

Lia Marchi^a, Elisabetta Palumbo^a, Ambra Lombardi^b, Ernesto Antonini^a,

^a Dipartimento di Architettura, Università di Bologna, Italia

^b Università Iuav di Venezia, Italia

lia.marchi3@unibo.it

e.palumbo@unibo.it

ambra.lombardi@gmail.com

ernesto.antonini@unibo.it

Abstract. A oltre sessant'anni dalla costruzione, molti quartieri Ina-Casa mostrano la necessità di essere estesamente rammentati. Attuarne la riqualificazione considerando la molteplicità di attori ed esigenze in gioco, il valore testimoniale del patrimonio e la frammentazione proprietaria, richiede l'adozione di specifiche metodiche di intervento. L'analisi delle inadeguatezze e la valutazione delle priorità che gli abitanti vi attribuiscono sono state basilari per definire una strategia di riqualificazione partecipata, sperimentata nel comparto "La Fiorita" di Cesena. La ricerca ha sviluppato un repertorio di soluzioni componibili in pacchetti, concepito come manuale d'intervento, congegnato per favorire la combinazione di azioni individuali e collettive, e associato a un sistema di incentivi.

Parole chiave: edilizia sociale, riqualificazione, progetto aperto, partecipazione, sistemi di valutazione a punteggio

Il patrimonio ex Ina-Casa e il parco italiano di edilizia sociale

Fra 50 anni, oltre il 90% del parco edilizio europeo sarà costituito da edifici già oggi in uso (RAEng, 2010; Russo Ermolli e D'Ambrosio, 2012), mentre le nuove costruzioni costituiranno meno del 5% dello stock. La riqualificazione del patrimonio esistente presenta quindi una rilevanza prioritaria nelle agende politiche di molti Paesi, non solo in Europa (European Commission, 2016).

Questo enorme patrimonio costruito – che in UE, per il solo comparto abitativo, è costituito da oltre 200 milioni di alloggi – è un insieme molto eterogeneo per localizzazione, età, caratteristiche costruttive e stato di conservazione degli edifici che lo compongono (Artola et al., 2016), quindi anche le strategie di intervento da adottare per mantenerlo in efficienza e adeguarne le prestazioni alle esigenze attuali saranno efficaci solo se attentamente calibrate, differenziate e adattabili (Douglas, 2006).

Ina-Casa La Fiorita. A system for the shared regeneration of social housing

Abstract. Over sixty years after their construction, many Ina-Casa neighbourhoods demonstrate the need for extensive "mending". Specific intervention methodologies are required to redevelop them considering the many players and needs involved, the testimonial value of the patrimony, and the fragmented ownership structure. An analysis of the inadequacies and an assessment of the priorities that inhabitants attribute to them were fundamental in defining a participatory redevelopment strategy, which has been tested on "La Fiorita" in Cesena. The research developed a catalogue of solutions that can be incorporated into packages and is conceived as an intervention manual. It has been devised to foster a combination of individual and collective actions and is associated with an incentive system.

Key words: social housing, redevelopment, open design, participation, rating systems.

Nonostante sia stato realizzato in un arco temporale eccezionalmente breve – durante e immediatamente dopo la ricostruzione post-bellica (Fig. 1) – anche il segmento del parco abitativo di gran lunga più consistente presenta al suo interno una forte eterogeneità, che ne caratterizza tutti i comparti, incluso quello dell'edilizia sociale (BPIE, 2016). In Italia, un caso emblematico è quello del Piano Ina-Casa, un programma straordinario e per alcuni aspetti esemplare di intervento pubblico, che fra 1949 e 1963 ha prodotto 355.000 alloggi (Di Biagi, 2001) destinati a soddisfare l'acuta domanda di "case per lavoratori" nell'Italia lanciata verso il boom economico.

A oltre sessant'anni dalla loro costruzione, molti dei quartieri Ina-Casa mostrano oggi la necessità di essere estesamente "rammentati" (Piano, 2014): una condizione che li accomuna alla quasi totalità della produzione italiana di edilizia sociale post-bellica, ma che qui assume caratteri e criticità peculiari.

Benché siano nati con lo scopo di fornire risposta alla domanda sociale di abitazioni popolari, gli alloggi realizzati dal programma Ina-Casa non appartengono più al parco di edilizia sociale. L'originaria proprietà pubblica è stata smantellata con la cessione degli alloggi ai singoli occupanti, adottata in forma generalizzata in applicazione della formula del contratto di locazione a riscatto¹ prevista dal Piano per oltre il 70% delle unità realizzate (Lanzani, 2003).

Tuttavia, i quattordici anni della Gestione Ina-Casa hanno fornito non solo una risposta quantitativa alle esigenze abitative delle classi popolari, ma spesso hanno visto l'impegno dei più impor-

The former Ina-Casa heritage and the Italian social housing stock

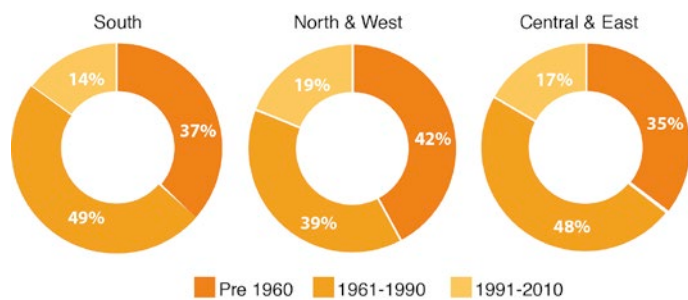
Within 50 years, over 90% of European building stock will consist of buildings that are already in use (RAEng, 2010; Russo Ermolli, D'Ambrosio, 2012), while new buildings will represent less than 5%. Therefore, the redevelopment of the existing heritage is a key priority on the political agenda of many countries, not only in Europe (European Commission, 2016).

This enormous heritage – which in the EU consists of over 200 million dwellings in the residential sector alone – represents a highly heterogeneous group made up of buildings differing in terms of geographical location, age, construction features and conservation conditions (Artola et al., 2016). Hence, the intervention strategies to be adopted in order to maintain these buildings efficiently and upgrade their

performances to current standards will only be effective if they are carefully measured, diversified and adaptable (Douglas, 2006).

