



Carlo Vannini

Architetto

RIABITARE TORREVECCHIA DOVE ARRIVA LA RESILIENZA DI UN EDIFICIO

Le condizioni dei grandi complessi residenziali realizzati in Italia tra gli anni '60 e '80 del XX secolo sono deficitarie e presentano sostanziali limitazioni energetiche, strutturali e tipologiche. A tal proposito la ricerca propone un metodo di approccio al progetto per una riqualificazione integrata attraverso il caso studio degli edifici a torre del quartiere di Torrevecchia a Roma, adeguatamente rappresentativo, ed incoraggia interventi mirati al recupero dei manufatti piuttosto che una mera operazione di retrofit. È stato condotto un percorso diagnostico-conoscitivo del manufatto preso a campione ed in particolare degli elementi che più risentono dell'obsolescenza ed incidono sui livelli di prestazione. La prima fase di analisi storica, progettuale, urbana e fotografica è avvenuta tra l'archivio dell'ATER e lo studio Passarelli. In sito si è proceduto a verificare e documentare le condizioni igieniche, di ventilazione e illuminazione degli alloggi, evidenziando le problematiche in relazione alle mutate esigenze abitative. Nella seconda fase è stata considerata la consistenza ed il comportamento strutturale dell'edificio: classificando lo stato di armature e solai ed osservando le oscillazioni a differenti livelli, si è realizzato un modello al SAP per analizzare i modi di vibrare della torre. Sulla base di queste analisi è stato elaborato il progetto, pensato come un risanamento conservativo che non alteri l'espressione architettonica del complesso. È stato definito un intervento che tenesse in forte considerazione l'impatto sociale, non solo valorizzando gli spazi pubblici degradati ma anche cercando di ridurre al minimo la fase di cantierizzazione. Il progetto prevede interventi di efficientamento energetico dell'involucro edilizio e degli impianti, ricercando la sostenibilità ambientale, economica e sociale, attraverso strategie integrate come la scelta del cantiere leggero e di soluzioni tecnologiche di produzione industriale customizzata.

¹ Bianchi, R., Paris, S. (2018), *Riabitare il moderno. Il progetto per il rinnovo dell'housing*, Quodlibet Studio, Città e paesaggio, Macerata, pp. 11-15.

La periferia romana si caratterizza per due aspetti, quello del tessuto frammentato, diffuso e saturo dell'abusivismo edilizio e quello formale, con una netta separazione tra costruito e spazi aperti dilatati degli interventi di edilizia economica e popolare. Negli anni '60, allo scopo di migliorare le condizioni abitative dei nuclei edilizi si decise di costruire i Piani in prossimità di insediamenti informali, così che i nuovi servizi potessero supplire alla mancanza di attrezzature collettive dei quartieri spontanei. Spesso però, questi interventi sono rimasti incompleti andando a gravare dal punto di vista abitativo e lasciando disattesa la domanda dei servizi. Per questo i quartieri di ERP sembrano appartenere ad una città diversa: il disegno su scala urbana, seppure modello formale anche per programmi edilizi privati¹, ha creato sobborghi avulsi dall'intorno per morfologia, tipologia e composizione sociale, spesso rigettati dai loro stessi abitanti. Quando il dibattito architettonico si è occupato di questi giganti della periferia, in alcuni casi si è arrivati alla demolizione,

Nella pagina a fianco
Fig. 1: Torrevecchia, nucleo centrale delle quattro
case a torre (fonte: foto dell'autore)

vedi i ponti del Laurentino 38, in altri è stata adottata la via del recupero, cercando di favorire integrazione e continuità tra i piani e l'intorno. Tutto ciò si incrocia con la carenza di alloggi sociali, tuttora irrisolta a Roma, la quale sta affrontando un cambiamento complessivo nei modi di vita dei suoi cittadini e nell'organizzazione della vita quotidiana ed i problemi sociali che ne derivano vanno oltre il mero 'degrado'.

