di calore aria-acqua reversibile** alimentata da BIPV (fotovoltaico architettonicamente integrato) in loco e collegata a un serbatoio di accumulo di energia termica:

un *Thermal Energy Storage (TES)* stratificato con PCM all'interno.

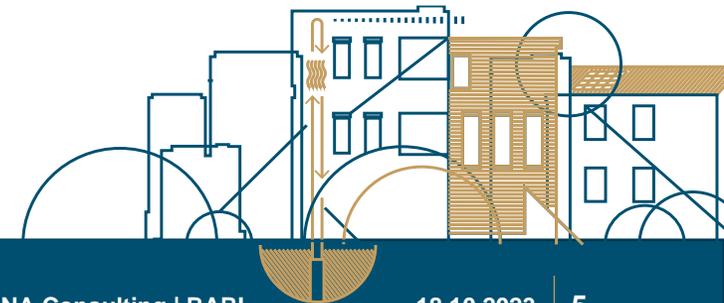


RP #5

- Sistema di facciata multiuso con isolamento a base biologica e BIPV.

Sistema di pannelli prefabbricati che, integrati ad una sottostruttura modulare ancorata alle pareti dell'edificio, definiscono un **rivestimento termo-fonoassorbente e fotovoltaico**.

Tale soluzione, nel suo insieme, costituisce una **facciata polifunzionale** che caratterizza il progetto e l'architettura dell'edificio.



LA PROGETTAZIONE BIM

Il **BIM** (*Building Information Modeling*) è uno strumento atto a definire una rappresentazione digitale delle caratteristiche fisiche e funzionali di un edificio.

L'utilizzo di tale tecnologia permette una **riduzione dei tempi di consegna** del cespite mediante la definizione di un metodo di **progettazione collaborativa** che consente di avere un rapido scambio di informazioni al fine di prevenire eventuali problematiche e integrare modifiche specifiche durante l'intero processo di costruzione da tutte le parti coinvolte.

Inoltre, un progetto BIM fornisce al cliente la possibilità di **monitorare virtualmente** l'intera evoluzione del progetto mediante verifiche a favore della manutenzione ordinaria e straordinaria durante l'intero ciclo di vita dell'edificio.





PROGETTAZIONE

Acquisizione dei dati dal mondo reale per poter generare modelli coerenti con l'intero **ambiente di costruzione esistente**.

Definisce la registrazione della **cronologia di tutto il processo** di progettazione per poter poi confrontare la documentazione in ogni momento.



COSTRUZIONE

Implementare la gestione digitale dei flussi informativi al fine di ottimizzare il **coordinamento delle comunicazioni di cantiere**.

Questo processo permette una **notifica tempestiva** di tutte le variazioni apportate in fase di costruzione.



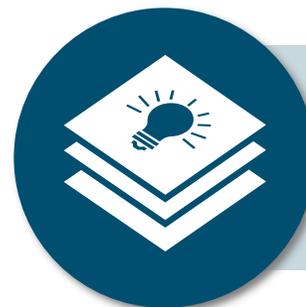
GESTIONE

Ottimizzazione delle tempistiche poiché permette una **gestione integrata delle esigenze** legate sia ai consumi gestionali che all'utilizzo delle risorse per la manutenzione programmata, tutto ciò a favore di un sostanziale **risparmio economico**.