Although it was built in an exceptionally short time span – during and immediately after the post-war reconstruction (Fig. 1) – even the much broader housing stock segment has great heterogeneity in all its divisions, including social housing (BPIE, 2016). In Italy, the Ina-Casa Plan represents an emblematic case: an extraordinary, and in some respects exemplary, public intervention programme which resulted in the construction of 355,000 lodgings between 1949 and 1963 (Di Biagi, 2001) in order to meet the acute demand for "houses for labourers" in Italy which was heading towards the economic boom.

Over sixty years after their construction, many Ina-Casa neighbourhoods



tanti progettisti italiani del periodo, coinvolti nella realizzazione di interventi di grande qualità, in equilibrio tra sperimentazione tecnica (Ascione, 2012) e attenzione alle specificità del contesto (Ginelli e Castiglioni, 2012). Si tratta di edilizia popolare, di “letteratura” piuttosto che di “poesia” (Zevi, 1953), ma che proprio per questo richiede un’attenzione particolare, in quanto parla della cultura del saper fare (Ginelli e Castiglioni, 2012) di un preciso periodo della storia delle nostre città, di come forse avrebbe potuto essere governato il loro sviluppo e di cosa, invece, sono diventate le nostre sterminate periferie urbane (Piano, 2014). Nonostante abbiano costituito la prima significativa esperienza nazionale di standardizzazione di tipologie e dotazioni di alloggi popolari secondo criteri moderni, (Boeri, Antonini, Longo, 2013), spesso queste costruzioni, invecchiate più rapidamente rispetto all’edilizia storica², manifestano acuti livelli di inadeguatezza di natura e origine diversa. Una schematica classificazione permette di individuarne almeno due principali componenti:

Funzionali

Gli spazi aperti e i servizi collettivi, la cui qualità progettuale distingueva i quartieri Ina-Casa dalla produzione edilizia coeva (Di Biagi, 2001), hanno subito un rapido deterioramento, parallelamente alla privatizzazione degli alloggi e alla scomparsa della struttura di gestione e della figura del custode di quartiere. La stessa sorte molto spesso è toccata ai locali commerciali, mentre l’assenza di parcheggi privati ha condotto all’utilizzo di molti spazi pubblici come posteggio per le automobili. A scala edilizia, la necessità di risarcire processi di avanzata obsolescenza, ha portato a generalizzati «inconsapevoli interventi di manutenzione e modificazione» (Di Biagi, 2001): molti ele-

require extensive “mending” (Piano, 2014): a condition shared by almost the entire Italian post-war social housing stock, though here particular characteristics and critical issues are involved. Although their purpose was to meet the social demand for working-class housing, nowadays the dwellings built under the Ina-Casa Plan no longer belong to the social housing stock. The original public ownership was dismantled by selling the apartments to the occupants, a procedure adopted in a generalized way in accordance with the ‘rental-purchase agreement’¹ formula considered in the plan for more than 70% of the built units (Lanzani, 2003). However, not only did fourteen years of Ina-Casa management provide a quantitative response to the housing needs of the popular classes, it often saw the most important Italian architects of the period engaged in design-

ing high quality projects, with a balance between technical experimentation (Ascione, 2012) and attention to the specific contextual aspects (Ginelli, Castiglioni, 2012). We are dealing with council housing, “literature” rather than “poetry” (Zevi, 1953), but this is precisely why it requires special attention as it expresses the know-how culture (Ginelli and Castiglioni, 2012) of a specific period in our cities’ history and shows how the development of these areas could perhaps have been managed and instead what our endless urban peripheries have become (Piano, 2014). Despite representing the first significant national experience of standardisation in terms of social housing typologies and facilities, designed using modern criteria (Boeri et al., 2013), these buildings, which aged more rapidly than historical ones², often reveal

menti tecnici, sia di chiusura che di finitura, sono stati sostituiti con interventi episodici, adottando soluzioni spesso incongruenti ed eterogenee.

Tecnologiche

Gli alloggi, progettati oltre mezzo secolo fa per le famiglie operaie, presentano dimensioni, caratteristiche distributive e dotazioni inadeguate alle esigenze degli utenti attuali (Del Corno e Mottura, 2012), non rispettano le normative igieniche e risultano spesso difficilmente accessibili e fruibili da persone con difficoltà motorie. Inoltre, nonostante dal secondo settennio le linee guida di progettazione degli edifici (Piano incremento occupazione operaia, 1956) prescrivessero misure per isolare termicamente gli involucri, gran parte del patrimonio presenta prestazioni energetiche largamente inadeguate agli standard normativi attuali e scarsi livelli di comfort indoor.

Obiettivi

Come nei grandi interventi sui complessi del *social housing* di altri contesti europei, anche nei quartieri Ina-Casa le finalità prevalenti e ricorrenti delle azioni di riqualificazione sono l’adeguamento energetico, funzionale, tecnologico e strutturale degli elementi fisici sia a scala di edificio che di singolo alloggio, insieme all’adattamento delle abitazioni alle nuove esigenze spaziali e dotazionali (EPISCOPE, 2016). Le peculiarità quindi non investono tanto i contenuti tecnici de-

high levels of inadequacy – different in nature and origin. At least two main components can be identified through a schematic categorisation:

Functional

Open spaces and collective facilities, whose design quality distinguished the Ina-Casa districts from coeval constructions (Di Biagi, 2001), suffered from rapid deterioration along with the privatisation of dwellings and the vanishing of both a management body and a neighbourhood warden. The same fate often befell shops, while many public areas have increasingly been used as car parking spaces due to the absence of private parking areas. At building level, the need to compensate for advanced obsolescence processes has encouraged generalized “unaware maintenance and modification interventions” (Di Biagi, 2001): many

technical elements, both closures and finishes, have been replaced by episodic interventions, often adopting incongruous and heterogeneous solutions.

