



**Politecnico
di Torino**

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale

in Architettura per la Sostenibilità

A.A. 2022/2023

Sessione di Laurea Dicembre 2023

Tesi di Laurea Magistrale

**Il contributo di Architectural Record al dibattito
sull'architettura sostenibile (1990-2015)**

Relatore:
Prof. Sergio Pace

Candidato:
Alessandro Marzocchi

Abstract

Nel percorso accademico intrapreso, il concetto di sostenibilità ha costantemente rivestito un ruolo di rilievo, con l'obiettivo di migliorare le condizioni ambientali e correggere le imperfezioni del passato. Le terminologie come "sostenibilità", "green", "bioarchitettura" e "progettazione nel rispetto dell'ambiente" hanno permeato l'ambiente architettonico, delineando una direzione da seguire.

Nel contesto attuale del 2023, l'uso comune di tali espressioni è diventato consuetudine, ma è interessante esaminare il percorso che ha portato a questa normalizzazione. La tesi propone un'analisi sull'evoluzione del dibattito sulla sostenibilità nel campo dell'architettura nel corso degli anni. Viviamo in un'epoca in cui la sostenibilità è pratica comune, ma comprendere il percorso che ha condotto a questa consapevolezza è cruciale.

Per rispondere a questa domanda, la ricerca si concentra sull'analisi dell'evoluzione del dibattito sulla sostenibilità in architettura nel corso del tempo, dalla sua emergenza fino alla sua standardizzazione. Il mezzo di comunicazione scelto è rappresentato dalle pubblicazioni di una rivista specifica del settore, *Architectural Record*, con un focus temporale che va dal 1990 al 2015.

L'analisi della rivista si sviluppa su un arco temporale di 25 anni, suddivisi in tre periodi distinti in base al caporedattore dell'epoca: Stephen Kliment (1990-1996), Robert Ivy (1996-2011) e Cathleen McGuigan (2011-2015). Ogni mensile pubblicato durante questo intervallo temporale è stato scrutinato per individuare l'emergere del tema della sostenibilità, identificando le figure chiave coinvolte nel dibattito e gli argomenti principali trattati.

Inoltre, si è analizzato il contributo di elementi come la pubblicità e le interviste a personalità del mondo green nella rivista. L'analisi si estende anche ad altre tipologie di pubblicazioni, effettuando un confronto sommario con riviste di settore e libri principali sulla sostenibilità nel corso di questo quarto di secolo.

Attraverso questa ricerca, si mira a fornire una visione approfondita dell'evoluzione del dibattito sulla sostenibilità nel contesto architettonico, esaminando le influenze di una rivista di riferimento e confrontandole con altre fonti di divulgazione nel settore.

Indice

1. Introduzione.....	6
1.1 L'era dell'architettura sostenibile.....	6
1.2 Scopo e motivazioni	7
1.3 Metodologia.....	8
2. Contesto storico.....	9
2.1 Nascita delle riviste architettoniche.....	9
2.2 Breve storia di Architectural Records.....	12
2.3 Publisher	15
3. 1990-1996: Stephen Kliment redattore capo	17
3.1 Stephen kliment come redattore capo.....	17
3.1.1 Background.....	17
3.1.2 Interventi green presenti in Architectural Record	19
3.2 Tematiche green trattate	22
3.2.1 Enti e certificazioni	22
3.2.1.1 ERG e Earth Summit.....	23
3.2.2 Pensieri e visioni green	28
3.2.2.1 Visione green di John M. Johansen.....	28
3.2.2.2 Approccio green di Amory Lovins	29
3.2.2.3 Riciclaggio	31
3.2.2.4 Clientela e costi green	34
3.2.3 Tecnologia.....	36
3.2.3.1 High tech green	36
3.2.3.2 Acciaio, legno e materiali green.....	40
3.2.4 Progetti green.....	45
3.2.4.1 "Green Building".....	46
3.2.4.2 Ecolonia.....	47
4. 1996-2011: Robert Ivy redattore capo	50
4.1 Robert Ivy come redattore capo	50
4.1.1 Background	50
4.1.2 Principali interventi sulla sostenibilità nella rivista.....	52
4.2 Tematiche green trattate	57

4.2.1 Enti e certificazioni	58
4.2.1.1 LEED e altre varianti.....	58
4.2.1.2 Enti e politica	61
4.2.1.3 Valutazione del LEED.....	64
4.2.1.4 Challenge 2030	67
4.2.1.5 Tra politica ed enti	69
4.2.1.6 Le parole di Joann Gonchar sul tema	70
4.2.2 Pensieri e visioni green	73
4.2.2.1 Cyber Architettura con Mitchell.....	73
4.2.2.2 Ten Shades of Green	78
4.2.2.3 Conservazione storica e design sostenibile	82
4.2.2.4 Il vero green secondo Gordon	85
4.2.2.5 Non esiste solo il LEED	88
4.2.3 Tecnologia.....	89
4.2.3.1 Ciclo di vita dei materiali.....	90
4.2.3.2 La nuova vita del fotovoltaico.....	94
4.2.3.3 Energia alternativa	98
4.2.3.4 Edifici ad energia zero	102
4.2.4 Progetti green.....	107
4.2.4.1 Commerzbank.....	108
4.2.4.2 London City Hall.....	112
4.2.4.3 Institute for Forestry and Nature Research	114
5. 2011-2015: Cathleen McGuigan redattore capo	118
5.1 Cathleen McGuigan come redattore capo	118
5.1.1 Background	118
5.1.2 Principale intervento sulla sostenibilità nella rivista.....	120
5.2 Tematiche green trattate	122
5.2.1 Enti e certificazioni	122
5.2.1.1 Sistema WELL.....	123
5.2.2 Pensieri e visioni green	125
5.2.2.1 Il contributo di George Baird	125
5.2.2.2 Cambiare punto di vista	128
5.2.3 Tecnologia.....	130
5.2.3.1 Agricoltura urbana.....	130
5.2.4 Progetti.....	133
5.2.4.1 I progetti delle scuole di Kéré	133

6. Altre caratteristiche green presenti in Architectural Record	137
6.1 Pubblicità green	137
6.2 Interviste	144
7. Dibattito green al di fuori di Architectural Record	150
7.1 La sostenibilità su altre riviste di settore.....	150
7.2 Altre pubblicazioni.....	157
8. Conclusioni.....	167
9. Bibliografia	170
10. Sitografia	177

1. Introduzione

1.1 L'era dell'architettura sostenibile

Negli ultimi tempi, si è intensificato il dibattito sull'architettura sostenibile, sull'uso di materiali ecologici e biocompatibili, e su soluzioni improntate all'ambiente. Quest'attenzione è spinta dall'urgente necessità di abbracciare la filosofia della sostenibilità, una prospettiva radicata nella storia umana, dove la gestione sostenibile delle risorse è stata sempre cruciale. Quest'urgenza è cresciuta nel corso dei decenni, emergendo come uno dei temi centrali del XXI secolo. È evidente che questa tematica continuerà a essere di primaria importanza, sottolineando la necessità di comprendere appieno le sue sfaccettature e peculiarità. Il concetto di sostenibilità si presenta come fluido, con forme che sfuggono a una visione universalmente condivisa e con sfumature ancora in fase di definizione. Le interpretazioni variano in base alla soggettività dell'osservatore, e le azioni legate a questo principio appaiono ancora parzialmente delineate. È fondamentale notare che la sostenibilità abbraccia diversi aspetti contemporaneamente, non seguendo un'unica via, e questa molteplicità di approcci rende difficile stabilire una regola universale e corretta per la sostenibilità. Come in molti aspetti, la sostenibilità non è una questione di bianco o nero, ma si dipana attraverso sfumature di grigio che possono portare a conclusioni diverse. Quando applicato ai progetti architettonici, l'ambiguità della sostenibilità amplifica ulteriormente il dibattito. Definire in modo troppo rigido l'architettura sostenibile sarebbe un errore, ma emerge chiaramente la mancanza di una definizione chiara e rigorosa. L'architettura sostenibile non si configura come una teoria disciplinare definita, ma piuttosto come un approccio metodologico al progetto, ereditando la fluidità della sostenibilità in generale. Si tratta della progettazione di edifici capaci di sostenersi ambientalmente, ossia essere eco-compatibili. Tuttavia, questa progettazione rischia spesso di trasformarsi in un criterio retroattivo di sostenibilità, dimenticando la natura mutevole e adattabile del concetto.

Questa breve introduzione alla sostenibilità è cruciale per preparare il terreno al tema principale della tesi: la divulgazione e il dibattito in merito. Oggi, grazie all'ampio utilizzo di internet e di altri media, ottenere informazioni sulla sostenibilità è un'operazione relativamente semplice, anche se, in alcuni casi, può essere fuorviante a causa di divulgazioni non sempre pertinenti. Tuttavia, in passato, si faceva molto affidamento sulle riviste, soprattutto quelle di architettura, per reperire informazioni. Essendo il mezzo che avvicinava maggiormente i professionisti e gli appassionati del settore, le riviste hanno costantemente affrontato i temi più attuali del campo, e la sostenibilità non fa eccezione. Molte riviste di architettura e non hanno iniziato a trattare questo tema già da diversi anni. Da qui nasce l'interesse nel comprendere come il dibattito sull'architettura sostenibile si sia evoluto nel corso del tempo.

1.2 Scopo e motivazioni

L'architettura sostenibile, come abbiamo accennato poc'anzi, è ormai qualcosa di molto discusso nell'attuale periodo storico, ma non è stato sempre così. Lo scopo di questa tesi è quello di capire come la pubblicistica di architettura ha trattato negli anni l'argomento green e in particolare come la rivista *Architectural Record* si è interessata al tema e il ruolo che ha giocato su quest'ultimo. Questo studio sulla rivista segue quello che è stato il processo di editori, scrittori e figure professionali nel racconto dell'architettura green attraverso venticinque anni di storia, dal 1990 al 2015. La scelta di questo quarto di secolo ricade nel fatto che è proprio dagli inizi degli anni 90 che il tema green inizia ad emergere e con gli anni prende sempre più piede, fino appunto ad arrivare agli anni 10 inoltrati dove la tematica è all'ordine del giorno e non è più una novità, bensì una prassi.

L'analisi di questi 25 anni di green attraverso AR, vengono scanditi da vari cambiamenti nella rivista, tra cui i principali sono i cambi dei capo redattori, che passano da Stephen Kliment capo redattore dal 1990 al 1996, Robert Ivi dal 1996 al 2011 e Cathleen McGuigan dal 2011 in poi. Un elemento molto interessante, nello specifico per il tema della ricerca, è che nonostante i vari passaggi di testimone, c'è sempre un filo conduttore portato avanti dagli editori in campo sulla questione ambientale e sostenibile.¹

L'autorialità di questa rivista ultra centenaria è stato uno dei motivi principali del focus su AR, ma non solo. Viene riconosciuta in tutto il mondo come una delle riviste di architettura più divulgative ed attente all'istruzione ed educazione e soprattutto anche alle tematiche ambientali e green. Non è un caso che dall'esplosione del tema, la rivista è stata in grado di portarlo in auge sotto qualsiasi punto di vista, dal teorico al tecnologico, dal concettuale al progetto più green. Come raccontato da Robert Ivi:

<<La missione è stata la stessa per 125 anni, ed è semplice: servire gli architetti nella loro professione, mantenere la loro fedeltà informare e ispirare il nostro pubblico; l'architettura è sia un'arte che una scienza.>>²

Sono quindi queste le motivazioni che hanno portato allo studio del tema green attraverso gli occhi di AR, che non si propone di prendere parte a fazioni tematiche o divulgazione blanda, ma ha come scopo principale quello di mostrare all'pubblico l'eccellenza dell'architettura e tutto ciò che ne concerne.

¹ Informazioni ricavate dalla lettura della rivista stessa e dal sito ufficiale di *Architectural Record*
<https://www.architecturalrecord.com/>

² Citazione ricavata da un'intervista agli ultime tre redattori capo della rivista da parte di Cathleen McGuigan, *Across the decades with Architectural Record: a trio of editors discuss the changing world as reflected in the magazine's pages*, traduzione della citazione da << The mission has been the same for 125 years, and it's simple: to serve architects in the profession, to keep their loyalty, and to attract advertisers because of the size and quality of our readership, we inform and inspire our audience; architecture is both an art and a science.>>

1.3 Metodologia

Una metodologia chiara e precisa è stata fondamentale per la buona riuscita della ricerca senza la quale sarebbe stato impossibile riuscire a portare a termine il lavoro e l'utilizzo di una rivista di architettura è stato il modo più adeguato al fine di riuscire ad ottenere tutte le informazioni necessarie.

L'oggetto principale di studio in questa ricerca è il contenuto effettivo dei numeri originali dell'Architectural Record tra il 1990 e il 2015, facendo riferimento principalmente al suo contenuto editoriale sul tema della sostenibilità ambientale in modo trasversale per ogni mensile pubblicato. Il contenuto pubblicitario, che costituiva buona parte del numero totale di pagine per ogni numero, è preso in considerazione solo nella misura in cui ha influenzato il tema. Oltre a ciò, le pubblicazioni speciali della rivista, come i numeri speciali di metà maggio e settembre, costituiscono fonti significative e sono considerate questioni di studio altrettanto importanti dei numeri regolari stessi.

Il materiale d'archivio, digitale e non, raccolto da una varietà di fonti fornisce a questa ricerca informazioni originali e primarie. Tale informazione riguarda alcune storie biografiche degli editori, scrittori, publisher della rivista e non solo. Un focus importante è stato effettuato su tutti gli articoli più significativi ed impattati sul tema del green, prendendo in considerazione sia gli autori che l'effettivo contenuto degli stessi utilizzato per portare avanti l'analisi sul dibattito sulla sostenibilità.

Un uso importante è stato fatto, oltre che sui singoli mensili della rivista, sull'archivio digitale e sito web della rivista che ha fornito varie informazioni utili. In più altre fonti derivano dalla ricerca di interviste, video e non, ad editori, scrittori o architetti stessi, spesso ritrovati anche nei mensili stessi. Inoltre sono state usate fonti di studi e ricerche fatte sulla rivista in anni passati che hanno dato una base per la comprensione del contesto storico della rivista.³

La struttura è stata pensata seguendo in primo luogo il cambiamento dei redattori capo, mettendo in mostra le figure e temi principali durante il loro periodo di gestione. In modo da identificare in ognuno dei tre periodi della loro gestione, quali sono gli scrittori più frequenti i temi più discussi e come si porta avanti il dibattito.

³ Phoebus Ilias Panigyrakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

2. Contesto storico

Per riuscire ad interpretare al meglio tutto quello che è stato analizzato negli anni prestabiliti sul tema della sostenibilità, la prima cosa da introdurre è la nascita e la storia di questa rivista considerando anche alcune delle figure più importanti che ci sono state dietro la sua creazione. Questo capitolo introduttivo, quindi, tratta del contesto storico delle riviste di architettura e, in particolare, di *Architectural Record*, al fine di delineare la sua storia e in particolare il dibattito green durante il periodo 1990-2015, il periodo su cui si concentra questa tesi.

2.1 Nascita delle riviste architettoniche

Come genere, le riviste di architettura sono nate insieme alla nascita della professione architettonica, cercando di soddisfarne le esigenze. Nell'era dell'informazione della prima metà del XX secolo e anche negli anni avvenire con l'introduzione postuma della controparte digitale, le riviste di architettura hanno acquisito la statura di rappresentare e strutturare l'immagine pubblica della professione. Mentre le riviste europee sono state note per la produzione di conoscenze teoriche per gli architetti, a partire dalla seconda metà del XIX secolo le riviste americane hanno innovato nelle loro tecniche di pubblicazione, nella grafica e nella rappresentazione generale delle immagini architettoniche. Il legame tra l'immagine architettonica e l'immagine della professione e della divulgazione, occupano un posto centrale nella storia delle riviste statunitensi e in quella dell'*Architectural Record* in particolare.

