

ARTICLE INFO

Received	10 September 2023
Revised	08 October 2023
Accepted	26 October 2023
Published	31 December 2023

FARE MOLTO CON POCO

Un'architettura modulare,
a partire da Walter Segal

MAKING A LOT WITH LITTLE

Modular architecture,
starting with Walter Segal

Niccolò Di Virgilio

ABSTRACT

Il presente contributo prende le mosse dalla particolare parabola progettuale dell'Architetto di origine ebraica Walter Segal e dalla sua carriera professionale lunga oltre cinquant'anni a Londra. A partire dalle prime sperimentazioni ad Ascona in Svizzera, Segal giunge alla messa a punto di un sistema di costruzione in legno, basato sulla modularità e componibilità dei materiali nei formati disponibili in commercio. Tale metodo riscuote immediato interesse per l'estrema semplicità ed economicità, fino ad arrivare ad essere auto-costruibile. Il paper si propone di rintracciare alcune delle sotterranee radici che legano la sua pratica progettuale a correnti della complessa geografia del progetto contemporaneo, basate sulla filosofia del 'fare', sulla sostenibilità insita nei suoi principi e su un'estetica pragmatica che valorizza eventi e circostanze per ottenere 'molto' con 'poco'.

This paper examines the remarkable design journey of the Jewish architect Walter Segal and his fifty-year career in London. After his early experiments in Ascona (Switzerland), Segal developed a system of construction in wood that was based on using the modular components of materials in the forms that were available on the market. This method attracted considerable interest, being both simple and economical, and went on to become a system of self-build construction. The paper attempts to follow some of the hidden channels that link Segal's practice with movements within the complex geography of contemporary architectural design: movements that focus on reclaiming 'making', on the sustainability intrinsic in Segal's principles, and on a pragmatic aesthetic that takes account of events and external circumstances to achieve 'more' with 'less'.

KEYWORDS

modularità, metamorfosi, autocostruzione, economia materiale, progetto per la disassemblabilità

modularity, metamorphosis, self-build, economy of materials, design for disassembly



Niccolò Di Virgilio, Architect and PhD Candidate in Architecture Theories and Design at the DiAP (Department Architecture and Project) 'Sapienza' University of Rome (Italy), focuses his research interests on the relationship between theory and practice in architectural design and its problematic transferability. He has undertaken a research period at the Manchester School of Architecture (UK) focusing on the architect Walter Segal and his vision. E-mail: niccolo.divirgilio@uniroma1.it

La vicenda di Walter Segal (1907-1985), Architetto noto per aver sviluppato un efficace metodo di autocostruzione negli anni '70, è stata in buona parte trascurata dalla cultura del progetto di architettura del XX secolo. Poco dopo la sua scomparsa nel 1988 è stata organizzata un'importante mostra sul suo lavoro alla Royal Festival Hall, frutto della sistematizzazione dell'archivio personale¹, seguita dalla pubblicazione di una biografia in tedesco / inglese (McKean, 1989) e di un testo sul metodo di costruzione (Broome and Richardson, 1991). Ben presto si è determinato un vuoto critico nonostante molti architetti e comuni cittadini, specialmente in Inghilterra, abbiano portato avanti l'insegnamento del Maestro e ne abbiano aggiornato le idee. Solo recentemente la sua produzione è stata recuperata dalla giornalista Alice Grahame², che ha curato una mostra all'Architectural Association nel 2016 e due pubblicazioni: un volume che documenta la vicenda delle costruzioni a Lewisham (Londra) corredato da un reportage del fotografo Taran Wilkhu (Grahame and Wilkhu, 2017) e un'edizione ampliata della bibliografia insieme a Jhon McKean (Grahame and McKean, 2021).

La figura dell'Architetto Walter Segal è complessa e sfaccettata poiché, se da un lato è frutto e risultato di una vicenda personale alimentata dalla familiarità con i grandi Architetti degli anni '20, dall'altra si consuma nel rifiuto di ogni ideologia e retorica. La sua attività si sostanzia in un attivismo critico nei confronti della burocrazia e delle Istituzioni per arrivare a rendere le sue architetture auto-costruibili su diretta richiesta degli stessi clienti, estraniandosi così dalle dinamiche e dalle logiche della costruzione industriale (Kainrath, 1981). L'approccio pragmatico di Segal al progetto (Beigel, 1988) risulta particolarmente attuale, anche in parallelo a tendenze contemporanee che predicano un ritorno al 'fare' architettura per mezzo di un rinnovato contatto con la produzione e l'adozione di 'modi' fondati sul 'fare molto con poco', spesso a partire da ciò che già c'è (Balducci and Camilli, 2022).

Tale condizione porta con sé anche una naturale e istintiva sostenibilità dell'atto di costruzione, che si fonda su applicazioni più o meno intuitive legate a un empirismo consapevole, frutto di un infaticabile atteggiamento critico tipico del 'buon costruttore'. Il carattere della produzione Segal, pur in uno scenario attuale molto più aggiornato rispetto a quello del dopoguerra in cui l'Architetto ha operato, costituisce un caso particolarmente significativo rispetto alle sempre più stringenti questioni legate ai temi ambientali con cui immancabilmente i progettisti si devono confrontare: sempre più nei risultati e non solo negli intenti.

Il finale approdo di Walter Segal all'autocostruzione, spinto da alcune richieste dei clienti e non preterintenzionato, conduce a un modello di sostenibilità del progetto basato sull'esperienza diretta e sull'imprescindibile vicinanza e sovrapposizione tra chi finanzia l'opera, chi la progetta e chi la costruisce. Una questione che conserva, dunque, anche una forte attitudine didattica, che può essere messa in relazione con le recenti sperimentazioni del Valldaura Labs in cui si impiega il concetto di 'imparare facendo' orientato alla definizione di «[...] paesaggi ecologici e tecnologici olisticamente integrati» (Ibañez, Gualart and Salka, 2022, p. 136) e alla progettazione di edifici prototipi autosufficienti. Tale questione rievoca anche

alcune sperimentazioni didattiche di Global Tools orientate al «[...] momento ideale in cui l'educazione coinciderà con la vita» (Borroni and Franceschini, 2018, p. 16), aspetti che la produzione Segal aveva già affrontato a partire dagli anni '70, elaborando una precisa pratica progettuale.

Sulla base di queste premesse e dello stato dell'arte disponibile sul suo operato, il presente contributo intende recuperare l'insegnamento di Walter Segal ponendolo in relazione ad alcune linee di ricerca basate sull'utilizzo di elementi e componenti modulari e sull'ottimizzazione della materia da impiegare nella costruzione (sia nella logica di minor consumo possibile di risorse che nella dinamica circolare di metamorfosi dei materiali) nell'ottica di un naturale perseguimento di strategie sostenibili.

Con l'obiettivo di far emergere la chiara attinenza della sua vicenda ad alcuni temi contemporanei del progetto di architettura, il contributo sarà strutturato in cinque parti: la presentazione della sua attività, l'indagine del suo particolare sistema di costruzione, la continuità della sua pratica da parte di alcuni allievi e seguaci e la prospettiva di un'architettura pragmatica basata su simili principi, esaminata in una serie di casi studio recenti. Verranno infine presentate alcune riflessioni conclusive che evidenziano le barriere che frenano l'applicazione di tale metodo e possibili nuove linee di ricerca che scaturiscono da questo paradigma.

La vita di un outsider e la sua atipica traiettoria progettuale

La carriera di Walter Segal si svolge a Londra, dove arriva ufficialmente in vacanza nell'estate del 1936 e rimane per il resto della vita. I suoi spostamenti sono dettati dall'affermarsi del regime nazista in Germania, a cui si sottrae trasferendosi dapprima in Svizzera (Ascona), poi in Spagna (Palma de Maiorca) e infine in Inghilterra, subito dopo una parentesi in Egitto come rilevatore di oggetti egizi nelle campagne archeologiche di Ludwig Borchardt a Il Cairo. La formazione avviene in tre Università europee (Berlino, Delft e Zurigo) grazie a una borsa di studio itinerante vinta alla fine degli studi superiori e anche se la famiglia versava in condizioni economiche precarie la sua determinazione, unitamente alle lettere di presentazione di Erich Mendelsohn e Walter Gropius³, gli permettono di intraprendere gli studi da architetto.

