

Guya Bertelli

# CASA COME INFRASTRUTTURA

Un handbook di buone pratiche per  
l'abitare in tempi di fragilità



aracne

ISBN

979-12-218-1161-2

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento anche parziale, con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.

Non sono assolutamente consentite le fotocopie senza il permesso scritto dell'Editore.

I edizione:

roma 25 marzo 2023

# RE-CYCLE ITALY



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA  
E STUDI URBANI

## **CASA COME INFRASTRUTTURA** Un handbook di buone pratiche per l'abitare in tempi di fragilità

**Ri.Ba. Ricerca di base - Dipartimento di  
Architettura e Studi Urbani,  
Politecnico di Milano, 2020-23**

Responsabile e Coordinatore  
scientifico:

Guya Bertelli, Dipartimento di  
Architettura e Studi Urbani

Contributi di:

Michele Roda, Dipartimento di  
Architettura e Studi Urbani

e

Nicola Petaccia (grafica e impaginazione)

Sofia Longo, Alessandro

Monteriso e Borja López Regueira

(supporto grafico all'elaborazione dei  
'modelli' per l'abitare sostenibile)

# INDICE

	<b>Premessa</b>	<b>7</b>	
<b>1</b>	<b>TRA DECLINO E SVILUPPO</b> <i>Guya Bertelli</i>	<b>17</b>	
<b>1.1</b>	<b>Oltre lo spazio domestico: l'abitare come infrastruttura</b>	<b>19</b>	
<b>1.2</b>	<b>Tracce dal passato: 'Rotture, disgiunzioni e strappi'</b> La casa come dispositivo 'complesso', p. 29 Tra utopia e grande dimensione, p. 32 Ideologia e sperimentalismo, p. 35 Scienza umana e scena urbana, p. 40 Esperienze contemporanee: verso un nuovo sguardo 'comune', p.44	<b>27</b>	
<b>1.3</b>	<b>Paradigmi per il futuro: verso la 'casa-infrastruttura'</b> Fragilità emblema della contemporaneità, p. 51 Esperienza COVID: La fragilità della 'casa', p. 52 'Casa', verso una dimensione plurale: l'abitare come infrastruttura, p. 55	<b>51</b>	
<b>1.4</b>	<b>Letture incrociate: Tre nuclei tematici (a cura di Michele Roda)</b> In un pianeta fragile, p. 61 Tra paure e comunità, p. 66 Verso la rigenerazione, p. 71	<b>59</b>	
	<b>Nota bibliografica   Capitolo 1</b>	<b>81</b>	
<b>2</b>	<b>ARCHITETTURA COME PROGETTO STRATEGICO</b> <i>Guya Bertelli</i>	<b>85</b>	
<b>2.1</b>	<b>Tra architettura, città e paesaggio: una visione integrata</b>	<b>87</b>	
<b>2.2</b>	<b>Sostenibilità a quattro dimensioni</b>	<b>93</b>	
<b>2.3</b>	<b>Rigenerare per abitare, Abitare per rigenerare: le politiche</b> Una nuova Legge: cosa cambia, p. 100 Strategie e nuovi indicatori di sostenibilità, p. 104 Il PNRR, una risorsa, p. 108 PNRR e aperture: il ruolo delle Tassonomie ambientali e sociali, p. 109	<b>99</b>	
<b>2.4</b>	<b>Letture incrociate: Paesaggi sostenibili e oltre (a cura di Michele Roda)</b> Perché paesaggio?, p. 119 Quale paesaggio? Quali paesaggi?, p. 122 Un paesaggio 4.0?; Casi-Studio, p. 128	<b>117</b>	
	<b>Nota bibliografica   Capitolo 2</b>	<b>145</b>	