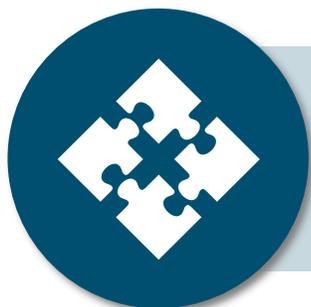
I VANTAGGI DEL BIM



OTTIMIZZAZIONE
DELLA PROGETTAZIONE



SEMPLIFICAZIONE
DELLE INFORMAZIONI



FLUSSI DI LAVORO
INTEGRATI



VERIFICA DELLE
INTERFERENZE



OTTIMIZZAZIONE
DELLA GESTIONE DEL
CICLO DI VITA



STIMA DEI COSTI

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

ISO 19650

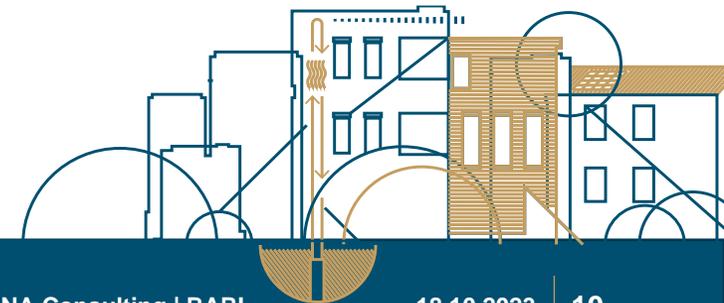
Organizzazione delle informazioni sui lavori di costruzione

- ▶ Sistema di **standardizzazione internazionale** che definisce tutti i processi di *Building Information Modeling* e garantisce la qualità dei processi digitali regolamentando la gestione delle informazioni per l'intero ciclo di vita di un bene costruito

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

UNI 11337

- ▶ È lo **strumento operativo e attuativo** adottato in Italia per generare un ambiente strutturato di condivisione dei dati.
- ▶ Definisce la gestione della visualizzazione dei documenti e dei dati contenuti per tutte le fasi di vita del progetto, **dall'ideazione fino al mantenimento**, poiché la normativa ci chiede di coprire l'**intero ciclo di vita** del prodotto, di tutto ciò che è legato al mantenimento e alla manutenzione degli asset o dell'edificio stesso.



LE DIMENSIONI DEL BIM



↑
Definite dalla
UNI 11337 →

↑
In fase di dibattito

LA DEFINIZIONE DEI LOD

→ LEVEL OF DEVELOPMENT

Nascono con l'intento di **agevolare** tutti quei professionisti che non hanno partecipato direttamente al processo di definizione del modello di un edificio, ma che possono avere la necessità di **estrarne le informazioni** che esso contiene. Permettono di stabilire **fino a che punto il modello o parte di esso sia da ritenersi affidabile**.



LA TECNOLOGIA DEL DIGITAL TWIN

La replica digitale di un edificio viene definita *Digital Twin* nella condizione in cui vuole rappresentare un **modello dinamico aggiornato** di quello specifico oggetto, tale da poter essere utilizzato per **monitorare e gestire** in tempo reale le sue prestazioni, garantendone nel contempo la qualità sia in fase di progettazione che in fase di messa in opera.



OBIETTIVI

- ▶ **Semplificazione** della gestione del modello fisico
- ▶ **Previsione** di possibili comportamenti in condizioni diverse e talvolta estreme (incendi, terremoti, ecc.)
- ▶ La **risposta** dell'edificio a determinate richieste prestazionali e di sicurezza

Tale concetto presuppone tre componenti:

- ▶ **OGGETTO FISICO**
- ▶ **OGGETTO VIRTUALE**
- ▶ **FLUSSI DI DATI** che mantengono l'oggetto virtuale aggiornato rispetto a quello reale.

L'analisi del *Gemello Digitale* aggiornato stimola valutazioni e genera azioni che impattano modificando l'oggetto fisico. Difatti, qualsiasi tipo di dato che viene raccolto **concorre a ricreare la versione virtuale aggiornata dell'oggetto che si sta analizzando**.