Il suo interesse è principalmente rivolto agli aspetti ingegneristici della costruzione, a come 'si fanno' le cose, e proprio per tale ragione declina la proposta di Gropius di studiare al Bauhaus. Tanto i primi progetti universitari quanto le prime architetture in Inghilterra dimostrano una facile applicazione delle forme moderne, come Adolf Behne riferirà alla madre visionando le sue prime espressioni (McKean, 1989). Contro la faticosa produzione in cemento e mattoni si cela una propensione verso la costruzione chiara e comprensibile delle strutture in legno, interesse coltivato già nei Laboratori di Hans Pelzig alla Technische Hochschule di Berlino e nei testi del suo allievo Konrad Wachsmann (1995) sulle costruzioni prefabbricate in legno.

Quella delle costruzioni a secco è una linea continua che attraversa tutta la sua carriera: da un primo concorso per un modulo abitativo, pubblicato su *Bauwelt* nel 1931 alla prima architettura realizzata ad Ascona nel 1932, fino alle esperienze degli anni '60. Nel 1957 costruisce una Sky-

house in Svizzera e nel 1962 una casa temporanea nel suo giardino ad Highgate (Fig. 1), in vista della ricostruzione della casa vittoriana di Moran Scott, sua seconda moglie. Solo al culmine della carriera, riprendendo le prime sperimentazioni, Segal giunge alla messa a punto di un vero e proprio metodo di costruzione alternativo in legno (il metodo Segal), basato sulla modularità e componibilità insita nel formato dei materiali industriali. Tale metodo, sperimentato per la prima volta nella costruzione temporanea nel suo giardino di casa, riscuote immediato interesse per l'estrema semplicità ed economicità: l'intera struttura venne eretta in dieci settimane al costo di appena 10 sterline al metro quadro (Pawley, 1984).

Il metodo modulare: dalla scala del componente a quella dell'aggregato

Il modulo base delle costruzioni Segal è il pannello di compensato, il più semplice dei materiali da costruzione. La misura di cm 60 + 5 di tolleranza⁴ diviene l'unità di una griglia quadrata sulla quale viene disegnato ciascun layout. Non si tratta dunque di un sistema organizzato sulle misure umane (come il 'modulor' di Le Corbusier), né di moduli articolati forgiati ad hoc per intraprendere una nuova costruzione. Il sistema si fonda sui materiali già in commercio e sulle misure disponibili: la costruzione diviene dunque un assemblaggio di 'ready made', che ottimizza il numero di tagli e mantiene saldi tra loro i diversi elementi tramite forze di attrito; evitando l'utilizzo di chiodi e viti sui pannelli si rende possibile il successivo riutilizzo dei moduli integri.

L'ambizione di Walter Segal è realizzare una costruzione rigorosa ma semplice: la modularità permette l'estrema economicità e facilita la successiva manutenzione da parte di chi abita gli spazi. Le case Segal hanno un elevato grado di flessibilità poiché si possono ampliare o riconfigurare con grande facilità: l'Architetto racconta con orgoglio di alcuni clienti che rimuovono le pareti per organizzare una festa e poi riallestiscono la casa una volta che l'evento è concluso (McKean, 1989).

La semplificazione del metodo costruttivo si associa all'economia nell'ideazione: 20/30 fogli formato DIN A4 (facilmente copiabili), redatti a mano libera e comprensivi di dettagli e distinta delle quantità, sono sufficienti per ottenere i permessi e guidare la costruzione (Kainrath, 1981). La più importante realizzazione sono tredici unità autocostruite a Lewisham (Figg. 2-5) in un programma di edilizia sociale promosso dall'anarchico Brian Richardson, vice Architetto del Comune, il cui incontro era stato possibile grazie alla comune amicizia con Colin Word. Per l'intervento Segal si avvale della collaborazione di Jon Broome (1986), che lo supporta nell'applicazione del metodo; il progetto affronterà diversi ostacoli burocratici prima di essere avviato nel 1979. Le due strade su cui trovano posto le costruzioni alternative sono state chiamate Walters Way e Segal Close in ricordo dell'Architetto scomparso durante i lavori.

Le abitazioni sono ancora oggi mantenute e custodite con cura dai propri abitanti, attestando come il metodo Segal non sia stato abbandonato alla scomparsa del suo artefice, ma continui a essere apprezzato da normali cittadini, architetti e seguaci entusiasti. La modularità di Segal non è certo quella di un futuro prefabbricato (De Graaf, 2017) e la sua prospettiva si nutre di una distanza rispetto ai monotoni processi della produzione in-

dustriale: ogni edificio è differente ed è prodotto da persone diverse, con molto lavoro e laboriosa attenzione.

L'eredità di una visione: allievi e seguaci | Tuttavia Segal non è solo un progettista poiché nel

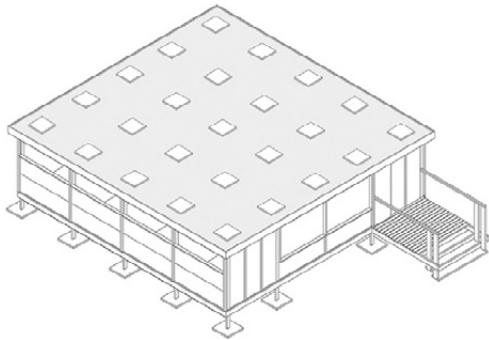


Fig. 1 | Walter Segal, temporary house in the garden (1962) in Highgate, London (credit: the Author, 2023).

Fig. 2 | Walter Segal climbs a ladder to join a group of self-builders in Lewisham, London (credit: J. McKean).

Fig. 3 | Self-built structures in Lewisham, London (credit: J. McKean).

corso della carriera ha insegnato e pubblicato su numerosi quotidiani e manuali (Blundell Jones, 1988). Dalla sua vasta produzione scritta emerge *Home and Environment* (Segal, 1948), una ricca antologia di tipologie edilizie, layout e dettagli tecnici e una serie di taglienti lettere, recensioni e articoli critici come quelli sui neopuristi (Segal, 1972) o relativi alla recessione postmoderna (Segal, 1982).

Il metodo non convenzionale di Segal ha ispirato diverse iniziative già a partire dagli anni '70. Nel 1973 un gruppo di studenti della Western Australia Institute of Technology contatta telefonicamente Segal per costruire una struttura a Perth, come tema della tesi di laurea, e dopo circa novanta minuti di chiamata internazionale la costruzione prende avvio (McKean, 1989). Altro esempio è il progetto della *Bauhäusle* alla Scuola di Stoccarda (Awan, Schneider and Till, 2011) la cui costruzione è iniziata nel 1981: i dormitori auto-costruiti dagli studenti sotto la guida dei Professori Peter Sulzer e Peter Hübner sono stati ispirati da un workshop che Walter Segal ha tenuto alla Scuola di Architettura tedesca nel 1979.

Molti degli allievi che hanno incontrato Walter Segal nel ruolo di docente o conferenziere dichiarano di essere rimasti attratti dalla sua magnetica personalità e ne hanno condiviso l'approccio progettuale. È il caso degli architetti Duncan Roberts e Mary Kelly (allievi alla Scuola di Architettura di Hull) e della loro casa a Belford (Figg. 6, 7), nel Northumberland, una costruzione prodotta (letteralmente) dallo smantellamento e dal ricollocamento di alcune delle strutture originali di una casa con studio medico a Clifford, nello Yorkshire; ad oggi i progettisti stanno pianificando una nuova addizione. Nel 1993 anche Jonathan Lindt e la moglie Harriet Walsh, insieme a Heimir Salt e Nick Arrow, hanno realizzato con il metodo Segal tre abitazioni attigue in un lotto a Leeds (Figg. 8, 9).

Diversi sono quindi i programmi di costruzione alternativa o le libere iniziative che alimentano un 'mat urbanism' (Allen, 2001) in grado di estendere la scala del modulo da quella di componente a quella di aggregato: come sostiene Harriet Walsh⁵ una casa Segal è riconoscibile tanto quanto è facile individuare una casa edoardiana. Secondo Colin Ward (2016) con il metodo Segal l'Architetto diviene un intermediario in grado di promuovere energie e generare processi sostenibili, ma anche di conquistare nuovi spazi in lotti residuali o particolarmente scoscesi che hanno un basso valore economico.⁶

Verso un'architettura del 'fare' | Molte sono le domande di ricerca che prendono spunto dall'attività di Walter Segal e che trovano riscontro nella pratica del progetto contemporaneo. L'affinamento dei suoi metodi è riferibile all'implementazione di strategie bioclimatiche innovative e al perfezionamento delle prestazioni energetiche dei manufatti, aspetti comunque già impliciti nel suo approccio. Gran parte del suo insegnamento risiede inoltre nell'attitudine verso una costruzione onesta, con piastre bullonate e nodi lasciati a vista, insieme a genuine invenzioni quali, ad esempio, i 'tetti allagabili'.