Technological

Designed over half a century ago for workers’ families, the dimensions, layouts and amenities of the apartments are inadequate for contemporary users’ needs (Del Corno, Mottura, 2012). In addition, they do not comply with hygiene regulations and are barely accessible to people with physical disabilities. Furthermore, even though some thermal insulation measures were prescribed in the design guidelines of the second seven-year period (Piano incremento occupazione operaia, 1956), most of the energy performances of the buildings are largely inadequate with respect to current standards and provide low indoor comfort levels.

gli interventi, quanto le condizioni in cui il processo può essere condotto. In questo caso, la “tecnologia invisibile” (Sinopoli, 1997) che determina le possibilità di azione dipende soprattutto dalla frammentazione della proprietà fra famiglie di ex-inquilini con limitate capacità di investimento, principale specificità di cui tener conto per delineare strategie di intervento efficaci. Ciò richiede il coinvolgimento attivo dei residenti nella definizione di una gamma di soluzioni costruttive in grado di adattarsi alle esigenze e disponibilità differenziate di ciascuno, ma anche di integrarsi per produrre effetti combinati e complementari.

In aggiunta, il particolare valore testimoniale di questo patrimonio moderno (Di Biagi, 2013) impone un’ulteriore adattabilità delle tecniche di intervento, che consenta di agire in maniera diversificata, dosando conservazione e sostituzione in relazione alle caratteristiche e al pregio dei manufatti.

La ricerca perciò, invece che puntare ad un progetto di riqualificazione di tipo tradizionale, preconstituito e standardizzato (Bardelli et al., 2003), si è posta l’obiettivo di articolare una metodica di intervento in cui singole azioni di riqualificazione – rispondenti alle esigenze differenziate della molteplicità di attori in gioco – possano essere combinate entro un sistema coordinato, capace di produrre benefici collettivi operando sull’integrazione delle iniziative individuali e di favorire la trasformazione del quartiere, nel rispetto degli altri abitanti e degli elementi di pregio del patrimonio.

Approccio

Il ruolo dei residenti si differenzia in questa ricerca dal modello partecipativo adottato in molti dei processi di riqualificazione del *social housing* in ambito nord-europeo, dove seppur coinvol-

Objective

Just as in the huge regeneration projects of social housing districts in other European contexts, in the Ina-Casa neighbourhoods energy, functional, technological and structural upgrades to the physical elements are the main and recurring purpose of the redevelopment actions, both at building and apartment level, along with adapting homes to new spatial and equipment needs (EPISCOPE, 2016).

Consequently, the peculiarities do not so much involve the technical aspects of the interventions as the conditions under which the process can be conducted. In this case, the “invisible technology” (Sinopoli, 1997) that determines the possibilities of action mostly depends on the fragmentation of ownership among families of former tenants with low spending capacity – a crucial characteristic to be taken into

account when outlining effective redevelopment strategies. This requires the active participation of residents in defining a range of constructive solutions capable of adapting to all the different needs and means available, while integrating to produce combined and complementary effects.

In addition, the particular testimonial value of this modern heritage (Di Biagi, 2013) requires further adaptation of the intervention techniques, which allow us to act in different ways by adjusting the conservation or replacement to the features and value of the specific objects. Hence, instead of aiming for a traditional, pre-determined and standardized redevelopment project (Bardelli et al., 2003), the aim of the research was to formulate an intervention methodology in which individual redevelopment actions – which on the whole comply with the different needs of the many

players involved – can be combined into a coordinated system capable of producing collective benefits by integrating individual actions and together facilitating the regeneration of the area, respecting other inhabitants and the valuable elements of the heritage.

Qui, invece, la frammentazione proprietaria richiede il superamento della partecipazione come semplice tecnica di ascolto (De Carlo, 1973), per innescare un processo “collaborativo” in cui il ruolo attivo degli abitanti investe le fasi operative di gestione dell’intervento di riqualificazione. Ciascun proprietario è invitato a negoziare una piccola quota del proprio diritto decisionale e delle proprie risorse economiche, per ottenere sia benefici collettivi, sia vantaggi individuali generati da forme di cooperazione con i vicini e altrimenti impediti dalla rigida applicazione del principio di proprietà.

Con queste premesse, il processo si articola per fasi, a partire dalla verifica delle esigenze da soddisfare e, soprattutto, dalla valutazione delle priorità che gli abitanti vi attribuiscono (Di Giulio, 2013). Successivamente, è stato sviluppato un repertorio di interventi, idonei a correggere le ricorrenti inadeguatezze rilevate. I singoli interventi sono stati quindi organizzati in un protocollo, che permette di selezionarli e comporli in “pacchetti” personalizzati, a scala di uno o più alloggi, includendovi, o meno, anche le parti comuni.

Ciò configura un progetto adattabile, ma non anarchico; aperto a future integrazioni; componibile e modulabile sulla base delle esigenze, delle disponibilità economiche e delle preferenze del singolo proprietario, ma allo stesso tempo in grado di raccordare le azioni individuali entro un quadro di regole coerenti ed omogenee.

players involved – can be combined into a coordinated system capable of producing collective benefits by integrating individual actions and together facilitating the regeneration of the area, respecting other inhabitants and the valuable elements of the heritage.

Approach

The role of residents in this research differs from the participatory model adopted in many of the social housing regeneration processes in North Europe where, despite the involvement of the inhabitants, one or a few company owners are able to lead the intervention through coordinated and efficient actions: as in the emblematic cases of the Housing Cooperative L. Frank in Mannheim (D) and Slateford in Edinburgh (UK) (Ferrante et al., 2012).

Conversely, here ownership fragmentation means that participation as a mere

listening technique must be overcome (De Carlo, 1973) in order to trigger a “collaborative” process in which the active role of residents is extended to the operational phases of redevelopment. Each owner is called on to negotiate a small share of their decision-making rights and economic resources to obtain both collective and individual benefits, which are generated through cooperation actions among neighbours and otherwise prevented by the strict application of the property code.

In line with these premises, the process has been broken down into stages, starting with the verification of the needs to be fulfilled and, even more importantly, an assessment of the priorities residents attribute to them (Di Giulio, 2013).

Thereafter, a catalogue of interventions – targeted to solve the recurring inadequacies recorded – was developed.

Infine, per promuovere l'applicazione del processo, è stato formulato un programma di incentivi pubblici, congegnati in modo da favorire la combinazione di azioni individuali, azioni coordinate fra singoli proprietari e azioni collettive a carico delle dotazioni di quartiere. Da ultimo, il funzionamento del manuale è stato testato ipotizzando quattro scenari di riqualificazione.

