



Vista generale del quartiere Madonna Bianca (© Archivio ITEA - Provincia autonoma di Trento)

Localizzazione

Regione Trentino-Alto Adige
Provincia Trento
Comune Trento
Indirizzo loc. località Madonna Bianca, via A. Bettini; via C. Menguzzano "Veglia"

Identificativi catastali foglio 69
 particella varie

Zona climatica E
Altitudine (m) 230

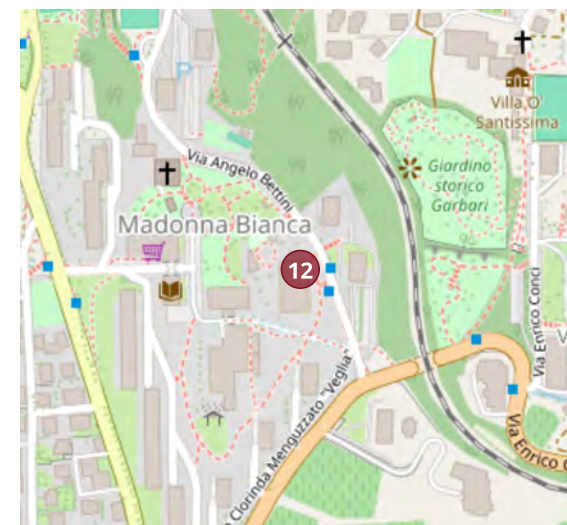
Dati generali del progetto

progettazione 1965-1967
realizzazione 1968-1975
progettisti Armani, Marcello
 Perini, Luciano; Ferrari, Efrem

committente Istituto Case Gescal, poi ITEA (Istituto Trentino per l'Edilizia Abitativa)

PROPRIETÀ'
- originaria proprietà Ente pubblico territoriale
- attuale ITEA, privati

DESTINAZIONE D'USO
- originaria complesso residenziale
- attuale residenziale



Dati dimensionali generali

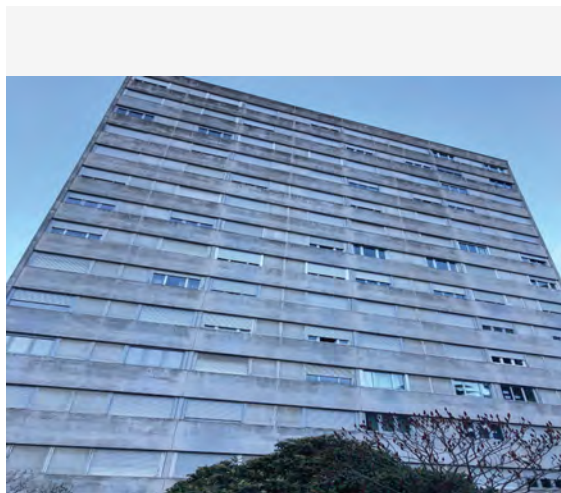
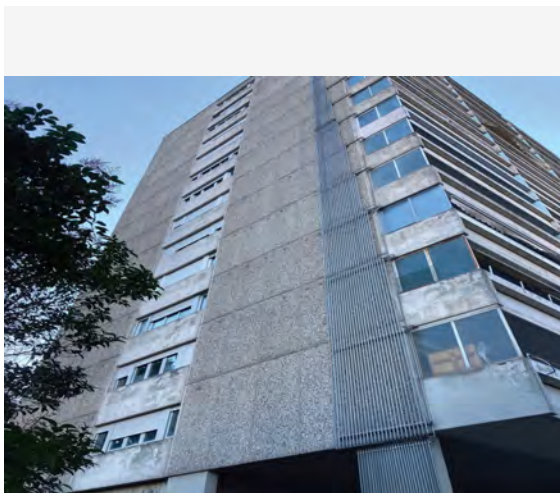
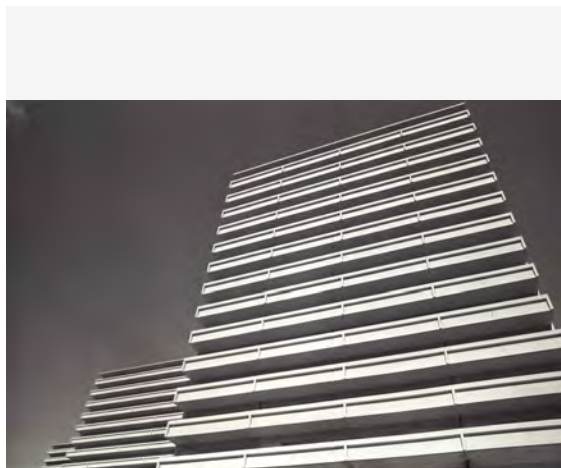
n. piani 14 (torri); 2 (schiere)