La peculiare traiettoria pratica di Walter Segal è di seguito messa in relazione con alcuni casi studio recenti, scelti tra esperienze progettuali realizzate negli ultimi quindici anni che si siano esclusivamente confrontate con la costruzione di archi-

tetture, prototipi o modelli a grande scala. Non è stata posta una limitazione geografica nella scelta dei casi studio, tuttavia, dotati di un'estrazione prevalentemente nordeuropea e giapponese, dovuta alla particolare affinità della produzione Segal con i tradizionali metodi di costruzione di queste specifiche località in cui le costruzioni a secco sono naturalmente diffuse. Ciascuno dei casi presi in esame è dotato di una sua peculiare traiettoria verso un'architettura del 'fare' e si caratterizza per una fabbricazione digitale di carattere modulare, una costruzione del tipo 'ready made', 'trasparente' e 'frugale', un'autocostruzione di ambienti domestici smontabili e un'ottimizzazione degli elementi strutturali.

La fabbricazione digitale è una delle linee che più richiama la semplificazione del processo costruttivo introdotta da Walter Segal poiché coniuga complessità progettuale e semplicità esecutiva (Pone, 2022) ed è spesso associata alla possibilità di autocostruzione, ponendo la produzione di architettura direttamente in mano all'Architetto o alle persone. Sistemi costruttivi oggi in commercio quali Mass Bespoke, WikiHouse o U-Built si basano sulla produzione di un kit ordinato di pezzi da assemblare direttamente sul sito.

Nello specifico Mass Bespoke⁷ (Fig. 10) è un sistema inventato da Baumann Lyons Architects nel 2011 per rispondere alla richiesta di una piccola unità per la quale il budget stanziato non avrebbe permesso una costruzione tradizionale. WikiHouse⁸ (Fig. 11), invece, è un sistema open source fondato nel 2011 da Alastair Parvin e Nick Ierodiaconou; la società no profit Open System Lab, che mantiene il progetto attivo, definisce così sul proprio sito web la missione: «[...] to collaboratively develop new ways of doing, and get them into the hands of every citizen, community, business and government». Lo stesso Alastair Parvin definisce WikiHouse un sistema Segal 2.0: «If Segal were here today I believe he would be very interested in system like WikiHouse. We can combine Segal principles and the tools we have today to carry on his mission and take the future further» (Grahame and McKean, 2021, p. 191).

Anche U-Built⁹ (Fig. 12) è un sistema simile, pensato per semplificare il processo di costruzione e permettere alle persone di partecipare attivamente al processo. Progettato dallo Studio Bark e basato su scatole di compensato unite tramite ancoraggi puntuali, anch'esso si inserisce nel solco di una tradizione Segal agevolando lo smontaggio e il riutilizzo di elementi interi (Grahame and McKean, 2021), pur comportando una lavorazione iniziale di sagomatura dei pannelli. In fin dei conti già in un articolo sull'*Architects Journal* del 30 gennaio 1985, dal titolo *Intelligent Building Boxes*, si esaminano le ricerche di Jhon Frazer, ricercatore del Computer-Aided Design Center dell'Università di Ulster, che aveva messo a punto un software in grado di tradurre il metodo Segal in un modello virtuale gestito da un computer per rispondere alla manipolazione di un modello fisico in scala: dagli spostamenti si ricavano in tempo reale i dati necessari per procedere alla costruzione. Si tratta, già in questo caso, di un sistema di blocchi intelligenti che si avvale dell'aiuto di un computer per la produzione di un progetto in DIY (Do It Yourself), aiuto che, secondo la redazione del giornale, potenzia le possibilità di dialogo tra architetto e cliente.

Una seconda linea di ricerca di cui Segal fu un pioniere può essere identificata nella definizione di costruzioni modulari a partire dal 'ready-made': materiali, elementi e/o componenti già esistenti vengono assemblati tra loro per configurare uno spazio. Ne sono esempio una serie di sperimentazioni progettuali dell'Architetto giapponese Kengo Kuma, che in alcuni prototipi attinge a modularità preesistenti per creare nuovi modelli abitativi temporanei o rifugi, come nel caso della Casa Umbrella¹⁰ del 2008 (Fig. 13) o della Hojo-An¹¹ del 2013 (Fig. 14). Nel primo caso si tratta di un prototipo per un rifugio impermeabile, ottenuto unendo con zip quindici ombrelli privati di manico; nel secondo di una capanna dalle dimensioni ridotte, frutto dell'assemblaggio di piccoli listelli di cedro rosso dotati di magneti e di un foglio traslucido di ETFE.

Questi prototipi, che a differenza di quelli di Segal non sono pensati per essere utilizzati quotidianamente, ne condividono l'intenzione di risolvere questioni difficili nel modo più semplice possibile. Tali microarchitetture stimolano inoltre esperienze di didattica sperimentale quale il progetto Tea Gloo, realizzato in un workshop tra il Politecnico di Milano e la Tokyo University e coordinato da Kengo Kuma insieme allo strutturista Jun Sato: la modularità del Ken giapponese è la base di un'architettura costruita da soli cestini, uniti da fascette e rinforzi (Imperadori and Brunone, 2018), assemblata facilmente e subito disassemblabile una volta terminato l'uso. Queste esemplificazioni dimostrano un rapporto stretto tra making e didattica dove il ricorso al modulo, anche in questo caso, diviene vettore di una progettazione articolata ma di facile realizzazione in sito.

La figura dell'Architetto come attore principale nelle diverse fasi del processo edilizio, di stampo quasi artigianale, si ritrova nella produzione di Peter Grundmann, che adotta materiali industriali e realizza in autocostruzione diversi componenti direttamente con le proprie mani. La Casa Neiling II¹² (Figg. 15, 16) costruita a Löwenberger, a nord di Berlino nel 2015, è una abitazione economica, facile da montare, da smontare e dunque da riutilizzare. Anche questo progetto è un chiaro esempio di Design for Reuse o Design for Disassembly orientato alla progettazione di un edificio avendo sempre in mente anche il progetto del suo disallestimento e riallestimento.

Richiamando le costruzioni leggere del metodo Segal, l'edificio è sollevato di 1,3 metri da terra e circonda un fienile esistente in setti di laterizio mentre le chiusure verticali sono interamente vetrare. Oltre alla casa Peter Grundmann e Thomas Pohl hanno progettato e autocostruito anche i mobili interni in compensato della cucina, dei bagni e della camera da letto, il tutto con la possibilità di smontare e rimontare il manufatto e gli arredi in qualsiasi momento.

L'apprezzamento per il frugale è una ulteriore costante nella produzione di Segal, già teorizzata da Colin Ward: «[...] l'architettura viva e frugale si mescola con una sommessa e giocosa epica del quotidiano» (Borella, 2016, p. 12). Il quotidiano, la qualità delle piccole architetture e la valorizzazione delle piccole cose divengono un aspetto saliente della sua professione di Architetto; infatti proprio nel corso di un'intervista a Charlotte Ellis (1982, p. 34) Segal esclama: «I am terribly glad to have had a large number of small commissions»; un aspet-

to, questo, che si ritrova nella produzione di Giacomo Borella, cofondatore dello Studio Albori a Milano e in particolare nella Casa con struttura in legno e paglia e con serramenti di recupero (Fig. 17) a Laveno¹³ sul Lago Maggiore. Gli oggetti riciclati diventano in questo caso i moduli dimensionali su cui l'architettura si organizza, permettendo di riassorbire organicamente nell'edificio elementi già esistenti, preservandone l'energia incorporata necessaria per la produzione e restituendone al contempo dignità e significato.

Un'ulteriore linea di ricerca che il sistema Segal definisce è quella dell'economia strutturale, che si traduce nell'impiego della minor quantità di materiale possibile, sia nella definizione di una struttura sia nel calcolo di una sezione. Un tale interesse per le 'tecnologie più appropriate' (McKean, 1986) trova riferimento anche in alcune interessanti produzioni contemporanee: è il caso della Weekend House a Viggso¹⁴ del 2016 (Figg. 18, 19) opera del duo svedese Arrhov Frick (Ruby and Ruby, 2020) che, nel contributo dal titolo Be Reasonable – Standard Wood Elements Sized to Do What They Need to Do, descrivono questa propensione all'economia strutturale.