Il caso studio

Il dispositivo sviluppato dalla ricerca è stato sperimentato sul comparto ex Ina-Casa "La Fiorita" di Cesena, inaugurato nel 1955 su progetto dell'architetto Giovanni Gandolfi.

Il comparto, realizzato su un'area di circa 20.000 mq allora periferica, è oggi completamente integrato nella città, pur mantenendo ancora pressoché intatti i caratteri identitari che lo distinguono dal contesto (Fig. 2).

L'edificio è composto da tre tipi residenziali variamente replicati sul lotto: 7 edifici di 4 piani fuori terra (56 alloggi), 4 edifici di 3 piani, di cui 1 in linea (30 alloggi) e 3 edifici a "Y" (45 alloggi)³.

Le strutture verticali sono in muratura portante di laterizio, su fondazioni continue a trave rovescia in c.a., con solai interpiano e di copertura in latero-cemento e tetti a falde con manto in tegole di laterizio.

Lo stato di conservazione degli edifici è generalmente discreto, tuttavia si registrano evidenti obsolescenze tecnologiche e spaziali, alle quali i residenti hanno tentato di sopperire con modifiche individuali eterogenee e disorganiche (Fig. 3).

La frammentazione della proprietà è particolarmente elevata, infatti solo 3 alloggi su 131 sono ancora di proprietà pubblica.

Dal 2012 nel quartiere si è costituita l'Associazione "Rifiorita", il Comitato di residenti molto attivo nella cura e rivitalizzazione del quartiere, soprattutto con iniziative di valorizzazione degli spazi collettivi aperti e degli edifici pubblici⁴. Con l'intento di sfruttare positivamente questo "capitale sociale" (Di Giulio, 2013), la ricerca ha puntato ad inserirsi nel meccanismo di cittadinanza attiva già avviato, proponendo di estenderne gli obiettivi anche alla riqualificazione degli edifici residenziali.





La metodica

La sperimentazione della metodica è stata limitata agli edifici a 4 piani. La prima fase, utile a valutare i livelli di inadeguatezza degli edifici, è stata articolata in due *steps*. Il primo ha riguardato la raccolta di materiali d'archivio e l'esecuzione di indagini sul campo, per documentare le caratteristiche strutturali, tecnologiche, materiche ed impiantistiche delle costruzioni. Quindi per ogni categoria, oltre a individuare le cause del degrado, sono stati determinati i livelli di obsolescenza tecnologica, parametrando agli standard prestazionali e normativi correnti. Nel secondo passaggio, la registrazione dei dati obiettivi è stata integrata con le informazioni raccolte tramite incontri organizzati nel quartiere con i residenti, allo scopo di determinare le esigenze spaziali degli alloggi e le obsolescenze funzionali. In seguito, per fare emergere le reali necessità, i dati raccolti sono stati combinati e valutati in relazione al peso mediamente attribuitovi dagli abitanti in appositi questionari (Tab. 1).

La seconda fase della ricerca è stata dedicata alla messa a pun-

The single interventions were then organised into a protocol from which they could be selected and combined into custom packages, concerning one or more apartments, with the potential inclusion of common spaces too.

As a result, the project is adaptable but not anarchical, open to future integrations, and can be combined and modulated to fit each owner's needs, budget and preferences, but at the same time capable of organising the individual actions within a framework of coherent and homogeneous rules.

Finally, in order to foster implementation of the process developed, a public incentives mechanism was devised. Its purpose is to facilitate the combination of individual and co-ordinated actions among owners, and collective actions to cover the neighbourhood facilities. Lastly, the operational effectiveness of the manual was been tested

by envisaging four redevelopment scenarios.

The case study

The tool developed by the research was tested on the Ina-Casa "La Fiorita" neighbourhood in Cesena (Italy), designed by the architect Giovanni Gandolfi and inaugurated in 1955.

The complex, built on an area of approximately 20,000 square metres which was peripheral at the time, is now fully integrated into the city while still preserving intact the identity features that distinguished it from the context (Fig. 2).

The project consists of three residential models replicated on the lot: seven 4-storey buildings (56 lodgings), four 3-storey buildings, one of which is an in-line building (30 lodgings), and three Y-shaped buildings (45 lodgings)³. The vertical structures are load-

to delle strategie di intervento, con la definizione di una serie di possibili interventi in grado di soddisfare i requisiti tecnico-funzionali necessari per offrire adeguate condizioni d'uso degli edifici e le richieste dei residenti. La gamma delle azioni previste investe ad esempio l'organizzazione distributiva dell'alloggio, le prestazioni energetiche dell'involucro e la configurazione morfologica degli edifici.

Per organizzare e coordinare tali azioni, si è adottata la struttura tipica dei *rating systems* di valutazione della sostenibilità (5). Quindi, gli interventi sono stati raggruppati in una *check-list*, secondo aree tematiche (Fig. 4) e a ciascuno è stata associata una specifica, con i requisiti da soddisfare per ottemperare al protocollo e il punteggio corrispondente alla "intensità" dell'intervento, ovvero al contributo che esso apporta all'efficacia complessiva della riqualificazione.

Una scheda di approfondimento (Fig. 5) completa la specifica di ogni intervento con la descrizione delle modalità di esecuzione, i riferimenti normativi e con un indice che ne misura il grado di

bearing brick walls on continuous reinforced concrete foundations, with floor and ceiling slabs in mixed materials and gabled roofs with tiles. The state of conservation of the buildings is generally reasonable, however, there are evident technological and spatial inadequacies which residents have tried to overcome with heterogeneous and disorganized individual modifications (Fig. 3).

Here ownership fragmentation is particularly high: just 3 out of 131 apartments are still publicly owned.

The Residents Committee, known as the "Rifiorita" Association, was established in the neighbourhood in 2012 and is particularly active in taking care of and revitalising the area, especially through actions to enhance the public open spaces and public buildings⁴.

With the goal of taking positive advantage of this "social capital" (Di Giulio, 2013), the research aimed at joining the

active citizenship mechanism already underway by proposing to extend the association's goals to the redevelopment of residential buildings.