L'insediamento di Torvecchia è connotato dalle caratteristiche del primo PEEP: il rapporto con l'Agro romano, i grandi spazi e l'estetica del quartiere non sono in discussione a differenza della comodità, della varietà e dell'ordine sociale. Tra gli interventi più significativi realizzati a Roma con i finanziamenti della L. 584², quello di Torvecchia si sviluppa su un comprensorio di 24 ha circa, con 1074 alloggi per 3600 abitanti. Del progetto furono incaricati Pietro Barucci, Lucio Passarelli e Marcello Vittorini, ai quali fu richiesto un repertorio di soluzioni per il quartiere, costruito attorno ad una piazza centrale definita da quattro case a torre alte 15 piani, edifici simbolo dell'intervento. Lo schema planivolumetrico si innesta sulla via di Torvecchia con una spina composta da due corpi rettilinei affiancati – a due piani abitabili oltre il terreno a negozi – fra cui scorrono i percorsi pedonali di penetrazione e scambio con il contiguo quartiere di Primavalle³. La spina si conclude nella piazza centrale delimitata dalle torri e su cui convergono i traffici locali e le linee dei servizi pubblici. Questo impianto centrale funge da supporto a quattro file di edifici in linea, di altezza variabile da 4 a 6 piani, che slittano parallelamente a sé stessi in corrispondenza delle testate, divaricandosi verso l'estremità e liberando al loro interno due spazi verdi sufficientemente grandi per essere destinati a parco ed attrezzature sportive. Le soluzioni architettoniche adottate nei diversi edifici sono semplici ed omogenee, con pannelli prefabbricati in cemento e finestre a nastro con infissi metallici colorati in rosso, i moduli strutturali sono costanti, le componenti tipologiche unificate.

Il susseguirsi di eventi che hanno caratterizzato l'ERP in Italia, realizzata a partire dalla Legge 167, ha reso inevitabile il tema della riqualificazione degli edifici residenziali sociali: le condizioni dei grandi complessi costruiti nel nostro Paese fra gli anni '60 e '80 del XX secolo sono largamente deficitarie e presentano sostanziali limitazioni. Nati per dare una risposta rapida alla massiccia domanda di case per le fasce a basso reddito, questi grandi quartieri si presentano con livelli di degrado fisico e sociale talvolta insostenibili. L'aumento della domanda di alloggi a canoni calmierati e la riduzione delle capacità di investimento pubblico ha aperto nuovi scenari in termini di riqualificazione dell'esistente, contrastando talvolta l'ipotesi di una demolizione senza alternative. A tal proposito, la ricerca⁴ ha definito una metodologia di approccio al tema della riqualificazione di un edificio significativo, ipotizzando alcune strategie di miglioramento energetico, strutturale e architettonico. L'obiettivo di questo studio infatti è stato definire una sperimentazione che, attraverso l'integrazione di analisi semplificate, fornisse una base per lo sviluppo di un progetto esecutivo di riqualificazione integrata. Di particolare importanza è il metodo adottato: su un edificio di tale epoca, caratterizzazione costruttiva e consistenza, è stato condotto un percorso diagnostico-conoscitivo dello stato di fatto

² L'insediamento di Torvecchia, finanziato con la Legge n. 513 dell'agosto '77, è stato realizzato secondo le modalità della Legge n. 584, promulgata assieme alla precedente e che adeguava le procedure di aggiudicazione dei lavori pubblici alle direttive della Comunità economica europea.

³ Maldonado, T. (1978), "Roma: le periferie", in *Casabella*, 438, pp. 40-41

⁴ Si fa riferimento all'esito della ricerca di Ateneo 'Metodi, strategie e modelli di intervento di retrofit sull'involucro del patrimonio di edilizia pubblica residenziale moderna' coordinata da S. Paris, e dell'attività di sperimentazione della tesi di laurea 'Riabitare Torvecchia. Riqualificazione architettonica, energetica e strutturale di un edificio di edilizia residenziale pubblica' svolta dall'autore nell'a.a. 2018-2019 presso la Facoltà di Architettura dell'Università La Sapienza, Roma, con relatori proff. S. Paris, D. Liberatore.