La distanza del sito di costruzione dalla linea di costa e il relativo dislivello di 15 metri imponeva di ottimizzare il peso del materiale da costruzione per rendere meno faticoso il trasporto al cantiere: «The goal was to create sustainability by using only the amount of material that was strictly necessary, showing how simple, standard components can become architecture» (Ruby and Ruby, 2020, p. 372); tutta la struttura è stata quindi realizzata con travi lamellari dello spessore di appena 11,5 cm, caratteristica che si ritrova anche in altre produzioni dello Studio, tra cui una casa privata realizzata a Ingarö¹⁵ del 2014 (Fig. 20) o una proposta per una struttura a Norrtälje¹⁶ del 2018.

La 'trasparenza nella costruzione' trova riferimento anche nelle ricerche progettuali dello studio danese Philmann Architects e in particolare nella Home Minus 12,5 mm¹⁷ (Figg. 21, 22) un progetto sperimentale restituito in tre modelli in scala 1:6 privati dell'ultimo strato di finitura ma arredati con mobili e oggetti ordinari quali buste, vestiti o piante da interno: la sottrazione dello strato di finitura, una generica lastra di cartongesso da 12,5 mm, mette a nudo tutte le componenti della costruzione che sono presentate direttamente nell'ambiente domestico.

La sperimentazione, pubblicata sul volume Connectedness – An Incomplete Encyclopedia of the Anthropocene (Krogh, 2021) ed esposta nel Padiglione della Danimarca in occasione della Biennale di Venezia del 2021, seppur limitata alla produzione di alcuni plastici in scala, fa emergere implicitamente alcune questioni già sollevate dall'attività di Segal, quali la riconoscibilità degli elementi costruttivi e la loro diretta esposizione, l'incompletezza intrinseca dell'ambiente domestico o l'aspetto didattico dell'atto di costruzione, tutti elementi che creano nell'utilizzatore la consapevolezza di come 'le cose sono fatte' e di come possono essere riparate.

Riflessioni conclusive e nuovi scenari per un'architettura e un'estetica pragmatica | L'atipica esperienza di Walter Segal è dunque una convincente anticipazione di correnti rintracciabili nell'eterogenea produzione e sperimentazione del pro-

getto contemporaneo. Pur non esistendo un legame diretto tra i diversi casi illustrati, di fatto essi traggono tutti origine dal pragmatismo del 'fare' e dalla ricerca di una naturale materializzazione fisica del progetto che ha quasi sempre come effetto il superamento creativo di vincoli burocratici. Una serie di radici sotterranee legano tutte queste sperimentazioni, anche nella comune pratica della sostenibilità del progetto, affrontata con i mezzi più adatti, più semplici, che non ricorrono a grandiosi sistemi né a imponenti attrezzature ma si basano sul buonsenso e su una naturale sensibilità.

L'esperienza di Walter Segal diviene così prototipo ante litteram di un progetto consapevole che ha come risultato lo sviluppo sostenibile in termini



Figg. 4, 5 | Views of Walters Way and Segal Close, London (credits: T. Wilkhu, 2016).



Fig. 6 | House with 'Segal method' by Duncan Roberts and Mary Kelly, first addition with roof sheathing, Belford (credit: S. Newman, 2004).

Fig. 7 | Interior of the third addition to the Duncan Roberts and Mary Kelly house, Belford (credit: the Author, 2023).

ambientali, economici e sociali e quindi in temi come la riduzione del consumo di suolo, la riduzione degli scarti, l'accessibilità o l'ottimizzazione del ciclo di vita e l'impiego di materiali, elementi e componenti facilmente riparabili (Baratta, 2021). L'operatività di Walter Segal è in questo senso particolarmente significativa, in quanto definisce un processo di continuo assemblaggio e disassemblaggio di materiali da costruzione che determina un cambio di paradigma orientato a una logica circolare e sviluppa un sistema che tende al 'cradle to cradle' superando quello lineare 'dalla culla alla tomba' (Sposito and Scalisi, 2020).

La sua attenzione agli aspetti quotidiani e la sua predilezione per i piccoli progetti ci insegna inoltre che i cambiamenti avvengono a partire da piccole cose e non con grandi sistemi o per mezzo di grandiosi racconti. La sua attività mira quindi attivamente a un cambio di paradigma, volto all'amplificazione delle possibilità e delle responsa-

bilità di ciascun individuo, in una strategia dal basso verso l'alto.

Le principali barriere che frenano oggi lo sviluppo di una tale prospettiva sono legate ad aspetti normativi o burocratici, di tipo culturale o identificabili negli stringenti criteri di sicurezza imposti da un cantiere aperto o da quelli dettati dalle certificazioni di conformità e posa a regola d'arte. La prima limitazione alla diffusione di tale modello è prodotta dall'ingente ed eterogeneo quadro normativo che regola il complesso mondo delle costruzioni. Gli edifici di Walter Segal, già negli anni '70, avevano dovuto affrontare complicati processi autorizzativi dovuti alla loro atipicità. Il quadro normativo è ulteriormente evoluto divenendo sempre più stringente e differenziato nell'intero panorama internazionale. Il caso Segal ci rivela tuttavia la necessità di lavorare sui confini normativi, di affrontarne le prescrizioni in senso creativo e mai dogmatico, in un attivismo critico che è propedeutico allo stesso aggiornamento delle norme. In tal senso diverse sono le manifestazioni recenti in questa direzione, a partire dal Creative Bureaucracy Festival¹⁸ che si tiene a Berlino con cadenza annuale.

La seconda barriera di tipo culturale, che crea un'iniziale distanza rispetto a tale possibilità, viene implicitamente superata nella partecipazione e inclusione insista nel sistema Segal, nel momento stesso in cui inizia una simile pratica. I cantieri Segal erano luoghi aperti e conviviali a cui partecipavano attivamente intere famiglie, donne e bambini. Se da un lato questa dinamica ha reso particolarmente popolari le sue architetture, dall'altro introduce una terza limitazione dovuta a criteri di sicurezza, di corretta posa in opera o certificazione delle lavorazioni che rendono problematica la sua effettiva applicabilità.

Tuttavia il metodo Segal conserva comunque importanti sviluppi futuri legati alla didattica del progetto di architettura o inerenti alla sua attitudine alla professione di architetto, dimostrato anche dai casi studio precedentemente trattati: il suo esempio può guidare i progettisti nel confronto con il tema della sostenibilità, da cui non possono più esimersi, con senso critico e laterale, evitando meri valori prescrittivi e impegnandosi attivamente per il raggiungimento di pragmatici risultati costruiti. Non è un caso che un prototipo delle case Segal sia conservato anche al CAT¹⁹ (Center for Alternative Technologies) in Galles, il cui motto è 'soluzioni pratiche per il nostro pianeta in cambiamento'. L'architettura Segal è in definitiva una metamorfosi di materiali leggeri, collocati e ricollocabili con facilità; un'attività che definisce non solo un modo di 'fare' le cose ma anche una vera e propria estetica, che trova fecondi paralleli in molta produzione contemporanea. L'estetica pragmatista (Shustermann, 2010) rintracciabile nella produzione Segal resta legata alla centralità del corpo nello spazio, a un'interpretazione della costruzione come naturale attività dell'essere umano nel mondo, fondata su una sostanziale economia di risorse. «L'esperienza diretta, personale, corporea è alla base di ogni riflessione dell'architettura» scrive Giacomo Borella (2016, p. 9), introducendo alcuni scritti di Colin Ward nei quali compare anche l'outsider Walter Segal. Questione, questa, ribadita da Anne Lacaton (2020, p. 58): «Make do with the existing, with people, nature, climate, the economy, in order to reinvent, to do more with less». Ar-

rangiarsi, dunque, facendo con quello che si ha senza cessare mai di chiedersi: perché facciamo ciò che facciamo?²⁰

The story of Walter Segal (1907-1985), the architect who famously developed an efficient self-build construction method in the 1970s, has largely been neglected by architectural design culture in the 20th century. Following his death, a major exhibition of his work was mounted in 1988 at the Royal Festival Hall, based on his personal archive¹. This was followed by the publication of his biography in English and German (McKean, 1989) and by a volume on his construction system (Broome and Richardson, 1991). But thereafter there was a critical void, despite the fact that many architects and ordinary citizens (particularly in England) had followed his teachings and updated his ideas. Interest in his work has only recently been resuscitated by the journalist Alice Grahame², with an exhibition for the Architectural Association in 2016, and two publications: firstly a documentation of the buildings in Lewisham (London), illustrated by the photographer Taran Wikhu (Grahame and Wikhu, 2017), and secondly an extended edition of Segal's biography, with John McKean (Grahame and McKean, 2021).

