

Cremona 14 luglio 2024

6 domande , risposte e risultati dell'"architetto" ChatGPT (versione base)

positività: disponibile h 24, a costo zero, e rapidità di risposta

negatività: non se ne conosce la precisione e quindi anche l'affidabilità... come del resto si verifica se si pongono gli stessi quesiti ad un "umano",

Ma se i risultati ottenuti con l'Intelligenza Artificiale sono sovrapponibili ai dati esposti da un "umano"... allora le cose cambiano in meglio per chi vuole verificare quanto asserito da un professionista o un non professionista.

Abbiamo proceduto con domande via via sempre più dettagliate e precise, per quanto ci è dato di sapere, per un controllo di coerenza indiretto dell'elaborato di ChatGPT

ChatGPT

1° domanda : facciate prefabbricate con sistema window-wall

Le facciate prefabbricate con sistema "window-wall" rappresentano una soluzione moderna e versatile per la realizzazione di involucri edilizi. Questo sistema combina elementi prefabbricati, spesso prodotti in fabbrica, con moduli di finestre integrati, consentendo un montaggio rapido e preciso in cantiere. Ecco una panoramica delle caratteristiche principali e dei vantaggi di questo sistema:

Caratteristiche Principali

1. Prefabbricazione:

- Gli elementi della facciata vengono prodotti in fabbrica, garantendo una qualità costante e riducendo i tempi di costruzione in cantiere.
- Il sistema può includere vari materiali, come vetro, alluminio, acciaio, pannelli compositi, e altri.

2. Integrazione delle Finestre:

- Le finestre sono integrate direttamente negli elementi prefabbricati, facilitando l'installazione e garantendo una perfetta tenuta all'aria e all'acqua.
- Possibilità di includere varie tipologie di finestre, come apribili, fisse, a battente, o scorrevoli.

3. Modularità:

- Il sistema "window-wall" è altamente modulare, permettendo una grande flessibilità progettuale.
- I moduli possono essere adattati a diverse dimensioni e forme, consentendo di creare facciate complesse e personalizzate.

Vantaggi

1. Velocità di Installazione:

- La prefabbricazione degli elementi riduce notevolmente i tempi di costruzione in cantiere.
- L'installazione può essere effettuata rapidamente con l'uso di gru e sistemi di fissaggio efficienti.

2. Qualità e Precisione:

- La produzione in fabbrica garantisce elevati standard di qualità e precisione, riducendo i rischi di errori in cantiere.
- Migliore controllo sulla qualità dei materiali e delle finiture.

3. Efficienza Energetica:

- Il sistema può essere progettato per garantire elevate prestazioni termiche e acustiche.
- Possibilità di integrare soluzioni di isolamento termico e vetrate ad alta efficienza energetica.

4. Estetica e Design:

- Ampia gamma di finiture e materiali disponibili, permettendo di ottenere facciate esteticamente gradevoli e moderne.
- Flessibilità nel design per soddisfare le esigenze architettoniche più diverse.

Applicazioni

- Edifici commerciali e uffici
- Grattacieli e torri residenziali
- Complessi residenziali di lusso
- Edifici pubblici e governativi

Considerazioni Progettuali

- **Pianificazione:** Una pianificazione accurata è essenziale per garantire che tutte le componenti prefabbricate si integrino perfettamente in cantiere.
- **Trasporto e Logistica:** La logistica del trasporto degli elementi prefabbricati deve essere ben organizzata per evitare ritardi e danni durante il trasporto.
- **Installazione:** L'installazione richiede manodopera qualificata e attrezzature adeguate per garantire la sicurezza e l'efficienza del processo.

Conclusione

Le facciate prefabbricate con sistema "window-wall" rappresentano una soluzione innovativa e pratica per la realizzazione di involucri edilizi moderni. Offrono numerosi vantaggi in termini di velocità, qualità, efficienza energetica e design, rendendoli una scelta sempre più popolare nell'architettura contemporanea.