Dalla loro comparsa alla fine del XVIII secolo, la missione delle riviste professionali di architettura è stata quella di servire il loro pubblico informandolo, istruendolo e ispirandolo. Sebbene il primo periodico registrato a trattare argomenti di interesse architettonico fosse in Francia e in Germania⁴, il giornalismo professionale degli Stati Uniti tradizionalmente ha fatto risalire le sue radici al Regno Unito. Lì, il primo periodico correlato all'architettura fu il mensile *The Builder's Magazine*, che iniziò a Londra nel 1774 e fu rapidamente seguito da pubblicazioni simili che gradualmente svilupparono un formato più vicino a quello che oggi potremmo considerare adatto per una rivista secondo gli standard contemporanei. Queste prime riviste trattavano ancora ampiamente questioni relative alla costruzione, che andavano dalle tecniche di costruzione all'ingegneria delle armi. E si avvicinavano più a libri suddivisi che a ciò che conosciamo delle riviste di architettura oggi. È stato nel XIX secolo in Francia che queste pubblicazioni hanno adottato un formato simile a quello delle riviste odierne e hanno acquisito specificità concentrandosi sulla professione architettonica.

⁴ I primi periodici che emersero in Germania furono il "*Magazin für Ingenieur und Artilleristen*" (1777-1795), l'"*Allgemeines Magazin für die Burgliche Baukunst*" (1789-1796) e la "*Sammlung nützlicher Aufsätze die Baukunst betreffend*" (1797-1806); il primo di essi fu definito come il primo periodico architettonico al mondo (secondo Rolf Fuhrrott). Fonte: Phoebus Ilias Panigyrakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

Sin dalla loro comparsa, ciò che differenziava le riviste di architettura dalle altre pubblicazioni edilizie era, naturalmente, il loro ritmo periodico di nuove uscite e le relative implicazioni. La periodicità delle loro uscite ha consentito alle riviste di offrire le informazioni più aggiornate sulle tecniche costruttive, le tendenze e le idee di design, le decisioni governative più recenti e i cambiamenti più aggiornati riguardo ai diritti degli architetti come professionisti e alle loro responsabilità nei confronti dei clienti e della comunità più ampia.

Dopo la guerra civile americana, negli Stati Uniti sono emerse riviste che hanno tracciato la strada per lo sviluppo futuro del settore: nel 1869 l'Architectural Review and American Builder Journal, nel 1876 l'American Architect and Building News⁵ e nel 1879 l'Inland Architect and Builder pubblicata a Chicago. Per scopi di assistenza alla professione, queste prime riviste statunitensi hanno stabilito l'obiettivo comune di evitare qualsiasi orientamento o interrogativo estetico, una volta che la professione fu organizzata, le riviste passarono a coprire anche il terreno estetico. Di conseguenza, le prime riviste americane mantenevano un profilo tecnico.

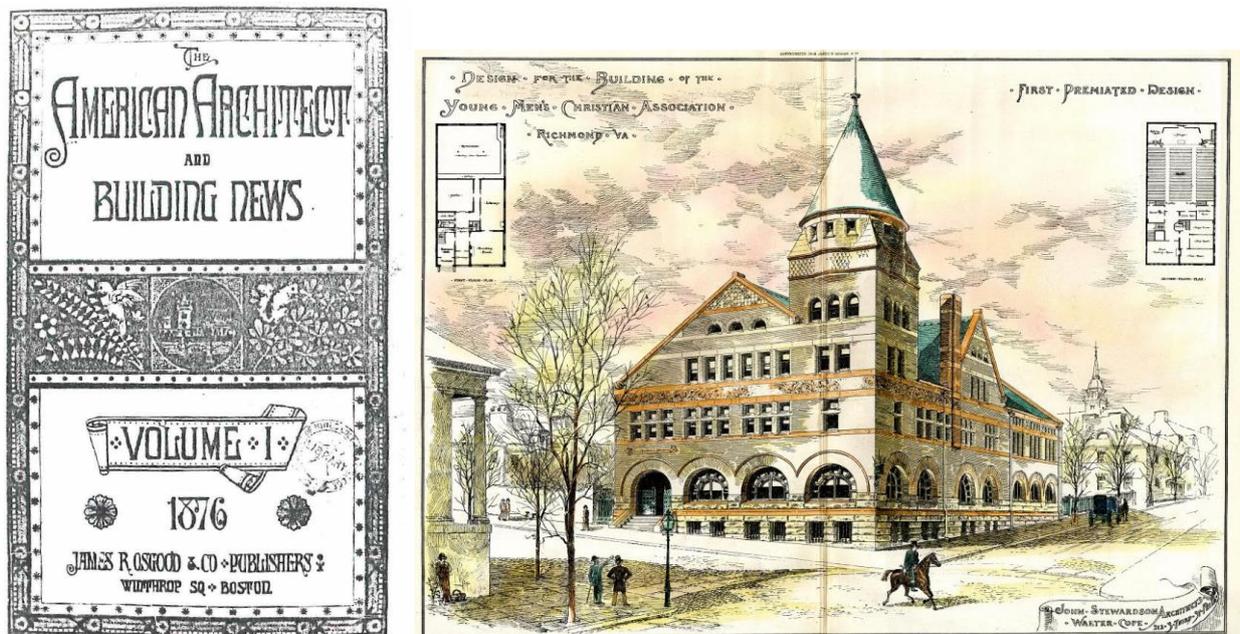


Figura 1 L'American Architect and Building News, il principale predecessore dell'Architectural Record, con un'enfasi sulle immagini e forti legami con le organizzazioni professionali. (Phoebus Ilias Panigyrakis, Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine, Francia 2020)

La prima rivista a guadagnare una posizione stabile fu la Boston-based American Architect and Building News (AABN) del 1875 [Figura 1], che divenne una pietra miliare per lo sviluppo del genere. Essendo stata la prima rivista pubblicata da una importante casa editrice, raggiunse uno standard elevato di qualità di stampa, mantenne un corso finanziario stabile ed estese le sue connessioni con le organizzazioni professionali, in particolare l'American Institute of Architects

⁵ Woods, Mary Norman, *The First American Architectural Journals: The Profession's Voice*, Journal of the Society of Architectural Historians, Vol. 48, No. 2, June 1989

(AIA), fondato nel 1857.⁶ Sfruttando il successo del ABNN, le sue innovazioni tecnologiche, la formattazione e la direzione editoriale; una nuova generazione di riviste emerse negli anni '90 del XIX secolo, tra cui l'Architectural Record, che ampliarono i suoi punti deboli e presto lo superarono. Riviste come l'Inland Architect (Chicago, 1883-1908) o il California Architect and Building News (San Francisco, 1879-1900) investirono nelle rispettive regioni mantenendo stretti rapporti con i nuovi organi locali degli architetti seguendo la stessa strada della AABN. D'altra parte, l'emergere dell'Architectural Record nel 1891 fu dovuto a un fattore diverso. La dipendenza della AABN, e dei suoi concorrenti dagli architetti per il loro materiale di origine rendeva impossibile pubblicare critiche agli edifici presentati e quindi non poteva fornire una rivista nel senso di un forum di opinioni diverse per i loro lettori. Inoltre, la maggior parte di quelle riviste veniva pubblicata settimanalmente o quindicinale seguendo da vicino le notizie sugli edifici e le offerte di costruzione. Invece, una pubblicazione mensile o trimestrale veniva vista come più adatta a una rivista critica e intellettuale come la AR intendeva essere, in modo che il suo staff avesse "il tempo di riflettere sul materiale" e non fosse "così vicino ai suoi contributori". Altre riviste degne di nota degli anni '90 furono il Brickbuilder del 1892 e l'Architectural Review del 1896 che cercarono di adottare un approccio intellettuale simile alla Record. Il Brickbuilder fu ribattezzato Architectural Forum nel 1917 mentre l'Architectural Review generò una nuova rivista, Pencil Points nel 1920, orientata specificamente a disegnatori, designer e scrittori di specifiche, nel 1944 ridefinì il suo pubblico professionale e fu ribattezzata Progressive Architecture. Queste tre, il Forum, AR e Progressive Architecture sarebbero state le riviste nazionali dominanti per il resto del XX secolo [Figura 2]. La AABN, ribattezzata American Architect, durò fino al 1938 quando fu assorbita da Architectural Record.



Figura 2 Architectural Record, Progressive Architecture (/Pencil Points), Architectural Forum. Le tre principali riviste professionali degli anni '50 e '60 negli Stati Uniti. (Phoebus Ilias Panigyrakis, Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine, Francia 2020)

⁶ L'editore, James R. Osgood, considerava la rivista principalmente una questione commerciale, ma nonostante ciò, si sforzò di ottenere il supporto della comunità professionale negoziando con l'AIA per pubblicare i loro atti e altri materiali. Fonte: Phoebus Ilias Panigyrakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

2.2 Breve storia di Architectural Records

Dopo aver preso in considerazione il contesto generale della pubblicazione delle riviste e la storia delle riviste periodiche professionali di architettura, un elemento importante è la comprensione della storia di Architectural Record.

La storia di Architectural Record ha inizio nel 1891 quando è stata fondata come il "periodico selezionato per l'analisi dettagliata" dell'ambiente costruito attraverso una lente letteraria e critica, scaturita, come già menzionato, dal successo e dagli sviluppi della stampa dell'*American Architect and Building News*. Come annunciato, la nuova pubblicazione era destinata a tenere gli architetti e il pubblico in generale degli Stati Uniti e del Canada in contatto con i progressi dell'architettura, delle costruzioni e della decorazione, in patria e all'estero, utilizzando come contributori importanti figure letterarie e numerose illustrazioni.

Sotto la guida del nuovo direttore editoriale Harry W. Desmond, la rivista stabilì fin dall'inizio una posizione ferma come la principale rivista architettonica intellettuale. Questi primi sforzi letterari furono affiancati da contributi del celebre scrittore politico Herbert Croly⁷, e da articoli critici di Montgomery Schuyler, l'uomo noto per essere "il primo scrittore a produrre un vasto corpus di critica architettonica in America". Inoltre, ciò che differenziava l'iniziale Architectural Record dai suoi concorrenti era l'inclusione di pezzi storici redatti da rinomati studiosi invece della menzione abituale della storia da parte degli architetti stessi. E, infine, ciò che completava l'immagine della missione intellettuale della rivista erano gli articoli di persone come Russel Sturgis (architetto e co-fondatore del Metropolitan Museum of Art di New York), che ampliavano il campo artistico dell'architettura.

Una seconda tendenza dell'Architectural Record iniziale era quella dei contenuti imprenditoriali e commerciali, che è qualcosa che ritroviamo in parte anche nell'epoca moderna. L'uomo dietro l'Architectural Record, Clinton W. Sweet, era originariamente un produttore di abbigliamento che gradualmente aveva diverse aziende destinate a lavorare in sinergia con la sua nuova impresa architettonica. Dal 1868, Sweet aveva fondato il *Real Estate Record and Builders' Guide*, che si occupava di notizie sulle transazioni immobiliari e che aveva attirato clienti pubblicitari provenienti dall'industria edilizia. L'Architectural Record doveva rivolgersi agli architetti che facevano parte del suo pubblico consolidato e, allo stesso tempo, preparare il terreno per l'*Indexed Catalogue of Building Construction* di Sweet, il catalogo annuale di prodotti per l'edilizia che elencava tutti i produttori attivi e che iniziò la pubblicazione nel 1905 e che è ancora in circolazione. Un amico e associato stretto di Sweet era Frederick Warren Dodge, che avrebbe presto avuto un effetto più duraturo sul Record rispetto al suo fondatore. Acclamato come il padre delle statistiche edilizie, Dodge si occupava dell'analisi finanziaria e statistica dell'industria delle costruzioni che veniva

⁶ Herbert Croly è ancora oggi una figura storica celebrata per il suo lavoro come intellettuale e per essere stato il co-fondatore di *The New Republic*, una rivista letteraria progressista dei primi anni del XX secolo. Il padre di Herbert Croly, David, fu co-fondatore del *Real Estate Record*, ma Herbert si interessò all'organizzazione di suo padre dopo la sua morte nel 1889 e due anni dopo si coinvolse nella redazione e nella scrittura del da poco creato *Architectural Record*. Fonte: Phoebus Ilias Panigyrakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

presentata su *Architectural Record*. Le statistiche annuali di Dodge venivano utilizzate per presentare il polso del mercato delle costruzioni, oltre alle previsioni per gli anni successivi.

Con queste risorse e il mercato delle costruzioni in costante crescita, AR avrebbe affrontato il lato fattuale del settore edile e le questioni finanziarie, al di là delle intenzioni originali di Sweet. Questa dinamica tra contenuti letterari e commerciali sarebbe stata oggetto di controversia durante i decenni successivi, con la prevalenza finale di quest'ultima.

Le successive evoluzioni degli anni '10 del secolo scorso portarono alla fine della missione letteraria iniziale della rivista. Ci fu un cambio di proprietà a Frederick W. Dodge e l'installazione della F. W. Dodge Corporation che assorbì completamente le pubblicazioni di Sweet nel 1912. Si susseguì la prematura scomparsa di Schuyler nel 1914, privò la rivista di uno dei suoi scrittori più talentuosi e l'abbandono di Herbert Croly in favore del giornalismo politico come editore del *New Republic*. Al suo posto, Michael A. Mikkelsen divenne il nuovo direttore responsabile e portò gradualmente l'*Architectural Record* in una direzione di crescente attenzione agli interessi della professione.

Mikkelsen, che era stato editore del *Real Estate Record* dal 1896 e aveva un dottorato in economia, inizialmente costruì sul tono accademico e letterario della rivista, ma ora con una nuova agenda. Questa includeva recensioni regolari di edifici contemporanei, oltre che articoli letterari, seguendo l'aumentata attività edilizia degli anni immediatamente successivi alla Prima Guerra Mondiale. L'appello a un pubblico di professionisti si rifletteva nell'inclusione di architetti professionisti nel team editoriale, contemporaneamente all'aumento del coinvolgimento di Mikkelsen nelle questioni gestionali della F. W. Dodge Co., che lo portò a ricoprire il ruolo di direttore nel 1923. Il passaggio ai professionisti fu completato con la nomina dell'architetto Alfred Lawrence Kocher come redattore associato nel 1927, responsabile del lavoro editoriale principale, che guidò la rivista nel suo periodo più celebrato degli anni '30.

Sotto la direzione di Lawrence Kocher, tra il 1927 e il 1938, l'*Architectural Record* ha intrapreso una traiettoria modernista. Celebrato educatore e professionista, Kocher ha trasformato la rivista in un pioniere dell'architettura moderna, vista come culmine di specializzazione e produzione di massa. Alcuni dei membri del suo staff includevano Henry Russel Hitchcock, Knud Lonberg-Holm e Douglas Haskell (in seguito direttore del *Forum*), mentre ha attratto anche scritti di autori come Frederick Ackerman e Lewis Mumford.

Durante gli anni '30, l'*Architectural Record* ha assorbito le riviste *Architect* (1931) e *American Architect and Building News* (1938).⁸ Le altre due riviste, *Pencil Points* (successivamente *Progressive Architecture*) e l'*Architectural Forum* (rinominata da *Brickbuilder*), hanno gradualmente abbracciato le tendenze e le idee moderniste. La base tecnologica della rivista si è rinforzata con l'impiego regolare di Knud Lonberg-Holm e del suo stretto collaboratore Theodore Larson, che hanno guidato la sezione tecnica di AR e la divisione di ricerca di Sweet. Alla metà degli

⁸ Da quel momento, il titolo completo ufficiale dell'*Architectural Record* fu: "*Architectural Record Combined with American Architect and Architecture*". Pertanto, almeno in parte, il contributo e la missione dell'AABN furono assorbiti dall'*Architectural Record*. Fonte: Phoebus Ilias Panigyrakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

anni '30, il cambiamento più significativo era legato all'attenzione crescente per la modernità, che aveva soppiantato l'antica preoccupazione per la formazione di uno stile americano distintivo.

Il ritiro di Mikkelsen nel 1937 e di Kocher nel 1938 ha portato a una nuova realtà per il team editoriale della rivista. La struttura di base stabilita nell'ultimo anno del mandato di Kocher ha mantenuto saldamente organizzato il contenuto della rivista nelle tre sezioni di "Notizie edificanti", "Tendenze di design" e "Tipologie edilizie"; ma gli editori hanno dovuto affrontare una crescente concorrenza e un cambiamento nel panorama politico ed economico.