<b>3.1 LA CASA AL CENTRO</b>	<b>149</b>	
<i>Guya Bertelli</i>		
<b>Tre livelli di inadeguatezza</b>	<b>151</b>	
Tra 'città pubblica' e abitazione privata: anomalie e deformazioni, p.152		
La rivincita dello spazio 'tra', p.158		
Oltre la casa: una nuova cultura dell'abitare, p.163		
Obiettivi e aperture, p.169		
<b>3.2 Letture incrociate: Coppie dialettiche su cui riflettere (a cura di Michele Roda)</b>	<b>177</b>	
- Perché 5 coppie di parole, p. 179		
- Perché 5 coppie di progetti; La chiamavamo 'casa', p. 180		
- Geografia di testi, progetti e connessioni p.184		
Sezione 1: <b>benessere e cura</b> , p. 184		
Sezione 2: <b>creatività e innovazione</b> , p. 190		
Sezione 3: <b>adattabilità e resilienza</b> , p.194		
Sezione 4: <b>ospitalità e condivisione</b> , p. 201		
Sezione 5: <b>flessibilità e inclusione</b> , p. 207		
<b>Nota bibliografica   Capitolo 3</b>	<b>215</b>	
<b>4 CINQUE MODELLI PER L'ABITARE SOSTENIBILE</b>	<b>219</b>	
<b>4.1 Linee-guida e indicatori</b>	<b>221</b>	
<b>4.2 Casa-COMUNITÀ</b>	<b>227</b>	
Schemi grafici, p. 234		
<b>4.3 Casa-SMART</b>	<b>257</b>	
Schemi grafici, p. 264		
<b>4.4 Casa-FARM</b>	<b>285</b>	
Schemi grafici, p. 290		
<b>4.5 Casa-CAMPUS</b>	<b>305</b>	
Schemi grafici, p. 310		
<b>4.6 Casa-EMERGENZA</b>	<b>337</b>	
Schemi grafici, p. 344		
<b>Bibliografia generale</b>	<b>367</b>	



# Premessa

Guya Bertelli

Vi sono valide ragioni per considerare il nostro periodo storico come un periodo di grandi trasformazioni, rilevabili ormai in un campo ampio di saperi, discipline, azioni. Di fronte al mutamento accelerato della nostra esperienza spazio-temporale, sembrano infatti profilarsi all'orizzonte da un lato una nuova dimensione storica e geografica del nostro agire, dall'altro un senso di grande instabilità e fragilità nelle diverse realtà economiche, sociali, politiche e culturali.

Benchè queste riflessioni oggi si sviluppino sullo sfondo di uno stato di emergenza, non vi è alcuna certezza che la situazione si possa risolvere in breve tempo. Questo perché, in maniera paradossale, negli spazi urbani e nelle società che credevamo 'migliori e più salubri' (capita a Milano come in molte capitali europee) i più recenti mutamenti di ordine ambientale, climatico e geopolitico, hanno provocato e stanno provocando intense e drammatiche rotture a livello sociale, che si riflettono in modo inequivocabile sui nostri modelli di vita e sui nostri luoghi dell'abitare. Il problema dello squilibrio sociale è un fenomeno che non si può più sottovalutare, soprattutto perché restituisce una mappa sempre più frammentata e complessa di fenomeni, popolazioni e culture interagenti: popolazioni marginali che vivono nelle aree centrali in condizioni assai disagiate; quartieri 'centrali' in cui sono spariti gli abitanti stanziali a favore di un turismo temporaneo e intervallare; aree densamente abitate in cui la 'casa' non è più il primo fattore di vita, ma solo una questione di rendita finanziaria.

In questo quadro, seppur sinteticamente richiamato, un'ampia riflessione su cosa significhi abitare oggi nelle città occidentali non è più procrastinabile, anche perché intercetta un'ampia gamma di esigenze e di aspettative, in cui l'architettura e il