2° domanda: il sistema window-wall si può applicare a edifici in ristrutturazione

ChatGPT

Sì, il sistema window-wall può essere applicato anche agli edifici in ristrutturazione, non solo a quelli di nuova costruzione. L'uso di facciate prefabbricate in un progetto di ristrutturazione presenta diversi vantaggi e considerazioni specifiche. Ecco alcuni punti chiave su come questo sistema può essere integrato nei progetti di ristrutturazione:

Vantaggi per la Ristrutturazione

1. Riduzione dei Tempi di Cantiere:

- La prefabbricazione degli elementi della facciata riduce significativamente i tempi di lavoro in cantiere, minimizzando l'impatto sulle attività quotidiane dell'edificio, specialmente in contesti urbani densamente popolati.

2. Minimizzazione dei Disturbi:

- Con l'installazione rapida e precisa degli elementi prefabbricati, si riducono al minimo i disagi per gli occupanti e per l'ambiente circostante. Questo è particolarmente importante in edifici abitati o ad uso commerciale.

3. Miglioramento delle Prestazioni Energetiche:

- La sostituzione delle vecchie facciate con sistemi window-wall moderni può migliorare significativamente l'isolamento termico e acustico dell'edificio, contribuendo a ridurre i costi energetici e migliorando il comfort interno.

4. Aggiornamento Estetico:

- Le facciate window-wall possono trasformare l'aspetto estetico dell'edificio, conferendogli un look moderno e rinnovato, senza necessità di interventi strutturali invasivi.

Considerazioni Tecniche

1. Valutazione Strutturale:

- È necessario effettuare una valutazione dettagliata della struttura esistente per assicurarsi che possa supportare i nuovi elementi prefabbricati. Questo include verifiche statiche e di compatibilità.

2. Adattabilità:

- Gli elementi prefabbricati devono essere progettati su misura per adattarsi alla geometria e alle caratteristiche specifiche dell'edificio esistente. La modularità del sistema window-wall permette una certa flessibilità in questo senso.

3. Coordinamento con le Infrastrutture Esistenti:

- Durante la progettazione e l'installazione, bisogna tenere conto delle infrastrutture esistenti come impianti elettrici, idraulici, sistemi di ventilazione, e condizionamento dell'aria.

4. Permessi e Normative:

- È fondamentale rispettare tutte le normative locali in materia di ristrutturazione edilizia, inclusi i regolamenti sul risparmio energetico, la sicurezza e l'estetica urbana.

Esempi di Applicazione

1. Edifici Commerciali e Uffici:

- Ristrutturazioni di uffici e spazi commerciali possono beneficiare del sistema window-wall per aggiornare l'aspetto dell'edificio e migliorare le prestazioni energetiche.

2. Edifici Residenziali:

- Nei progetti di ristrutturazione residenziale, l'adozione di facciate prefabbricate può offrire un miglioramento estetico e funzionale, aumentando il valore dell'immobile.

3. Edifici Pubblici:

- Scuole, ospedali e altri edifici pubblici possono utilizzare questo sistema per aggiornare le facciate, migliorando l'efficienza energetica e l'aspetto esteriore.

Processo di Implementazione

1. Progettazione e Pianificazione:

- La fase di progettazione è cruciale per personalizzare i moduli prefabbricati in modo che si adattino perfettamente all'edificio esistente.

2. Produzione degli Elementi:

- Gli elementi prefabbricati vengono prodotti in fabbrica seguendo le specifiche del progetto, garantendo qualità e precisione.

3. Installazione:

- L'installazione dei moduli window-wall viene effettuata in cantiere con l'uso di gru e tecniche di fissaggio appropriate, riducendo al minimo i tempi di lavoro e i disturbi.

Conclusione

L'applicazione del sistema window-wall negli edifici in ristrutturazione offre una serie di vantaggi significativi, dalla riduzione dei tempi di cantiere alla miglioria delle prestazioni energetiche e dell'estetica. Con una pianificazione e una progettazione accurate, questo sistema può trasformare edifici esistenti in strutture moderne ed efficienti.