Segal cuts a complex, multi-faceted figure: on one hand, his work was inspired by the great 20th-century architects; on the other, he was driven by a rejection of ideology and rhetoric. His practice was underpinned by an activism that was critical of institutional bureaucracy to the extent that his self-build designs were created directly for his clients, thus bypassing the operational rationales of industrial construction (Kaintath, 1981). Segal's pragmatic approach to design (Beigel, 1988) stands out as highly contemporary, reflecting our current tendencies which advocate a return to a 'making' architecture through renewed contact with production techniques, and adopting principles of 'making more with less', often with pre-existing materials as a starting point (Balducci and Camilli, 2022).

Within such an approach, the act of building is led by a natural, instinctive impulse to achieve sustainability. It is underpinned by more or less intuitive practices linked to conscious empiricism the result of the endlessly critical attitude that typifies the 'good builder'. Current construction practices are far more up-to-date compared to the post-war scenario in which Segal was operating, so the sustainable character of Segal's work is particularly remarkable given the ever more pressing environmental issues that planners are required to face in order to realise a design, not only on paper.

For Walter Segal, the ultimate goal in self-building was a model of sustainable design based on direct experience and the necessary connection and overlapping of client, designer, and builder. So, this was a concept which encapsulated a strong didactic impact, comparable to the recent experiments of Valldaura Labs with ideas of 'learning by doing' directed towards «[...] landscapes that holistically integrate ecology and technology» (Ibañez, Guallart and Salka, 2022, p. 136) and the planning of prototype self-sufficient buildings. His ideas also remind us of some of the didactic ex-

periments of Global Tools developed for the ideal time when education coincides with life (Borgonovo and Franceschini, 2018). All these are issues which Segal's work had been grappling with since the 1970's, in his development of a precise design method.

In light of these observations and taking into consideration the tools that were available to his practice, this paper aims to reclaim Walter Segal's teaching. I will also consider Segal in the context of research that explores the use of modular components and optimisation of raw materials in construction (with the aim of both minimising the use of resources as far as possible and creating a metamorphosis of materials through circular design), as the logical result of sustainable design strategies.

This paper aims to explore the clear connection of Segal's work to some contemporary themes in architectural design and will be structured in five sections: a presentation of his practice, an exploration of his unique construction method, the continuance of his practice by some of his students and followers, and the perspective of pragmatic architecture that is based on similar principles, through the lens of a series of recent case studies. The final section will present some reflections on the barriers to applying such a methodology, and some possible new lines of research that arise from this model.

Life as an outsider: an unconventional journey

Walter Segal's career was established in London, where he arrived, ostensibly for a holiday, in 1936 and stayed for the rest of his life. His wanderings were driven by the rise of the Nazi regime in Germany, which he avoided first by moving to Switzerland (Ascona), then Spain (Palma de Mallorca) and lastly to England. His move here followed a short time in Egypt where he was the surveyor with the archaeological campaigns organised by Ludwig Borchardt in Cairo. He gained his training in three European universities (Berlin, Delft and Zurich), thanks to an itinerant scholarship awarded to him at the end of his schooling. His family lived in precarious economic conditions, but young Segal's determination was aided by letters of presentation from Erich Mendelsohn and Walter Gropius³, and these factors combined to enable him to embark on his architectural training.

He was particularly fascinated by the engineering aspects of buildings – how things 'put together' – and for this reason declined Gropius' invitation to study at the Bauhaus. Both his first designs as an undergraduate and his first architectural buildings in England reveal a natural understanding of the modernist forms, as Adolf Behne noted in his description to his mother of Segal's initial work (McKean, 1989). Behind the laborious bricks and mortar production technique lay an inclination towards clear and transparent structures in wood. An inclination that had already been nurtured in the Laboratories of Hans Pelzig at the Technische Hochschule in Berlin, and the writings of his pupil Konrad Wachsmann (1995) on building with prefabricated wood.

Dry construction was the continuous thread which ran through Segal's whole career, from an early competition for a domestic dwelling, published in *Bauwelt* in 1931, to the first architectural buildings completed in Ascona in 1932, and throughout

his work in the 1960s. In 1957, he built Skyhouse in Switzerland, and in 1962 a temporary house in his garden in Highgate (Fig. 1), ahead of the reconstruction of the Victorian house of his second wife Moran Scott. It was only at the end of his career, when he went back to his first experiments, that Segal was able to set out a proper methodology for alternative buildings in timber (the Segal method) based on the modular, component forms that were intrinsic to industrial materials. The method, which had been tried for the first time in the construction of his garden house, quickly attracted notice for its great simplicity and economy: the entire structure was built in ten weeks, at a cost of just £10 per square metre (Pawley, 1984).

The modular system: from the component to the aggregate

The base module of Segal buildings is the plywood panel, the simplest of building materials. The measurement of a 60 cm + 5 cm⁴ allowance provides the unit of a square grid: every layout is designed around this. This is a long way from a system based on human measurements (as in Le Corbusier's 'modulor'), or on bespoke jointed modules purposely constructed for the building. Segal's system is based on materials and measurements that are readily available. Construction, therefore, becomes an assembly of ready-made components, optimising the number of cuts, and using frictional forces to maintain the different elements: by avoiding nails and screws, it is easy to reuse modular panels.

Segal's ambition was to make robust but simple buildings: modularity leads to great economy and facilitates easy maintenance by those who inhabit the space. His houses have a high level of flexibility, as they can easily be extended or reconfigured: he would relate with some pride that some of his clients removed walls for a party, and then put them back once it was over (McKean, 1989).

The simplification of the building system is reflected in Segal's economical planning scheme: 20/30 A4 sheets (easy to photocopy), drafted by hand, with exhaustive details and a bill of quantities. These were sufficient to obtain the necessary permissions and guide the building work (Kainrath, 1981). The largest development was thirteen self-built units in Lewisham (Fig. 2-5), within a social housing programme managed by the anarchist Brian Richardson, Deputy Chief Architect of Lewisham Council, whom Segal met through a shared friendship with Colin Ward. Segal's collaborator for this project was Jon Broome (1986), who supported him in the practical application of his system; the project had to overcome various bureaucratic obstacles before it got underway in 1979. The alternative housing development stands on two streets named in memory of the architect, who died before the building was completed: Walters Way and Segal Close.

The houses are still maintained and well looked after by their residents, bearing witness to the fact that Segal's method has not been abandoned since its creator's death, but continues to be applied by ordinary citizens, architects, and enthusiastic followers. Segal's modular system is most certainly not the modularity of a pre-fabricated future (De Graaf, 2017), and light years away from the monotonous processes of industrial design: every building is unique, produced by a unique set

of different people, with hard work and scrupulous care.

The legacy of a vision: pupils and followers

Segal was not, however, simply a designer, for in the course of his career he taught and published in numerous papers and manuals (Blundell Jones, 1988). Most notable in his vast volume of writing is *Home and Environment* (Segal, 1948), a rich anthology of building typologies, layouts and technical details, as well as a series of pointed letters, reviews and critical articles such as those on the neo-purists (Segal, 1972) or relating to the postmodern recession (Segal, 1982).

Segal's unconventional system has inspired different initiatives right from the 1970s. In 1973 a group of students from the Western Australia Institute of Technology called Segal on the telephone to talk about building a structure in Perth,

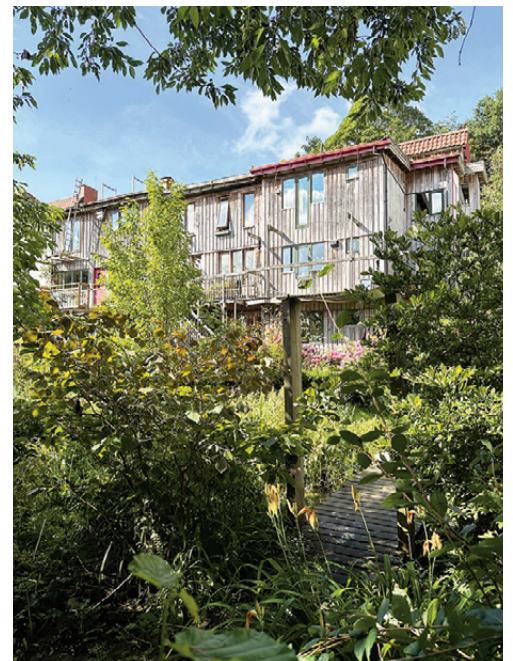


Fig. 8, 9 | Segal method house built by Jonathan Lindh and Harriet Walsh, Leeds (credits: the Author, 2023).