superficie utile (mq) n.d.

volume riscaldato (mc) n.d.

Tutela

Edificio non soggetto ad alcuna forma di tutela



Descrizione del progetto originario

Il quartiere Madonna Bianca sorge a sud di Trento, in una zona pianeggiante, ai piedi della collina, ed è stato realizzato, a partire dal 1972, su iniziativa dell'ITEA (ex IACP). Progettato da Marcello Armani e Luciano Perini, con Efrem Ferrari, l'insediamento nasce nell'ambito delle politiche di espansione residenziale della città e interpreta il tema dell'abitare collettivo attraverso una composizione fondata sul rapporto tra edifici alti, corpi bassi, spazi aperti e attrezzature comuni. Il complesso di edilizia popolare è costituito da otto torri di 14 piani fuori terra, ciascuna da 52 appartamenti, poste lungo il perimetro del lotto e intervallate da cinque edifici lineari a schiera (da 19 alloggi ciascuno), di due piani, lasciando libera un'ampia area verde, al cui centro sono stati realizzati, in una fase successiva, servizi (oneri di urbanizzazione secondaria) quali scuole, chiesa, centro sociale e commerciale, piscina ecc. La disposizione degli edifici definisce un grande spazio collettivo centrale e costruisce un rapporto intenzionale tra la verticalità delle torri, l'orizzontalità dei corpi bassi e il sistema delle attrezzature di quartiere. La separazione tra percorsi pedonali e veicolari è netta e molti servizi sono raggiungibili esclusivamente a piedi. Il sistema insediativo si basa quindi su una gerarchia degli spazi e dei movimenti, con la viabilità carrabile disposta prevalentemente lungo il margine e il nucleo centrale riservato alla mobilità pedonale e alla vita collettiva. Il progetto, caratterizzato da una bassa densità abitativa, si presenta innovativo, anche se accolto con scetticismo dalla critica contemporanea per la totale mancanza di dialogo con il contesto in cui è andato a inserirsi; esso incarna gli ideali modernisti della pianificazione su larga scala. L'insediamento traduce inoltre i principi della residenza immersa nel verde e della dotazione integrata di servizi, assumendo un ruolo fortemente riconoscibile nel paesaggio urbano di Trento. Nella realizzazione è stato fatto ampio uso della prefabbricazione**, che** ha consentito tempi brevi di realizzazione; gli edifici si caratterizzano per l'impiego generalizzato del cemento a vista e l'orizzontalità dei balconi "a tutto campo". La standardizzazione dei componenti e la ripetizione modulare contribuiscono all'unità dell'insieme, mentre l'alternanza tra edifici alti e bassi articola la composizione generale. Le torri hanno pianta rettangolare, con ingresso sull'asse est-ovest; tutti gli alloggi hanno doppio affaccio (con zona notte a est e giorno a ovest) e sono quindi dotati di una buona ventilazione. L'organizzazione degli alloggi stabilisce così una relazione diretta tra distribuzione interna, orientamento e configurazione dei prospetti. I fronti sono differenziati: quelli corti (nord e sud) hanno le bucatore accorpate in un'unica colonna verticale, affiancata da superfici opache con finitura ruvida; nel fronte est si alternano fasce orizzontali opache con finitura liscia a fasce finestrate; l'ovest è ritmato da una successione di balconi a loggia. La differenziazione delle facciate risponde all'orientamento e agli usi interni, pur mantenendo l'uniformità materica e il carattere unitario del complesso. Tra il 1975 e il 1979, l'insediamento fu esteso con il contiguo complesso di Villazzano Tre che ripropone sei edifici a torri affiancati da altri bassi. I due quartieri costituiscono pertanto un sistema unitario, riconoscibile per la sequenza delle torri e per il rapporto tra residenza, verde e attrezzature collettive.