3° domanda: confrontiamo i costi di ristrutturazione con il sistema window-wall delle pareti esterne di un edificio di 10 piani, un ospedale a forma di H, con struttura in pilastri di cemento armato e con due piani sotto il livello campagna e un edificio di pari volumetria, con solo 9 piani, ma con sviluppo a gradoni di due piani per gradone e a forma di semicerchio costruito con un piano sotto il livello di campagna e il piano terra con strutture in cemento armato e con gli altri 7 piani con strutture in metallo connesse con elementi strutturali che saranno eseguiti a secco con connettori e bulloni metallici, Che rapporto può esserci tra i due costi ?

ChatGPT

Confrontare i costi di ristrutturazione delle pareti esterne di due edifici con caratteristiche così diverse richiede un'analisi dettagliata, tenendo conto di vari fattori come la complessità delle strutture, i materiali utilizzati, le modalità di installazione e le specifiche logistiche. Tuttavia, possiamo fare alcune considerazioni generali per avere un'idea del possibile rapporto tra i costi dei due progetti.

Edificio 1: Ospedale a forma di H

- **Struttura:** Pilastri in cemento armato.
- **Piani:** 10 piani sopra il livello campagna, 2 piani sotto il livello campagna.
- **Forma:** Rettangolare con configurazione a H.

Edificio 2: Edificio a gradoni a forma di semicerchio

- **Struttura:** Piano terra in cemento armato, altri 7 piani con struttura in metallo.
- **Piani:** 9 piani totali, 1 piano sotto il livello campagna, sviluppo a gradoni (2 piani per gradone).
- **Forma:** Semicerchio.

Fattori da Considerare

1. Complessità Strutturale:

- L'edificio a gradoni con forma semicircolare (Edificio 2) ha una geometria più complessa rispetto all'ospedale rettangolare (Edificio 1). La complessità aggiuntiva può aumentare i costi di progettazione e prefabbricazione degli elementi window-wall.

2. Numero di Piani e Superficie della Facciata:

- Anche se l'Edificio 2 ha un piano in meno sopra il livello campagna rispetto all'Edificio 1, la configurazione a gradoni aumenta la superficie della facciata da coprire. Più superficie equivale a maggiori costi per materiali e installazione.

3. Materiali e Tipologia di Struttura:

- L'uso di strutture in metallo e costruzione a secco nell'Edificio 2 potrebbe essere più costoso rispetto alla struttura in cemento armato dell'Edificio 1, a seconda dei costi locali dei materiali e della manodopera specializzata.

4. Logistica e Installazione:

- La logistica per la gestione e l'installazione di elementi prefabbricati su un edificio con forma semicircolare e sviluppo a gradoni può essere più complessa e costosa rispetto a un edificio con una forma rettangolare più semplice. L'accesso e il posizionamento dei moduli potrebbero richiedere soluzioni di sollevamento e installazione più sofisticate.

5. Efficienza Energetica e Specifiche Tecniche:

- Se entrambi gli edifici richiedono particolari specifiche tecniche (ad esempio, isolamento termico avanzato, resistenza al fuoco), i costi possono variare in base ai requisiti specifici di ciascun progetto.

Stima del Rapporto dei Costi

Senza dati specifici sui costi unitari per materiali, manodopera e altre spese, è difficile fornire una stima precisa. Tuttavia, considerando i fattori sopra elencati, possiamo fare alcune ipotesi ragionevoli:

1. Progettazione e Prefabbricazione:

- La complessità della forma e la struttura a gradoni dell'Edificio 2 potrebbero aumentare i costi di progettazione e prefabbricazione del 20-30% rispetto all'Edificio 1.

2. Superficie della Facciata:

- Se la superficie della facciata dell'Edificio 2 è significativamente maggiore, questo potrebbe aggiungere un ulteriore 10-20% ai costi totali di materiali e installazione.

3. Costi Logistici e di Installazione:

- La complessità logistica potrebbe aggiungere un ulteriore 10-15% ai costi per l'Edificio 2.