Fig. 10 | A wall of the Mass Bespoke construction system (source: massbespoke.com).

Fig. 11 | Wall block connectors are put in place into a WikiHouse wall (source: wikihouse.cc).

Fig. 12 | U-Built modules for the construction of Nest House (2021) in Herefordshire, designed by Studio Bark (source: u-build.org; credit: A. Billman).

as the subject of an undergraduate thesis. After a ninety-minute international call, the building work began (McKean, 1989). A further example is the Bauhäusle at the Stuttgart School (Awan, Schneider and Till, 2011), which began in 1981: the dormitories, built by the students under the guidance of Professors Peter Sulzer and Peter Hübner, were inspired by a workshop given by Walter Segal at the German School of Architecture in 1979.

Many of the pupils who met Walter Segal as a teacher or conference speaker were struck by his magnetic personality and shared his approach to design. This was true of architects Duncan Roberts and Mary Kelly (students at the School of Architecture in Hull) and of their house in Belford (Fig. 6, 7), Northumberland. This is a building created by (literally) dismantling and reassembling some of the original structures of a house with a medical clinic in Clifford, Yorkshire; even at the present time, its designers are planning a new extension. In 1993 Jonathan Lindh and his wife Harriet Walsh, together with Heimir Salt and Nick Arrow, designed and built three connected houses on a plot in Leeds (Fig. 8, 9), using the Segal method.

There are then many examples of alternative building projects, or the free initiatives which nurture a 'mat urbanism' (Allen, 2001) that can upscale the component part to the aggregate development: as Harriet Walsh⁵ notes, a Segal house is as easily recognisable as an Edwardian house. Colin Ward maintained that the Segal method enabled the architect to become an intermediary who not only can unleash energy and generate sustainable ways of working, but also build on marginal or particularly steep plots of land that have low economic value.⁶

Towards a 'making' architecture | Walter Segal's work raises many research questions which resonate with contemporary design practice. The refinement of his methods can be seen in innovative bioclimatic strategies and in the perfecting of artefacts that are energy efficient: both these issues are implicit in his approach. Also, much of his teaching focuses on a desire for transparent constructions, with visible bolted plates and joints, as well as on completely new inventions such as, for example, 'floodable roofs'.

The unique trajectory of Segal's practice will now be considered in the context of some recent case studies, selected from design projects completed in the last fifteen years, which can be exclusively compared with the building of architectural works, prototypes, or large-scale models. The selection is not bound by geographical location: most are based in northern Europe and Japan, due to the special affinity of Segal's work with traditional building techniques in these locations, where dry constructions are widespread. Each of these case studies is characterised by its own unique trajectory towards a 'making' architecture and the digital fabrication of modular design, 'ready-made', 'transparent', 'frugal', self-built edifices for domestic use that are easily disassembled, and which optimise their structural components.

Digital fabrication is one of the aspects that most notably chimes with the simplification that Segal introduced to the building process: it unites complexity of design with simple building processes (Pone, 2022) and is often linked to the potential for self-build that puts the realisation of the

design directly into the hands of the architect, or of other people. Building systems that are now commercially available, such as Mass Bespoke, WikiHouse or U-Built, are based on production kits that can be ordered as separate units to be assembled directly on-site.

Mass Bespoke⁷ (Fig. 10) is a method invented by Baumann Lyons Architects in 2011 in answer to the need for small entities that could be built on a budget that was insufficient for traditional construction. WikiHouse⁸ (Fig. 11), on the other hand, is an open-source system, founded in 2011 by Alastair Parvin and Nick Ierodiaconou; the not-for-profit society Open System Lab, which manages the project, defines its mission as follows: «[...] to collaboratively develop new ways of doing, and get them into the hands of every citizen, community, business and government». Alastair Parvin himself defines WikiHouse as a Segal method 2.0: «If Segal were here today, I believe he would be very interested in systems like WikiHouse. We can combine Segal's principles and the tools we have today to carry on his mission and take the future further» (Grahame and McKean, 2021, p. 191).

U-Built⁹ (Fig. 12) is a similar system, designed to simplify the building process and enable people to actively participate in it. Designed by Studio Bark and based on plywood boxes joined together with anchor points, the system fits into the Segal mode of design, in that it facilitates disassembly and the re-use of entire elements (Graham and McKean, 2021), even though it also requires the initial groundwork of shaping the panels. Lastly, we should look at the research that appeared in the article Intelligent Building Boxes in the Architects Journal as far back as 1985: John Frazer, a researcher in Computer-Aided Design at the University of Ulster, described the software that was capable of translating the Segal method into a virtual model: the software responded to the manipulation of a physical scale model, generating in real time the data required for the building phase. So, in this case, there was already a system of intelligent components that with the aid of a computer could create a DIY design; such aid, according to the journal's editorial, would expand the opportunities for dialogue between architect and client.

A further line of the research pioneered by Segal is evident in the establishment of modular construction, using ready-made, pre-existing materials, elements and /or components that are put together to create a space. An example of this is the series of design experiments by the Japanese architect Kengo Kuma, who, in some of his prototypes, draws on pre-existing components to create new temporary dwellings or shelters: Umbrella House¹⁰, 2008 (Fig. 13) and Hojo-An¹¹, 2013 (Fig. 14). The former was a prototype for a waterproof shelter, created by zipping together fifteen umbrellas, without their handles; the latter case was a small hut, made from assembling small batons of red cedar fitted with magnets, and a translucent sheet of ETFE.

While these prototypes differ from those of Segal, in that they are not intended for everyday use, they share the same desire to solve difficult issues in the simplest possible way. As micro architectures they also provide didactic experiments, such as the Tea Gloo that was created in a joint workshop run by the Politecnico di Milano and Tokyo University, co-ordinated by Kengo Ku-

ma and Jun Sato: in this case, the modularity of the Japanese Ken constituted the basis of a building made of individual baskets, joined together with cable ties and supports (Imperadori and Brunone, 2018), designed to be easily assembled and dismantled as soon as it was not needed any more. These examples demonstrate a close relationship between making and teaching, where the use of modules becomes a vehicle for a complex concept that is easy to build on-site.

In the work of Peter Grundmann the role of the Architect, as the main protagonist of the different stages of the building process, becomes almost that of an artisan – making use of industrial materials and creating the different components of a self-built building by hand. The Neiling House II¹² (Figg. 15, 16), created in 2015 at Löwenberger, north of Berlin, is a low-cost home, simple to build and dismantle, and therefore to reuse. This project also represents a clear example of Design for Reuse or Design for Disassembly, where the design of a building takes account of its future dismantling and reassembling.

Reminiscent of the lightweight buildings of the Segal system, the house rises 1.3 m above ground, enclosing a pre-existing haystack with brickwork partitions, while the vertical closures are entirely of glass. As well as the house, Peter Grundmann and Thomas Phol designed and built the furnishings for the kitchen, bathrooms, and bedroom in plywood; all artefacts and furniture were designed with the same potential to be dismantled and reassembled at any time.

An appreciation of frugality is another constant motif in Segal's work, as already observed by Colin Ward when he noted that frugal, living architecture is intertwined with the playful, modest stories of ordinary life (Borella, 2016). Ordinary life, the quality of small buildings, and the valuing of little things become key aspects of the profession of the architect; indeed, during an interview with Charlotte Ellis (1982, p. 34) Segal exclaimed: «I am terribly glad to have had a large number of small commissions».

This approach is also reflected in the work of Giacomo Borella, co-founder of the Studio Albori in Milan, and particularly in the Casa at Laveno¹³ on Lake Maggiore, built in timber and straw, with second-hand fittings (Fig. 17). In this example, reclaimed elements become the dimensional modules that guide the design, so that pre-existing objects can be absorbed organically into the building, simultaneously conserving their intrinsic energy to give vital support to the construction work and bestowing them with dignity and meaning.

Another aspect of research that Segal pursued was that of structural economy, or the use of the lowest possible quantity of material. This applied as much to the layout of a structure as to the calculations for a section. This pursuit of 'the most appropriate technologies' (McKean, 1986) occurs in some interesting contemporary work, such as The Weekend House built in 2016 in Viggso¹⁴ (Figg. 18, 19), by the Swedish duo Arrhov Frick (Ruby and Ruby, 2020): in their paper *Be Reasonable – Standard Wood Elements Sized to Do What They Need to Do*, they describe their desire to achieve a structural economy.