Fig. 2: Uno dei passaggi per il traffico locale all'interno del complesso (fonte: foto dell'autore)

⁵ Si tratta di casseforme prefabbricate in acciaio con le quali realizzare setti portanti di cls armato gettati contemporaneamente ai solai: i setti sono armati con reti elettrosaldate e hanno spessore che varia tra 15 e 20 cm mentre i solai sono alti 20 cm, con luci di 5,55 o 6,45 metri.

⁶ L'analisi è stata condotta grazie agli strumenti in dotazione al DiSG dell'Università La Sapienza, Roma e coordinata dal prof. Domenico Liberatore. Con pacometro e termocamera si è analizzato lo stato di fatto delle armature e dei solai mentre con il tromometro si è studiato le oscillazioni sui diversi livelli della torre, utilizzando uno strumento per l'analisi modale delle strutture ed il monitoraggio delle vibrazioni. Ogni misurazione è stata registrata anche sui *field sheet*, dove per ogni campione sono stati riportati i valori di durata della registrazione – tra i 16 ed i 30 min in base al livello – le frequenze utilizzate, la temperatura, il posizionamento, l'umidità, le condizioni meteo relative a pioggia e vento. I dati registrati dai rilevamenti sono stati inseriti nel software per archiviare, organizzare, analizzare le registrazioni ed estrapolati attraverso grafici, evidenziando i contenuti spettrali.

incoraggiando interventi mirati al recupero e non una mera operazione di *retrofit*. La definizione di una strategia efficace ha richiesto un'approfondita conoscenza del manufatto preso a campione, basata sull'analisi di una molteplicità di elementi.

In primo luogo, è stata effettuata un'indagine conoscitiva sulle differenze tra progetto e consistenza edilizia attuale presso l'archivio storico dell'ATER di Roma, integrata dalla consultazione di documenti originali dell'archivio dello studio V.F.L. Passarelli dove è stato possibile digitalizzare gli elaborati originali di progetto. Grazie agli inquilini, intervistati sulle condizioni di degrado e qualità degli alloggi, si è proceduto con sopralluoghi mirati ad approfondire le problematiche architettoniche dei manufatti, avvalendosi anche di una consistente documentazione fotografica mettendo a punto il rilievo degli edifici. Si è trattato di verificare le condizioni manutentive ed igieniche degli alloggi, ventilazione ed illuminazione degli stessi, evidenziando le limitazioni relative ai tagli degli appartamenti e prevedere la trasformazione distributiva dei tipi edilizi in risposta alle mutate esigenze abitative dell'utenza insediata e da insediare. È stato condotto un approfondimento sulle tecniche costruttive adottate, poiché questo specifico edificio a torre rappresenta un esperimento tipico di industrializzazione dell'architettura: realizzato con il sistema del *coffrage tunnel*, è uno dei pochi esempi – su territorio nazionale – di progettazione architettonica alla scala della città con una tecnologia⁵ molto particolare ritenuta all'epoca adatta alle tipologie abitative economiche e popolari, evidenziando presto i limiti in campo termico, acustico e di durabilità di queste strutture. La maggior parte dei pannelli di chiusura sono realizzati in gesso, tramezzi in cartongesso e coperture in fibrocemento, materiali che non rispondono ai requisiti richiesti dagli strumenti normativi in campo energetico, sismico ed igienico. Già dopo questa prima fase, la valutazione del consumo di energia del fabbricato, il confronto con gli indici di prestazione definiti dalla normativa ed i risultati dell'approfondimento hanno contribuito a formulare scenari di intervento attraverso fasi successive di trasformazione, proponendo ipotesi progettuali risolutive per le quali sono stati valutati i costi, i tempi di ritorno degli investimenti ma soprattutto l'impatto sociale.

