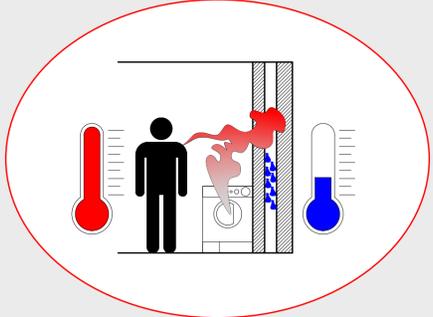
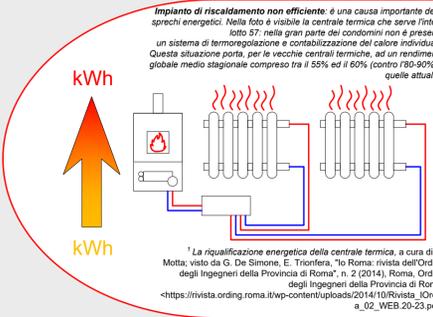


Le scarse prestazioni dell'involucro edilizio in termini di isolamento termico e di inerzia termica rappresentano cause importanti degli sprechi energetici durante le stagioni invernale ed estiva (si veda la tavola 5).



Rischio di formazione di condensa interstiziale (si veda la tavola 5).



Impianto di riscaldamento non efficiente: è una causa importante degli sprechi energetici. Nella foto è visibile la centrale termica che serve l'intero lotto 57, nella gran parte dei condomini non è presente un sistema di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuale. Questa situazione porta, per le vecchie centrali termiche, ad un rendimento globale medio stagionale compreso tra il 55% ed il 60% (contro l'80-90% di quelle attuali)¹.

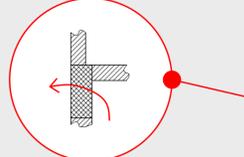
¹ La riqualificazione energetica della centrale termica, a cura di G. Motta, visto da G. De Simone, E. Trionfera, "Io Roma: rivista dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma", n. 2 (2014), Roma, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, <https://rivista.ording.roma.it/wp-content/uploads/2014/10/Rivista_IORom_n_02_WEB-20-23.pdf>



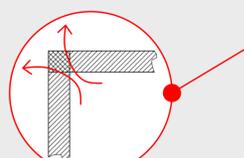
Vetrata del corpo scala: oltre alla corrosione del ferro, è da segnalare la perdita di molte lastre di vetro da cui conseguono grandi dispersioni termiche che vanno a scapito dell'intero edificio (le dispersioni sarebbero comunque notevoli anche se le lastre fossero tutte presenti perché si tratta di vetri singoli con spessori esigui).



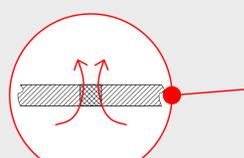
Le verande realizzate sui balconi presentano i seguenti problemi: 1) probabile abuso edilizio, 2) vincolo al diritto di usufrutto dei superbonus fiscali per la riqualificazione energetica, 3) accumulo di calore in estate.



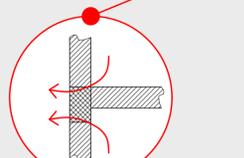
Esempio di ponte termico in corrispondenza della trave di bordo del solaio di copertura.



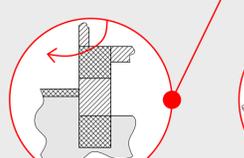
Esempio di ponte termico in corrispondenza del pilastro d'angolo (si veda la tavola 7).



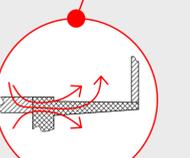
Esempio di ponte termico in corrispondenza del pilastro tra due muri di tamponamento (si veda la tavola 7).



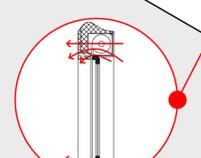
Esempio di ponte termico in corrispondenza della trave di bordo di un solaio intermedio (si veda la tavola 7).



Esempio di ponte termico in corrispondenza della trave di bordo del solaio del piano rialzato (si veda la tavola 7).