The method

The experimentation of the method was limited to four-storey buildings. The first phase – useful to assess the inadequacy levels of buildings – was divided into two steps. The first concerned the collection of archival documents and on-site technical surveys to record the structural, technological, material and plant characteristics of the buildings. Therefore, in addition to pinpointing the causes of degradation, technological obsolescence levels were identified for each category by comparing them with current performance and regulatory standards. In the second step, the objective data recorded was integrated with information gathered through

Tab. 1 - Principali criticità e valutazione degli abitanti
Main weaknesses and their perception by the inhabitants

Area di indagine	Criticità rilevate	Livello di adeguatezza
Requisiti dimensionali e spaziali	Tecnologiche (Alloggio)	
	- adeguatezza dimensionale e conformità con standard igienico-sanitari	••
	- adeguatezza dotazioni servizi igienici	••
	- adeguatezza dimensioni vani e aperture (accessibilità)	••
	- flessibilità degli spazi in funzione delle esigenze dei nuclei familiari	•
	- adeguatezza dimensionale alloggi	••
Requisiti funzionali	Tecnologiche (Parti comuni)	
	- accesso a tutti i livelli da persone con ridotte difficoltà motorie	•
	Funzionali (Parti comuni e spazi aperti)	
	- utilizzo locali seminterrati	•••
	- stato di conservazione e livello di fruibilità pavimentazione esterna in pietra	••
Dotazioni e funzionalità impiantistiche	Funzionali (Facciate)	
	- congruità interventi di sostituzione o modifica di elementi tecnici di chiusura	••
	- congruità dei materiali introdotti in sostituzione degli originari degradati	••
	Tecnologiche (Involucro)	
- isolamento termico involucro e confort indoor	•	
- comfort acustico	•	
- umidità di risalita nei cantinati e al primo livello	••	
Prestazioni strutturali	Tecnologiche	
	Efficienza e adeguatezza degli Impianti agli standard attuali	•
	- i. fognario	•
	- i. elettrico	••
	- i. riscaldamento	••
	Tecnologiche	
	- sicurezza sismica struttura portante	•••

Legenda: • altamente inadeguato / •• inadeguato / ••• accettabile

interferenza con la funzione abitativa. Inoltre, la sezione *Livelli di prestazione ottenibili* della scheda descrive diverse opzioni mediante cui è possibile realizzare uno stesso intervento. Le opzioni variano da soluzioni prestazionali minime, che permettono di rispettare i limiti normativi e agiscono su scala individuale, a soluzioni più incisive, in genere ambientalmente più “sostenibili” e che coinvolgono più proprietari contemporaneamente. Alle diverse soluzioni è attribuito un coefficiente, da moltiplicare per il punteggio dell'intervento, che permette di ordinarle per efficacia e sostenibilità e di “premiare” con punteggi maggiori le azioni di miglioramento che generano benefici collettivi insieme a quelli a scala del singolo alloggio.

meetings with residents, which were organised in the neighbourhood with the aim of understanding the spatial needs and functional obsolescence of the accommodations. Afterwards, in order to discover the actual necessities, the data collected was combined and weighted based on the inhabitants' responses to the questionnaires. (Tab. 1) The second research phase addressed the definition of intervention strategies by defining a series of potential actions capable of fulfilling both the technical-functional requirements necessary to offer adequate use of the building and the residents' needs. The range of envisaged actions concerned, for example, the organizational distribution of the apartments, the envelope's energy performances and the building's morphological features. In order to organize and co-ordinate the outlined actions, the typical structure of

the sustainability rating systems was adopted⁸. Accordingly, the interventions were compiled into a check-list and arranged by theme (Fig. 4). Each of them was then associated with a specification setting out the requirements to be met in order to comply with the protocol and the score corresponding to the “intensity” of the intervention – that is the contribution given to the overall efficiency of the renewal project. An in-depth worksheet (Fig. 5) completed each intervention specification by adding a description of the execution method, regulatory references, and an index measuring its degree of interference with the residential function. What is more, the “Livelli di prestazione ottenibili” [obtainable performance levels] section describes the various options by which the same intervention can be executed. The options range from minimum perfor-

Su questa base, il progetto di riqualificazione, concepito come manuale di intervento, viene configurato definendo una gamma di opzioni che possono essere selezionate e combinate da uno o più abitanti in “pacchetti” di interventi, secondo le esigenze e priorità differenziate; permettendo il raggiungimento di diversi livelli di trasformazione.



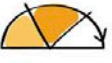
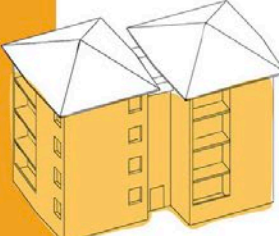



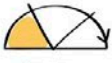


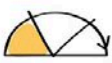
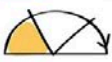
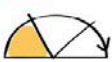
Meccanismo premiale

Quindi, in relazione al particolare assetto proprietario del comparto, la ricerca ha ipotizzato un meccanismo premiale da proporre all'Amministrazione comunale, prevedendo una serie di incentivi correlati ai diversi gradi di riqualificazione conseguibili.

Reward mechanism

Therefore, with reference to the particular ownership structure of the district, a reward mechanism to be proposed to the local administration was devised, which included a number of incentives related to different degrees of achievable redevelopment. The reward measures are separated into four sections, corresponding to the same number of quality/sustainability levels of the transformation. Hence, the combination of interventions chosen by each owner permits entry to a certain level of incentives. No incentives are assigned to the lower transformation level, namely *Cosmetic change*, while they gradually increase in intensity from the *Update* to regulatory standards level, to performance *Enhancement* beyond the mandatory level, up to the *Upgrade* of the dwelling, which means adapting the entire building to all current regulatory standards. (Tab. 2)

manance solutions – which merely enable compliance with regulatory limits and act on an individual scale – to more intense ones that are generally more environmentally sustainable and involve many owners. Each option is assigned a coefficient to be multiplied by the intervention score. This means the options can be ordered in terms of effectiveness and sustainability and the improvement actions that generate collective benefits along with ones at single accommodation level can be “rewarded” with higher scores. On this basis the redevelopment project, conceived as an intervention manual, is configured by defining a range of options that can be selected and combined by one or more owners into intervention “packages” according to different needs and priorities. As a result, different degrees of transformation can be achieved.