Combinando queste ipotesi, possiamo stimare che i costi di ristrutturazione delle pareti esterne dell'Edificio 2 potrebbero essere superiori a quelli dell'Edificio 1 di un range variabile tra il 40% e il 65%.

Conclusione

Sebbene ogni progetto di ristrutturazione abbia le sue specificità e costi unici, è ragionevole aspettarsi che la ristrutturazione delle pareti esterne dell'edificio a gradoni e semicircolare (Edificio 2) possa costare significativamente di più rispetto a quella dell'ospedale rettangolare (Edificio 1) a causa della maggiore complessità strutturale, della maggiore superficie della facciata e delle sfide logistiche associate. Per una stima accurata, sarebbe necessario un preventivo dettagliato basato su un'analisi completa dei due progetti.

4° domanda: specifico meglio, la costruzione a semicerchio e a gradoni dell'edificio 2. partendo dalla prima copia di piani, si ha sul primo gradone una copertura con giardino pensile così anche per il secondo gradone e il terzo. L'ultimo piano, il nono, ha anch'esso la copertura del tetto con giardino pensile. La superficie delle pareti dell'edificio 2 è di mq 15.000 mentre l'edificio 1 a forma di H ha una superficie delle pareti di mq 33.000. Entrambi gli ospedali hanno una superficie utile di utilizzo di circa 100.000 mq. Ora puoi ricalcolare e fare il confronto dei costi per ristrutturare dell'edificio 1 già esistente con il sistema window-wall e l'edificio 2 sempre con il sistema window-wall tenendo presente che l'edificio 2 deve essere costruito ex novo.

ChatGPT

Con le nuove informazioni specifiche, possiamo fare un confronto più preciso dei costi di ristrutturazione dell'edificio 1 esistente con il sistema window-wall e della costruzione ex novo dell'edificio 2 utilizzando lo stesso sistema. La superficie delle pareti dell'edificio 1 è di 33.000 mq, mentre l'edificio 2 ha una superficie di 15.000 mq. Entrambi gli edifici hanno una superficie utile di 100.000 mq. Consideriamo che la ristrutturazione dell'edificio 1 e la costruzione dell'edificio 2 includano anche altre voci di costo rilevanti per un confronto completo.

Costo per mq di sistema window-wall

Per semplicità, supponiamo i seguenti costi unitari per il sistema window-wall (inclusi materiali, manodopera e installazione):

- Costo del sistema window-wall: 1.000 €/mq (questo valore è un'ipotesi ragionevole ma può variare notevolmente in base a specifiche tecniche e location).

Edificio 1: Ristrutturazione con sistema window-wall

- Superficie delle pareti da ristrutturare: 33.000 mq.
- Costo totale della ristrutturazione del sistema window-wall:
 $33.000 \text{ mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 33.000.000 \text{ €}$
- $\text{mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 33.000.000 \text{ €}$
- $33.000 \text{ mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 33.000.000 \text{ €}$

Edificio 2: Costruzione ex novo con sistema window-wall

- Superficie delle pareti da costruire: 15.000 mq.
- Costo totale del sistema window-wall: $15.000 \text{ mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 15.000.000 \text{ €}$
 $\text{mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 15.000.000 \text{ €}$

Ulteriori Costi di Costruzione per l'Edificio 2

Consideriamo anche i costi aggiuntivi per la costruzione ex novo dell'edificio 2. Questi includono:

- Struttura portante in cemento armato e metallo
- Giardini pensili sui gradoni
- Costruzione interna e impianti

Per semplicità, ipotizziamo i seguenti costi di costruzione:

- Costo per la struttura portante e giardini pensili: 1.500 €/mq di superficie utile
- Costo per la costruzione interna e impianti: 2.000 €/mq di superficie utile
-