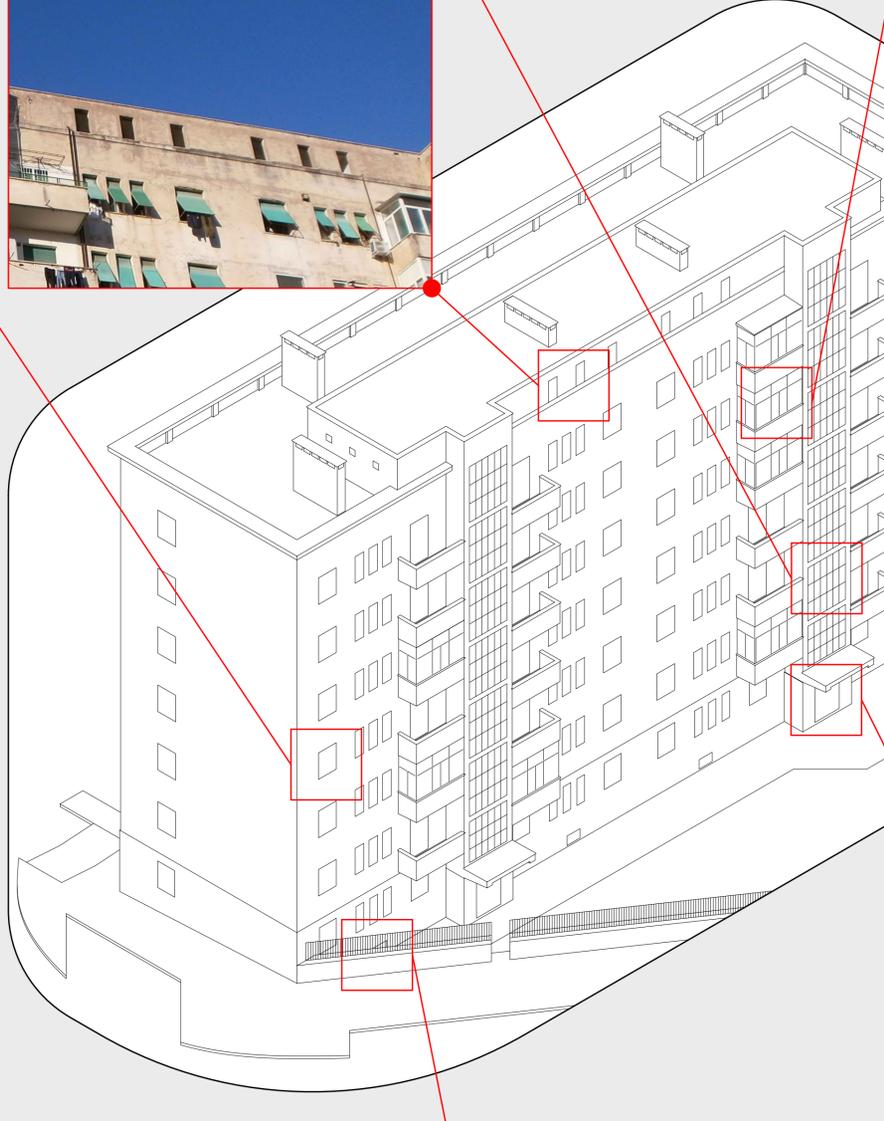
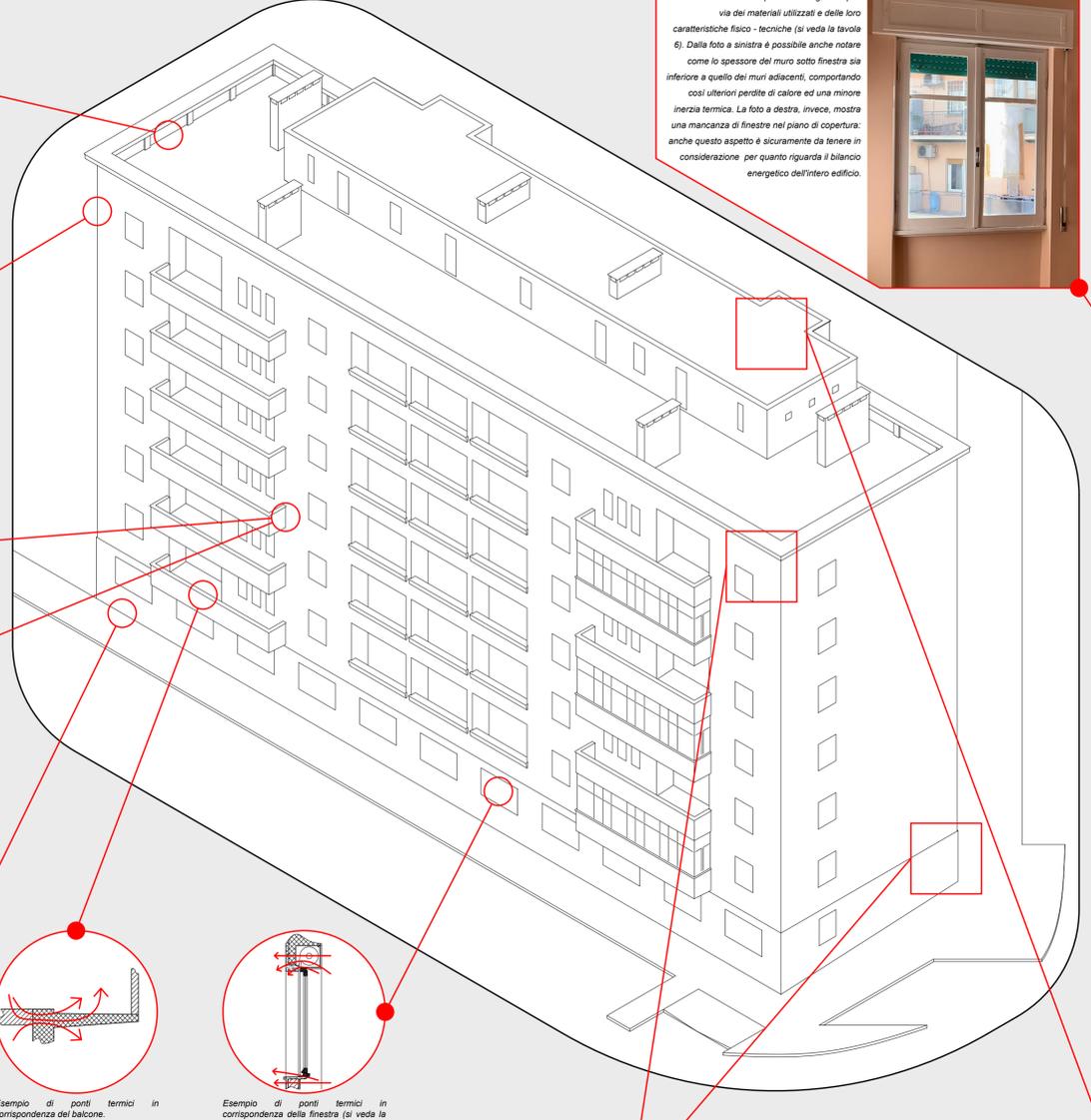
Esempio di ponti termici in corrispondenza del balcone.