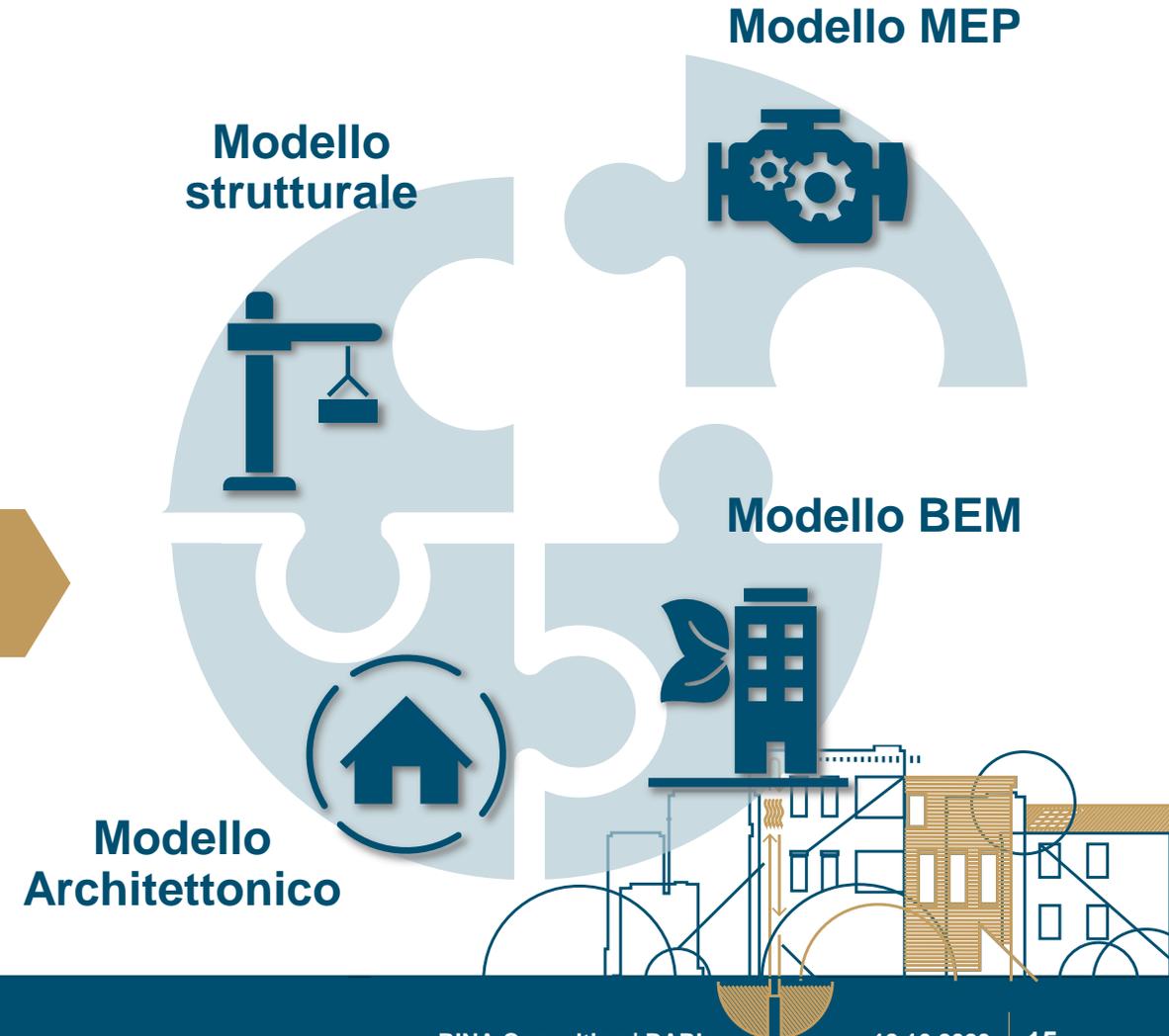
PRODURRE UN MODELLO FEDERATO

Un modello è definito federato quando costituito da più **componenti connessi ma distinti** che non perdono la propria identità o integrità.

La strumentazione BIM permette di coordinare le diverse discipline interessate e creare una **base informativa comune** per i vari attori coinvolti.