progetto in generale si trovano a dover ricostruire una propria dimensione, non tanto come testimonianza di possibili (quanto improbabili) soluzioni definitive alle condizioni di criticità, ma soprattutto come artefici di un progressivo e necessario cambiamento di approccio e di visione. Che l'emergenza infatti sia un fattore connaturato nella nostra dimensione ambientale e sociale è ormai evidente, ma che sia divenuta una condizione stabile è quasi una contraddizione in termini, anche se la storia recente ci ha restituito e ci restituisce con impressionante serialità, società e comunità alle prese con sequenze di crisi di tipo sanitario, ambientale, energetico, bellico. Tra quelle che si stanno sviluppando senza soluzione di continuità nel mondo globalizzato, sicuramente l'epidemia da Covid-19 ha rivestito un ruolo centrale. Emergenza globale per definizione, ha confinato miliardi di persone in un 'isolamento' senza precedenti, privandole di alcune libertà fondamentali e con impatti straordinari, oltre che economici, sull'immaginario stesso dei nostri luoghi fisici: case, città, territori, paesaggi. Sul fatto che sia stato un evento capace di produrre un cambio dei paradigmi proporzionale alle dimensioni epocali dell'evento stesso, come qualcuno aveva preconizzato, ci sono oggi molti dubbi. Soprattutto in questa fase di progressiva uscita dalla pandemia sembra che molte delle consuetudini e degli usi messi in discussione non siano oggetto di radicale ripensamento, anzi vengano progressivamente (e forse poco criticamente) riassorbiti dalla società e dalla cultura del progetto. Assistiamo però, in maniera importante, ad un diverso equilibrio e bilanciamento tra le componenti principali che un tempo definivano le città e i nostri paesaggi. Tra queste sicuramente la CASA, o meglio il 'paesaggio domestico', il cui termine è tornato ad assumere una centralità inattesa, dopo un lungo periodo di oblio, durante il quale è sembrato opportuno, se non indispensabile, sostituirlo con l'inglese housing, meglio se aggettivato: social, special, temporary. Ma ora sembra arrivato il tempo della rivincita: la casa torna prepotentemente al centro dell'attenzione, con esigenze e aspettative radicalmente rinnovate, più ampie, più complesse, più intensamente connesse alla vita delle persone che la abitano: non più solo rifugio, ma vetrina, piazza, luogo quasi pubblico.

Su questo osservatorio si innesta il tema della 'casa-infrastruttura', oggetto del volume e al centro della ricerca RIBA, condot-

ta all'interno del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano, tra il 2021 e il 2023, gli anni più fortemente toccati dal 'pacchetto' di crisi di cui sopra.

Potrebbe sembrare un paradosso connettere tout-court il concetto di 'casa' con quello di 'infrastruttura'. Eppure, tra i molti esiti indotti, proprio le crisi nominate sospingono inevitabilmente a ripensare il tema dell'abitare, le cui estese implicazioni rimettono in causa categorie consolidate nell'ambito delle discipline architettoniche e urbane. Tra queste il tema dell'abitare al 'singolare', dato che proprio la casa sta assumendo sempre più spesso una valenza 'plurale', così entrando nella sfera complessa di una proiezione sistemica che la ridefinisce come 'infrastruttura' di un abitato che dalla crisi epocale attraversata dovrà trarre la spinta per la riqualificazione e il rinnovamento. In tale prospettiva infatti la casa, nell'accezione riformulata, viene ad assumere rilevanza decisiva nei processi di modificazione urbana, in quanto presupposto per sostenere azioni progettuali efficaci e di elevato profilo qualitativo sui diversi versanti ambientali, sociali e funzionali.

L'apparente paradossalità della nuova proposizione risiederebbe nondimeno nel radicato presupposto che 'casa' e 'infrastruttura' terminologicamente attengano a campi semantici distinti nel linguaggio della progettazione architettonica e urbana, ovvero:

- 'casa': luogo individuale, concluso, intangibile e spazio domestico, protettivo, introflesso;
- 'infrastruttura': luogo plurimo, accessibile, dinamico, e spazio estroverso, performante, interrelato.

Usualmente scissi e antinomici, i due termini appaiono oggi coinvolti in un processo di risignificazione complessiva, imposto da un lato dall'accentuata obsolescenza dei modelli tradizionali, dall'altro dall'insorgenza di nuove istanze abitative, dramatizzate dalla presente fase post-industriale e post-pandemica.