I successivi a prendere in mano la leadership della rivista erano gli esperti editori James M. Fitch e Roger Sherman, insieme all'ex editore di American Architect Henry Saylor, noti per il loro enfasi su contenuti intellettualmente stimolanti. L'acquisizione di riviste concorrenti da parte di Dodge nel marzo 1938 ha portato un ampio staff che è durato solo pochi mesi prima degli anni turbolenti della seconda guerra mondiale, che hanno portato a una nuova crisi.

Le turbolenze dell'inizio degli anni '40 hanno portato a diversi cambiamenti, tra cui: nell'amministrazione il trasferimento di Emerson Goble (dal National Real Estate Journal) come direttore editoriale e la nomina di Thomas Holden come nuovo presidente della F.W. Dodge Co. Il cinquantesimo anniversario della rivista nel 1941 è stato celebrato con una serie di articoli storici, che facevano apparire la rivista come ritirata nel passato e ignara del presente.

Con l'entrata degli Stati Uniti nella seconda guerra mondiale, nel 1942 è stato raggiunto un ambiente editoriale stabile e la nomina di Kenneth Kingsley Stowell come direttore editoriale. Durante gli anni '40 l'Architectural Record si trovava in una situazione difficile in mezzo a un periodo di transizione più ampio per gli standard della pubblicazione architettonica. Stava perdendo le figure chiave del suo team editoriale degli anni '30 ed entrava negli anni '40 con collaboratori ospiti e nuovi arrivati che avevano bisogno di tempo per riadattarsi. Gli anni altamente produttivi ma altrimenti austeri della guerra e gli anni successivi di adeguamento economico sono stati affrontati dalla Record aggrappandosi a "sviluppi tecnici". La direzione editoriale di Kenneth Stowell si protrasse fino al 1949 e Harold Hauf ne proseguì il lavoro tra il 1949 e 1951 riprendendosi dalla "precedente posizione premoderna". La rappresentazione tecnica e funzionalista dell'architettura è culminata sotto la direzione di Hauf, solidificando la nicchia di architetti/ingegneri come lettori della rivista.

Successivamente il passaggio di testimone venne affibbiato a Joseph B. Mason che dal 1951 al 1954 al quale susseguì John Knox Shear dal 1954 al 1958. Questi sono gli anni in cui, secondo anche la critica e teorica Sylvia Lavin, ad un certo punto negli anni '50, l'architettura "moderna" è diventata "contemporanea" e che le riviste americane, in particolare l'Architectural Record, hanno avuto un ruolo importante in questo cambiamento.

Con la morte di John Knox Shear che ha interrotto il corso ascendente dell'Architectural Record, si è inaugurato un nuovo periodo caratterizzato dalla stabile direzione editoriale di Emerson Goble tra il 1954 al 1967, da nuove risorse da parte dell'editore F.W. Dodge Co. e dalla campagna editoriale per le relazioni pubbliche della professione architettonica nell'ambito della serie di articoli "l'immagine dell'architetto". Questo periodo è stato caratterizzato, da un lato,

dall'insistenza di Goble e dalla direzione Dodge per le relazioni pubbliche intrinseche della rivista e, dall'altro, dalla proiezione estrinseca delle stesse idee alla professione architettonica. Oltre alla ristrutturazione editoriale e alla campagna "l'immagine dell'architetto", altri sviluppi significativi in questa particolare storia della rivista sono stati la fusione nel 1962 dell'editore F.W. Dodge Co. con McGraw-Hill, che ha aggiunto risorse significative alla rivista.

Dalla metà degli anni '60 c'è stato un graduale passaggio del testimone alla successiva generazione di editori con l'inclusione di Walter F. Wagner nel team e il suo insediamento come direttore editoriale nel 1967, l'anno del ritiro di Goble dopo 25 anni nei posti di comando dell'Architectural Record. Il periodo editoriale di Walter F. Wagner è continuato fino al 1984, durante il quale Wagner utilizzò anche le pagine della rivista, a lungo considerata tra le riviste di architettura più prestigiose degli Stati Uniti, per sostenere standard professionali più elevati per gli architetti, per una migliore istruzione per architetti e per leggi di zonizzazione e pianificazione più responsabili. Divenne noto come un forte sostenitore della professione di architetto sia negli Stati Uniti che all'estero. Fece sì che il contenuto editoriale della rivista evitasse l'impegno verso uno stile o una scuola particolare di architettura, ma che abbracciasse varie tematiche. Nel 1984 entrò nell' AIA, a succedergli fu Mildred F. Schmertz, già direttrice esecutiva di Wagner, che dal 1985 al 1990 continuò il suo operato come editrice in capo.

Inizia poi dal 1990 con la direzione editoriale di Stephen Kliment il periodo in cui nasce e si espande a macchia d'olio il tema del green building e della sostenibilità in generale, che da questi anni in poi non lascerà più gli argomenti della rivista e che andremo a discutere in questa tesi.

2.3 Publisher

Oltre alla considerazione della storia del giornalismo architettonico e della storia dell'Architectural Record, è giusto fare una breve menzione dell'azienda editoriale F. W. Dodge Co. e del modello di business che ha avuto.

Oltre all'Architectural Record e al Real Estate Record and Builders Guide (che ha ceduto nel 1922), Dodge era coinvolta in numerose pubblicazioni e negli anni '30 stava espandendosi rapidamente nei settori dei servizi di notizie e statistici del settore delle costruzioni. Per quanto riguarda la sua struttura organizzativa, oltre alla sua divisione delle riviste, manteneva anche una "divisione delle notizie sulla costruzione", una "divisione finanziaria", una "divisione statistica e di ricerca" e una "divisione del servizio cataloghi di Sweet". Dodge veniva ora descritta come un'azienda che offriva "pubblicazioni e servizi per il mercato delle costruzioni".

A partire dal 1930 Dodge ha ampliato la sua presenza nei giornali edilizi come il Daily Pacific Builder (San Francisco), il Dodge Construction News (Chicago-Denver-San Francisco), il Southwest Builder and Contractor (Los Angeles) e il Daily Journal (Colorado, Wyoming). Sia attraverso l'acquisizione che attraverso la riforma del ruolo dei reporter di Dodge (dal servizio di ricerca statistica), la rete di statistici di Dodge si è gradualmente estesa al giornalismo, riportando

quotidianamente sull'attività dei progetti di costruzione, le offerte, gli annunci di finanziamento dei progetti e altre notifiche legali.

Lo sviluppo in crescita di Dodge e la sua espansione tra il 1930 e il 1960 hanno solidificato la reputazione del Record come la rivista più orientata al lavoro tra le riviste professionali durante la sua storia a metà del secolo. Per quanto riguarda la F.W. Dodge Co., la sua fusione con McGraw Hill nel 1962 ha creato uno dei leader mondiali tra gli editori industriali e ancora oggi è una delle più grandi aziende nella storia degli Stati Uniti. McGraw Hill⁹, fondata da James Hebert McGraw, ha continuato la pubblicazione per molto tempo fino al 2015, quando la rivista viene venduta a BNP Media che ne continua la pubblicazione tutt'ora.

⁹ McGraw Hill è una società editrice americana di contenuti educativi, che nel corso degli anni ha acquisito altre varie aziende ingrandendosi sempre di più. Nasce nel 1888 da James Hebert McGraw e John A. Hill come co-fondatore. Fonte: Phoebus Ilias Panigyraakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

3. 1990-1996: Stephen Kliment redattore capo

L'analisi di questo capitolo si incentra sugli anni in cui Stephen Kliment è stato capo redattore di *Architectural Record*. Anni in cui per la prima volta si inizia a trattare il tema della sostenibilità e del green in ambito architettonico e non solo, nasce una prima forma di attenzione verso il pianeta e una preoccupazione sulla criticità delle condizioni in cui versa, che negli anni andrà sempre aumentando. In questo capitolo verranno discusse le figure principali che hanno trattato delle tematiche green, raggruppando gli argomenti a seconda dei temi analizzati e di chi li ha riportati. Come capo redattore in carica la prima figura importante della rivista di cui parlare in questi anni che ha avuto un'attenzione al green ritroviamo Stephen Kliment.

3.1 Stephen kliment come redattore capo

3.1.1 Background

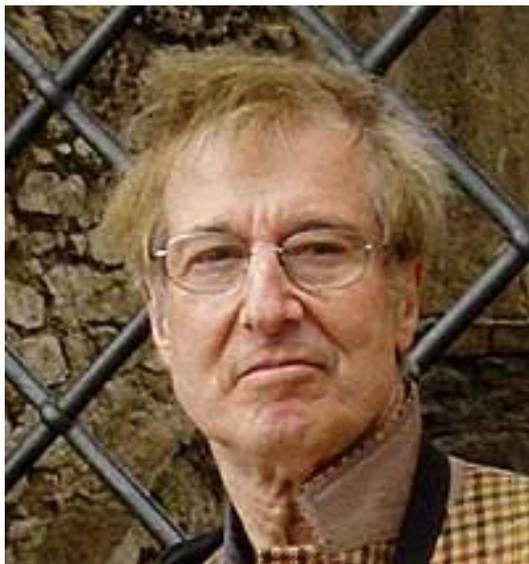


Figura 3 Stephen Kliment.
<https://www.architecturalrecord.com/articles/4573-stephen-a-kliment-former-record-editor-in-chief-dies-at-78> (Ult. Cons. 12/10/2023)

Come prima cosa è utile introdurre questa personalità con un suo breve background.¹⁰ Stephen Kliment [Figura 3], è stato un convinto e energico sostenitore dell'architettura. Il suo lavoro come architetto, scrittore, critico, giornalista, redattore e insegnante ha avuto un impatto profondo e positivo sulla crescita della professione nell'ultima metà del XX secolo e nei tumultuosi inizi del XXI secolo.

Nato nel 1930 a Praga, è cresciuto in Cecoslovacchia e in Inghilterra. Nel 1948 fuggì dal suo paese natale, allora sotto il regime comunista, e si trasferì negli Stati Uniti. Dopo i suoi primi studi di architettura presso l'École Spéciale d'Architecture di Parigi e presso l'Università dell'Avana a Cuba, si è laureato al Massachusetts Institute of Technology nel 1953 e ha conseguito un master in architettura presso la School of Architecture guidata da Jean Labatut a Princeton nel 1957.

¹⁰ Le informazioni sulla figura di Kliment sono state ricavate da *The Architect Newspaper* una pubblicazione di architettura che copre gli Stati Uniti in edizioni mensili stampate e online. Nello specifico è stato preso a riferimento l'articolo "Stephen A. Kliment, 1930-2008" scritto da Kristen Richards 15 Ottobre 2008. L'articolo con anche le citazioni delle persone presenti nell'articolo sono state tradotte da me e possono essere visionate al seguente link.
<https://www.archpaper.com/2008/10/stephen-a-kliment-1930-2008/>

Dopo la laurea, Stephen ha seguito un percorso professionale tradizionale e ha iniziato a lavorare presso Skidmore, Owings & Merrill¹¹; nel 1969 è tornato a praticare come partner nella società Caudill Rowlett Scott. Stephen, che è stato principalmente conosciuto per il suo ruolo nel giornalismo architettonico, è stato redattore di Architectural and Engineering News dal 1961 al 1969 (poi presso John Wiley & Sons, dove ha lavorato dal 1987 al 1990), ed è stato il redattore fondatore della serie di grande successo Building Type Basics. Nel 1990, Stephen è diventato direttore editoriale di Architectural Record, dove è rimasto fino al 1996. Dal 2002 è stato il direttore editoriale di Oculus, la rivista del capitolo di New York dell'American Institute of Architects. Le sue opinioni incisive sono state pubblicate sul New York Times ed è stato redattore di The Principal's Report.

È stato un uomo impegnato in una professione socialmente responsabile. Il suo ampio lavoro sulle questioni legate alla diversità è stato riconosciuto con l'attribuzione della membership onoraria nell'Organizzazione Nazionale degli Architetti di Minoranza. In una email, Ted Landsmark, presidente del Boston Architectural College, ha scritto: <<Steve era la coscienza della professione architettonica per quanto riguarda l'aumento della diversità. La sua comprensione delle sfide affrontate dalle persone di colore che cercavano di contribuire ai campi del design gli ha permesso di formulare raccomandazioni specifiche e pragmatiche che ora stanno finalmente venendo implementate>>.

All'inizio del 1997, Stephen inizia ad insegnare presso la School of Architecture, Urban Design and Landscape Architecture presso il City College di New York. È diventato un membro indispensabile del corpo docente, insegnando la scrittura sull'architettura agli studenti, formando i docenti più giovani e aiutando silenziosamente a guidare la politica del curriculum mentre completava il suo libro del 1998 "Writing for Design Professionals".¹² Judy Connorton, direttrice della Rudeman Architecture Library del CCNY, ha scritto: <<Steve tagliava attraverso la prosa piena di gergo, che vedeva troppo spesso nella scrittura architettonica contemporanea, insegnando ai suoi studenti una comunicazione chiara e diretta>>. Il preside George Ranalli ha aggiunto: <<Stephen Kliment è stato una risorsa preziosa per la scuola. Ha lavorato instancabilmente con i nostri studenti, condividendo le sue conoscenze, le sue abilità di scrittura consumate e la sua passione per l'architettura>>.

Nel 2003, quando ha lavorato alla pubblicazione post-11 settembre dell'AIA intitolata "Learning From Lower Manhattan", l'accento sull'apprendimento è stato mantenuto grazie alla sua scrittura e all'editing di questo importante documento di valutazione. Kristen Richards, attuale redattrice di Oculus, ha detto: <<Il coinvolgimento attivo di Steve in Oculus è stata una delle principali ragioni

¹¹ Skidmore, Owings Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) è uno studio di ingegneria, architettura e pianificazione urbanistica statunitense. Fu fondato a Chicago nel 1936 da Louis Skidmore e Nathaniel Owings. Fonte <https://www.som.com/>

¹² Libro nel quale Kliment illustra i vari prodotti finali della scrittura di cui i professionisti hanno bisogno, compresi i materiali di marketing e promozione; relazioni e comunicazioni di progetto con clienti, personale, consulenti e agenzie pubbliche; e scrittura per la pubblicazione in formato cartaceo ed elettronico, nonché presentazioni orali. Fonte <https://www.archpaper.com/2008/10/stephen-a-kliment-1930-2008/>

per cui ho accettato il ruolo di redattore. La sua abilità di editing con la matita rossa - nessun gergo architettonico era permesso - ha reso tutti noi migliori scrittori e le pubblicazioni informative e piacevoli da leggere>>.

Negli ultimi anni della sua vita si stabilirà in Germania dove morirà nel 2008 a causa di un tumore al pancreas.

3.1.2 Interventi green presenti in Architectural Record

Durante la sua permanenza come redattore capo nella rivista AR, non sono mancati i suoi pensieri e scritti riguardo il tema green, considerando che è stato una figura molto favorevole allo sviluppo di questi temi e apprensivo alle problematiche che hanno e stanno toccando l'intero pianeta. È stato praticamente il primo redattore capo ad interessarsi a questi temi e soltanto da quando è iniziato il suo percorso nella rivista che sono apparsi i primi articoli sul green e sulla sostenibilità in generale. Questo fa capire, guardando anche al suo background descritto poco fa, la sua voglia di divulgare e far emergere gli aspetti più importanti dell'architettura e la sostenibilità non è da meno.