1

2

1. Due torri in costruzione (© Archivio ITEA - Provincia autonoma di Trento)
2. Il fronte ovest di una torre, dove domina l'orizzontalità della balconata continua (© Archivio ITEA - Provincia autonoma di Trento)

3

4

3. Torre 8 - Il fronte nord, particolare della finitura (Campomarzio e Studio Bombasaro)
4. Torre 8 - Il fronte est (Campomarzio e Studio Bombasaro)

Analisi del sistema tecnologico (rif. UNI 8290)

STRUTTURE

strutture di fondazione

n.d.

strutture di elevazione verticale

pilastrì e travi in c.a.; setti in c.a. per vani scala e ascensori

strutture di elevazione orizzontale

in latero-cemento (complessivi 35 cm, di cui struttura sp. 24 cm)

strutture di elevazione inclinate

n.d.

strutture di contenimento

n.d.

PARTIZIONI

partizioni interne

in mattoni forati (tramezze sp. 8 cm, divisori tra u.i. 20 cm)

partizioni esterne

n.d.

IMPIANTI

impianti termici

centralizzato, con caldaie sulla copertura delle torri

impianti elettrici

n.d.

rinnovabili

n.d.

strategie passive

n.d.

CHIUSURE

pareti perimetrali verticali

due pannelli prefabbricati in calcestruzzo (interno 20 cm; esterno 8 cm) con interposta intercapedine (sp. 11 cm); finitura esterna liscia o ruvida

infissi esterni verticali

alluminio anodizzato; avvolgibili in materiale plastico

solai a terra

n.d.

infissi orizzontali (inferiori)

n.d.

solai su spazi aperti

n.d.

coperture

piana, a terrazza, con pavimentazione in lastre di cemento-graniglia

infissi esterni orizzontali (superiori)

n.d.

Gli edifici presentano una struttura portante a telaio, con travi e pilastrì in calcestruzzo armato, mentre gli orizzontamenti sono in laterocemento, con parte strutturale dello spessore di 24 cm; la copertura è piana, praticabile a terrazza e realizzata con la medesima tecnologia. I tamponamenti consistono in due pannelli in calcestruzzo, dello spessore di 20 cm verso l'interno e di 8 cm verso l'esterno, separati da un'intercapedine di 11 cm, per uno spessore complessivo di circa 40 cm. L'involucro originario è privo di strati isolanti e affida quindi all'intercapedine la sola discontinuità tra i due elementi in calcestruzzo. I pannelli esterni, prefabbricati e di grandi dimensioni, sono lasciati a vista e presentano finiture lisce o ruvide in ghiaio lavato, differenziate in relazione alla composizione dei prospetti. I sottofinestra hanno uno spessore ridotto, pari a circa 10 cm, e sono costituiti da due pannelli in calcestruzzo di 3 cm, separati da un'intercapedine di 2 cm. I serramenti hanno telaio in alluminio anodizzato e vetro singolo e sono schermati da avvolgibili in materiale plastico. Le torri ospitano in copertura le caldaie centralizzate per il riscaldamento degli alloggi.