Nella seconda fase si è analizzata⁶, con modalità semplificata, la vulnerabilità strutturale dell'edificio a quarant'anni dalla sua costruzione. Con i dati raccolti si è potuto creare un modello al SAP dell'edificio ed analizzare i modi di vibrare della torre: questo particolare studio è stato utile per poter considerare le azioni possibili, individuando gli interventi per un miglioramento sismico. La terza fase è consistita nella sperimentazione progettuale, considerando che nonostante gli evidenti limiti costruttivi, ci troviamo di fronte a dei manufatti architettonici di pregio da trattare come monumenti. Pertanto, è stato ipotizzato un approccio di recupero conservativo, per non alterare l'espressione architettonica del complesso, lavorando all'interno, sulla superficie e intorno a questi enormi monoliti, trasformarli in oggetti capaci di scambiare con il loro intorno ed in alloggi confortevoli e aggiornati per i loro abitanti. Il progetto, elaborato all'esecutivo, è impostato sulla resilienza dell'insediamento e prevede interventi di efficientamento energetico relativamente all'involucro edilizio ed agli impianti, perseguendo l'obiettivo

della sostenibilità ambientale, economica e sociale, attraverso un sistema di strategie integrate ed elementi di innovazione che riguardano il cantiere leggero e soluzioni tecnologiche di produzione industriale *customizzata*. In base alla conformazione, una struttura monodirezionata su un edificio alto e snello, l'analisi strutturale ha evidenziato che le azioni sismiche trasversali ai setti portanti richiedono un intervento di rinforzo, nonostante lo stato delle strutture si trovi a circa metà del ciclo di vita.

In un primo momento si era pensato ad un esoscheletro esterno ma l'impatto e la gestione di questo tipo di intervento hanno spinto ad intervenire con irrigidimenti all'interno degli appartamenti. Scartando l'ipotesi di operare con dei controventamenti trasversali ai setti portanti da realizzare in cls (tempi maggiori ed impatto significativo sugli abitanti) intervenire con strutture in acciaio sembrava la soluzione più logica ma si è scelto l'impiego di pannelli in xlam: il pannello in legno lamellare, infatti, può essere *customizzato* per le esigenze di riprogettazione della distribuzione interna e richiede un'installazione rapida a secco. Si è ipotizzato un miglioramento sismico attraverso l'installazione di pannelli in xlam dello spessore di 158 mm (40/19/40/19/40) fissati e collegati ai solai del *coffrage* mediante piastre *hold down* imbullonate. I vantaggi dell'utilizzo del legno lamellare sono molteplici: resistenza sismica ed evidente velocità di montaggio, efficienza energetica, alta resistenza al fuoco, ottima performance, sostenibilità del materiale (rinnovabile e naturale), ingombri minori rispetto ad una parete tradizionale, durabilità ma, soprattutto, tempi e costi certi grazie alla pianificazione delle fasi lavorative. Sempre grazie all'installazione di pannelli in xlam, di spessore 83 mm (33/17/33), è possibile effettuare le tamponature di progetto delle pareti esterne sui fronti corti. L'unico intervento sulla struttura che prevede una demolizione e ricostruzione in cls è il vano ascensore più piccolo, che si è pensato di ampliare visto il frequente utilizzo da parte dei condomini.

La riqualificazione architettonica tiene conto delle problematiche emerse, come spazi angusti, poca luce all'interno degli appartamenti, bagni ciechi, cattiva ventilazione ed assenza di vani di servizio, e la necessità di rinnovare sia a livello impiantistico che a livello distributivo. Vista la rigidità architettonica per modularità e ripetitività imposta dal sistema costruttivo e stante l'impossibilità di intervenire sulla struttura in maniera consistente, si è preferito riprogettare le abitazioni utilizzando tramezzature a secco, sfruttando i cavedi esistenti con l'intento di velocizzare la cantierizzazione. La variazione tipologica va intesa come possibilità di migliorare la distribuzione interna e l'esposizione solare, sottraendo elementi che limitano le prestazioni in termini energetici e di abitabilità. Per questo motivo, le facciate dei fronti corti vengono arretrate, creando dei loggiati, *buffer zone* necessarie a ridurre l'irraggiamento solare ed ideale sviluppo della nuova zona a giorno, attraverso un'ipotesi di lavoro sullo spessore dell'involucro architettonico. A parità di configurazione architettonica, il meccanismo di funzionamento è differente: a sud ovest potrebbe infatti funzionare come serra bioclimatica o come giardino invernale.