Esempio di ponti termici in corrispondenza della finestra (si veda la tavola 7).



Finestre: i serramenti dell'edificio rappresentano una fonte notevole di dispersioni energetiche per via dei materiali utilizzati e delle loro caratteristiche fisico-tecniche (si veda la tavola 6). Dalla foto a sinistra è possibile anche notare come lo spessore del muro sotto finestra sia inferiore a quello dei muri adiacenti, comportando così ulteriori perdite di calore ed una minore inerzia termica. La foto a destra, invece, mostra una mancanza di finestre nel piano di copertura: anche questo aspetto è sicuramente da tenere in considerazione per quanto riguarda il bilancio energetico dell'intero edificio.



Individuazione del caso studio: i criteri della scelta dell'edificio di via Caffaro 24

L'edificio è stato scelto in quanto rappresentativo, per una serie di motivi, di un gran numero di edifici costruiti in Italia, per poter rappresentare un riferimento nella riqualificazione energetica e tecnologica del patrimonio edilizio italiano. I motivi riguardanti la scelta sono elencati di seguito:

1. gli edifici residenziali rappresentano la maggioranza nel comparto edilizio del Paese e del Comune di Roma (Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2011);
2. degli alloggi presenti nel Comune di Roma, quelli a carattere pubblico rappresentano la minoranza (Camera dei deputati, 2017; ISTAT, 2011) ma sono quelli caratterizzati dal fenomeno della "povertà energetica", considerata una priorità dal PNIEC, e Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, pubblicato nel gennaio 2020;
3. degli alloggi a carattere pubblico, quelli di proprietà dell'ATER rappresentano la maggioranza (Camera dei Deputati, 2017; ISTAT, 2011) e hanno caratteristiche architettoniche e tecnologiche molto diffuse in Italia;
4. tra gli edifici residenziali di proprietà dell'ATER, ho orientato la scelta verso le tipologie più comuni che più facilmente potrebbero trovarsi altrove sul territorio italiano: in particolare, ho cercato fabbricati con case in linea con un impianto planimetrico semplice (di forma rettangolare e di frequente utilizzo nella progettazione architettonica residenziale per quanto riguarda l'organizzazione spaziale di abitazioni, scale e degli spazi elementari degli alloggi) e con forme ordinarie e moderne (senza elementi classici) anche negli alzati;
5. l'assenza dello strato di isolamento termico: fino agli anni '60, in assenza di leggi sul risparmio energetico, l'involucro edilizio era realizzato senza materiali termoisolanti, rendendo maggiori le dispersioni termiche rispetto agli edifici di più recente costruzione; quindi ho orientato la scelta verso un edificio del secondo dopoguerra che, oltre a non essere dotato di isolamento termico, mostra altre criticità dal punto di vista termogeometrico (maggiori dispersioni in corrispondenza dei ponti termici e delle finestre che hanno alti valori di trasmittanza termica, rischio di formazione di condensa interstiziale, etc.);
6. uno stato generale di conservazione non buono (alterazioni cromatiche delle finiture, perdita dell'intonaco, incrostazioni sulla pietra, etc.).



Alcuni difetti di costruzione, la mancanza di manutenzione e le azioni degli agenti atmosferici hanno portato all'ammaloramento delle finiture. Per la pittura e per l'intonaco, i principali fenomeni di deterioramento sono: il dilavamento, l'alterazione cromatica, l'effoliazione, il distacco e la perdita. Per quanto riguarda le lastre di travertino, sono presenti fenomeni di fratturazione (foto sul lato destro), incrostazione, perdita e macchie da vernici causate dalle scritte vandaliche (che non comprendono l'opera autorizzata di Street Art degli artisti Sten e Lex, presente sul fronte sud). Le cavillature strutturali, visibili nella foto al centro, dipendono dalle diverse conduttività termiche dei materiali della struttura in calcestruzzo armato e di quelli del tamponamento murario. Al variare della temperatura si modificano le dimensioni degli elementi eterogenei, creando ovviamente diversità di dilatazioni che l'intonaco non sempre è in grado di contenere, rompendosi.



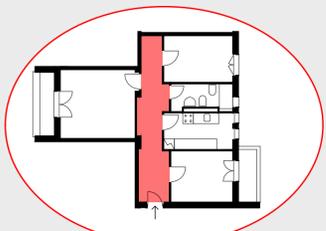
Intradosso del solaio di copertura del corpo scala: sono visibili il distacco e la perdita dell'intonaco oltre che lo sfondellamento del travetto: sono il punto di arrivo del deterioramento dello strato di finitura, iniziato a causa delle infiltrazioni di acqua nel solaio di copertura o, più probabilmente, per gli effetti della condensa interstiziale.



L'apertura per la ventilazione, in comunicazione con l'intercapedine presente sotto il piano rialzato e chiusa da un graticcio metallico, è una ulteriore via d'uscita per le dispersioni termiche dell'edificio dato che il solaio del piano rialzato non è isolato termicamente come tutti gli elementi dell'involucro edilizio (si veda la tavola 7).



L'ascensore è stato aggiunto soltanto recentemente realizzando un taglio della struttura della scala e riducendo la larghezza della rampa fino ad una dimensione inferiore ai 120 cm previsti dalla normativa (D.M. 14 giugno 1989, n. 236). Di conseguenza, anche l'ascensore risulta essere più piccolo del dovuto.



La distribuzione spaziale dell'alloggio è obsoleta, poco funzionale e "opprimente" per via della presenza del lungo corridoio in ogni abitazione dell'edificio.

Diagnosi dell'edificio