Il fronte ovest di una delle torri, con le schermature solari ispirate ad un'opera dell'artista Senesi (Nicola Cagol ©Campomarzio)

Dati generali dell'intervento

progettazione	2018-2022
realizzazione	2022-2023
committente/i	ITEA (Istituto Trentino per l'Edilizia Abitativa); privati
progettista/i	Campomarzio + Andrea Bombasaro

Dati dimensionali generali

n. piani	14
superficie utile (mq)	4.737,2 (netta; rif. torre 8)
volume riscaldato (mc)	15.983,33 (lordo; rif. torre 8)
importo lavori	9.241.519 € (rif. sole torri 6-7-8)
finanziamenti	Horizon 2020 STARDUST; superbonus 110; sismabonus 110

Interventi precedenti

Sulla torre 1, a fine anni '80, è stato realizzato un intervento per garantire una maggiore privacy, nonché il miglioramento statico e antincendio, in base al quale sono stati inseriti setti divisorii opachi tra i balconi; nel 1996 sono stati invece posti divisorii vetrati in tutte le altre torri. All'inizio degli anni '90, è stato effettuato il consolidamento, tramite la realizzazione di uno zoccolo alla base di setti e pilastri al piano terra, interessati da fenomeni di carbonatazione. Negli anni si è verificata la sostituzione parziale degli avvolgibili e dei serramenti.

Condizioni generali di conservazione prima del restauro

Edifici in condizioni discrete: le principali criticità erano di tipo strutturale, con alcuni nodi degradati (pilastri del portico, ancoraggi dei pannelli prefabbricati in CA di facciata, prefabbricati delle logge), ed energetico (totale assenza di strati isolanti; presente solo un'intercapedine di 11 cm a separare due strati di calcestruzzo con un complessivo spessore dei tamponamenti di 40 cm).

PROBLEMATICHE IN ESSERE PRIMA DELL'INTERVENTO

problematiche strutturali

fenomeni di degrado dei materiali

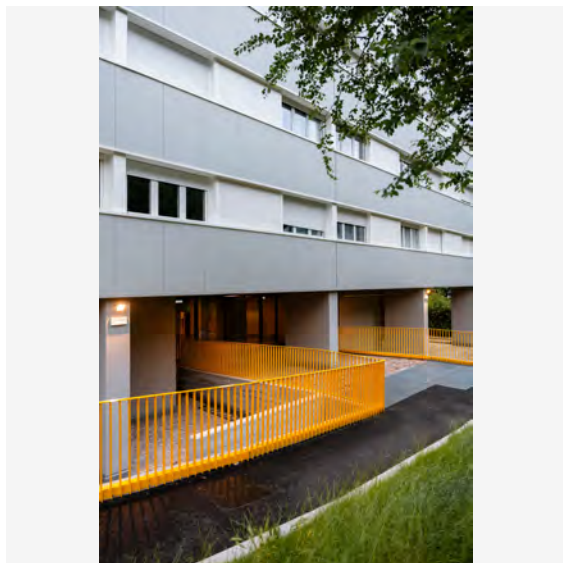
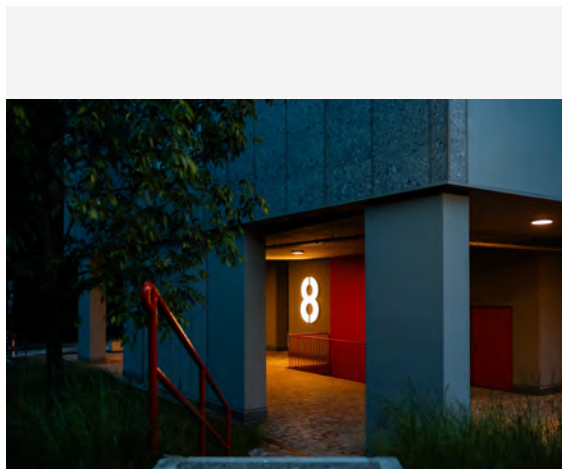
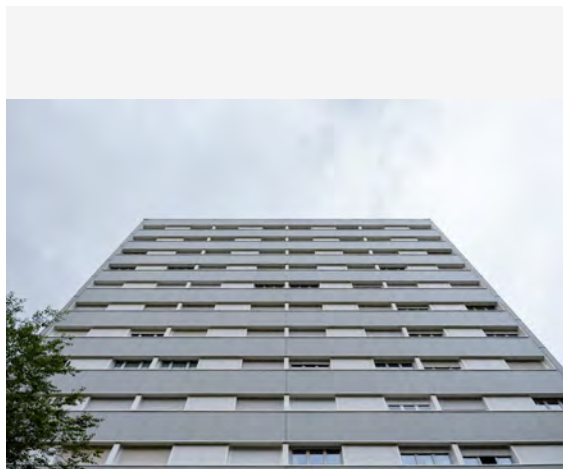
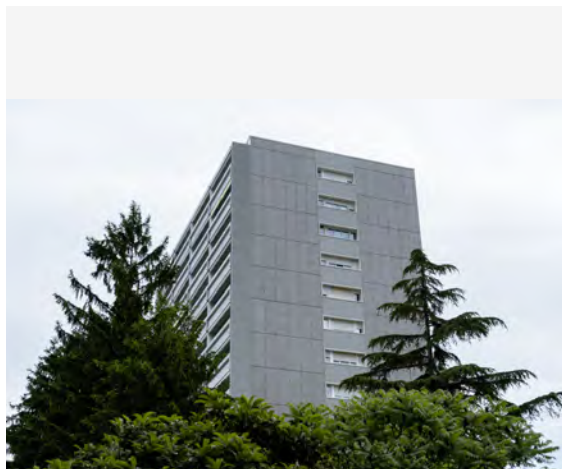
obsolescenza funzionale e tecnica