		Punteggio assoluto	Livello di interferenza con residenza	Resistenza meccanica e stabilità	Sicurezza in caso di incendio	Igiene, salute ed ambiente	Sicurezza ed accessibilità nell'uso	Protezione contro il rumore	Risparmio energetico e ritenzione del calore	Uso sostenibile delle risorse naturali	Immagine urbana o estetica dell'alloggio	Adeguamento nuove esigenze
A Chiusura superiore												
	A1 riparazione manto di copertura e accessori	1		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	A2 rifacimento manto di copertura e accessori	2		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
B Chiusura verticale												
	B1 rifacimento finitura esterna	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B2 rifacimento rivestimenti, intonaci, particolari architettonici e dettagli	2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B3 riparazione infissi esterni verticali	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B4 rifacimento infissi esterni verticali	2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B5 rifacimento o aggiunta infissi logge	2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B6 aggiunta schermature solari logge	2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B7 aggiunta isolamento acustico	2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B8 aggiunta isolamento termico	2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B9 rifacimento o aggiunta inferrate	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
C Struttura												+
D Spazi interni - proprietà condominiali e private												+
E Spazi interni - proprietà private												+
F Impianti di fornitura servizi - proprietà condominiali e private												+
G Attrezzature esterne												+
H Buone pratiche												+

Le misure premiali sono differenziate in quattro fasce, corrispondenti ad altrettanti livelli di qualità/sostenibilità della trasformazione. Perciò, la combinazione degli interventi scelti da ogni proprietario, quindi la somma dei relativi punteggi, permette di accedere ad un determinato livello di incentivi, che non sono previsti per la trasformazione minima, definita *Cosmesi*, e aumentano progressivamente di intensità per l'*Adeguamento* agli standard normativi, il *Miglioramento* delle prestazioni oltre i livelli cogenti, fino all'*Ampliamento* dell'alloggio, che include l'adeguamento dell'intero edificio a tutti gli standard normativi vigenti (Tab. 2).

Scenari applicativi e risultati

Infine, nell'ultima fase di ricerca, l'applicazione del manuale è stata testata ipotizzando quattro possibili scenari di riqualificazione, che combinano diversi pacchetti di interventi sui singoli alloggi e sull'intero edificio, con l'intento di migliorare la qualità complessiva della trasformazione e di consentire l'organizzazione del cantiere per fasi sequenziali (Mecca, 2002), quindi di beneficiare di economie di scala. Gli scenari ipotizzati spaziano dal semplice "rinnovo" delle fi-

niture esterne ed interne del singolo alloggio, fino all'aumento degli spazi abitativi mediante la realizzazione di una struttura esterna (Fig. 6).

Il manuale fornisce uno strumento utile ai residenti intenzionati a rendere meglio fruibile la propria abitazione, ad aggiornarla secondo nuovi canoni estetici, a migliorarne le prestazioni energetiche o, nei casi più importanti, ad ampliarla. Al contempo, esso offre a progettisti e Amministrazione un protocollo con cui regolamentare le iniziative individuali di riqualificazione, orientandole ad integrarsi in modo da conseguire un miglioramento sostenibile dell'intero insediamento, con la partecipazione degli abitanti.

Conclusioni

- La ricerca ha indagato il tema della riqualificazione dei quartieri Ina-Casa partendo dalla considerazione che i fattori che ne definiscono le complessità e li differenziano dal restante parco italiano di edilizia sociale rendono difficile l'applicazione a tali contesti dei modelli largamente impiegati in ambito nord-europeo.
- La scelta di mettere a punto un dispositivo specifico per "La Fiorita", mirato alle peculiarità locali e, soprattutto, alle esi-

Interferenza con la residenza
Compatibilità dell'intervento con la permanenza degli abitanti nell'alloggio

Punteggio assoluto

Quadro normativo di riferimento statale, regionale, comunale e norme tecniche di settore

Classificazione intervento secondo Regolamento edilizio

Codici degli interventi connessi, obbligatori prima o dopo l'intervento

Fornisce informazioni utili ai progettisti associando una specifica modalità di intervento ai suoi esiti attesi in termini prestazionali

Formulata come voce di capitolato e associata ai requisiti correlati, fissa le condizioni e i parametri di qualità dell'intervento ed è corredata da indicazioni sui costi delle diverse opzioni

B6 Aggiunta schermature solari logge



Riferimenti normativi e tecnici

Regole

Interventi obbligatori

Livelli di prestazione ottenibili

- Opzione 1 CdM 0,8
Avvolgibili in lamelle di alluminio, intervento eseguito individualmente [...]

- Opzione 2 CdM 1,2
Brise soleil scorrevoli, eseguito in coordinazione con gli altri proprietari del condominio [...]

- Opzione n
.....

Modalità di esecuzione

I Requisiti correlati, utili a ordinare le priorità degli abitanti, sono basati sul Reg. EU 305/201 - Requisiti di base delle opere di costruzione, con l'aggiunta dei requisiti "Immagine urbana/estetica" e "Adeguamento nuove esigenze"

Il Coefficiente di Moltiplicazione, da moltiplicare per il Punteggio assoluto, varia da 0,8 a 1,2. La logica di attribuzione è di premiare le azioni collettive e più sostenibili

Tab. 2 - Sistema di attribuzione di punteggi e incentivi
Score system and related incentives