The distance of the site from the coastline, and the relative elevation of 15m made it necessary to optimise the weight of building materials

to be transported to the site: «The goal was to create sustainability by using only the amount of material that was strictly necessary, showing how simple, standard components can become architecture» (Ruby and Ruby, 2020, p. 372); the whole structure is composed of laminated beams just 11.5 cm thick. This feature is also present in other works by the Studio, for example, a private house built in Ingarö¹⁵ in 2014 (Fig. 20) and a design for a building in Norrtälje¹⁶ in 2018.

The concept of 'transparent buildings' is also present in the design research projects of the Danish studio Pihlmann Architects and particularly in the Home Minus 12.5 mm¹⁷ (Figg. 21, 22). This is an experimental design, realised in three 1:6 scale models, where the finishing layers have been removed but the buildings are furnished with furniture and ordinary objects such as plastic bags, clothes, and plants: the removal of the finishing layer – a generic 12.5 mm plasterboard panel – exposes all the construction components contained within a domestic environment.

The experimental design was published in *Connectedness – An Incomplete Encyclopedia of the Anthropocene* (Krogh, 2021), and exhibited in the Danish Pavilion at the Venice Biennale 2021, though limited to the production of some scale models. It implicitly reveals some of the issues raised by Segal the recognisability of elements of construction, and their visibility, the intrinsic incompleteness of a domestic setting, or the didactic nature of the act of construction. All these are elements which give the end-user an awareness of how 'things are made' and how they can be repaired.

Concluding reflections and new scenarios for a pragmatic architecture and aesthetic

The unconventional work of Walter Segal is, therefore, a resounding anticipation of traceable movements in the diverse production and experimentation of contemporary design. Although there is no direct link between the different case studies, each of them springs from the pragmatism of 'making' and from the search for a natural, physical realisation of a design which almost always has the effect of creatively overcoming bureaucratic obstacles. These experiments are linked by a series of underground roots, evident in the common practice of design for sustainability, to be achieved with the most appropriate and simple means that do not require grandiose systems or complicated tools, but which are based on common sense and an innate physical sensitivity.

Walter Segal's experience thus emerges as a prototype of conscious design that was ahead of its time, which achieved sustainable development in environmental, economic and social terms, and therefore also in areas such as reducing soil depletion, reducing waste, access, and the optimisation of life cycles and the use of materials, elements and components that are readily repaired (Baratta, 2021). His effectiveness in these areas is particularly significant, in that his proposed process of continuous assembly and disassembly of building materials wrought a paradigm change towards circular design, developing systems of 'cradle to cradle' that replaced the linear systems of 'from the cradle to the grave' (Sposito and Scalisi, 2020).

Moreover, his focus on people's everyday experience and his predilection for small projects

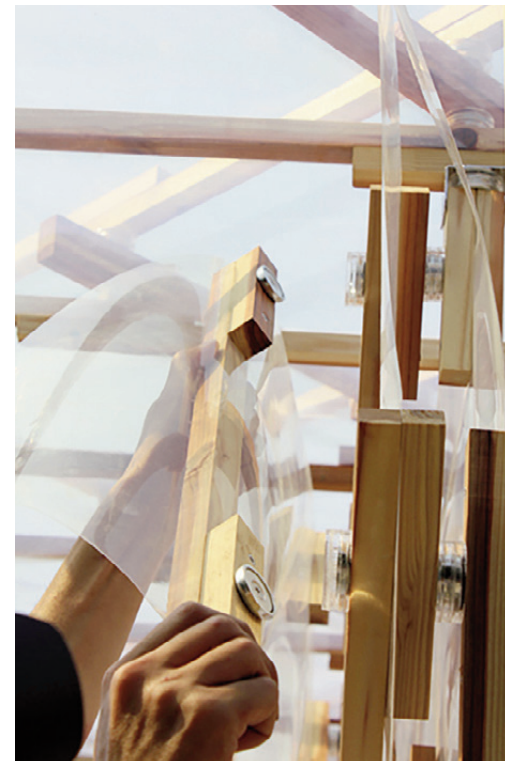


Fig. 13 | Umbrella House (2008) in Milan, designed by Kengo Kuma (source: inhabitat.com).

Fig. 14 | Hojo-an after 800 years (2012) in Kyoto, designed by Kengo Kuma (source: spoon-tamago.com).

Fig. 15, 16 | Neiling II House (2015) in Berlin, designed by Peter Grundmann (source: petergrundmann.com).



show us that change begins with small things, rather than with large-scale systems or flamboyant narratives. So, his work actively reflects a paradigm shift, a move towards a bottom-up strategy of enlarging the opportunities and responsibilities of the individual.

Today the main barriers to developments of this nature are legislative and bureaucratic, either cultural or else identifiable in the stringent safety regulations imposed by an open building site, or by those dictated by certification of compliance. The greatest limitation to the diffusion of this model is the vast and disparate legislative framework which governs the complex world of construction. Even in the 1970s, the atypical nature of Segal's buildings gave rise to complicated procedures to obtain the necessary permissions. The current legal framework has now evolved to be ever more stringent and varied across the whole international scene. But Segal's work is a reminder of the necessity to work at the edges of the legislation, to tackle regulations with creativity, not dogma, in a critical activism that prepares the ground to update those regulations. There are many recent examples of this tendency, starting with the annual Creative Bureaucracy Festival¹⁸ in Berlin.

A second cultural barrier about the initial misgivings about the feasibility of self-building can be implicitly overcome through the participation and inclusion inherent in the Segal method, precisely at the point when the work gets underway. Segal's building sites were open, convivial spaces, where whole families, including women and children, joined in. On one hand, this dynamic made his architectural works particularly appealing, but conversely it introduced further limitations relating to safety, correct installation and certification of work, which created problems in its application.

Still, the Segal method retains its importance in future developments relating to the teaching value of architectural design, inherent in his view of the profession of the architect, as demonstrated in the case studies above: his example can be a guide for designers considering issues of sustainability, now impossible to avoid, using critical and lateral thinking, avoiding narrow regulatory values and working actively to achieve practical results in construction. It is no coincidence that a prototype Segal house was assembled in the CAT¹⁹ (Centre for Alternative Technologies) in Wales. The centre's motto is 'practical solutions for our changing planet'.

To summarise, Segal's architecture is a metamorphosis of lightweight materials, that can be installed and re-installed with ease; a practice which defines not only a way of 'making' things, but a true aesthetic that finds rich parallels in many contemporary works. The pragmatic aesthetic (Shustermann, 2010) visible in Segal's works is bound to the centrality of the form in space, on an interpretation of building as a natural human activity, and on a substantial economy of resources. Direct personal and physical experience lies at the root of all reflections on architecture, writes Giacomo Borella (2016), in his introduction to the writings of Colin Ward, in which the outsider Walter Segal also makes an appearance. The same subject is raised by Anne Lacaton (2020, p. 58): «Make do with the existing, with people, nature, climate, the economy, in order to reinvent, to do more with less». Make do, then, with what we have, but without ever stopping to pose the question: why do we do what we do?²⁰



Fig. 20 | Private House (2015) in Ingarö, designed by Arrhov Frick (source: afasiaarchzine.com; credit: M. Olsson).

Figgs. 21, 22 | Home minus 12.5 mm (2020), model by Pihlmann Architects (source: pihlmann.dk; credits: H. Berndtson).

Left

Fig. 17 | House in Laveno (2020), designed by Albori Studio (credit: L. Bosco).

Figgs. 18, 19 | Private House (2016) in Viggssö, designed by Arrhov Frick (source: subtilitas.site; credits: M. Olsson).

Notes

1) Florian Beigel and Philippe Cristou, founders of the Architecture Research Unit at the Polytechnic of North London (now London Metropolitan University), organised and catalogued Segal's archive after his death, and curated the 1988 exhibition. John Segal conserves the archive.

2) Alice Grahame (2018) knew nothing about Segal before she bought one of his self-built houses in Lewisham as her family home. It was from this time that she began to research the architect and his legacy.

3) Arthur Segal, Walter's father, collaborated with the Novembergruppe and the Dada group in Berlin, and knew some of the most noted architects of the time. Some of them wrote letters of introduction for the young Segal.

4) Some of Segal's pupils would joke about doors that were just 60cm wide, and tiny 60x60cm shower cubicles. The construction module of 2 feet + 2 thumbs was, however, rigorously adhered to, even at the cost of sacrificing some ergonomic features.

5) The phrase was used in a conversation with Harriet Walsh, with the author, in the house that she builds with her husband in Leeds.

6) One of the main issues that Walter Segal has always fought against is the cost of land, which is too high to allow building initiatives without incurring.