inadeguatezza dell'involucro agli attuali requisiti in materia di consumi energetici

aspetti ambientali e sanitari

PRESSIONI AMBIENTALI O CLIMATICHE SPECIFICHE

Il clima di Trento, caratterizzato da inverni rigidi e ondate di calore estive, espone le torri a forti escursioni termiche e a elevato irraggiamento solare, con ricadute sul comfort degli alloggi.



- | | |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
1. Fronte sud, con pannelli a finitura ruvida (Nicola Cagol © Campomarzio)
 2. Vista del fronte est di una delle torri, con l'alternanza tra pannelli a superficie liscia e fasce finestrata (Nicola Cagol © Campomarzio)
 3. Dettaglio del portico al piano terra, con le differenti finiture (Nicola Cagol © Campomarzio)
 4. Particolare del sistema di accesso ad una delle torri (Nicola Cagol © Campomarzio)

Processo progettuale

L'intervento nasce in seguito ad un'attenta valutazione della convenienza di demolire e ricostruire l'intero complesso o di riqualificarlo. Il progetto realizzato si configura come un intervento di risanamento conservativo, a conclusione di un progressivo processo di valorizzazione e ricerca, che ha avuto come tappa fondamentale, nel 2017, la mostra e il relativo catalogo "Almanacco 70" curati da Campomarzio, M. de Pilati e G. Lorenzoni per il MART. Il progetto si è posto quindi l'obiettivo di non alterare il valore storico del complesso e di rispettarne l'identità architettonica.