1. Costo per la struttura portante e giardini pensili:

$$100.000 \text{ mq} \times 1.500 \text{ €/mq} = 150.000.000 \text{ €}$$

2. Costo per la costruzione interna e impianti:

$$100.000 \text{ mq} \times 2.000 \text{ €/mq} = 200.000.000 \text{ €}$$

Costi Totali

1. Edificio 1: (attuale ospedale) Ristrutturazione con sistema window-wall:

$$33.000.000 \text{ €}$$

2. Edificio 2: (nuovo ospedale) Costruzione ex novo con sistema window-wall:

$$15.000.000 \text{ € (sistema window-wall)} + 150.000.000 \text{ € (struttura portante e giardini pensili)} + 200.000.000 \text{ € (costruzione interna e impianti)} = 365.000.000 \text{ €}$$

Rapporto dei Costi

$$\frac{365.000.000 \text{ €}}{33.000.000 \text{ €}} \approx 11,06$$

Conclusione

La costruzione ex novo dell'edificio 2, con il sistema window-wall, costerebbe circa 11 volte di più rispetto alla ristrutturazione dell'edificio 1 con lo stesso sistema.

Questo rapporto tiene conto non solo della superficie delle pareti esterne, ma anche dei costi associati alla costruzione della struttura portante, dei giardini pensili, e della costruzione interna e degli impianti.

5° domanda: specifico ancor meglio per quanto riguarda l'edificio 1. L'edificio esistente dovrà essere ristrutturato anche all'interno per avere le stesse caratteristiche di agibilità come l'edificio 2.

ChatGPT

Con questa nuova specificazione, possiamo includere anche i costi di ristrutturazione interna dell'edificio 1 per renderlo comparabile con l'edificio 2 in termini di agibilità e caratteristiche interne. Consideriamo quindi i costi per la ristrutturazione interna, inclusi impianti e finiture, per entrambi gli edifici.

Costi di Ristrutturazione dell'Edificio 1

1. Costo del sistema window-wall:

- Superficie delle pareti da ristrutturare: 33.000 mq.
- Costo totale della ristrutturazione del sistema window-wall: $33.000 \text{ mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 33.000.000 \text{ €}$

2. Costo per la ristrutturazione interna e impianti:

- Superficie utile da ristrutturare: 100.000 mq.
- Ipotizziamo un costo di ristrutturazione interna simile a quello della costruzione interna per l'edificio 2: $100.000 \text{ mq} \times 2.000 \text{ €/mq} = 200.000.000 \text{ €}$

Costi Totali per l'Edificio 1

1. Totale costi sistema window-wall:

33.000.000 €

2. Totale costi ristrutturazione interna:

200.000.000 €

3. Totale complessivo:

$33.000.000 \text{ €} + 200.000.000 \text{ €} = 233.000.000 \text{ €}$

Costi Totali per l'Edificio 2 (Costruzione ex Novo)

1. Totale costi sistema window-wall:

15.000.000 €

2. Totale costi struttura portante e giardini pensili:

150.000.000 €

3. Totale costi costruzione interna e impianti:

200.000.000 €

4. Totale complessivo:

$15.000.000 \text{ €} + 150.000.000 \text{ €} + 200.000.000 \text{ €} = 365.000.000 \text{ €}$

Rapporto dei Costi (Edificio 2 vs Edificio 1)

$365.000.000 \text{ €} / 233.000.000 \text{ €} \approx 1,57$
 $\frac{365.000.000 \text{ €}}{233.000.000 \text{ €}} \approx 1,57$

Conclusioni

Con l'inclusione dei costi di ristrutturazione interna per l'edificio 1, la costruzione ex novo dell'edificio 2 con il sistema window-wall risulta essere circa 1,57 volte più costosa rispetto alla ristrutturazione completa dell'edificio 1 con le stesse caratteristiche di agibilità e finiture interne. Questo rapporto considera sia i costi per le pareti esterne che quelli per la ristrutturazione interna, rendendo il confronto più accurato e completo.

6° domanda: **ulteriore precisazione.** Per entrambi gli edifici, sia quello già esistente sia quello costruito ex novo a semicerchio, si vogliono usare per tutto quanto è possibile usare, elementi prefabbricati: bagni, camere standard ecc... Puoi ricalcolarmi il confronto dei costi tra i due edifici ?