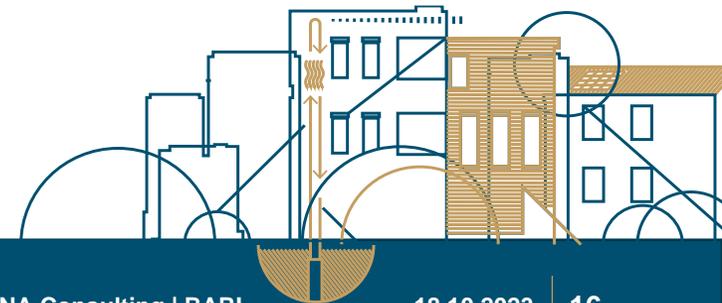
OBIETTIVI

- **Verificare e gestire eventuali problematiche** che emergono dal confronto e dalla sovrapposizione dei diversi modelli, rendendo in questo modo necessario il coinvolgimento di **specifiche figure professionali**.



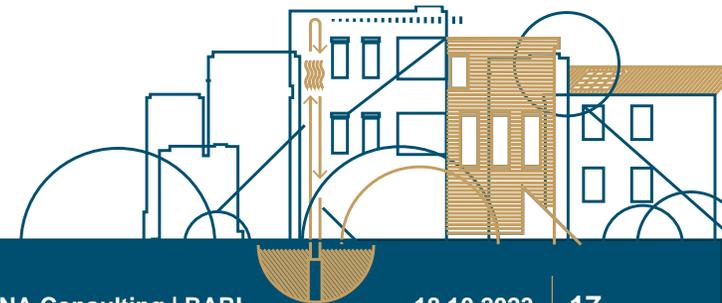
COORDINAZIONE

- ▶ Costituisce un **contenitore informativo** consultabile e implementabile da tutti nel corso del tempo
- ▶ **Migliora la comprensione** del progetto in tutte le sue parti
- ▶ Garantisce a tutti l'**accesso alle informazioni**
- ▶ Facilita il **processo decisionale** informato
- ▶ Rileva le **interferenze**
- ▶ Migliora i **processi di approvazione** del progetto



RILEVAMENTO INTERFERENZE

- ▶ Rileva **eventuali conflitti interdisciplinari** che potrebbero essere sfuggiti durante la fase di verifica permettendo di proseguire in maniera corretta con il processo di progettazione e realizzazione dell'opera;
- ▶ Consente un **risparmio di tempo e risorse** che altrimenti verrebbero utilizzate per rielaborare nuove soluzioni progettuali in fasi avanzate della progettazione o dei lavori.