Descrizione dell'intervento

L'intervento è stato realizzato grazie alle agevolazioni del Superbonus 110% e del Sismabonus 110%, in tre fasi principali: il primo progetto è l'esito di un concorso per tre delle otto torri (torri 6, 7 e 8, di proprietà a maggioranza privata), vinto dallo studio Campomarzio con l'arch. Bombasaro nel 2018, e si è concluso nel 2023. La seconda fase ha interessato le torri 9 e 10 e si è conclusa nel dicembre 2024; la terza ha riguardato le ultime tre torri (11, 12 e 14) ed è terminata alla fine del 2025. Dal punto di vista strutturale, si è intervenuti sia sui pannelli in calcestruzzo di tamponamento esistenti con uno strato in fibre di vetro di circa 6 cm, sia con il rinforzo a fini antisismici di corpi scala e ascensori in cemento armato con FRP (fiber reinforced polymers) a basso spessore. Dal punto di vista energetico, l'involucro è stato coibentato realizzando un cappotto in grandi pannelli prefabbricati tipo sandwich, che riprendono nelle dimensioni e proporzioni i sottostanti pannelli in cemento. I pannelli impiegati sono caratterizzati da leggerezza e spessore ridotto a fronte di un alto livello di prestazione isolante, grazie al nucleo in PIR (poliisocianurato, sp. 8 cm). La scelta di un sistema off-site che permette il preassemblaggio degli elementi in fabbrica ha consentito di ridurre al minimo le lavorazioni in cantiere e velocizzare l'installazione. Per la finitura, è stata riproposta la differenziazione di superfici lisce o ruvide rispettivamente con cemento grigio liscio o gres grigio scuro con effetto materico tipo graniglia. Sul fronte est, le parti cieche tra i serramenti sono state risolte con pannelli isolanti tipo sandwich con rivestimento esterno metallico di colore bianco. Sul fronte ovest, i parapetti dei balconi, in pannelli prefabbricati in calcestruzzo, sono stati trattati con prodotti passivanti e rasature di ripristino. Inoltre, sono stati isolati anche i solai delle logge, sia a intradosso sia a estradosso, e i setti laterali; sono stati ripristinati gli scarichi delle acque meteoriche e la finitura in piastrelle. Le logge sono state dotate di schermature solari, realizzate in tessuto acrilico, di toni e colori ispirati all'opera "Progettazione cromopaesaggistica" dell'artista trentino L. Senesi, del 1977. Sono stati sostituiti i cassonetti degli avvolgibili, coibentati internamente, nonché i serramenti dei soli alloggi di proprietà ITEA, con nuovi in PVC, di colore bianco, ad alte prestazioni con vetrocamera basso emissivo, con disegno identico a quelli originari. Al piano terra, è stato isolato con lana di vetro (16 cm) l'intradosso del solaio del primo piano, nonché i vani scala e i setti portanti, dopo la stesa di rete per il rinforzo sismico. La copertura è stata isolata in estradosso con pannelli in XPS (18 cm), quindi impermeabilizzata e finita con nuova pavimentazione galleggiante; inoltre, è stato installato un impianto fotovoltaico, con pannelli posati in piano. L'intervento è stato un'occasione per razionalizzare gli impianti: nella parte centrale del vano scala sono state realizzate nuove colonne montanti, mentre in facciata è stata variata la posizione delle tubazioni del gas, rivestendole con lamiera stirata verniciata in colore grigio chiaro.

Modifiche al sistema tecnologico (rif. UNI 8290) ***STRUTTURE**

strutture di fondazione

strutture di elevazione verticale

strutture di elevazione orizzontale

strutture di elevazione inclinate

strutture di contenimento
n.d.

PARTIZIONI

partizioni interne
-

partizioni esterne
schermature solari sul fronte ovest; isolamento setti laterali con resina fenolica (sp. 5 cm)

IMPIANTI

impianti termici
due caldaie a gas a condensazione e due bollitori per riscaldamento e acs (rif. torre 8)

impianti elettrici
n.d.

rinnovabili
pannelli fotovoltaici in copertura (potenza di picco circa 20 kWp)

strategie passive
n.d.

CHIUSURE

pareti perimetrali verticali
rinforzate con 6 cm di fibra di vetro e isolate con pannelli sandwich in PIR (sp. 8 cm); nei sotto-finestra con intercapedine (sp. 2 cm): insufflaggio di lana di roccia sfusa

infissi esterni verticali
nuovi in PVC, di colore bianco, ad alte prestazioni con vetrocamera basso emissivo (appartamenti ITEA); isolamento interno dei cassonetti; sostituzione del serramento metallico di ingresso

solai a terra
-

infissi orizzontali (inferiori)
-

solai su spazi aperti
n.d.

coperture
isolata a estradosso con pannelli XPS (sp. 18 cm)

infissi esterni orizzontali (superiori)
-

(*) Sono messe in evidenza le sole modifiche introdotte con l'intervento.

Analisi tecnica degli interventi realizzati

Obiettivo dell'intervento sull'involucro

obiettivo dichiarato e progettuale prioritario

Il progetto si è posto tre principali obiettivi: la riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, la sostituzione dei generatori di calore e il miglioramento dell'accessibilità.