Per la parte energetica, sui lati lunghi è prevista l'installazione di una facciata ventilata ancorata con speciali staffe in poliammide e fibra di vetro ed uno strato

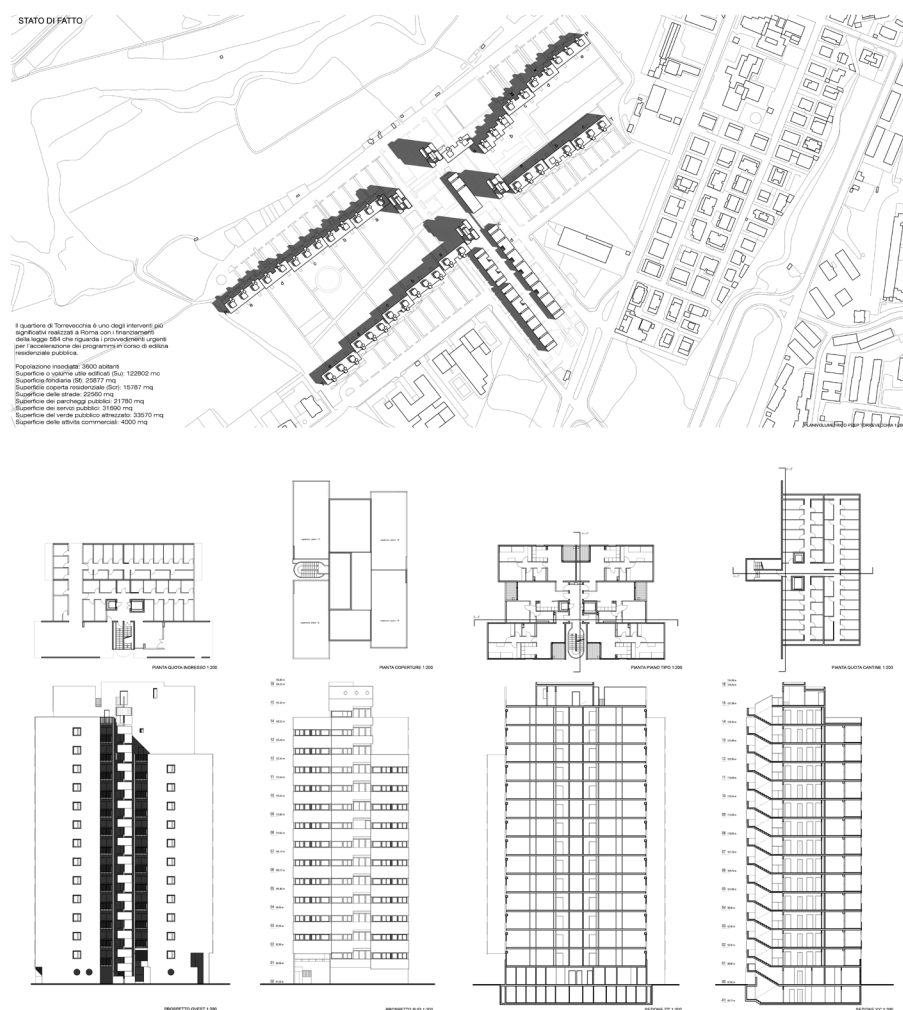
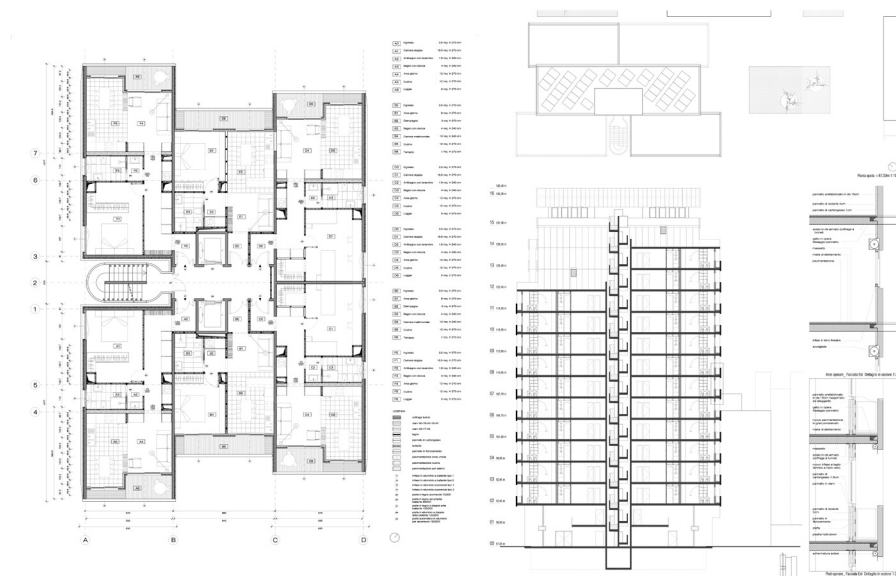