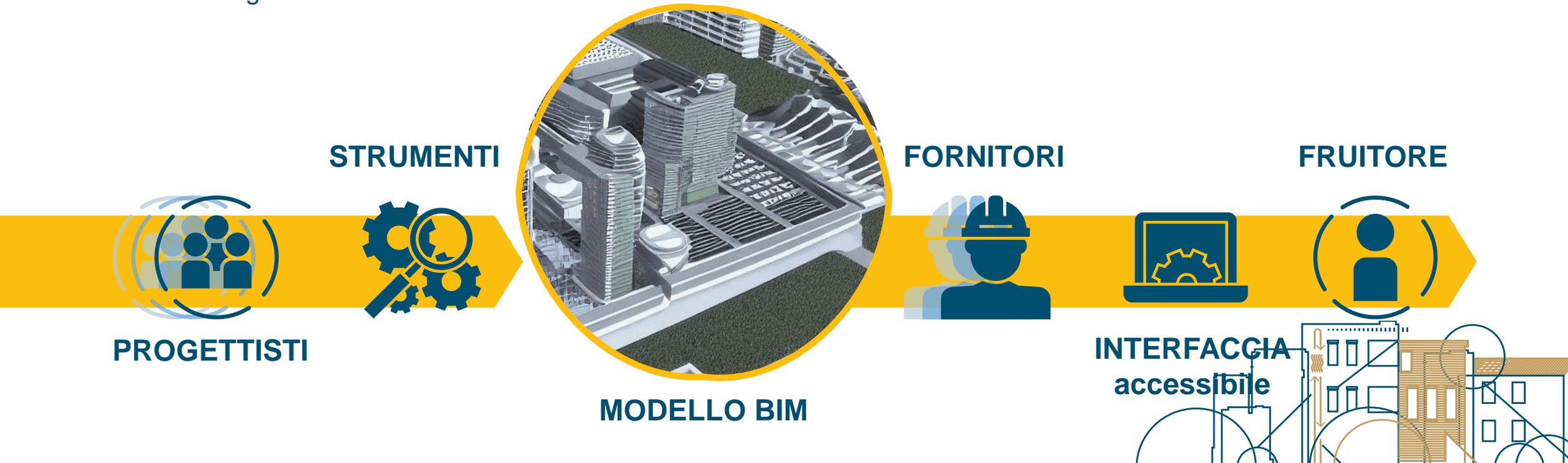


STIME ACCURATE

- ▶ Fornisce un **dato consolidato e preciso**;
- ▶ Include tutti i dati grafici, metrici, geometrici e le informazioni relative ai singoli componenti;
- ▶ Consente di ottenere, sulla base dei dati contenuti nei file IFC, il **computo metrico estimativo**, la **programmazione** e la verifica dei costi dei **tempi** di esecuzione complessivi e delle singole opere.

LA GESTIONE DEI FLUSSI DI LAVORO

Gestire il flusso di lavoro di ciascuna fase di definizione del progetto permette di tracciare una **collaborazione simultanea** tra progettisti, aziende e fornitori, oltre che dei fruitori, definendo un grado di accessibilità differente per ciascuno degli attori coinvolti.



RACCOLTA ED ELABORAZIONE DEI DATI

INPUT

- ▶ Data GIS
- ▶ Informazioni geometriche e volumetriche
- ▶ Disegni tecnologici
- ▶ Sistema impiantistico
- ▶ Domanda energetica per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS
- ▶ Proprietà dei materiali ed elementi tecnici
- ▶ Eventuali varianti del progetto
- ▶ Eventuali operazioni di manutenzioni effettuate nel tempo

OUTPUT

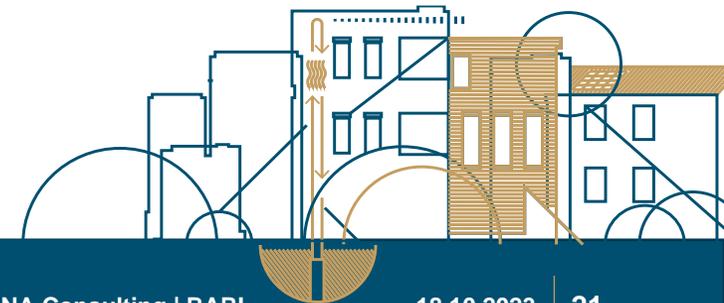
- ▶ Modelli 2D/3D
- ▶ Documentazione MEP (impianti meccanici, elettrici ed impiantistici)
- ▶ Soluzioni costruttive
- ▶ Risposta energetica per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS
- ▶ Cronoprogramma
- ▶ Ciclo di vita del bene
- ▶ Piano di manutenzione e gestione
- ▶ Documentazione economica

IL SOCIAL HOUSING COME DESTINAZIONE D'USO

La riproduzione digitale di un **patrimonio costruito**, rendendo possibile definire progetti futuri come **opere di recupero e riutilizzo** o per pianificarne la **gestione e la manutenzione**.

OBIETTIVI

- ▶ Monitoraggio e gestione per testare diversi scenari
- ▶ Individuazione dello scenario migliore
- ▶ Implementazione dei dati dal modello reale
- ▶ Identificazione tempestiva di eventuali problemi