Estensione dell'intervento sull'involucro edilizio

L'intervento ha interessato l'intero involucro, comprendendo anche la sostituzione dei serramenti (per gli appartamenti di proprietà pubblica) e l'installazione di schermature solari.

Descrizione delle soluzioni adottate per l'involucro

L'intervento ha previsto un cappotto termico esterno esteso a tutte le superfici verticali e piane, adottando per ciascun elemento la stratigrafia più idonea in rapporto allo spazio disponibile, alla necessità di preservare l'illuminazione naturale e alla risoluzione dei ponti termici. Sulle facciate sono stati impiegati pannelli prefabbricati sandwich con nucleo isolante in PIR, dimensionati secondo i moduli originari e differenziati nelle finiture. Sono stati inoltre isolati i solai e i setti delle logge, i cassonetti degli avvolgibili, il solaio del primo piano e la copertura in XPS.

Descrizione degli altri interventi

Sono stati eseguiti interventi di miglioramento sismico, con il rinforzo dei pannelli di tamponamento e dei corpi scala e ascensore mediante sistemi a basso spessore. Gli impianti sono stati razionalizzati con nuove colonne montanti nei vani scala, il rinnovo delle reti di riscaldamento e acqua calda sanitaria e la ricollocazione delle tubazioni del gas in facciata, schermate con lamiera stirata. In copertura è stato installato un impianto fotovoltaico. Al piano terra sono stati adeguati gli ingressi per migliorare l'accessibilità e abbattere le barriere architettoniche.

Descrizione dei risultati raggiunti in termini di riduzione dei consumi

consumi pre intervento (kWh/m2anno)	187,42
consumi post intervento (kWh/m2anno)	42,77
quota di miglioramento attribuibile all'involucro (%)	n.d.
certificazioni e premi	classe energetica A2 (APE 2022) - rif. torre 8

Quadro conoscitivo, metodo e tracciabilità

Alto

La progettazione dell'intervento è fondata su un quadro conoscitivo solido. Il mantenimento e la riqualificazione dell'esistente derivano dal riconoscimento progressivo del valore urbano e architettonico del quartiere, supportato da mostra e catalogo "Almanacco 70", archivi ITEA, rilievi, foto ante/post e dettagli di facciata. Gli obiettivi di risanamento conservativo sono esplicitati. Il quadro conoscitivo risulta solido.

Adeguatezza tecnica e compatibilità delle soluzioni adottate

Alto

La soluzione di cappotto esterno prefabbricato, sviluppata e brevettata specificamente per le torri di Madonna Bianca, impiega pannelli sandwich con nucleo isolante in PIR e finiture calibrate sui caratteri dei fronti. Il sistema affronta in modo integrato esigenze energetiche, formali, strutturali e cantieristiche: consente il consolidamento dall'esterno dei pannelli prefabbricati laterali, senza interferire con l'uso degli alloggi abitati. La natura trasformativa dell'intervento è compensata da una soluzione tecnicamente mirata e compatibile con l'immagine architettonica originaria.

Grado di reversibilità

Medio

L'adozione di un cappotto a secco e di componenti prefabbricati off-site indica una buona cantierabilità e una potenziale smontabilità rispetto a sistemi umidi tradizionali. Tuttavia, la reversibilità è solo parziale: l'intervento comprende rinforzi antisismici, isolamento continuo, nuove finiture, serramenti, schermature, impermeabilizzazioni e opere impiantistiche che incidono stabilmente sull'involucro e riducono la permanenza leggibile della materia originaria.