In una prospettiva in cui il tema dell'abitare assume rilevanza decisiva, la ricerca si propone allora di indagare categorie, metodologie e strumenti connessi ad una prefigurazione di standard migliorativi delle condizioni abitative, fisiche, sociali e ambientali, dei territori fragili della nostra contemporaneità, per la messa a punto di possibili nuove strategie di rigenerazione, trasformazione e sviluppo.

In un simile orizzonte evolutivo, la proposta 'casa-infrastruttura' si delinea come possibile riformulazione avanzata dei modelli insediativi vigenti, tesa a definire una sintesi innovativa tra spazi domestici, spazi complementari e spazi relazionali e fondata sulla diretta correlazione strutturale tra abitazioni, servizi e attrezzature, con effetti risarcitori degli squilibri ambientali tra costruito, aree libere e reti connettive.

Alla definizione rinnovata di 'casa-infrastruttura' concorrono infatti una pluralità di fattori:

- l'esigenza di riportare l'edilizia pubblica al centro delle politiche pianificatorie, rivendicando un salto di scala, ormai improrogabile, in grado di rilanciare la casa quale componente essenziale reintegrativa dei tessuti urbani, in un mutato rapporto propulsivo tra inclusione ed esclusione, tra apertura e chiusura, tra naturalità ed artificialità;
- il ripensamento radicale degli ambienti domestici, così fortemente sollecitati nei periodi di lock-down, durante i quali hanno generalmente rivelato situazioni di obsolescenza, rigidità e inidoneità ad offrire adattamenti efficaci a soddisfare le mutate esigenze esistenziali e le aspettative degli abitanti;
- la necessità di dirigere uno sguardo orientato verso le fasce di popolazioni più fragili, per offrire adeguate risposte abitative in termini di assetti fisico-spaziali, in grado di riflettere i mutamenti socio-culturali intervenuti e in corso nel quadro economico-produttivo e anticipando requisiti di resilienza a fronte di possibili future emergenze, secondo le proiezioni e le tendenze di sviluppo della domanda.

Procedendo da questi impegnativi presupposti, diventa plausibile - e promettente - affrontare l'itinerario di elaborazione, approfondimento e verifica sperimentale di una riformulazione (formale, sociale e tecnica) dell'abitazione, in quanto concettualmente propositiva di una configurazione avanzata, integrata e flessibile degli spazi di vita domestici (individuali e familiari) e degli spazi dei servizi (dotazioni, attrezzature collettive), strutturalmente interagenti ad elevati gradi di variabilità, adattabilità, versatilità. Dotata di tali prerogative e riguardata sotto il profilo progettuale, la 'casa-infrastruttura' aderisce così a una visione dinamica e proiettiva dell'unità abitativa, superandone le correnti interpretazioni remissive e subalterne, per costituirsi quale possibile principio rigeneratore della forma urbana, diret-

tamente efficace nella integrazione di habitat consolidati, nella riabilitazione di ambiti obsoleti e nella produzione di nuovi settori residenziali articolati. Dove gli spazi domestici divengono le tessere basilari di un mosaico urbano, relazionale e partecipativo, inteso appunto come un'estesa infrastruttura complessa, efficiente, interattiva, aperta.

Il lavoro di ricerca intende in questo senso gettare un ponte tra approcci disciplinari diversi (spesso incoerenti se non eterodiretti) alla perdurante 'questione delle abitazioni', per individuare e stabilire i cardini condivisi di una riconnessione concettuale tra residenza e condizioni fisico-ambientali, istanze socio-economiche e ricadute tecnico-operative. Una riconnessione in grado di individuare obiettivi, finalità e linee-guida per la sperimentazione di nuovi 'modelli' per l'abitare, idonei a svolgere funzioni complesse e a supportare connessioni multiple (fisiche e virtuali) in una logica di sostenibilità plurima, dove interazione, complessità e ibridazione divengono obiettivi prioritari.