Fig. 3: Elaborati grafici dello stato di fatto
(fonte: elaborazione grafica dell'autore)

coibente continuo con spessore 5 cm in materiale ignifugo, con un rivestimento di pannelli di grande formato in fibrocemento ecologico per preservare il carattere materico e cromatico delle torri attuali. I nuovi serramenti a taglio termico con triplo vetro sono allineati con lo strato isolante per ridurre il ponte termico di installazione mentre il cassonetto è sviluppato per essere montato esternamente, permettendo di semplificare la fase di posa, realizzata per intero dall'esterno. Si prevedono nuove schermature solari su tutte le facciate, mediante teli colorati microforati nelle logge esposte a sud-ovest e nord-est e avvolgibili motorizzati negli altri prospetti, preservando il disegno originale delle facciate. Con il mantenimento dei cavetti esistenti si propone un sistema di ventilazione naturale notturna nei periodi estivi, mediante l'apertura meccanizzata delle aperture poste alla base e in sommità, per sfruttare l'effetto camino e raffrescare gli appartamenti. Sulla copertura si aggiunge un volume leggermente sospeso, preservando quindi il disegno e le proporzioni delle torri originali ma creando nuovi spazi

Fig. 4: Pianta piano tipo di progetto e sezione longitudinale con dettaglio (confronto ante e post operam della facciata sud-est) (fonte: elaborazione grafica a cura dell'autore)



comuni – con affacci panoramici ed una sala multifunzione – e nascondendo l'impianto fotovoltaico. Il nuovo coronamento sarà rivestito in pannelli *U-glass* che consentono di smaterializzare il volume di giorno, riflettendo le tonalità del cielo e del verde circostante, e trasformarlo in lanterna di notte, enfatizzando le torri come *landmark* all'interno del paesaggio. Tra la nuova copertura e l'edificio originale viene realizzata una nuova terrazza panoramica, grazie alla demolizione dei vecchi pannelli in cls precompresso che precludevano la vista sulla città. Si prevede inoltre l'installazione di 36 pannelli solari, orientati a sud con inclinazione ottimale per massimizzare il rendimento, capaci di produrre l'energia necessaria ad alimentare le utenze condominiali ed utile al regime tariffario⁷ per lo scambio sul posto. Al fine di poter formulare dei punti di intervento necessari per la riqualificazione è necessario ripensare tali complessi residenziali superando il concetto base di standard (eredità del Movimento Moderno) e di singola funzione abitativa attraverso una migliore gestione dello spazio collettivo.