Essendo il tema del green ancora abbastanza acerbo nei primi anni 90, Kliment tra le sue pubblicazioni sulla rivista va ad indentificare quelle che sono i principali dilemmi ambientali in cui incorrono gli architetti in modo da poter espandere sempre di più questi discorsi e portarli a più pubblico possibile, anche a coloro che con questi primi dubbi sul green non ne sono venuti a contatto.¹³ Tra i dilemmi ambientali che gli architetti affrontano, Kliment prende in considerazione vari esempi. Differenze e benefici tra materiali come acciaio e alluminio, mettendo in luce varie informazioni. Ad esempio che l'alluminio richiede enormi quantità di energia per essere prodotto, e l'estrazione è dannosa per l'ambiente. Tuttavia, il processo produce molto meno rifiuto rispetto all'acciaio, e quasi tutto l'alluminio può essere riciclato. Ma l'estrazione degli ingredienti dell'acciaio distrugge meno dell'ambiente, e poiché l'acciaio è più resistente, se ne ha bisogno di meno. Parla, inoltre, dell'fatto che per risparmiare energia, gli standard ASHRAE¹⁴ dei primi anni '80 hanno ridotto i requisiti di ricambio dell'aria fresca, ma hanno contribuito a causare alcuni dei nostri problemi di qualità dell'aria interna. Oppure spiega che, utilizzare il minimo delle risorse può

¹³ Stephen A. Kliment, *Ways to Navigate the Environmental Minefield*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, ottobre 1991, pag. 9-12

¹⁴ ASHRAE è l'acronimo di "American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers". È un'organizzazione professionale internazionale con sede negli Stati Uniti d'America che si occupa di definire gli standard e le linee guida per il settore del riscaldamento, della refrigerazione, e del condizionamento dell'aria. Fonte <https://www.ashrae.org/>

sembrare aiutare la causa dell'ambiente ma, rischia di allontanare il cliente se ciò porta a un edificio con prestazioni scadenti.¹⁵

In sostanza Kliment solleva dei punti di riferimento per gli architetti che cercano di navigare nel campo minato ambientale elargendo consigli ed indicazioni. Incita al non considerare il risparmio energetico e il rispetto dell'ambiente come due questioni distinte, ma come una sola notando come ciascun approccio rafforza l'altro. Non si fa un favore al vostro cliente attenendosi ai minimi normativi o aggirando le normative sulla conservazione. I clienti sono più sensibili all'ambiente di quanto si pensi, e potrebbero finire per dare la colpa ai progettisti se non si amplia il loro orizzonte proponendo soluzioni all'avanguardia. Un altro consiglio è quello di esaminate attentamente le affermazioni dei produttori sulla sostenibilità dei prodotti, assicurandosi di capire i compromessi nell'uso di prodotti alternativi. Dice, inoltre, che bisogna utilizzare la propria influenza con i produttori per sottolineare la preoccupazione per materiali, prodotti e sistemi ambientalmente corretti e insistere sulla verifica delle prestazioni. Altro punto di vista, è lo sviluppo della comunità che contribuisce a ridurre l'utilizzo di automobili private, che può fare di più per preservare l'ambiente rispetto a numerosi edifici correttamente ecologici. Un punto importante considerato come un vero approccio sostenibile nell'architettura è il riutilizzo degli edifici esistenti, essendo di per sé un grande risparmio di risorse. Tra le righe dei suoi testi Kliment fa trasparire che non ci sono risposte univoche per il green. Piuttosto, incita ad usare la propria formazione ed esperienza per sviluppare un senso del design che nel lungo termine causerà meno devastazioni all'ambiente. Spiega che bisogna pensare al design ecologico come a un'opportunità, non come a un vincolo.

È evidente quindi l'interesse per Kliment alla sostenibilità e anche alle problematiche sul riscaldamento globale, che in quegli anni stanno iniziando ad emergere in maniera sempre più violenta, ed è avvalorato anche da una sua citazione: <<Venere, un pianeta in molti modi simile al nostro, ha subito un riscaldamento globale e ora gode di una temperatura superficiale di 900 gradi. Poiché, a differenza di Venere, abbiamo un certo controllo sul nostro destino, non è troppo tardi per prendere le cose in mano>>.¹⁶

Tra le sue pubblicazioni sulla rivista Kliment mette in mostra che il movimento ambientalista si sta consolidando dopo un decennio di proclamazioni e manifesti.¹⁷ Questo forte interesse che aumenta per la sostenibilità però porta ad alcune riflessioni che vengono analizzate da Kliment.

¹⁵ Stauffacher Solomon Barbara, *Green architecture and the agrarian garden*, New York, Rizzoli, 1988

¹⁶ Traduzione di << Venus, a planet in many ways like ours, underwent global warming and now enjoys a surface temperature of 900 degrees. Since, unlike Venus, we have some control over our fate, it isn't too late to take things in hand>>, presa da *Ways to Navigate the Environmental Minefield*, by Stephen A. Kliment, pag 9, *Architectural Record*

¹⁷ Fa riferimento al fatto che l'attenzione alle tematiche della sostenibilità nascono nel periodo dopo il 1970 a causa della crisi energetica dovuta all'aumento di prezzo del petrolio. Soltanto dei decenni successivi però il movimento prenderà piede fino ad arrivare ad essere trattato in riviste di rilievo come AR, che presenta il tema solo al partire degli anni 90. Fonte: Yudelso Jerry, *Green building A to Z understanding the language of green building*, Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 2007

Fondamentalmente, si inizia a vedere che l'industria e le professioni stanno cogliendo l'opportunità non solo per la gloria, ma per il profitto effettivo. Pertanto, diverse aziende statunitensi stanno guadagnando soldi vendendo articoli come sistemi di monitoraggio ambientale, sistemi di cogenerazione confezionati che utilizzano meno energia fossile, centrali elettriche a energie alternative e sistemi di recupero dei rifiuti. Anche alcuni architetti e ingegneri hanno accettato la sfida e offrono servizi di programmazione e progettazione per strutture che conciliano la fame fenomenale di risorse di un edificio con la necessità di conservare tali risorse e minimizzare i danni causati dalla loro estrazione, uso e smaltimento. Inoltre è quotidiano vedere annunci nei vari media che proclamano gli spettacolari vantaggi ambientali di un prodotto: la sua biodegradabilità, compostabilità, riciclabilità, riduzione delle fonti fossili, ricaricabilità.

Da questi eventi che stanno iniziando a spopolare tra aziende ed architetti in caccia del profitto grazie alle tematiche green, Kliment afferma che ora più che mai è vitale che il movimento ambientalista non esageri la sua causa e che non perda di vista il vero focus della questione. Kliment incoraggia tutti gli architetti e progettisti a non farsi ingannare da delle semplici percentuali di sostenibilità che vengono affisse su un prodotto e di effettuare delle ricerche su ogni tipo di materiale e prodotto in modo da essere certi degli effettivi benefici che si possono ottenere. Inoltre informa che un'agenzia governativa, ha emesso un insieme di linee guida concepite per controllare le affermazioni di marketing ambientale. La Federal Trade Commission¹⁸ ha pubblicato un documento che tratta di tali affermazioni, dirette o per implicazione, che utilizzino parole, simboli, marchi o altri mezzi, e coprono gli attributi ambientali di tutti i tipi di prodotti, compresi quelli per uso istituzionale e industriale. L'amministratore dell'EPA¹⁹, William Reilly, ha sostenuto vigorosamente le nuove linee guida, affermando che "saranno un deterrente per le affermazioni vaghe, futili ed esagerate". Ad esempio, non basta dichiarare che un prodotto contiene il 50 per cento in più di contenuto riciclato rispetto a prima, se la percentuale di materiale riciclato passa solo dal 2 al 3 per cento.

Dunque Kliment afferma che mentre la preoccupazione per l'ambiente si sta lentamente inserendo nel mainstream del discorso pubblico, è necessario fare particolare attenzione a non far danni alla sua credibilità duramente conquistata con affermazioni esagerate. Nel processo, secondo lui, bisogna tenere un occhio attento ai fatti e non al contorno.

Nel 1995, avvicinandosi alle sue ultime pubblicazioni sulla rivista prima del suo addio e al cambio di testimone come redattore capo, Kliment, sempre nell'ambito green, va a mettere sul tavolo quella che è una sua previsione sul futuro di questo tema. Secondo lui il green design continuerà a fare progressi lenti, nonostante una grande quantità di informazioni di supporto, spesso contraddittorie. Gli architetti continueranno a essere criticati per non tenere conto dei costi e dei tempi, principalmente a causa dei peccati di alcuni e del tempo necessario per invertire un

¹⁸ La Federal Trade Commission (FTC) è un'agenzia governativa degli Stati Uniti d'America responsabile della protezione dei consumatori e della promozione della concorrenza economica. Fonte <https://www.ftc.gov/>

¹⁹ L'EPA acronimo di "Environmental Protection Agency" è un'agenzia governativa degli Stati Uniti d'America responsabile della protezione dell'ambiente e della salute umana attraverso la regolamentazione e la supervisione di questioni ambientali. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Agenzia_statunitense_per_la_protezione_dell%27ambiente

pregiudizio prevalente. I rifiuti continueranno a essere la più grande risorsa fisica dell'America, poiché se ne produce più di qualsiasi altro materiale. Scatenerà un'industria del riciclaggio ampia e redditizia i cui prodotti penetreranno in ogni settore del business americano. I sistemi di consegna dei progetti prolifereranno per soddisfare una gamma sempre più ampia di scenari di costruzione, mentre l'esaltazione interessata del design-build continuerà a correre ben oltre i reali progressi.

Afferma inoltre che i computer continueranno a trasformare la pratica dell'architettura rendendo possibili collegamenti molto più veloci e semplici tra i membri del team di costruzione, nonché tra il disegno interno, la stima dei costi, la scrittura delle specifiche e le funzioni di rilevamento dei materiali. Ogni cliente di una certa statura sosterrà la correttezza ambientale, ma dovrà essere attentamente controllato per assicurarsi che non costruisca una struttura altamente efficiente dal punto di vista energetico in un campo aperto, richiedendo così una nuova strada, nuovi servizi pubblici e raggiungibile solo da automobili che utilizzano combustibili fossili non sostituibili e che emettono gas tossici aggiuntivi nell'atmosfera. Infine ipotizza che la burocrazia diminuirà. Burocrazie più snelle includeranno i dipartimenti edilizi che, permetteranno agli architetti e agli ingegneri di ottenere permessi edilizi senza la revisione dei piani da parte degli esaminatori del dipartimento, purché certifichino che i piani siano conformi ai codici e alle normative urbanistiche.

In definitiva nel suo percorso su AR ha mostrato ampiamente il suo lato green e riportando le sue opinioni ed ideali, che hanno dato il via, per la rivista stessa, ad una sempre più crescente pubblicazione di articoli riferiti al tema.

3.2 Tematiche green trattate

In questi primi anni analizzati nella rivista sono vari i temi incontrati e per riuscire a dare uniformità al discorso e all'analisi stessa del dibattito relativo all'argomento è stata fatta una categorizzazione degli stessi, in modo da creare un discorso più fluido, senza rimbalzare da un argomento all'altro in poche righe. Le figure più importanti che scrivono nella rivista hanno offerto degli spunti vari e tra gli argomenti più densi del dibattito troviamo: enti e certificazioni, le varie visioni di pensiero e di approccio, la tecnologia ed i progetti. Sono quindi queste le macrocategorie riscontrate che possono inglobare tutti i discorsi individuati nella rivista sul tema green ed ognuno di essi può essere a sua volta sviscerato per poter andare più affondo nel dibattito ed analisi. Durante le pagine seguenti, dunque, si continuerà riportando questi argomenti, le varie figure professionali dietro quest' ultimi e il focus effettivo sul quale si basano.

3.2.1 Enti e certificazioni

Questo paragrafo affronta il dibattito relativo agli enti, sia pubblici che privati, che hanno intrapreso azioni inerenti alla sostenibilità ambientale. Le certificazioni, attestazioni e linee guida

spesso emanate da tali enti sono stati argomenti di discussione rilevanti all'interno delle pagine di Architectural Record, arricchendo il dialogo sulla sostenibilità nel campo dell'architettura

3.2.1.1 ERG e Earth Summit

Per quanto riguarda questo tema è importante introdurre la figura di James S. Russel FAIA²⁰ [Figura 4], che è tra i primi a parlare di enti come AIA e le azioni rivolte alla sostenibilità. James S. Russell è un noto critico d'arte e architettura, giornalista e autore che ha scritto ampiamente su questi argomenti. È una figura autorevole nel mondo dell'architettura e del giornalismo legato al design. Attraverso la sua scrittura e la sua critica, ha contribuito a elevare il livello di consapevolezza pubblica sui temi chiave nell'architettura e nella sostenibilità, e ha influenzato la discussione su come la progettazione degli spazi influenzi la vita urbana e ambientale. Le sue scritture e il suo lavoro hanno contribuito a sollevare questioni importanti nell'ambito dell'architettura e del



Figura 4 James S. Russel. <https://twitter.com/JamesSRussellny> (Ult. Cons. 12/10/2023)

design, in particolare in relazione alla sostenibilità ambientale e alle sfide contemporanee. La sua formazione accademica passa da una laurea in “Environmental Design, Architecture” presso la Washington University tra il 1974 e 1976, per poi continuare il suo percorso di studi da architetto alla Columbia University tra il 1977 e 1980.²¹ Dal 1988 al 2006 ha lavorato per AR e in questi anni non sono mancati i suoi scritti sul green. Russell ha sottolineato l'importanza di considerazioni ambientali e di sostenibilità nell'architettura e nel design. Ha promosso la consapevolezza sui temi legati al cambiamento climatico, all'efficienza energetica e all'uso responsabile delle risorse. La sua scrittura è conosciuta per il suo approccio critico e analitico. Ha fornito recensioni dettagliate e riflessioni approfondite sui progetti architettonici e sui loro impatti culturali ed economici. Oltre alla sua carriera da giornalista, ha scritto diversi libri sull'architettura e sul design. Uno dei suoi libri

²⁰ L'acronimo "FAIA" sta per "Fellow of the American Institute of Architects". Il "FAIA" è un titolo onorifico assegnato dall'American Institute of Architects (AIA). Quando un architetto è riconosciuto come "FAIA," significa che è stato selezionato per l'alto livello di eccellenza e contributo alla pratica e alla comprensione dell'architettura. Per i giornalisti di architettura, il termine "FAIA" può essere un indicatore di prestigio e di notevole esperienza da parte di un architetto. Fonte <https://www.aia.org/awards/7076-fellowship>

²¹ Informazioni ricavate in parte anche dal profilo linkedin di James S. Russell. <https://www.linkedin.com/in/james-s-russell-faia-6b7a79/>

più noti è "The Agile City: Building Well-being and Wealth in an Era of Climate Change", che esamina come le città possono affrontare sfide come il cambiamento climatico e la sostenibilità.

Riguardo il discorso sulle attività degli enti che iniziano a muoversi sul tema della sostenibilità, Russel scrive al riguardo dei primi movimenti da parte dell'AIA su questo tema.²² Come prima cosa ci dice che la maggior parte degli architetti vorrebbe sapere abbastanza su questi argomenti per progettare in modo appropriato, ma le conoscenze e il giudizio richiesti spesso vanno ben oltre la formazione o l'esperienza dell'architetto. E le tipiche strutture tariffarie non supportano ricerche approfondite. Ed è per questo che l'AIA si è impegnata con la sua Guida alle Risorse Ambientali (ERG)²³, una serie di documenti offerti su abbonamento che mira ad assistere gli architetti nella valutazione delle conseguenze ambientali delle decisioni progettuali.

Russell ha cercato di dimostrare l'utilità di questo strumento portando anche degli esempi della guida in modo da rendere più facile per gli architetti raggiungere una progettazione ecologicamente responsabile. Parla del primo capitolo, "Alluminio e Ambiente"²⁴, che afferma che l'estrazione della bauxite per l'alluminio crea fanghi tossici che possono influire sulle foreste tropicali, e che l'alluminio richiede enormi quantità di energia per essere prodotto, e produce fluoruri, biossido di zolfo e composti organici volatili nella produzione primaria, e acque reflue tossiche e altri inquinanti nella fabbricazione e nella lega. D'altra parte, il rapporto sottolinea che l'alluminio produce solo un decimo dei rifiuti della produzione dell'acciaio e può essere riciclato (risparmiando circa il 96 per cento dell'energia richiesta per la produzione originale). Continua dicendo che quasi tutti concordano sul fatto che dobbiamo essere più attenti nel modo in cui trattiamo la terra, l'acqua e l'aria, ma decisioni difficili devono essere prese e c'è la tentazione di alzare le mani e dire che nulla di ciò che una singola azienda o individuo fa potrà portare ad un cambiamento. Molti sostengono che l'architetto può fare la differenza, soprattutto i membri del Comitato sull'Ambiente dell'AIA, che è responsabile dell'ERG. <<Dopo aver lavorato su queste questioni con l'AIA dal 1978>>, spiega Gregory Franta²⁵, <<ho visto un'evoluzione del processo di progettazione in modo tale che le questioni energetiche e di qualità ambientale si sono sviluppate. Abbiamo quindi esteso il ruolo dell'AIA alla qualità ambientale come base della presa di decisioni.>>²⁶ Ma non è sempre facile instillare tale sensibilità nella pratica in ufficio. Il risultato è

²² James S. Russel FAIA, *How green is my building*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, Ottobre 1991, pag 36-41

²³ Environmental Resource Guide (ERG)

²⁴ Notare come i materiali il loro giusto utilizzo, i danni che possono causare e il consumo che ne deriva è un tema fortemente dibattuto. Non a caso ne accenna la discussione anche Kliment ed è comunque qualcosa che verrà trattato spesso nell'ambito della sostenibilità ambientale.