L'itinerario prefigurato dalla ricerca per il perseguimento dei traguardi sopradelineati, si snoda attraverso quattro fasi complementari, corrispondenti ai successivi capitoli:

1- 'Tra declino e sviluppo', teso a definire un quadro di sfondo che si muove tra le 'tracce del passato' e i 'paradigmi del futuro', a partire dal riconoscimento (ormai accettato) della fragilità dei nostri paesaggi e dalla consapevolezza della nascita di una nuova dimensione dell'abitare, che proprio da questa fragilità sembra crescere ed espandersi. Il capitolo è supportato da 'letture incrociate' che, in modo parallelo e interferente, attraversano temi complessi quali quelli legati alla crisi del pianeta, delle comunità e delle paure connesse al loro repentino cambiamento.

2- 'Architettura come progetto strategico', orientato ad individuare, sullo sfondo delle recenti politiche nazionali e internazionali, una visione integrata e molteplice della rigenerazione architettonica, urbana e territoriale, dove la sostenibilità assume il ruolo di strumento principale nei processi di modificazione degli abitati. Sullo sfondo di questo capitolo si muovono 'percorsi incrociati', tesi ad esplorare i diversi aspetti del paesaggio che stiamo vivendo, attraverso uno sguardo attento agli specifici caratteri che lo contraddistinguono.

3- 'La casa al centro', aperto ad esplorare il tema della casa tra 'città pubblica' e 'abitazione privata', percorrendo gli aspet-

ti salienti del mutamento dei nostri 'stili di vita' (soprattutto a seguito della crisi pandemica), che ha messo in primo piano il cambiamento del rapporto tra dentro e fuori, tra spazio interno e spazio esterno, tra pubblico e privato. Tematiche che sono sostenute da una riflessione parallela su cinque coppie dialettiche che oggi risiedono alla base di tali mutamenti (benessere e cura, creatività e innovazione, adattabilità e resilienza, ospitalità e condivisione, flessibilità e inclusione), ognuna delle quali riferita a casi specificamente colti dalla cultura del progetto.

4- 'Cinque modelli per l'abitare sostenibile', orientato a verificare, attraverso 'casi studio' specifici, la sostenibilità delle precedenti coppie dialettiche, le quali divengono, per l'appunto, i paradigmi di sostegno ad altrettanti 'modelli per l'abitare': Casa-Comunità, Casa Smart, Casa Emergenza, Casa Farm e Casa Campus. Attraverso l'elaborazione di tali 'modelli', vengono messi a punto linee-guida, caratteri e indicatori specifici della progettazione architettonica e urbana, in grado di muoversi tra 'azioni tattiche' e 'azioni strategiche', a diverso grado di impatto sulla sostenibilità dei nostri territori.

Secondo questi quattro livelli si muove dunque la ricerca, orientata non tanto a restituire risposte ultime o risolutive, ma ad aprire scenari e visioni innovative sull'abitare contemporaneo. Proprio lo sguardo sintetico e selettivo alla base dei modelli selezionati, rivela infatti la volontà di orientare lo sguardo oltre le visioni globalistiche o totalizzanti, verso specifici modi dell'abitare, particolarmente significativi dello spazio e del tempo che stiamo attraversando.

In questo senso la ricerca si può leggere come un piccolo handbook di 'buone pratiche', con le quali, per le quali e attraverso le quali ci proponiamo di suggerire qualche traiettoria per migliorare la qualità della vita dei nostri territori e quella dei loro abitanti.