7) For further information, see the webpage: massspoke.com/about-us.html#ABOUTUS [Accessed 8 October 2023].

8) For further information, see the webpage: opensystems-lab.io/; wikihouse.cc/ [Accessed 8 October 2023].

9) For further information, see the webpage: u-build.org [Accessed 8 October 2023].

10) For further information, see the webpage: kkaa.co.jp/en/project/casa-umbrella/ [Accessed 8 October 2023].

11) For further information, see the webpage: kkaa.co.jp/en/project/hojo-an-after-800-years/ [Accessed 8 October 2023].

12) For further information, see the webpage: petergrundmann.com/haus-neiling-ii/ [Accessed 8 October 2023].

13) For further information, see Tranfa (2023) and webpage: albori.it/con-molta-calma-very-calmly/ [Accessed 8 October 2023].

14) For further information, see the webpage: arrhovfrick.se/viggso [Accessed 8 October 2023].

15) For further information, see the webpage: arrhovfrick.se/ingaro [Accessed 8 October 2023].

16) For further information, see the webpage: arrhovfrick.se/grisslehamn [Accessed 8 October 2023].

17) For further information, see the webpage: pihlmann.dk/home-minus-12-5-mm [Accessed 8 October 2023].

18) For further information, see the webpage: creative-bureaucracy.org [Accessed 22 October 2023].

19) For further information, see the webpage: cat.org.uk [Accessed 22 October 2023].

20) This question was posed by John McKean (1998) in an article on the didactic value of Segal's method; in this context, we can return to the Socratic dialogue of Eupalinos and Phaedrus (Valéry, 2011) and ask a second question: is building the same as building oneself?

References

Allen, A. (2001), "Mat Urbanism – The Thick 2-D", in Sarkis, H. (ed.), *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*, Prestel Verlag, Monaco, pp. 118-126. [Online] Available at: issuu.com/alessandrogabbianelli/docs/stanallen_mat-urbanism [Accessed 8 October 2023].

Awan, N., Schneider, T. and Till, J. (2011), *Spatial Agency – Other Ways of Doing Architecture*, Routledge, London.

Balducci, B. and Camilli, F. (2022), "Progettare l'ecologia – Il vegetale come paradigma possibile di un'architettura sostenibile e resiliente | Designing ecology – The organic as a possible paradigm of a sustainable and resilient architecture", in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 84-93. [Online] Avail-

able at: doi.org/10.19229/2464-9309/1172022 [Accessed 8 October 2023].

Baratta, A. F. L. (2021), "Dalle politiche per la circolarità delle risorse alla strategia zero rifiuti | From resource circularity policies to the zero-waste strategy", in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 9, pp. 32-41. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/932021 [Accessed 8 October 2023].

Beigel, F. (1988), "Pragmatic approach", in *The Architects' Journal*, 4 May 1988, pp. 55-69.

Blundell Jones, P. (1988), "The path to Lewisham", in *The Architects' Journal*, 4 May 1988, pp. 42-54.

Borella, G. (2016), "Frammenti di un'Arcadia possibile", in Ward, C. (ed.), *Architettura del dissenso – Forme e pratiche alternative dello spazio urbano*, Elèuthera, Milano, pp. 7-18.

Borgonovo, V. and Franceschini, S. (2018), "Global tools – Gli strumenti di una scuola possibile", in Borgonovo, V. and Franceschini, S. (ed.), *Global Tools – Quando l'educazione coinciderà con la vita*, Nero Edizioni, Roma, pp. 8-31.

Broome, J. (1986), "The Segal Method", in *The Architects' Journal*, 5 November 1986, pp. 31-68.

Broome, J. and Richardson, B. (1991), *The Self-built Book – How to Enjoy Designing and Building Your Own Home*, Green Books, Bideford.

De Graaf, R. (2017), *Four Walls and a Roof – The complex nature of a Simple Profession*, Harvard University Press, Cambridge London.

Ellis, C. (1982), "Segal's first half-century in practice", in *The Architects' Journal*, 7 April 1982, pp. 33-36.

Grahame, A. (2018), "Searching for Segal", in *A Magazine for RIBA Friends of Architecture*, vol. 8, pp. 46-51.

Grahame, A. and McKean, J. (2021), "Walter Segal – Self-built architect", in *Lund Humphries*, 30/06/2021. [Online] Available at lund Humphries.com/blogs/features/walter-segal-self-built-architect-in-conversation-with-alice-grahame-and-john-mckean [Accessed 8 October 2023].

Grahame, A. and Wilkhu, T. (2017), *Walter Way and Segal Close – The Architect Walter Segal and London's Self-Build Community – A look at two of London's most unusual streets*, Park Books, Zurich.

Ibañez, D., Guallart, V. and Salka, M. (2022), "La prototipizzazione pedagogica di edifici ecologici avanzati e biocittà presso il Valldaura Labs | On pedagogical prototyping of advanced ecological buildings and biocities at Valldaura Labs", in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 136-149. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/11122022 [Accessed 8 October 2023].

Imperadori, M. and Brunone, F. (2018), "Insegnare costruendo – Architettura temporanea tra ricerca e didattica | Teaching and building – Temporary Architecture between research and didactics", in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 4, pp. 21-28. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/432018 [Accessed 8 October 2023].

Kainrath, W. (1981), "Walter Segal – Biografie eines Außenseiters – Oder Warum vernünftige bauen ein subversives Unternehmen ist", in Andritzky, A., Burckhardt, L. and Hoffmann, O. (eds), *Für eine andere Architektur – Natürlich bauen selbstbestimmt bauen und wohnen*, Fischer-Taschenbuch-Verlag, Frankfurt, pp. 98-107.

Krogh, M. (ed.) (2021), *Connectedness – An Incomplete Encyclopedia of the Anthropocene*, Standberg publisher, Copenhagen.

Lacaton, A. (2020), "Make do", in Ruby, I. and Ruby, A. (eds), *The Materials Book*, Ruby Press, Berlin, pp. 58-79.

McKean, J. (1998), "Epistemology – Or who is the Architect? A Fable", in *Les Cahiers de l'enseignement de l'architecture*, vol. 2, pp. 111-125. [Online] Available at: academia.edu/17783827/Epistemology_or_Who_is_the_Architect_A_Fable_Ideas_of_Walter_Segal_Paper_to_conference_Epistemological_Foundations_in_Architectural_Education_Published_in_Les_Cahiers_de_l'enseignement_de_l'architecture_No_2_p_111_125_Geneva_1998 [Accessed 8 October 2023].

McKean, J. (1989), *Learning from Segal – Walter Segal's Life, Work and Influence*, Birkhäuser, Basel.

McKean, J. (1986), "Semi preziosi di buon senso", in *Spazio e Società*, vol. 34, pp. 18-26.

Pawley, M. (1984), "Walter Segal's House", in *The Architects' Journal*, 20 June 1984, pp. 35-38.

Pone, S. (2022), "Maker – Il ritorno dei costruttori – Una possibile transizione digitale per l'Architettura | Maker – The return of the builders – A possible digital transition for Architecture", in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 12, pp. 14-23. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1212022 [Accessed 8 October 2023].

Ruby, I. and Ruby, A. (eds) (2020), *The Materials Book*, Ruby Press, Berlin.

Segal, W. (1982), "Postmodern recession", in *The Architects' Journal*, 17 February 1982, pp. 30-31.

Segal, W. (1972), "The neo purist school of architecture", in *Architectural Design*, June 1972, pp. 344-345.

Segal, W. (1948), *Home and Environment*, Leonard Hill, London.

Sposito, C. and Scalisi, F. (2020), "Ambiente costruito e sostenibilità – Materiali riciclati e Design for Disassembly tra ricerca e buone pratiche | Built environment and sustainability – Recycled materials and Design for Disassembly between research and good practices", in *Agathón | International Journal of Architecture Art and Design*, vol. 8, pp. 106-117. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/8102020 [Accessed 8 October 2023].

Shustermann, R. (2010), *Estetica Pragmatista*, Aesthetica, Palermo.

Tranfa, F. (2023), "Studio Albori – Casa si legno e paglia, Levano, Varese", in *Casabella*, vol. 942, pp. 2-9.

Valéry, P. (2011), *Eupalinos o l'Architetto*, Mimesis, Sesto San Giovanni (MI).

Wachsmann, K. (1995), *Building the wooden house – Technique and Design*, Birkhäuser Verlag, Basel.

Ward, C. (2016), *Architettura del dissenso – Forme e pratiche alternative dello spazio urbano*, Elèuthera, Milano.