²⁵ Architetto che ha fondato e guidato il gruppo ENSAR fornendo servizi per oltre 800 progetti efficienti dal punto di vista energetico e rispettosi dell'ambiente. Fonte <https://www.usgbc.org/people/greg-franta/0000019079>

²⁶ Traduzione da "Having worked on these issues with the AIA since 1978," explains Gregory Franta of the ENSAR Group, "I've seen an evolution of design process such that energy and environmental quality issues have matured. We've therefore extended the AIA's role to environmental quality as a basis of decisionmaking." Presa da *How green is my building*, by James S. Russel FAIA, pag 36, *Architectural Record Ottobre 1991*

che i professionisti preoccupati si trovano al di fuori del gruppo degli architetti di alto profilo che appaiono regolarmente sulla stampa, e invece sono accostati a una generazione più anziana.

Russell spiega che gli architetti che hanno reso l'ambiente il fulcro della loro pratica ritengono profondamente che la professione debba integrare una cultura ecologica nella pratica quotidiana. In questo contesto, l'ERG è un mezzo, non una fine. Dare il giusto peso alle questioni ambientali nel processo di progettazione, tuttavia, non significa sempre metterle in primo piano. Fa capire che la comunità ambientalista è frammentata: un gruppo è esperto in clorofluorocarburi che impoveriscono l'ozono, ma non può parlare del riscaldamento globale causato dalla combustione di combustibili fossili. Da ciò deriva l'insicurezza degli architetti sul prendere una decisione ed è per questo che Russell decide di trattare l'ERG.²⁷

Quest'ultimo ha l'ambizioso obiettivo di ampliare i tipi di questioni che gli architetti considerano nella scelta dei prodotti. Propone un'analisi dei costi ambientali di un materiale o di un prodotto per l'intero ciclo di vita, che va dall'energia consumata nella produzione ai costi ambientali dell'estrazione dei materiali fino alla probabilità che il materiale venga riciclato quando l'edificio viene modificato o demolito. Queste informazioni devono essere integrate nel processo decisionale per la scelta delle tecnologie, compresa l'analisi del ciclo di vita convenzionale legata ai costi.

Uno dei risultati dell'ERG è, come afferma William McDonough²⁸, <<Mettere i produttori in guardia sul fatto che verranno esaminati determinati criteri, aiuterà i produttori a mettere in discussione alcune delle loro pratiche e li spingerà a migliorare. Un altro effetto sarà quello di stabilire criteri per la produzione di prodotti. E nuovi prodotti sorgeranno per rispondere>>.²⁹

Russel continua il suo discorso dicendo che anche quando l'ERG sarà più completo, molti architetti si sentiranno comunque a disagio nel valutare i rifiuti tossici prodotti da un prodotto rispetto ai rifiuti tossici prodotti da un'alternativa. Fortunatamente, molte delle decisioni prese dagli architetti nel processo di progettazione quotidiana possono fare molto per ridurre l'impatto di un progetto sull'ambiente. La ricerca ha confermato che la sensibilità alle condizioni climatiche e ad altri aspetti del sito può portare a grandi vantaggi in termini di risparmio energetico, comfort e soddisfazione degli utenti. L'uso del suolo ad esempio è un elemento da tenere in considerazione. Sempre più evidenze mostrano che le strategie di sviluppo che favoriscono utilizzi a bassa densità orientati all'auto contribuiscono in modo significativo alla dipendenza dall'auto, con conseguente inquinamento atmosferico, congestione del traffico, rumore, degrado del territorio e scolo di acque inquinate. Gli americani in quegli anni stanno facendo un numero crescente di viaggi in auto non legati al lavoro, testimonianza del fatto che in molte aree residenziali e luoghi di lavoro

²⁷ Demkin, Joseph A, *Environmental resource guide*, New York, Wiley, 1996

²⁸ Membro del Comitato sull'Ambiente dell'AIA

²⁹ Traduzione di <<putting manufacturers on notice that certain criteria will be examined. It will help manufacturers to question some of their practices and lead them to improve. Another effect will be to establish criteria for making products. And new products will rise to respond.>> Presa da *How green is my building*, by James S. Russel FAIA, pag 36, *Architectural Record Ottobre 1991*

suburbani l'acquisto di un articolo da farmacia o un litro di latte richiede l'uso dell'auto. Altro fattore da considerare secondo Russel è l'uso del sito. Sfruttare il vento locale, le caratteristiche topografiche, geologiche e microclimatiche, sempre parte del processo di progettazione, sta diventando più semplice grazie all'analisi computerizzata. Esistono anche modi a bassa tecnologia per comprendere la natura del sito. Altro punto sono le strutture esistenti, alcuni sostengono che riutilizzare un edificio esistente sia la decisione più importante che un architetto possa prendere. Ristrutturare e riutilizzare o aggiungere spazio a edifici esistenti richiede meno risorse e non richiede nuove infrastrutture.

Russel mette in mostra che per coloro che sono indifferenti al design orientato all'ambiente, c'è la sensazione che dobbiamo ridurre il nostro tenore di vita, che proteggere l'ambiente presenta una serie di alternative poco gradevoli. William McDonough respinge questa visione, «Non puoi guardare a questo in modo meccanicistico. Questo è il triste destino dell'energia solare. Devi affrontare queste questioni in modo che arricchiscano la tavolozza del design. Consideriamo le questioni ambientali sia come questioni di qualità che estetiche. Man mano che diventi più informato, non puoi vedere, ad esempio, una sala riunioni rivestita in mogano come qualcosa di bello, sapendo cosa sta succedendo nelle foreste pluviali».³⁰ McDonough inoltre osserva che limitarsi a utilizzare il minimo di risorse non è sufficiente se ciò comporta un peggioramento delle prestazioni o se il cliente è insoddisfatto e lo smonta.



Figura 5 Earth Summit. <https://www.imdb.com/title/tt14662590/> (ult. Cons. 12/10/2023)

³⁰ Traduzione di «You can't look at it in this mechanistic way. That's the sad fate of solar. You need to deal with these issues in a way that enriches the design palette. We regard environmental issues as both quality and esthetic issues. As you become more informed, you cannot see, for example, a boardroom paneled in mahogany as beautiful, knowing what is happening in the rain forests.» Presa da *How green is my building*, by James S. Russel FAIA, pag 36, *Architectural Record* Ottobre 1991

Altro tema trattato riguardo soprattutto gli enti sia da Russel che in generale in questi anni della rivista è l'evento del Earth Summit [Figura 5] ed è stata una fonte di discussione interessante.³¹ La Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo (UNCED)³², nota anche come Earth Summit, si è tenuta a Rio de Janeiro, Brasile, dal 3 al 14 giugno 1992. Questa conferenza globale, tenutasi in occasione del 20° anniversario della La prima Conferenza sull'Ambiente Umano tenutasi a Stoccolma, in Svezia, nel 1972, riunì leader politici, diplomatici, scienziati, rappresentanti dei media e organizzazioni non governative (ONG)³³ di 179 paesi per un massiccio sforzo volto a concentrarsi sull'impatto dell'ambiente socio-umano e attività economiche sull'ambiente. La conferenza di Rio de Janeiro ha evidenziato come diversi fattori sociali, economici e ambientali siano interdipendenti ed evolvano insieme, e come il successo in un settore richieda che l'azione in altri settori sia sostenuta nel tempo. L'obiettivo principale dell'Earth Summit di Rio era quello di produrre un'ampia agenda e un nuovo progetto per l'azione internazionale sulle questioni ambientali e di sviluppo che aiutassero a guidare la cooperazione internazionale e la politica di sviluppo nel ventunesimo secolo.

L'Earth Summit è giunto alla conclusione che il concetto di sviluppo sostenibile è un obiettivo raggiungibile per tutti i popoli del mondo, indipendentemente dal fatto che si trovino a livello locale, nazionale, regionale o internazionale. Ha inoltre riconosciuto che l'integrazione e il bilanciamento delle preoccupazioni economiche, sociali e ambientali nel soddisfare i nostri bisogni è vitale per sostenere la vita umana sul pianeta e che un tale approccio integrato è possibile. La conferenza ha inoltre riconosciuto che l'integrazione e l'equilibrio tra le dimensioni economica, sociale e ambientale richiedono una nuova percezione del modo in cui produciamo e consumiamo, del modo in cui viviamo e lavoriamo e del modo in cui prendiamo decisioni. Questo concetto era rivoluzionario per l'epoca e scatenò un vivace dibattito all'interno dei governi e tra questi e i loro cittadini su come garantire la sostenibilità dello sviluppo, portando alla discussione anche figure professionali come gli architetti e non a caso il tema viene trattato nella rivista.

Uno dei principali risultati della Conferenza UNCED è stata l'Agenda 21, un audace programma d'azione che richiede nuove strategie per investire nel futuro per raggiungere uno sviluppo sostenibile globale nel 21° secolo. Le sue raccomandazioni spaziavano da nuovi metodi di istruzione, a nuovi modi di preservare le risorse naturali e nuovi modi di partecipare a un'economia sostenibile.

Questi primi discorsi su enti e certificazioni vedremo come successivamente saranno molto frequenti e trattati all'interno della rivista, essendo spesso punto di dibattito per molti scrittori negli articoli analizzati.

³¹ William M. Lafferty and Katarina Eckerberg, *From the earth summit to Local Agenda 21: working towards sustainable development*, London, Earthscan, 1998

³² United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)

³³ Organizzazioni non governative (ONG)

3.2.2 Pensieri e visioni green

In questo paragrafo, esploreremo le prospettive ecologiche delle figure di spicco che hanno contribuito agli scritti su Architectural Record. Analizzeremo le loro riflessioni sulla visione generale del tema verde, esaminando anche le idee riguardo a possibili approcci e soluzioni per affrontare le sfide ambientali. Questa analisi non sarà limitata a una categorizzazione tecnica, ma abbraccerà anche aspetti più umanistici e sociali del discorso sulle tematiche ecologiche.

3.2.2.1 Visione green di John M. Johansen

Una prima figura da prendere in considerazione è John M Johansen, nato il 29 giugno 1916 a New York e scomparso il 26 ottobre 2012, è stato un architetto americano e membro del noto gruppo degli Harvard Five³⁴, attivo nel movimento moderno. Cresciuto in una famiglia d'artisti a New York City, Johansen ha ereditato una prospettiva creativa che ha influenzato il suo lavoro. Dopo aver frequentato l'Università di Harvard, dove ha ricevuto gli insegnamenti fondamentali dell'architettura moderna da Walter Gropius, ha intrapreso una carriera distinta nel campo dell'architettura. Laureatosi nel 1939, dopo la Seconda Guerra Mondiale, è entrato a far parte dello studio di Marcel Breuer, seguito da una collaborazione con Skidmore, Owings and Merrill a New York. Nel 1948, ha fondato il proprio studio a New Canaan, nel Connecticut, insieme a quattro colleghi illustri. Nel corso della sua carriera, ha insegnato presso la Yale School of Architecture e ha sperimentato approcci architettonici innovativi. Johansen è noto per enfatizzare la funzionalità rispetto alla forma nei suoi progetti, esplorando il concetto della "scatola"³⁵ come elemento organizzativo ed estetico coerente. Nel corso della sua carriera, Johansen ha ricevuto riconoscimenti, tra cui l'elezione come membro associato dell'Accademia Nazionale del Design³⁶ nel 1969 e il successivo riconoscimento come accademico a pieno titolo nel 1994. Alla sua morte, Johansen era sposato con Ati Gropius Johansen, notevole educatrice d'arte e figlia adottiva di Walter Gropius.

Johansen sostiene che la questione ambientale rappresenta la chiave principale, con la consapevolezza che le risorse sono limitate e che stiamo lasciando un'impronta permanente sull'ambiente. Questa preoccupazione, secondo Johansen, avrà un impatto su molteplici decisioni legate alla costruzione e alla progettazione, dal tipo di materiali utilizzati alla gestione dell'energia

³⁴ L'Harvard Five era un gruppo di architetti che si stabilì a New Canaan, Connecticut, negli anni '40. Facevano parte di questo gruppo John M. Johansen, Marcel Breuer, Landis Gores, Philip Johnson ed Eliot Noyes. Marcel Breuer insegnava alla Harvard Graduate School of Design, mentre Gores, Johansen, Johnson e Noyes erano suoi studenti. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Harvard_Five

³⁵ È uno stile che si riferisce a edifici caratterizzati da forme geometriche semplici e spesso da volumi cubici distinti. Francesca Saveria Bedoni, *L'architettura frantumata: John Mac Lane Johansen*, Bari, Dedalo, 1983

³⁶ La National Academy of Design rappresenta un'associazione onoraria di artisti americani, la cui fondazione risale al 1825 a New York City ad opera di eminenti figure come Samuel Morse, Asher Durand, Thomas Cole, Martin E. Thompson, Charles Cushing Wright, Ithiel Town e altri. Il suo scopo primario è stato quello di promuovere le belle arti in America attraverso l'istruzione e l'esposizione. Fonte <https://nationalacademy.org/>

necessaria per il funzionamento degli edifici. Un punto di partenza cruciale è la comprensione dell'ambiente circostante di un edificio. Johansen nota che la crescente consapevolezza ambientale sta trasformando la nostra visione del mondo e del nostro ruolo in esso. Afferma che la società sta iniziando a percepire la terra non più come una macchina cartesiana-newtoniana, ma come un organismo vivente. In conseguenza di ciò, prevede che l'architettura diventerà sempre più organica, sia nella sua forma fisica che nel suo comportamento. Johansen anticipa che la cibernetica, la scienza dei sistemi di controllo automatico, introdurrà nelle costruzioni due caratteristiche finora esclusive degli organismi viventi: l'auto-organizzazione, consentendo l'interazione con il contesto circostante, e l'autoregolamentazione, la capacità di mantenere un equilibrio interno. Johansen prospetta un nuovo vocabolario architettonico derivante dall'elettronica e dai controlli, superando le statiche convenzioni precedenti. Ulteriormente, Johansen immagina che gli edifici del futuro saranno strutture semirigide, in grado di adattarsi a variazioni di carico attraverso reti di sensori che agiscono come sistema nervoso artificiale e giunture che svolgono il ruolo di tendini e muscoli. Questo suggerisce un parallelo tra il funzionamento degli edifici e quello del corpo umano. Oltre a rispondere agli stimoli ambientali, questi edifici si adatteranno alle esigenze degli abitanti, eseguendo comandi vocali per aprire porte o finestre, per esempio.

3.2.2.2 Approccio green di Amory Lovins

Atra figura importante da tenere in considerazione riguardo la stesura di pensieri green è Amory Lovins [Figura 6]. Una figura di spicco nel campo dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale che ha contribuito in modo significativo allo sviluppo di strategie e approcci per la progettazione e la costruzione di edifici e comunità più sostenibili. Amory Bloch Lovins, nato a Washington il 13 novembre 1947, è un fisico, ambientalista e autore statunitense. Con una carriera che spazia per quattro decenni nel campo della politica energetica e settori correlati, nel 1982 è stato cofondatore del Rocky Mountain

Institute.³⁷ Formatosi all'Università di Harvard, nel 2009 è stato riconosciuto dalla TIME³⁸ come una delle 100 persone più influenti al mondo.