Il complesso delle torri presenta nella condizione attuale un sistema di spazi pubblici degradati, poco valorizzati e pericolosi: l'ingresso al piano terra è completamente circondato da asfalto, con impianti tecnici a vista, locali ad uso cantina e vani adibiti a deposito rifiuti in stato di abbandono che rendono l'accesso insicuro. L'intervento offre quindi l'occasione per valorizzare questi spazi garantendone una maggiore qualità, contribuendo a favorire la socialità e gli scambi interpersonali, aumentando il senso di identità ed appartenenza. Si crea allora un *foyer* vetrato passante che dà continuità spaziale tra la piazza centrale del complesso edilizio e l'Agro romano, affiancato da un lato da vani a doppia altezza di servizi speciali per la comunità delle fasce di età più giovane e dall'altro da servizi commerciali di quartiere; inoltre, si è deciso di tamponare le scale che conducono all'interrato, rendendole accessibili solo dall'interno aumentandone la sicurezza.

La sperimentazione mostra un piccolo episodio emblematico e coerente con casi analoghi nell'ambito del dibattito architettonico internazionale, un

⁷ Un impianto di questo tipo produce $36 \times 225W = 8,1 \text{ KW}$. Considerando che per il GSE il numero ore equivalente dell'impianto su Roma è di 1115 ore al massimo della potenza, avremo $1115 \text{ h} \times 8,1 \text{ KW} = 9 \text{ MWh/anno}$ di capacità produttiva.

Fig. 5: Elaborati di progetto: pianta ingresso e prospetto sud-ovest; pianta piano tipo e prospetto sud-est (fonte: elaborazione grafica a cura dell'autore)



possibile e necessario lavoro sul tema del rinnovo del patrimonio edilizio moderno che rappresenta una grande sfida per il futuro delle costruzioni, in linea con gli obiettivi del *new green deal* europeo per il rilancio dell'economia e di uno sviluppo finalmente sostenibile. L'obiettivo dello studio è far coesistere interventi chiaramente differenziati per restituire uno spazio vivibile con minime risorse finanziarie, ponendo grande attenzione alla durata del cantiere e quindi allo spostamento degli abitanti – si ipotizza la rotazione degli inquilini all'interno di un edificio volano⁸ a tempo per le opere di ristrutturazione interna, mentre la facciata e il volume in copertura possono essere realizzati mantenendo gli abitanti nelle case – reso possibile dall'avere un unico gestore come ATER. Riquilibrare, aggiungere, arricchire più che demolire, possono essere condizione per una qualità maggiore dello spazio, con materiali e tecnologie costruttive sostenibili a supporto di un'architettura che risponde alle esigenze dei fruitori protagonisti del progetto stesso. Un messaggio di responsabilità e coerenza con i requisiti di un'economia precaria che cerca di riprendersi dalla crisi, favorendo la riqualificazione delle periferie in maniera non quantitativa ma qualitativa; è un approccio contemporaneo, cosciente e strettamente correlato alle condizioni della progettazione attuale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Cellamare, C. (2016), *Fuori raccordo. Abitare l'altra Roma*, Donzelli Editore, Roma.
 De Guttry, I. (1978), *Guida di Roma moderna: architettura dal 1870 a oggi*, De Luca, Roma.
 Di Giorgio, G. (2011), *L'alloggio ai tempi dell'edilizia sociale: dall'Ina-Casa ai PEEP*, Edil-stampa, Roma.
 Lenci, R. (2006), *Studio Passarelli, cento anni cento progetti*, Electa, Milano.
 Remiddi, G. (2000), *Il moderno attraverso Roma: guida a 200 architetture e alle loro opere d'arte*, F.lli Palombi, Roma.
 Rossi, P. O. (2012), *Roma. Guida all'architettura moderna 1909-2011*, Laterza, Roma.

⁸ Questi piani hanno un saldo di cubatura mancante: si prevede la costruzione di un edificio dove trasferire a rotazione gli abitanti, che possa poi essere utilizzata per accogliere nuovi abitazioni o servizi per il quartiere.