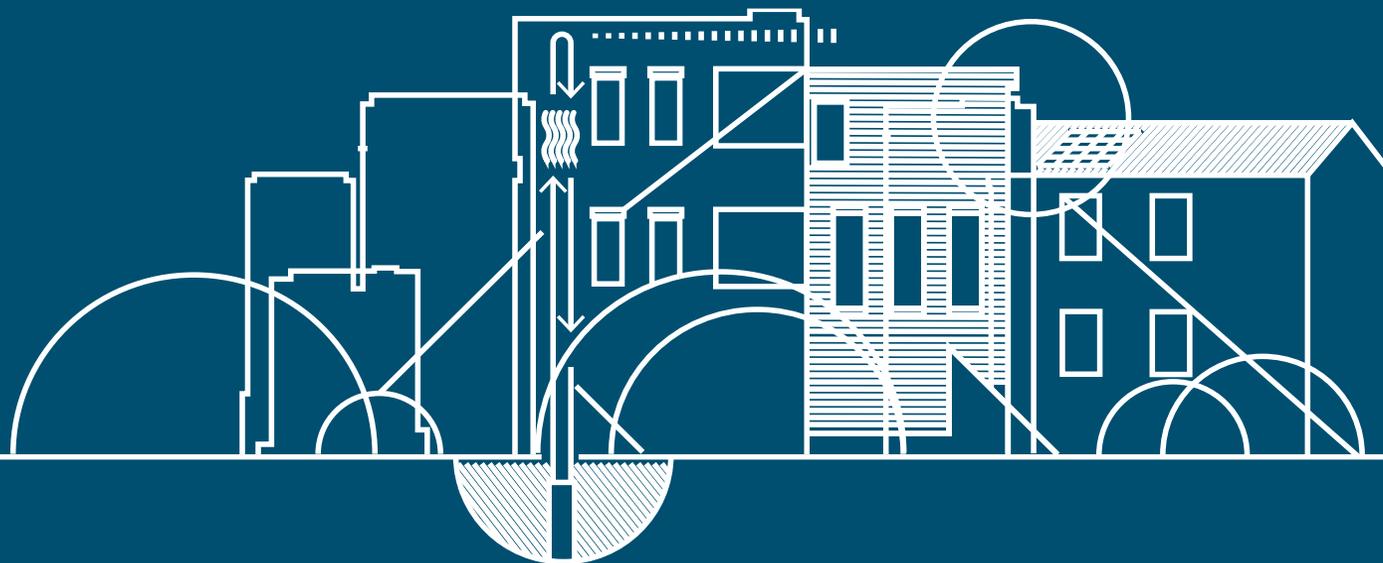


IL SOCIAL HOUSING COME DESTINAZIONE D'USO

REPLICABILITÀ

- ▶ Ottimizzazione dei **tempi** di consegna
- ▶ **Risparmio** economico in fase di progettazione
- ▶ Consapevolezza **sociale**



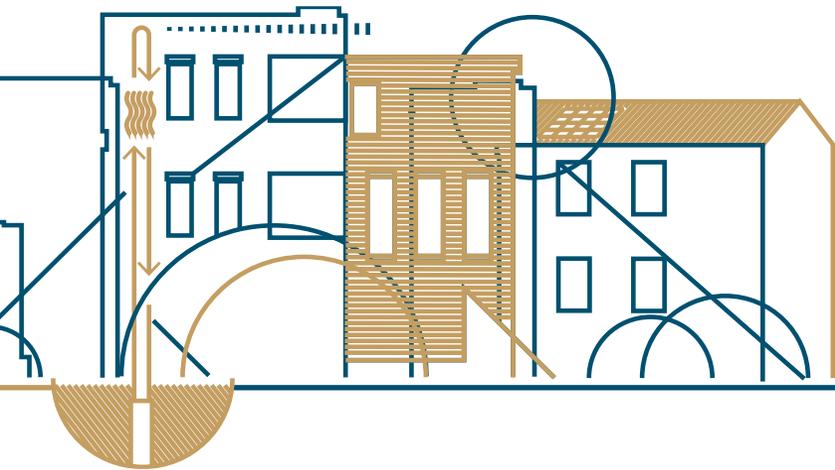


REHOUSE



Co-funded by
the European Union

GRAZIE PER L'ATTENZIONE.



Cristina Vaccarella



Via A. Cecchi 6 - 16129 GE



Cristina.vaccarella@rina.org



<https://www.rina.org/it/>

REHOUSE



Co-funded by
the European Union

This Project is co-funded by the European Union under the EU Programme Horizon-CL5-2021-D4-02-02 under Grant Agreement Number: 101079951. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). Neither the European Union nor the CINEA can be held responsible for them.