## Nota a margine

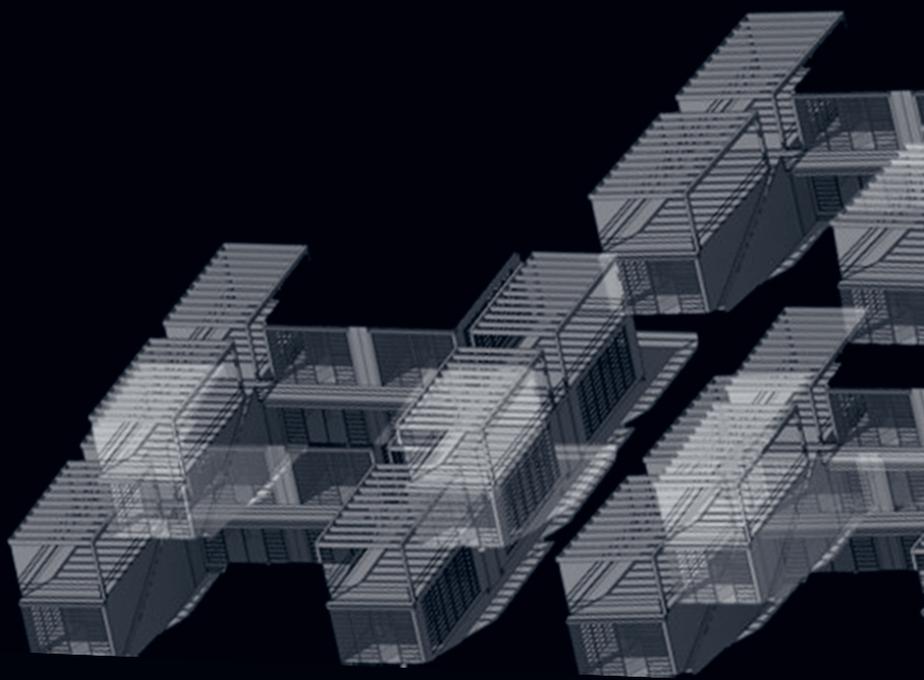
La Ricerca può essere letta come una evoluzione critica ed estensiva della precedente Ricerca scientifica MIUR e Regione Lombardia: COMPASS HOUSE (2015-2018).

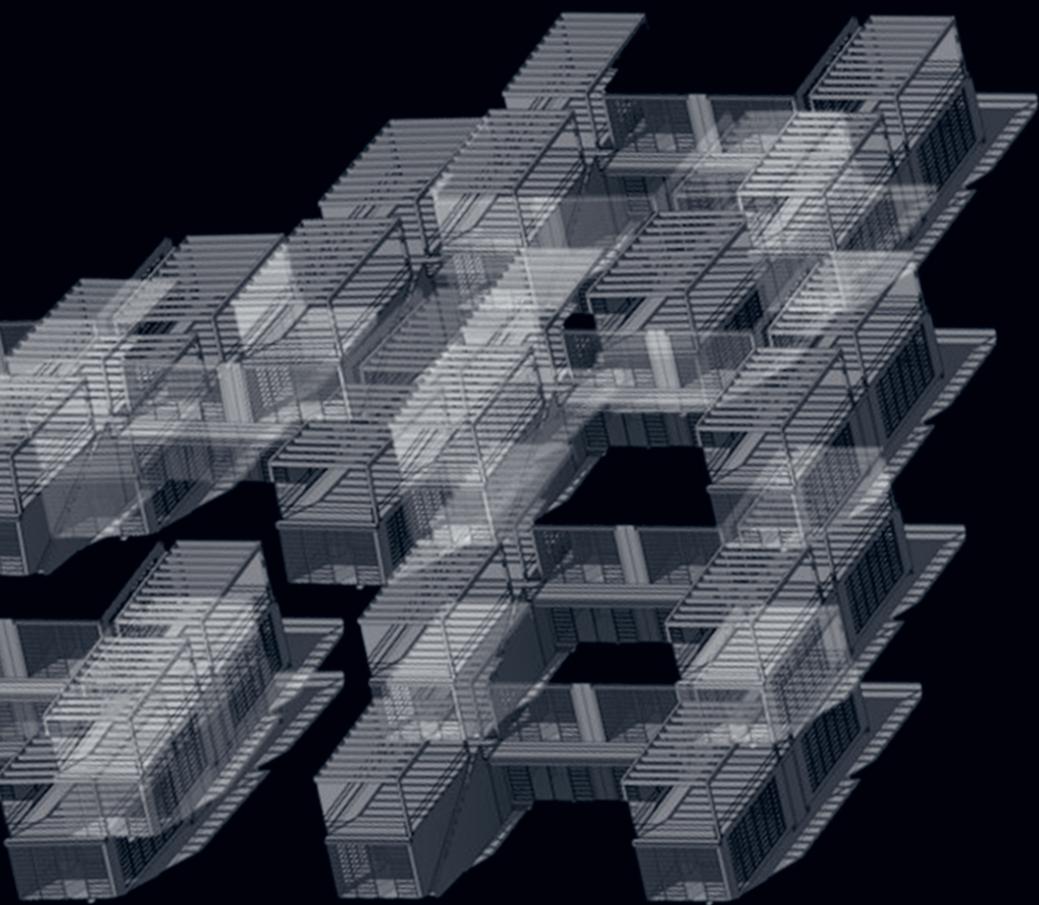
TIPOLOGIA: Progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale

UNITÀ DI RICERCA POLIMI: R. Zedda (Responsabile ricerca e progetto urbanistico; gestione della ricerca), M. Albini, G. Bertelli (Coordinamento Unità operativa OC-Open City), M. Bovati, C. Morandi, F. Zanni,

V. Zucchi, S. Stabilini, M. A. Parisi, J. C. Dall'Asta, F. Felloni (ricerca e progetto architettonico, urbanistico e sostenibilità), C. Tardini (ricerca e progetto strutturale antisismico); S. Rugginenti (ricerca e progetto impianti, risparmio energetico e sostenibilità); G. Marchet, M. Melacini, S. Perotti (ricerca, progetto logistico e valutazione di impatto ambientale).

-Unità Operativa OC, per il progetto 30° HOUSE: G. Bertelli (Coordinamento scientifico), C. Chesi (progetto strutturale e antisismico), con: G. Bonifati P. Bracchi, P. Mei, F. Occhipinti, P. Pirovano, A. Previtali, M. Roda, D. Salaheldin, A. Solimando, M. Sogni, V. Sumini.





Casa come infrastruttura:  
disegno di studio



**TRA DECLINO E SVILUPPO**



## 1.1 OLTRE LO SPAZIO DOMESTICO: L'ABITARE COME INFRASTRUTTURA

Guya Bertelli

Sviluppo o declino delle città nei prossimi decenni sembrano aprire scenari alternativi che investono non solo la sfera geomorfologica dei nostri territori, ma anche la sfera economica, sociale, culturale e politica. Su questa alternativa si gioca sia il futuro dello spazio urbano sia il futuro dei suoi abitanti ed è su questo che si deve riflettere.

Le grandi modificazioni che la nostra contemporaneità sta vivendo impongono infatti a tutte le figure coinvolte nei processi urbanistici ed architettonici (dai decisori pubblici ai progettisti, dagli esponenti della cultura architettonica ai committenti) un profondo ripensamento dei paradigmi, dei modelli e degli strumenti operativi, nella consapevolezza che proprio nella capacità di auto-innovarsi e di trasformarsi risiede la qualità del nostro paese, inteso come sistema complesso – ma altrettanto affascinante – composto da città, ambienti e territori.

Un paese molteplice ma nello stesso tempo fragile, in cui la fragilità non è più solo un fattore sporadico, ma un fattore conaturante e identitario del territorio stesso e su queste basi noi siamo chiamati ad operare; una fragilità che copre ampi campi e con la quale abbiamo il compito di confrontarci poiché con sempre più intensità caratterizzerà nel tempo i luoghi che abitiamo.

Se tale condizione tuttavia deve essere ancora interprete del nostro futuro prossimo, è forse il nostro sguardo che deve mutare, interpretando la fragilità come una realtà che deve aiutarci a 'cambiare rotta' aprendoci alla possibilità di nuove sperimentazioni ed innovazioni nei diversi campi del nostro operare. Il nostro paesaggio fragile è sì un paesaggio incompiuto, debole, poroso e vulnerabile. Ma è anche un paesaggio aperto, complesso e diversificato, in grado di rimettersi alla prova e a