Figura 6 Amory Lovins.

<https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/26/amory-lovins-energy-efficiency-interview-cheapest-safest-cleanest-crisis> (Ult. Cons. 12/10/2023)

³⁷ Il Rocky Mountain Institute (RMI) è un'organizzazione statunitense che si occupa di ricerca, pubblicazione, consulenza e studio nel campo generale della sostenibilità, con speciale riguardo alle innovazioni per l'efficienza energetica. Fonte <https://rmi.org/>

³⁸ Time è una rivista d'informazione statunitense, attiva dal 1923. Fino al 2020, ha mantenuto una periodicità settimanale nella sua pubblicazione. Fonte <https://time.com/>

Lovins ha dedicato gli anni '70 al lavoro professionale come ambientalista, successivamente orientandosi verso l'analisi di percorsi energetici "morbidi" negli Stati Uniti e in altre nazioni. Il suo supporto si è concentrata sull'efficienza energetica, sull'adozione di fonti rinnovabili e sulla produzione di energia vicino ai luoghi di consumo.

Lovins, attraverso la rivista, sottolinea che se è ormai ampiamente accettato che la pianificazione e l'architettura debbano adottare una prospettiva più sostenibile dal punto di vista ambientale, e nonostante abbiamo assistito a notevoli progressi nell'efficienza dell'illuminazione, delle vetrate e di altri prodotti, l'adozione integrata di diverse strategie, dove si potrebbero ottenere miglioramenti su larga scala, si è rivelata una sfida più complessa. Queste sfide sono principalmente di natura istituzionale, piuttosto che tecnologica. Ad esempio, la mancanza di un'ottimizzazione adeguata nella progettazione degli impianti di condizionamento ha portato allo spreco dell'80-90% degli investimenti nazionali in tali sistemi, comportando perdite fino a 1 trilione di dollari per l'America in attrezzature di condizionamento superflue e relative alimentazioni elettriche negli ultimi decenni.³⁹ Un approccio di progettazione paziente e integrato, coinvolgente sia gli utenti che il team di progettazione, si discosta nettamente dalla pratica comune di fretta, dove gli architetti semplicemente gettano i disegni oltre il muro al progettista meccanico con la richiesta, "raffredda questo". La progettazione negligente e la paura di assumersi responsabilità portano a dimensionamenti eccessivi, con un conseguente aumento dei costi di capitale e operativi, a scapito del comfort degli utenti.

Secondo Lovins, gli architetti dovrebbero sfruttare appieno l'orientamento, la forma, l'ombreggiatura, il colore e il paesaggio. Coordinando la massa termica e la ventilazione con un sistema di finestratura che massimizza l'illuminazione naturale, ottenendo al contempo prestazioni ottimali in termini spettrali e termici, si ottiene non solo un miglioramento delle prestazioni dell'involucro, ma anche una riduzione significativa dei carichi di raffreddamento grazie alla sostituzione dell'illuminazione elettrica. Lovins sottolinea che i sistemi di illuminazione efficienti richiedono solo 0,7 watt per piede quadrato quando sono connessi; con il controllo e l'illuminazione naturale, questa cifra scende a soli 0,1 watt per piede quadrato. Ad esempio ci fa capire che, specificando attentamente l'attrezzatura per ufficio per avere carichi vari di circa 0,2 watt per piede quadrato, dimensionando gli impianti di condizionamento in base a carichi reali ridotti anziché regole approssimative, e adottando sistemi passivi e alternativi per il raffreddamento, ottimizzando i controlli e migliorando i sistemi di refrigerazione residui a meno di 0,7 kW per tonnellata, è possibile progettare un edificio più confortevole che richiede circa un decimo dell'energia HVAC⁴⁰ di un tipico grande edificio per uffici attuale, con costi di costruzione ridotti di diversi punti percentuali grazie a meccanismi più efficienti.

Lovins approfondisce sottolineando che, sebbene la progettazione integrata richieda uno sforzo aggiuntivo, le strutture tariffarie convenzionali disincentivano l'efficienza nella progettazione.

³⁹ Amory Lovins, *Vaulting the Barriers to Green Architecture*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 1992, pag. 16-19

⁴⁰ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) sta per riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria.

Poiché i clienti valutano le tariffe principalmente in base al costo del progetto, non c'è molto incentivo per i progettisti a ottimizzare se ciò riduce i costi di costruzione ma richiede più ore di lavoro. Sebbene molte aziende di servizi pubblici negli Stati Uniti offrano rimborsi per attrezzature efficienti, alcune stanno iniziando a offrire incentivi diretti ai progettisti in base ai risparmi energetici o ai costi del ciclo di vita. Questo può ribaltare l'attuale disincentivo delle tariffe.

Le diverse categorie di attori nel processo di progettazione hanno incentivi, prospettive e linguaggi differenti, rendendo essenziale il lavoro di squadra nella progettazione collaborativa per superare le differenze linguistiche e di percezione. Un maggior coinvolgimento da parte di proprietari, operatori e investitori potrebbe portare a una rivalutazione delle pratiche commerciali, specialmente se si comprende che i risparmi energetici (che possono superare un dollaro per piede quadrato all'anno) sono spesso almeno 10 volte superiori alle differenze competitive di affitto. Considerando che i salari annuali degli uffici sono centinaia di volte superiori alla tariffa di progettazione meccanica, anche un modesto miglioramento della produttività derivante da edifici ben progettati produce notevoli vantaggi finanziari. Lovins cita Aldo Leopoldo, il quale ha affermato che essere ecologisti significa vivere "in un mondo di ferite", consapevoli dei danni ambientali circostanti. Il compito del design nel XXI secolo, secondo Lovins, sarà di guarire tali ferite, restituendo ai professionisti, da tempo privati della loro tradizionale funzione integrativa il dono di essere veri architetti.

3.2.2.3 Riciclaggio

Proseguendo con le prospettive legate al pensiero ecologico, emerge un interessante contributo da Lynn Nesmith. Ex caporedattore della Rivista di Architettura, focalizza la sua scrittura su architettura e progettazione orientata alla sostenibilità. Originaria della Carolina del Nord, ha iniziato il suo percorso professionale negli anni '80 con la rivista Architecture, subito dopo essersi laureata presso l'Università della Carolina del Nord. Nel corso degli anni, ha continuato a offrire il suo contributo attraverso la scrittura per diverse altre pubblicazioni nel settore.⁴¹

Nesmith introduce un concetto che guiderà ulteriormente la discussione e che, in quegli anni, acquista sempre più rilevanza nel contesto della sostenibilità ambientale: il riciclaggio. Descrive come, in quel periodo, molti architetti stiano contribuendo in modo significativo agli sforzi di riciclo comunitario attraverso la separazione di bottiglie, lattine e giornali a casa, destinati al ritiro sul marciapiede. Poiché le discariche sono prossime alla saturazione in molte parti del paese, e l'opposizione alla localizzazione di nuove discariche è diffusa con il motto "non nel mio cortile", i rifiuti da costruzione diventano centrali negli sforzi di riciclo. Infatti, i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) rappresentano dal 23% al 33% dei rifiuti solidi urbani. Nesmith ci informa che l'impulso per l'industria del design e della costruzione di adottare pratiche di riciclaggio è guidato da diverse forze. Attraverso un impegno verso i principi ecologici, un numero crescente di architetti sta integrando materiali riutilizzati e riciclati, cercando contemporaneamente modi per ridurre i

⁴¹ Non sono emerse ulteriori informazioni, e quelle disponibili sono principalmente a quanto riportato nel suo profilo LinkedIn. <https://www.linkedin.com/in/lynn-nesmith-9b76556/>

rifiuti generati direttamente nei luoghi di costruzione.⁴² Continua citando Peter Vesterholt: <<l'architettura sostenibile sarà abbracciata dalla maggioranza della professione quando il riciclo e l'efficienza delle risorse saranno questioni pratiche di offerta e domanda piuttosto che questioni ideologiche>>.⁴³

In questi anni, questi fattori stanno diventando sempre più rilevanti. Si discute della crescente pressione per rallentare il flusso dei rifiuti verso le discariche, con i governi locali che impongono maggiori requisiti di riciclo e notevoli aumenti nelle tariffe di conferimento presso discariche e stazioni di trasferimento. L'aumento delle tariffe, combinato con distanze più lunghe verso discariche accessibili, sta spingendo i costruttori a esplorare alternative. Fino a qualche tempo prima, il principale ostacolo nello smaltimento riguardava il volume e il peso dei detriti C&D. Lynn Nesmith spiega che le discariche sono restie ad accettare questi detriti a causa dell'ingombro e della difficoltà di compattazione. Gli impianti di incenerimento, d'altra parte, mostrano poco interesse, poiché la maggior parte dei rifiuti C&D non è facilmente combustibile. Con la crescente pressione sulle autorità di smaltimento per ridurre i contenuti pericolosi, i detriti C&D stanno ottenendo una maggiore attenzione, rivelando che non sono così inoffensivi come si pensava in passato. Emergono problematiche come l'amianto, che richiede metodi speciali di smaltimento, e i rifiuti di legname e compensato "naturali" che potrebbero aver subito trattamenti con conservanti, aggiungendo ulteriori complessità allo smaltimento. Anche i clorofluorocarburi (CFC), responsabili dell'impoverimento dello strato di ozono negli impianti di raffreddamento, necessitano di essere sottoposti a riciclo. Mentre in passato alcuni prodotti contenevano già una quota significativa di materiali riciclati o riutilizzati, in questo periodo l'impulso al riciclo nella comunità sta generando nuove fonti di materie prime a basso costo, in precedenza rare o costose. Sorprendentemente, l'imballaggio costituisce una percentuale elevata dei materiali presenti nelle discariche, portando alcuni produttori a optare per imballaggi riutilizzabili e materiali di spedizione facilmente riciclabili. Se un tempo c'era uno stigma associato ai prodotti contenenti sottoprodotti o materiali riciclati, ora emergono produttori che enfatizzano apertamente il contenuto riciclato o riutilizzato. Le ricerche di mercato indicano una crescente attenzione da parte dei consumatori verso prodotti ecologici, indicando un cambio di prospettiva.

Nesmith prosegue illustrando esempi di buone pratiche, con particolare attenzione agli insegnamenti provenienti da altri paesi. In luoghi con discariche colme e una densità di popolazione più elevata, come Europa e Giappone, il riciclo è stato elevato a un'arte sofisticata. Per affrontare materiali difficili da smaltire, come il PVC, alcune località hanno imposto divieti. In Germania, i progetti di rilievo devono ora considerare l'energia incorporata nella produzione dei componenti, il loro contenuto riciclato e la possibilità di smontaggio e riutilizzo. In diverse nazioni, l'approccio ambientale è diventato cruciale per primeggiare in competizioni di rilievo.

⁴² Lynn Nesmith, *Ready or Not, Construction Recycling Is on the Way*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 1993, pag. 18-22

⁴³ Traduzione di <<Sustainable architecture will be embraced by the mainstream of the profession when recycling and resource efficiency are practical matters of supply and demand rather than ideological issues.>> Tratto da *Ready or Not, Construction Recycling Is on the Way*, by Lynn Nesmith, pag 18, Architectural Record Dicembre 1993

Prosegue sottolineando che, sebbene i prodotti edilizi possano ridurre il flusso di rifiuti grazie alla loro facilità di riciclo, sarebbe ancora più vantaggioso se il processo di produzione facesse uso di materiali precedentemente scartati. Richiama l'attenzione all'Environmental Resource Guide (ERG) per esplorare le diverse modalità di riciclo dei materiali:

Il riciclo a ciclo chiuso è il processo in cui un prodotto viene recuperato e reintegrato nello stesso processo di produzione da cui proviene (come nel caso delle bottiglie di vetro per bevande riciclate per creare nuove bottiglie).

Il riciclo a ciclo aperto rappresenta il tradizionale riciclo "postconsumo", che riguarda il recupero di prodotti usati per la produzione di materiali e oggetti diversi. Ad esempio, lattine di acciaio possono essere riciclate in barre di armatura per cemento, mentre bottiglie di plastica possono diventare supporto per tappeti.

L'allocazione di co-prodotti è un processo comunemente applicato ai rifiuti industriali.⁴⁴ Un esempio è l'alluminio avanzato, che quando un coperchio circolare è tagliato da una lastra rettangolare può essere riciclato in un prodotto diverso anziché essere smaltito. L'allocazione, secondo l'ERG, si riferisce alla percentuale di impatti ambientali ed energetici del materiale grezzo che dovrebbe essere attribuita sia al prodotto principale che a quello secondario derivante dal riciclo degli scarti. Un'altra pratica eccellente è la riduzione dei rifiuti sul cantiere. Al riguardo, alcuni componenti contribuiscono in misura maggiore ai problemi di smaltimento. Spiega che il flusso di materiali C&D può essere suddiviso in tre categorie principali: calcestruzzo, asfalto e macerie costituiscono circa il 50% dei rifiuti C&D in peso; i prodotti in legno, inclusi quelli prodotti e trattati e i ceppi provenienti dalla bonifica del terreno, rappresentano circa il 25%; altri materiali, come metalli (acciaio e alluminio), vetro, coperture, cartongesso, plastica, e così via, costituiscono il restante quarto dei rifiuti C&D. Questa suddivisione suggerisce che molto può essere fatto per deviare materiali di demolizione e scarti dal cantiere, evitandone l'invio alle discariche.

Nesmith affronta anche il tema del riciclo degli edifici esistenti, citando l'esempio della sede americana di The Body Shop⁴⁵ di quegli anni. I proprietari hanno valutato il riciclo di un edificio preesistente come opzione più attraente rispetto alla costruzione di uno nuovo, e hanno adottato scelte di riciclaggio innovative, come l'utilizzo di plastica riciclata proveniente dalle bottiglie dei loro cosmetici per la realizzazione della reception e delle vetrine. Il suo discorso completo sul riciclo affronta anche l'ecoturismo, sottolineando come possa diventare una risorsa chiave per il settore turistico. Nesmith suggerisce che l'utilizzo di elementi riciclati nella costruzione di strutture turistiche non solo riduce i costi energetici ma contribuisce anche a offrire vacanze più accessibili ai turisti. Conclude il suo intervento sul riciclaggio evidenziando come alcune aziende stiano capitalizzando sul riciclo come strategia di vendita, citando l'esempio di McDonald's che ha implementato imballaggi alimentari riciclati e materiali riciclati nella costruzione dei suoi ristoranti, includendo tetti di rame e arredi realizzati da materiali riciclati.

⁴⁴ Fiore Silvia, *Foundry wastes reuse and recycling in concrete production*, Science Publications, 2007

⁴⁵ The Body Shop è un'azienda britannica specializzata in cosmetici, cura della pelle e profumi. Fonte: Lynn Nesmith, *Ready or Not, Construction Recycling Is on the Way*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 1993, pag. 18-22

3.2.2.4 Clientela e costi green

Esplorando ulteriormente il tema ecologico con l'analisi della rivista, spicca l'interessante prospettiva introdotta da Karen Haas Smith. Scrittrice che si focalizza sulle questioni aziendali e le pratiche tecniche nell'industria delle costruzioni.⁴⁶

Smith riflette sulla possibilità che i benefici del design sostenibile possano superare la percezione comune che sia difficile da gestire e costoso. Si chiede anche se i progettisti possono essere adeguatamente compensati per il loro tempo, considerando che le strategie sostenibili potrebbero richiedere uno sforzo aggiuntivo.