Impatto sull'assetto formale e spaziale dell'opera

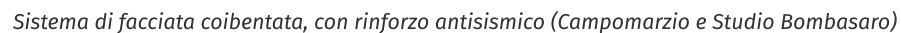
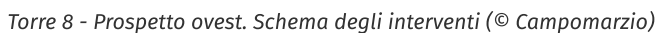
Basso

L'impatto sull'assetto formale e spaziale è limitato. Le torri hanno un valore prevalentemente paesaggistico, legato alla riconoscibilità della sagoma, alla scansione seriale dei fronti e al ruolo di landmark nel quartiere; da questo punto di vista l'intervento non introduce alterazioni significative. Sono conservati profilo, ritmo orizzontale, partiture principali e rapporto volumetrico con il contesto. Le nuove finiture e schermature modificano la lettura ravvicinata della superficie, ma non incidono in modo sostanziale sull'immagine complessiva dell'opera.

Conservazione dei caratteri e degli elementi costruttivi originari

Medio

La conservazione degli elementi originari è parziale ma significativa. Sono mantenuti impianto, volumetria, schema delle partiture, posizione dei vani finestra e logica compositiva dei fronti; i pannelli prefabbricati di facciata sono coperti dal nuovo sistema di involucro, ma conservati in opera e integrati dal rinforzo strutturale. Gli infissi risultano invece sostituiti e le finiture esterne non sono più direttamente leggibili. Le sostituzioni sono motivate da degrado, sicurezza e prestazioni, ma riducono la leggibilità materiale diretta dell'involucro degli anni Settanta.



Scheda del Censimento DGCC

Categoria A. Opera di eccellenza

Criteri di selezione
1. L'edificio/opera di architettura è citato in almeno tre studi storico-sistematici sull'architettura contemporanea di livello nazionale e/o internazionale
3. L'edificio/opera di architettura ha una riconosciuta importanza nel panorama dell'architettura nazionale, degli anni nei quali è stata costruita, anche in relazione ai contemporanei sviluppi sia del dibattito, sia della ricerca architettonica nazionale e internazionale
4. L'edificio/opera di architettura riveste un ruolo significativo nell'ambito dell'evoluzione del tipo edilizio di pertinenza, ne offre un'interpretazione progressiva o sperimenta innovazioni di carattere distributivo e funzionale
5. L'edificio/opera di architettura introduce e sperimenta significative innovazioni nell'uso dei materiali o nell'applicazione delle tecnologie costruttive
6. L'edificio/opera di architettura è stato progettato da una figura di rilievo nel panorama dell'architettura nazionale e/o internazionale

Archivi

Titolo	Ente	Descrizione/fondo	Url
--------	------	-------------------	-----

Bibliografia

CAMPOMARZIO (2017). Quartiere Madonna Bianca. A. Trimestrale di informazione dell'Ordine degli Architetti PPC della Provincia di Trento, 3. 25–29

GIOVANAZZI, S. (1997). Il Trentino come soglia: l'architettura trentina del '900 tra Nord e Sud. Vol. 1: L'area urbana di Trento. Luoghi

GRETTER, M., Lando, M., Maffei, L., & Sandri, F. (1982). Case popolari: 60 anni di edilizia pubblica in Trentino. I.T.E.A, Trento

LUPPO, M. (a cura di) (1988). Architetti Trentino-Alto Adige. Rassegna. Istituto di Credito Fondiario della Regione Trentino-Alto Adige, Trento

PAONE, F. (2005). 1968: grandi architetture residenziali. Edilizia popolare, 279–281. 30–35

ZANON, B. (2005). Territorio, urbanistica, ambiente: l'organizzazione del paesaggio urbano. In A. Leonardi & P. Pombeni (a cura di), Storia del Trentino. Vol. VI: L'età contemporanea. Il Novecento. Il Mulino, Bologna

(1993). Abitare in Trentino: I.A.C.P. – I.T.E.A., settant'anni. I Quaderni del Trentino. I.T.E.A, Trento

(2024). Renovation of a 1970s social housing complex. In European Collective Housing Award 2024: Finalists and winners' projects presentation, San Sebastián

(2024, aprile). Torri di Madonna Bianca. Una riqualificazione energetica in armonia con il contesto. The Plan, 153. 124–125

(2025). TN08 – Recupero del moderno. In Euregio Baukulturpreis 2025 / Premio Euregio per la cultura del costruito 2025, Innsbruck