ChatGPT

Consideriamo ora l'uso di elementi prefabbricati per quanto possibile in entrambi gli edifici, inclusi bagni, camere standard, ecc. Questo tipo di prefabbricazione può ridurre i costi di manodopera e il tempo di costruzione/ristrutturazione, ma comporta anche costi di produzione e trasporto degli elementi prefabbricati. Ecco come possiamo ricalcolare il confronto dei costi:

Ipotesi di Costi Prefabbricati

1. Prefabbricazione di elementi interni (bagni, camere standard, ecc.):

- Supponiamo un costo di prefabbricazione e installazione degli elementi interni di 1.200 €/mq di superficie utile.

Edificio 1: (attuale ospedale) Ristrutturazione con elementi prefabbricati

1. Costo del sistema window-wall:

- Superficie delle pareti da ristrutturare: 33.000 mq.
- Costo totale della ristrutturazione del sistema window-wall: $33.000 \text{ mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 33.000.000 \text{ €}$

2. Costo per la ristrutturazione interna con elementi prefabbricati:

- Superficie utile da ristrutturare: 100.000 mq.
- Costo totale della ristrutturazione interna con elementi prefabbricati: $100.000 \text{ mq} \times 1.200 \text{ €/mq} = 120.000.000 \text{ €}$

Edificio 2: (nuovo ospedale) Costruzione ex novo con elementi prefabbricati

1. Costo del sistema window-wall:

- Superficie delle pareti da costruire: 15.000 mq.
- Costo totale del sistema window-wall: $15.000 \text{ mq} \times 1.000 \text{ €/mq} = 15.000.000 \text{ €}$

2. Costo per la struttura portante e giardini pensili:

- Superficie utile da costruire: 100.000 mq.
- Costo totale della struttura portante e giardini pensili: $100.000 \text{ mq} \times 1.500 \text{ €/mq} = 150.000.000 \text{ €}$

3. Costo per la costruzione interna con elementi prefabbricati:

- Superficie utile da costruire: 100.000 mq.
- Costo totale della costruzione interna con elementi prefabbricati: $100.000 \text{ mq} \times 1.200 \text{ €/mq} = 120.000.000 \text{ €}$

Costi Totali

1. Edificio 1: Ristrutturazione con sistema window-wall e elementi prefabbricati:

- Totale costi sistema window-wall: 33.000.000 €
- Totale costi ristrutturazione interna con elementi prefabbricati: 120.000.000 €
- Totale complessivo: $33.000.000 \text{ €} + 120.000.000 \text{ €} = 153.000.000 \text{ €}$

2. Edificio 2: Costruzione ex novo con sistema window-wall e elementi prefabbricati:

- Totale costi sistema window-wall: 15.000.000 €
- Totale costi struttura portante e giardini pensili: 150.000.000 €
- Totale costi costruzione interna con elementi prefabbricati: 120.000.000 €
- Totale complessivo: $15.000.000 \text{ €} + 150.000.000 \text{ €} + 120.000.000 \text{ €} = 285.000.000 \text{ €}$

Rapporto dei Costi (Edificio 2 vs Edificio 1)

$\frac{285.000.000 \text{ €}}{153.000.000 \text{ €}} \approx 1,86$

Conclusione

Con l'inclusione dell'uso di elementi prefabbricati per entrambi gli edifici,

la costruzione ex novo dell'edificio 2 (nuovo ospedale a semicerchio) con il sistema window-wall e l'uso di elementi prefabbricati risulta essere circa 1,86 volte più costosa rispetto alla ristrutturazione completa dell'edificio 1 (attuale Ospedale a forma di H)

utilizzando lo stesso sistema e gli stessi elementi prefabbricati. Questo rapporto considera sia i costi per le pareti esterne che quelli per la ristrutturazione interna con prefabbricati, rendendo il confronto più accurato e completo.