Punteggio	Livello	Tipo di incentivo
< 20 pt	Livello base Cosmesi	Vantaggi economie di scala X
		Incentivi simbolici X
		Incentivi economici X
21 – 40 pt	Livello argento Adeguamento	Vantaggi economie di scala - allestimento cantiere, nolo e uso attrezzature - smaltimento rifiuti cantiere - accesso a specialisti e maggiore qualità esecutiva - aumento concorrenza e diminuzione del prezzo - condizioni favorevoli da istituti di credito
		Incentivi simbolici - risparmio economico individuale: riduzione costi energetici - targhe di certificazione o merito - premiazione pubblica e spazi dedicati nei media comunali
		Incentivi economici - detrazioni statali per riqualificazione energetica, ristrutturazione, barriere architettoniche
41 – 60 pt	Livello oro Miglioramento	Vantaggi economie di scala Come livello precedente
		Incentivi simbolici Come livello precedente
		Incentivi economici - 10% sgravio fiscale per almeno 3 interventi di RE - Risparmio energetico - 10% sconto tassa rifiuti per almeno 2 interventi di SO - Uso sostenibile risorse - sgravi fiscali per chi si occupa dei beni comuni - 50% sconto costi certificazione energetica
> 60 pt	Livello Platino Ampliamento	Vantaggi economie di scala Come livello precedente
		Incentivi simbolici Come livello precedente
		Incentivi economici - 20% sgravio fiscale per almeno 3 interventi di RE - 20% sconto tassa rifiuti per almeno 2 interventi di SO - azzeramento costi di certificazione - abbonamento gratuito mezzi pubblici

genze degli abitanti, deriva dalla riflessione che per riqualificare e valorizzare al contempo questi contesti occorre confrontarsi direttamente con l'identità del luogo e la *partnership* sociale che ne è l'espressione (Pagani, 2013). Perciò, oltre al

coinvolgimento attivo dei residenti, la ricerca propone un ruolo "rinnovato" anche per progettisti e amministrazioni, a cui compete di introdurre meccanismi incentivanti, tanto più efficaci quanto più ispirati ad una logica *win-win* di coopera-

Implementation scenarios and results

Finally, in the last research phase, the manual developed was tested by devising four possible renewal scenarios combining various intervention packages for individual apartments and the whole building, with the aim of improving the overall transformation quality and allowing the construction to be organized into sequential stages (Mecca, 2012), thus benefiting from economies of scale.

The envisaged scenarios range from a simple exterior and interior "makeover" for single units, to the extension of living spaces by designing an additional external structure (Fig. 6).

The manual is a useful tool for residents who wish to make better use of their home or upgrade it to new aesthetic tastes, improve its energy performance or even enlarge it. Simultaneously, the manual offers designers and admin-

istrations a protocol through which to regulate individual renewal initiatives, adapting them to integrate with each other to achieve the sustainable improvement of the entire residence, thanks to inhabitants' participation.

Conclusions

- The research addressed the issue of the renewal of Ina-Casa neighbourhoods, starting with the consideration that the factors defining their complexity and diversity in comparison with the remaining Italian social housing stock make it difficult to apply to such contexts the same models widely used in North Europe.
- The choice to develop a specific device for "La Fiorita" – focused on local characteristics and above all residents' needs – derives from the consideration that it is necessary to

confront the identity of the place directly and to involve the social partnership which represents an expression of it (Pagani, 2013) if the aim is to simultaneously redevelop and deliver value to these areas. Therefore, in addition to the active participation of inhabitants, the research proposes a "renewed" role for designers and administrations, which have the responsibility of introducing incentive mechanisms that are as effective as they are inspired by the win-win logic of co-operation between the private and public sectors.

- The strength of the research lies in the repeatability of the adopted method, which provides a basic structure that is adaptable, open and applicable to other contexts. In addition, it acts as a useful tool to regulate individual housing renewal initiatives, moving towards the sus-

tainable transformation of living within a framework of rules shared by all the players involved and capable of combining individual benefits with collective ones.

Notes

1. Art. 14 of the Ina-casa Plan: the accommodations were assigned through an agreement comprising the sale with immediate delivery and monthly payments made up of the house price and a proportional share of the general expenses due to the Ina-Casa management body. Although full ownership of the house would only be obtained after 25 years, early redemption of the debt or a part of it could occur at any time.
2. As proven by the redevelopment experience carried out in the early 1970s on some Ina-Casa neighbourhoods: IACP Provincia di Bologna (1977), *La casa possibile: indirizzi ed esperienze*

Pacchetto di interventi

	Punti
C4 adeguamento sismico	3
D9 riconfigurazione aperture nelle partizioni esterne verticali	2
D8 aggiunta ascensore	3
A2 rifacimento manto di copertura e accessori	2
E6 ampliamento loggia	3
B8 aggiunta isolamento termico	2
B7 aggiunta isolamento acustico	2
B5 rifacimento o aggiunta infissi logge	2
B4 rifacimento infissi esterni verticali	2
B6 aggiunta schermature solari logge	2
B9 rifacimento o aggiunta inferiate	1
B2 rifacimento rivestimenti, intonaci, particolari e dettagli	2
B1 rifacimento finitura esterna	1
[...]	
+	

Scenario A Scarsa coordinazione tra proprietari + adeguamento a limiti normativi			
Opzione	CdM	Punteggio	
-	0,0	0,0	
n.1	0,8	1,6	
-	0,0	0,0	
-	0,0	0,0	
n.1	1,0	3,0	
-	0,0	0,0	
-	0,0	0,0	
n.1	0,8	1,6	
n.1	0,8	1,6	
n.1	0,8	1,6	
n.1	1,0	1,0	
-	0,0	0,0	
-	0,0	0,0	
		10,4	
		[...]	
tot.		38,2	

Livello di Incentivi
Argento
21 - 40 punti

Scenario B Alta coordinazione tra proprietari + superamento limiti normativi			
Opzione	CdM	Punteggio	
n.3	1,2	3,6	
n.2	1,0	2,0	
n.2	1,2	3,6	
n.3	1,2	2,4	
n.2	1,2	3,6	
n.2	1,1	2,2	
n.1	0,8	1,6	
n.2	1,2	2,4	
n.3	1,2	2,4	
n.2	1,2	2,4	
n.1	1,0	1,0	
n.2	1,0	2,0	
n.1	1,0	1,0	
		30,2	
		[...]	
tot.		83,1	

Livello di Incentivi
Platino
> 60 punti



della riqualificazione del patrimonio edilizio, Bologna.

3. In addition, all buildings had a base-ment with common facilities.

4. The re-opening of the Community centre is one of the recently completed actions, thanks also to the support of PAVE Architetti: after a long period of abandonment, the building was restored by the Municipality and placed under the management of the Association.

5. In particular, the methodological reference is GBC LEED Nuove costruzioni e ristrutturazioni, v. 2009 Italia.

zione pubblico-privato (Pagani, 2013).