In base a queste riflessioni porta alla luce varie affermazioni e punti di vista di addetti al settore.⁴⁷ <<È una lotta. I clienti che hanno davvero deciso di impegnarsi sono pochi e distanti tra loro>>, dice Jim Hadley, che ha lavorato all'interno di Wank Adams Slavin Associates.⁴⁸ Hai-ry Gordon, principale presso l'ufficio di Washington, D.C., di Burt Hill Kosar Rittelmann Associates⁴⁹, è d'accordo. <<Se dipendessi da questo per vivere, morirei di fame.>> <<Ci sono alcuni aspetti ambientali in molti dei nostri progetti, ma non rappresentano una parte molto grande della nostra attività, direi meno del 50 per cento>>, aggiunge Gordon. <<D'altro canto, i clienti sono notevolmente più interessati di quanto non fossero qualche anno fa, e otteniamo raccomandazioni perché siamo conosciuti nel settore>>. Smith continua dicendo che il consenso è che il design sostenibile sia ancora un mercato sottile e lentamente emergente. Tuttavia, alcuni vedono progressi impressionanti e riporta altre affermazioni di quest'ultimi. <<Il volume di lavoro sta aumentando rapidamente>>, entusiasma Bill Browning del Rocky Mountain Institute, il quale offre servizi di consulenza in design sostenibile. Browning cita grandi aziende influenti, come The Gap, Banana Republic, Bank of America, Wal-Mart e Walt Disney, che si sono impegnate in progetti orientati all'ambiente. Altra citazione: <<Siamo sommersi di lavoro>>, afferma Paul Bierman-Lytle.⁵⁰ Descrive i suoi clienti principalmente come facoltosi, con una filosofia ambientale e la ricerca di qualcosa di cui possano essere davvero orgogliosi. Clienti meno abbienti sono coinvolti, ma tendono ad essere aziendali, istituzionali, governativi e gruppi senza scopo di lucro in cui l'impegno per l'ambiente è fondamentale per la loro missione.⁵¹

⁴⁶ Non sono emerse ulteriori informazioni. Le uniche ritrovate sono in una breve descrizione nella rivista nel mensile Gennaio 1995 pag 24.

⁴⁷ Karen Haas Smith, *Sustaining the Environmentally Oriented Practice*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1995, pag. 24-28

⁴⁸ Uno studio multidisciplinare di architettura e ingegneria che utilizza le tecnologie più recenti per fornire soluzioni di qualità e consegna di progetti su qualsiasi scala. Fonte <https://www.linkedin.com/company/wasa-studio-a/about/>

⁴⁹ Burt Hill Architects era uno studio di architettura americano attivo, sotto diversi nomi, a Butler e Pittsburgh, Pennsylvania. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Burt_Hill_Architects

⁵⁰ Architetto esperto nello sviluppo di ambienti pronti per i cambiamenti climatici (CCR). Ha ricevuto una citazione presidenziale dall'American Institute of Architects. Fonte <https://www.linkedin.com/in/paul-bierman-lytle-5878a633/>

⁵¹ Tutte le citazioni sono state tradotte dall'articolo: Karen Haas Smith, *Sustaining the Environmentally Oriented Practice*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1995, pag. 24-28

Smith prosegue il suo intervento sottolineando che i sostenitori del design sostenibile prediligono un approccio completo che consideri ogni elemento, dalla posizione e orientamento del sito alle emissioni di vernici e moquette nell'aria. I clienti disposti a valutare i progetti in questo modo sono ancora rari, ma emergono alcune aree di grande interesse.

L'eco-turismo, ad esempio, si configura come un mercato favorevole al design sostenibile. La sua peculiarità deriva dalla distanza da fonti di energia, acqua e fogna, imponendo una realizzazione sostenibile per garantirne il funzionamento. I progetti di eco-turismo costituiscono una solida base di clienti per la maggior parte degli architetti con competenze in design sostenibile. Riporta un'altra citazione: <<Sentiamo la responsabilità di espandere la definizione di eco-turismo, che fino ad ora è stata definita come viaggio a basso impatto in luoghi esotici>>, afferma Tedd Saunders, albergatore di Boston. Saunders, noto per aver reso i suoi tre hotel di Boston modelli di gestione ambientale, si distingue come un leader nell'incoraggiare una riduzione redditizia del consumo elevato di energia e risorse nell'industria dell'ospitalità.

Un altro argomento rilevante considerato da Smith è il retrofit dell'illuminazione. Questi interventi sono ampiamente apprezzati per diverse ragioni: possono essere implementati in modo relativamente semplice e garantiscono un rapido rendimento. Quando si migliora anche la qualità della luce, si assiste a un notevole aumento dell'approvazione degli utenti e della produttività.

Anche il settore della qualità dell'aria interna sta diventando un mercato molto dinamico, afferma Smith. Riporta l'esempio di Ellen Segal⁵², il quale sostiene che il mercato in queste tematiche sia in costante espansione. Un altro esempio citato è quello di Lena Gill, un architetto di Healthy Buildings, Inc., di Washington, D.C., che afferma che la sua azienda ha progettato 2,7 milioni di piedi quadrati di nuove costruzioni quest'anno con un'attenzione particolare alla qualità dell'aria. Inoltre, sottolinea che sebbene il mercato della qualità dell'aria interna stia rispondendo a preoccupazioni per la salute ampiamente pubblicizzate, la paura delle azioni legali rappresenta una forza significativa. L'EPA sta avviando un programma volontario sulla qualità dell'aria interna, e l'OSHA⁵³ ha proposto regolamenti controversi che potrebbero comportare costi elevati, come la richiesta di una ventilazione speciale per le aree fumatori in ufficio, ad esempio.

Infine, Smith sottolinea che, sebbene alcune soluzioni siano ora più accessibili e le strategie di design sostenibile stiano diventando prassi standard per gli sviluppatori, persistono sfide significative. La questione dei costi emerge come un ostacolo rilevante, con molte soluzioni che richiedono investimenti maggiori e una quantità considerevole di tempo e ricerca. Nonostante il suggerimento di Amory Lovins di compensare i progettisti per le strategie energetiche efficienti, molti architetti, anche quelli esperti, faticano a trovare clienti disposti a pagare per gli sforzi aggiuntivi. La riluttanza da parte di clienti, subappaltatori e appaltatori nell'adottare nuove pratiche e i problemi legati alla disponibilità dei materiali complicano ulteriormente la transizione verso il design sostenibile. La mancanza di prodotti comprovati, disponibili e accessibili rappresenta un altro ostacolo, limitando la capacità delle grandi catene di offrire alternative sostenibili su larga

⁵² Presidente di Segal Environmental, una società di Washington, D.C., che offre servizi di consulenza in energia. Fonte: <https://www.segalmccambridge.com/practices/environmental/>

⁵³ Occupational Safety and Health Administration (l'OSHA), agenzia del Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti che ha l'obiettivo di garantire la sicurezza sul lavoro. Fonte <https://www.osha.gov/>

scala. Nonostante tali sfide, emergono segnali positivi con diverse aziende che progettano di commercializzare prodotti sostenibili attraverso grandi distributori. In conclusione, Smith evidenzia che la ricerca riconosce il potenziale di significativi ritorni di produttività attraverso strategie di design sostenibile, ma la consapevolezza di queste opportunità è ancora limitata.

3.2.3 Tecnologia

L'aspetto tecnologico emerge come uno dei temi centrali, se non il più discusso, in relazione alle questioni ambientali. In questo paragrafo, esploreremo il dibattito sulla componente tecnologica nell'ambito dell'architettura green, senza immergerci in tecnicismi estremi come dettagli ingegneristici o modalità precise di implementazione. Piuttosto, ci concentreremo sulla discussione che si sviluppa tra le figure citate nella rivista, considerando anche riflessioni di natura sociale e aspetti qualitativi più che specifici dettagli quantitativi. L'obiettivo è evitare di limitare la discussione a caratteristiche tecniche particolari che potrebbero allontanarsi dall'analisi centrale della tesi.

3.2.3.1 High tech green



Figura 7 Hugh Aldersey-Williams.
<https://www.ttpodcast.com/season-3/christiaan-huygens-and-the-dutch-golden-age-hugh-aldersey-williams-1655> (Ult. Cons. 12/10/2023)

Per iniziare, dobbiamo in primo luogo introdurre la figura di Hugh Aldersey-Williams [Figura 7]. Nato a Londra nel 1959, Hugh Aldersey-Williams è uno stimato autore e giornalista britannico, una figura poliedrica che esplora le interconnessioni tra scienza, design e architettura. I suoi primi passi lo portano ad affrontare la scelta tra le arti e le scienze, frequentando la Highgate School e proseguendo gli studi in scienze naturali all'Università di Cambridge. Dopo la laurea, Aldersey-Williams abbraccia la carriera giornalistica, diventando freelance nel 1986. Questa libertà gli permette di scrivere su temi che veramente lo appassionano, spaziando dall'architettura al design e alle scienze su diverse pubblicazioni specializzate. Radici in entrambi i lati dell'Atlantico lo spingono a esplorare le questioni legate all'identità nazionale. Il suo periodo di vita negli Stati Uniti ispira il suo primo libro, focalizzato sulla rinascita del design americano contemporaneo. Questo successo lo consacra come critico di design per il *New Statesman*⁵⁴ per cinque anni, approfondendo la sua ricerca su scienza e design. Il

⁵⁴ *New Statesman* è una rivista politica britannica, fondata nel 1913, pubblicata a Londra con periodicità settimanale.

Fonte <https://www.newstatesman.com/>

suo interesse per la scienza si concretizza in un libro dedicato al buckminsterfullerene⁵⁵, segnando l'inizio di una profonda fusione tra scienza e design nei suoi progetti successivi, che continuano a esplorare la connessione tra discipline diverse attraverso libri e mostre. La vasta opera letteraria di Aldersey-Williams esplora tematiche legate al design, sia naturale che artificiale. Tra le sue opere più celebrate figura il libro "Periodic Tales" del 2011, elogiato dal Daily Telegraph⁵⁶ come "un inno agli elementi costitutivi della materia". Quest'opera offre una visione approfondita della storia del mondo, dettagliando dove, come e perché l'umanità ha fatto scoperte sugli elementi. Membro della Society of Authors e della Royal Society of Arts⁵⁷, Aldersey-Williams continua a contribuire al dialogo tra scienza, design e identità nazionale.



Figura 8 Hongkong Bank di Norman Foster, sinistra. Sede di Lloyd's of London di Richard Rogers, destra.
<https://www.archilovers.com/projects/165/hong-kong-shanghai-banking-headquarters.html>
https://it.wikipedia.org/wiki/Lloyd%27s_Building (Ult. Cons. 12/10/2023)

⁵⁵ Una molecola particolare di cui parla nel suo libro "The Most Beautiful Molecule: The Discovery of the Buckyball", 1995

⁵⁶ Il Daily Telegraph, è un influente giornale conservatore britannico pubblicato a Londra dalla Telegraph Media Group. Fondata nel 1855 da Arthur B. Sleigh come The Daily Telegraph & Courier, la pubblicazione è considerata un giornale di riferimento e ha guadagnato il riconoscimento come uno dei maggiori titoli del mondo. Fonte <https://www.telegraph.co.uk/>

⁵⁷ Rispettivamente: La Society of Authors (SoA) è un sindacato britannico dedicato a scrittori professionisti, illustratori e traduttori letterari. Fondata nel 1884, ha l'obiettivo di proteggere i diritti e promuovere gli interessi degli autori. La Royal Society of Arts (RSA), è un Organizzazione non governativa (ONG) fondata in Inghilterra nel 1754. I finanziamenti dell'organizzazione provengono dalla sottoscrizione dei suoi membri, patrocini, donazioni personali, campagne e contributi da parte di fondazioni caritatevoli.

Il suo intervento nella rivista si focalizza soprattutto su una trattazione riguardante l'High Tech, inclusa la prospettiva ecologica.⁵⁸ Aldersey-Williams inizia il suo articolo menzionando due edifici straordinari degli anni '80: la Hongkong Bank di Norman Foster e la sede di Lloyd's of London di Richard Rogers [Figura 8]. Queste strutture, ampiamente discusse e pubblicate all'epoca, rappresentavano il culmine apparente dell'High Tech, un movimento architettonico che sembrava tipico della Gran Bretagna. Successivamente, l'High Tech ha continua a ottenere successi con vari esempi di architetture realizzate in quegli anni. Aldersey-Williams cita l'Aeroporto di Stansted di Foster, un terminal ferroviario per il Tunnel della Manica progettato da Nicholas Grimshaw e l'enorme Corte Europea dei Diritti Umani di Rogers a Strasburgo. Aldersey-Williams osserva che nel passato gli architetti trasmettevano le loro intenzioni principalmente attraverso il piano, ma con l'aumentare dell'altezza degli edifici e la diminuzione della loro esposizione orizzontale, questa pratica ha perso rilevanza. Gli architetti postmoderni stanno adottando sempre più l'elevazione come mezzo espressivo principale. Nel contesto dell'architettura High Tech, la sezione emerge come il disegno prediletto, evidenziando il processo di costruzione e spiegando la connessione tra le diverse parti. Nonostante il termine "High Tech" sia stato coniato negli Stati Uniti, sono gli architetti britannici, in particolare Norman Foster e Richard Rogers⁵⁹, ad aver portato questa corrente architettonica a livelli straordinari, sia letteralmente che metaforicamente. Aldersey-Williams nota che una nuova generazione di architetti, molti dei quali formati negli studi di Rogers e Foster, sta emergendo con una mentalità simile, contribuendo attivamente al panorama architettonico contemporaneo. Aldersey-Williams esplora le radici e il successo duraturo dell'High Tech, chiedendosi perché questa corrente architettonica abbia prosperato, specialmente nel contesto britannico. Alcuni dei suoi rappresentanti sono stati influenzati dalle teorie degli anni '60 e dalle visioni tecniche innovative di Archigram.⁶⁰ Altri citano la forte tradizione ingegneristica vittoriana britannica e influenze americane come gli edifici catalogo, il lavoro di Craig Ellwood e Buckminster Fuller.⁶¹ L'High Tech è stato inizialmente identificato come uno stile di design degli

⁵⁸ Hugh Aldersey-Williams, *British High Tech Carries On*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 1992, pag. 49-54

⁵⁹ Due architetti di grande fama. Norman Foster, nome completo Norman Robert Foster, è uno degli architetti contemporanei più influenti e celebrati a livello mondiale. Lo ritroveremo spesso nella rivista essendo molto menzionato. Richard Rogers, nato il 23 luglio 1933 a Firenze, Italia, è un noto architetto britannico con una carriera distinta e un impatto significativo sull'architettura moderna. Ha fatto parte del movimento architettonico noto come "High Tech" e ha contribuito in modo significativo a progetti iconici che riflettono la sua filosofia di design innovativa e orientata al futuro. I due hanno anche collaborato tra di loro. Fonti [https://it.wikipedia.org/wiki/Norman_Foster_\(architetto\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Norman_Foster_(architetto)) https://it.wikipedia.org/wiki/Richard_Rogers

⁶⁰ Archigram è stato un collettivo di architetti britannici noto per le sue idee visionarie e il suo approccio provocatorio all'architettura, attivo negli anni '60 e '70. Il gruppo era composto principalmente da Peter Cook, Warren Chalk, Ron Herron, Dennis Crompton, Michael Webb, e David Greene. Archigram ha prodotto una serie di pubblicazioni influenti e immagini speculative che hanno contribuito a ridefinire il dibattito architettonico del tempo. Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Archigram>

⁶¹ Craig Ellwood, nato come Jon Nelson Burke, è stato un architetto e designer americano, attivo prevalentemente durante gli anni '50 e '60. Ellwood è diventato noto per il suo approccio modernista all'architettura, caratterizzato da linee pulite, geometrie semplici e l'uso prominente del vetro e dell'acciaio. Buckminster Fuller, nato Richard Buckminster Fuller, è stato un ingegnere, architetto, designer e inventore americano, che è stato varie volte citato anche all'interno della rivista. È noto principalmente per le sue idee innovative nel campo

interni degli anni '70. Aldersey-Williams racconta come in Gran Bretagna mancavano cataloghi standard, spingendo gli architetti a progettare parti personalizzate, come componenti strutturali in acciaio, pannelli di vetro e rivestimenti, moduli standard per i servizi, per un utilizzo ripetuto su diversi edifici. Questa pratica ha esplorato il potenziale di riduzione dei costi nella fabbricazione in officina, dimostrando che la prefabbricazione non deve necessariamente compromettere l'estetica e l'originalità.