- La potenzialità della ricerca risiede nella replicabilità del metodo adottato, che fornisce una struttura di base adattabile, aperta a future integrazioni e applicabile ad altri contesti residenziali, proponendosi come uno strumento utile a regolamentare le iniziative individuali di riqualificazione degli alloggi, in direzione della trasformazione sostenibile dell'abitare e all'interno di un quadro di regole condiviso da tutti gli attori coinvolti, capace di combinare benefici individuali e vantaggi collettivi.

NOTE

1. Art.14 del Piano: gli alloggi erano assegnati tramite promessa di vendita con consegna immediata e pagamento rateale mensile, comprensivo del prezzo dell'alloggio e di una quota proporzionale delle spese generali della Gestione Ina-Casa. La libera proprietà dell'unità si otteneva al termine di 25 anni, ma era possibile procedere in ogni momento al riscatto anticipato del debito o di parte di esso.
2. Come dimostra l'esperienza di riqualificazione attuata già dai primi anni Settanta su alcuni quartieri Ina-Casa: IACP Provincia di Bologna (1977), *La casa possibile: indirizzi ed esperienze della riqualificazione del patrimonio edilizio*, Bologna.
3. Tutti hanno anche un piano seminterrato adibito a cantine e servizi comuni.
4. La riapertura del centro sociale è una delle azioni portate recente a termine con successo, grazie anche al supporto dello studio PAVE Architetti: dopo un lungo periodo di abbandono, l'edificio è stato riqualificato dal Comune ed assegnato in gestione all'Associazione.
5. In particolare il riferimento metodologico assunto è GBC LEED Nuove costruzioni e ristrutturazioni, v. 2009 Italia.

REFERENCES

Abis, M. (2014), "Cambia la periferia, cambiano i modi per capirla", *Periferie*, No.1, pp. 20-21, available at: <http://renzopianog124.com/post/103631277378>

Artola, I. et al. (2016), *Boosting Building Renovation: What potential and value for Europe?*, European Parliament Brussels, Belgium

Ascione, P. (2012), "Conoscere e riqualificare il patrimonio architettonico del Novecento: esperienze e metodologie", *Techne*, No. 3, pp. 250-261

Bardelli, P.G. et al. (2003), *L'architettura Ina-Casa (1949-1963): aspetti e problemi di conservazione e recupero*, Gangemi, Roma

Boeri, A., Antonini, E. and Longo, D. (2013), *Edilizia sociale ad alta densità: strumenti di analisi e strategie di rigenerazione. Il Quartiere Pilastro a Bologna*, Bruno Mondadori, Milano

BPIE (2016), *Building renovation passports. Customized roadmaps towards deep renovation and better homes*, Buildings Performance Institute Europe, Brussels, available at: <http://bpie.eu/publication/renovation-passports/>

Commissione Europea (2016), COM(2013) 860 final "Clean Energy for All Europeans"

De Carlo, G. (1973), "L'architettura della partecipazione", in Richards, J.M., Blake, P. and De Carlo, G. (Ed.), *L'Architettura degli anni Settanta*, Il Saggiatore, Milano

Del Corno, B. and Mottura, G. (2012), *Appartamenti divisibili*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna

Di Biagi, P. (2001), "La città pubblica e l'Ina-Casa", in Di Biagi, P. (Ed.), *La grande ricostruzione: il piano Ina-Casa e l'Italia degli anni Cinquanta*, Donzelli, Roma, pp. 3-32

Di Biagi, P. (2013), "Il piano Ina-Casa: 1949-1963", in *Enciclopedia Italiana di scienze, lettere ed arti*, Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, Roma

Di Giulio, R. (2013), "Paesaggi periferici", in Di Giulio, R. (Ed.), *Paesaggi periferici: strategie di rigenerazione urbana*, Quodlibet, Macerata, pp. 7-17

Douglas, J. (2006), *Building Adaptation*, Taylor & Francis Ltd, Oxon

EPISCOPE (2016), *Scenario Analyses Concerning Energy Efficiency and Climate Protection in Regional and National Residential Building Stocks - EPISCOPE Synthesis Report No.3*, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, available at: <http://episcope.eu/index.php?id=97>

Ferrante, A. et al. (2012), "La riqualificazione energetica e architettonica del patrimonio edilizio recente. Il caso dei quartieri di edilizia residenziale pubblica", *In_BO*, No. 5, pp. 251-176

Ginelli, E. and Castiglioni, L. (2012), "Perché valorizzare e riqualificare il patrimonio di edilizia residenziale pubblica", *Techne*, No. 4, pp. 79-84

Lanzani, A. (2003), *I paesaggi italiani*, Meltemi, Roma

Mecca, S. (2002), *Comprendere il cantiere: verso nuovi paradigmi per l'organizzazione del cantiere edile*, Edizioni ETS, Pisa

Pagani, R. (2013), "Identità urbana e sociale", in Di Giulio, *Paesaggi periferici. Strategie di rigenerazione urbana*, Quodlibet, Macerata

Piano incremento occupazione operaia: Case per lavoratori (1956), 3. *Guida per l'esame dei progetti delle costruzioni INA Casa da realizzare nel secondo settennio*, Tipografia Babuino, Roma

Piano, R. (2014), "Diversamente politico", *Periferie*, No. 1, pp.12-16, available at: <http://renzopianog124.com/post/103631277378>

Poretti, S. (2001), "Le tecniche edilizie: modelli per la ricostruzione", in Di Biagi, P. (Ed.), *La Grande ricostruzione. Il piano Ina-Casa e l'Italia degli anni cinquanta*, Donzelli, Roma, pp.113-127

RAEng (2010), *Engineering a low carbon built environment, The Discipline of Building Engineering Physics*, The Royal Academy of Engineering, London, available at: <http://www.raeng.org.uk/publications/reports>

Russo Ermolli, S. and D'Ambrosio, V. (Ed.) (2012), *The building retrofit challenge. Programmazione, progettazione e gestione degli interventi in Europa*, Alinea, Firenze

Sinopoli, N. (1997), *La tecnologia invisibile. Il processo di produzione dell'architettura e le sue regie*, Franco Angeli, Milano

Zevi, B. (1953), "L'architettura dell'Ina-Casa", in *L'Ina-Casa al IV Congresso nazionale di urbanistica: Venezia, ottobre 1951*, Società grafica romana, Roma, pp. 9-24