Prosegue sottolineando che, nonostante perseguano l'ideale di efficienza, pochi edifici High Tech sono stati realmente economici. Un esempio emblematico è la Hongkong Bank di Foster, dove la varietà di forme richieste per i pannelli di rivestimento in alluminio ha reso necessaria la costruzione di robot su misura, portando a costi elevati. Il discorso tocca l'importanza storica di un edificio, che connette spazialmente e temporalmente al passato, e riflette sull'High Tech come connessione al futuro e fede nel progresso tecnologico. Tuttavia, se la tecnologia mostrata non è reale o è percepita come una farsa, si rischia di erodere la fiducia nei benefici della tecnologia. Aldersey-Williams sottolinea il dilemma della prima generazione di architetti High Tech, che volevano creare strutture uniche, ma espressive. Ad esempio, la fabbrica di microchip Inmos di Richard Rogers a Newport è stata distintiva a tal punto da essere utilizzata nelle promozioni pubblicitarie. Il Renault Centre di Foster ha ottenuto vantaggi, occupando più spazio del consentito dalla legge, grazie alla sua attraente struttura. L'autore enfatizza che la struttura stessa può fungere da ornamento, citando esempi come i fori nelle travi di acciaio del Renault Centre, che, sebbene offrano minori vantaggi di resistenza-peso, creano ombre suggestive. La Hongkong Bank, esponendo chiaramente la sua struttura sulla facciata, è citata come esempio di scelta emozionante, anche se meno efficiente dal punto di vista strutturale.

Aldersey-Williams approfondisce l'analisi sottolineando che l'High Tech non si limita a recuperare componenti industriali, ma si distingue per la collaborazione attiva con i produttori per la creazione di elementi personalizzati. Questa caratteristica trasforma l'High Tech da uno stile architettonico a una pratica più ampia.⁶² Nel contesto attuale dell'attenzione ambientale, gli architetti stanno applicando tali competenze e tecnologie per progettare edifici che integrano efficacemente il risparmio energetico attraverso soluzioni come doppie pelli e illuminazione naturale. Un esempio citato è il progetto di Ove Arup⁶³ and Partners in collaborazione con Future Systems⁶⁴, che propone

dell'architettura e dell'ingegneria. È considerato una delle figure più visionarie e poliedriche del XX secolo. Il suo impatto si estende oltre l'architettura e l'ingegneria, influenzando anche la filosofia, la sostenibilità e il pensiero globale. La sua eredità continua a ispirare innovatori in diversi campi. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Craig_Ellwood

⁶² Giovanni Morabito, *La decrescita prosperosa dell'edificio: architecture from high tech to low cost*, Roma, Gangemi, 2010

⁶³ Ove Arup è stato un ingegnere e imprenditore anglo-danese, fondatore della società di ingegneria multinazionale Arup Group Limited. Arup è noto per la sua visione olistica del design, integrando discipline come ingegneria strutturale, ingegneria civile, acustica, illuminotecnica e altre. La sua società, Arup, è diventata una delle più influenti nel campo dell'ingegneria e dell'architettura, lavorando su progetti iconici in tutto il mondo. La collaborazione con architetti come Norman Foster, Richard Rogers e altri ha portato a progetti innovativi e distintivi, tra cui il Centre Pompidou a Parigi e l'Opera House di Sydney. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Ove_Arup

un edificio High Tech "verde" con un design a forma di rene, ottimizzando la luce naturale e riducendo i consumi energetici. Afferma che questi progetti richiedono un impegno pratico e poco glamour nella tecnologia, oltre alla semplice fascinazione per veicoli spaziali e auto da corsa. Riconosce l'importante contributo di ingegneri creativi come Anthony Hunt, Frank Newby presso Felix Samuely⁶⁵ and Partners e Peter Rice presso Ove Arup and Partners, nel sostenere la vitalità continua dell'High Tech britannica. Quanto all'High Tech domestico, Aldersey-Williams ne cita rare manifestazioni, come la casa di Hopkins⁶⁶ a Hampstead del 1977, costruita con componenti accessibili ma energeticamente inefficiente. Altri esempi includono la casa di Richard Horden, che utilizza sezioni di albero da yacht, esemplificando un impegno ossessivo nell'applicazione della tecnologia avanzata nel design. Nel contesto londinese di quel periodo, si osserva un'amplificazione più morbida del linguaggio dell'High Tech. Strutture in acciaio e tetti in tessuto di plastica emergono accanto a lavori tradizionali in mattoni, come lo stand Mount di Hopkins al campo da cricket di Lord's, un edificio che, in linea con molti lavori recenti di Hopkins, armonizza modernità e tradizione in un autentico stile inglese.

3.2.3.2 Acciaio, legno e materiali green

Continuando nel contesto dell'analisi tecnologica legata all'architettura sostenibile nella rivista, è essenziale presentare la figura di Nadav Malin.⁶⁷ Originario del Vermont, negli Stati Uniti, e laureato alla Wesleyan University tra il 1982 e il 1986, Malin è una personalità di spicco nel campo dell'architettura sostenibile e della consulenza ambientale. Ha giocato un ruolo significativo nella promozione delle migliori pratiche ambientali e nell'integrazione di principi ecologici nei processi progettuali e costruttivi. Malin è un appassionato facilitatore, impegnato in workshop e ritiri volti ad aiutare organizzazioni di vario genere a trovare allineamento, ispirazione e leadership nel perseguimento dei propri obiettivi. Coordina reti di pari come Sustainable Design Leaders e Sustainable Construction Leaders in studi di architettura, oltre a facilitare incontri e consultazioni con AIA, grandi aziende, agenzie governative e studi di architettura. Il suo coinvolgimento va oltre, supportando i team di progetto e contribuendo al processo di progettazione per ottenere risultati ottimali. Riconosciuto come una risorsa di spicco nel settore edile, offre una prospettiva ponderata su materiali e soluzioni progettuali che definiscono la pratica edilizia sostenibile. Nel ruolo di

⁶⁴ Future Systems è stato uno studio di architettura britannico noto per il suo approccio innovativo e sperimentale al design. Fondato nel 1979 da Jan Kaplický e David Nixon, lo studio ha raggiunto la fama per la sua architettura avanguardista e le sue idee futuristiche. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Future_Systems

⁶⁵ Felix Samuely è stato un ingegnere strutturale britannico di origine austriaca noto per il suo contributo significativo nel campo dell'ingegneria delle strutture. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Felix_Samuely

⁶⁶ Hopkins Architects è uno studio di architettura con sede a Londra, fondato da Sir Michael Hopkins e Patricia Hopkins nel 1976. Lo studio è noto per il suo approccio distintivo al design, che fonde l'innovazione tecnologica con la sensibilità estetica. Fonte <https://www.hopkins.co.uk/>

⁶⁷ Informazioni ricavate in parte dal profilo linkedin di Nadav Malin e dal sito di BuildingGreen. <https://www.linkedin.com/in/nadav-malin-6139754/> <https://www.buildinggreen.com/author/nadav-malin>

presidente di BuildingGreen⁶⁸, sovrintende i siti web leader del settore BuildingGreen.com, evidenziando la sua influenza nella diffusione di informazioni e nella creazione di comunità nel settore. La sua esperienza include anche sette anni come redattore esecutivo della pluripremiata rivista GreenSource⁶⁹, oltre a guidare il team che ha sviluppato il database degli edifici ad alte prestazioni del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti.

Per quanto riguarda uno dei suoi contributi nella rivista in questi anni riguarda il discorso sui materiali legati alla sostenibilità. Nadav Malin inizia il suo discorso con una panoramica generale, sottolineando l'incremento della popolazione mondiale e l'aumento del consumo di risorse, accompagnato dalla crescente necessità di rifugi. Esplora l'influenza delle scelte dei materiali da costruzione nella sfida della sostenibilità, evidenziando che solo il legno proviene da fonti facilmente rinnovabili, come gli alberi. La rinnovabilità degli alberi, con oltre 1,7 miliardi piantati negli Stati Uniti nel 1993 e sforzi di riforestazione, lo distingue come l'unico materiale comune garantito per le generazioni future. Malin riconosce il riciclo come passo positivo, ma non una soluzione universale, poiché pochi materiali possono essere completamente prodotti da materiali riciclati e nessuno può essere riciclato indefinitamente. Ogni ciclo di riciclo degrada il materiale, richiedendo una maggiore percentuale di materiale vergine per mantenere l'integrità strutturale. Pur riconoscendo i meriti del riciclo, Malin sottolinea che non risolve tutti i problemi ambientali, mentre la rinnovabilità emerge come soluzione duratura per l'approvvigionamento di materiali. Prosegue sottolineando la duplice importanza del risparmio energetico. Da un lato, gran parte della nostra energia proviene da combustibili fossili non rinnovabili, rendendo imperativo evitare sprechi. D'altro canto, gli impatti derivanti dall'uso dell'energia, come le emissioni in aria e acqua, la riduzione dell'ozono e il rischio di riscaldamento globale, sono molteplici. Gli architetti, afferma, possono contribuire al risparmio energetico specificando materiali che sono efficienti sia nella fase di produzione che nell'utilizzo finale. Ad esempio, la produzione di prodotti in legno massello richiede notevolmente meno energia rispetto a molte alternative, e, nella maggior parte dei casi, il legno richiede un isolamento inferiore per raggiungere efficienze energetiche comparabili.

Dopo questa panoramica iniziale, Malin prosegue focalizzandosi principalmente sui temi del legno e dell'acciaio in relazione alla sostenibilità.⁷⁰ Introduce la discussione sottolineando l'attenzione crescente sulla scomparsa delle foreste primordiali in America, che ha portato molti progettisti a cercare alternative al legno, come l'acciaio, assumendo che qualsiasi materiale che non dipende dalle risorse forestali sia ecologicamente preferibile. Tuttavia, Malin sostiene che un confronto obiettivo, dal punto di vista ambientale, deve considerare l'immagine complessiva. Concentrarsi esclusivamente sull'origine dei materiali, vale a dire le questioni forestali, trascura altri fattori cruciali come l'inquinamento derivante dai processi produttivi, gli impatti sull'efficienza energetica

⁶⁸ Una società che fornisce risorse e informazioni sulle pratiche sostenibili nell'edilizia. Fonte <https://www.buildinggreen.com/>

⁶⁹ GreenSource è una rivista che si concentra sulle tematiche della sostenibilità ambientale nell'ambito dell'architettura e della progettazione edilizia. Fonte <https://www.eugreensource.org/>

⁷⁰ Nadav Malin, *Is Wood or Metal Greener*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, settembre 1995, pag. 39-45

delle costruzioni e le opzioni di smaltimento o riciclo. Un'analisi completa di questo tipo può guidarci nella scelta del materiale più adatto per le strutture leggere o suggerire come sfruttare al meglio i materiali disponibili.

Malin evidenzia che, riguardo al legno, non esistono verità universali sul disboscamento. Gli alberi possono essere abbattuti in foreste incontaminate, antiche, rigenerate⁷¹ o in piantagioni, mediante raccolta selettiva o su vaste aree deforestate, con obiettivi di guadagno immediato o di reddito stabile a lungo termine. Anche nelle foreste attentamente reimpiantate, si rischia di perdere le qualità ambientali cruciali. In un contesto in cui la diversità è sempre più riconosciuta come fondamentale per la resilienza e il valore degli ecosistemi, le foreste sane devono ospitare una varietà di specie vegetali e animali, insieme a alberi di diverse età. Tuttavia, la gestione forestale su scala industriale tende a favorire standard uniformi di alberi, tutti della stessa specie e età. In pratica, il reimpianto dopo una deforestazione totale può equivalere a sostituire una foresta con una piantagione monocolturale, con poco più di diversità di un campo coltivato. Malin sottolinea che il modo in cui le foreste sono gestite dipende principalmente dai loro scopi. Affinché una foresta sia riconosciuta come ambientalmente sostenibile, è cruciale bilanciare gli obiettivi di rendimento ottimale del legno con valori di protezione ambientale, habitat e fauna selvatica, estetica e ricreazione. Malin sostiene che gli ambientalisti credono che, alla fine, gli interessi ecologici ed economici convergano. Solo foreste sane e diverse possono continuare a produrre legno in modo sostenibile nel tempo, mentre le piantagioni a singola specie, alla lunga, soccomberanno all'erosione, all'esaurimento dei nutrienti e alle malattie. Porta l'esempio delle operazioni forestali della tribù degli indiani Menominee⁷² nel nord del Wisconsin, dimostrando che il raccolto continuo può coesistere con altri valori forestali. Le loro 220.000 acri sono altrettanto sane e diverse oggi come nel 1854, quando iniziarono le operazioni di abbattimento e la gestione completa delle foreste. La foresta dei Menominee è una delle poche negli Stati Uniti certificata come "bene gestita" da agenzie indipendenti. Molte organizzazioni di certificazione hanno collaborato per creare il Forest Stewardship Council (FSC), un organismo di vigilanza internazionale che lavora per garantire standard minimi comuni di certificazione ambientale. Nel 1995, la American Forest and Paper Association (AFPA)⁷³, rappresentante dell'80% dell'industria forestale statunitense, ha annunciato le proprie "Linee guida per la silvicoltura sostenibile". Sebbene queste linee guida si avvicinino ai criteri del FSC, le organizzazioni membre del FSC le considerano ancora insufficienti. In modo significativo, le linee guida dell'AFPA non prevedono ispezioni indipendenti o

⁷¹ Le foreste rigenerate sono aree forestali che sono state ripristinate o colonizzate dopo essere state sottoposte a disturbi come taglio selettivo, incendi forestali o altri eventi che hanno causato la perdita di alberi e vegetazione. Queste foreste vengono riportate a uno stato più vicino al loro equilibrio ecologico originale attraverso azioni di riforestazione, ricolonizzazione naturale o interventi umani mirati. Fonte <https://resoilfoundation.org/ambiente/rigenerazione-forestale-benefici-effetti/>

⁷² La tribù degli indiani Menominee è una popolazione nativa americana che ha una storia ricca e profonda negli Stati Uniti. La loro attenzione alla gestione sostenibile delle risorse forestali rappresenta un modello di come le comunità indigene possono contribuire alla conservazione ambientale. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Menominee_\(popolo\)#:~:text=I%20Menominee%2C%20di%20stirpe%20algonchina,pi%C3%B9%20di%205%20000%20anni.](https://it.wikipedia.org/wiki/Menominee_(popolo)#:~:text=I%20Menominee%2C%20di%20stirpe%20algonchina,pi%C3%B9%20di%205%20000%20anni.)

⁷³ L'American Forest and Paper Association (AF&PA) è un'associazione commerciale che rappresenta l'industria forestale e cartaria degli Stati Uniti. Fonte <https://www.afandpa.org/>

documentazione delle pratiche forestali, lasciando alle aziende la responsabilità della segnalazione. Tuttavia, poiché l'AFPA rappresenta gran parte dell'industria, le sue linee guida potrebbero portare, secondo Malin, a miglioramenti diffusi, seppur incrementali, nelle foreste.

Affrontando il tema del legno, Malin sottolinea il suo ruolo cruciale nella fissazione del carbonio, unico nel suo genere. Durante la crescita, gli alberi assorbono anidride carbonica e rilasciano ossigeno, contribuendo così a purificare l'aria e mitigare gli effetti dei gas a base di carbonio nell'atmosfera. La particolarità sta nel fatto che il carbonio rimane intrappolato nel legno, trasformandosi in un serbatoio di carbonio nei prodotti costruiti. Questo ciclo virtuoso continua con la piantumazione di nuovi alberi, garantendo una sostenibilità continua. Tuttavia, Malin sottolinea anche i limiti del legno artificiale, come le travi ingegnerizzate, che spesso richiedono alberi di dimensioni più ridotte. Se da un lato questo può incentivare l'utilizzo di specie con poco valore commerciale, dall'altro si rende necessario l'impiego di leganti, la maggior parte dei quali derivanti da gas naturale e petrolio. Questo processo, legato agli impatti ambientali della produzione di combustibili fossili, attenua in parte i benefici ecologici del legno ingegnerizzato. Malin prosegue spiegando che la scelta tra legno standard e legno ingegnerizzato potrebbe dipendere dall'applicazione specifica. Ad esempio, dal punto di vista termico, le travi assemblate potrebbero offrire vantaggi rispetto a quelle in legno massiccio, grazie a una sezione più sottile che conduce meno calore. Tuttavia, occorre considerare che i pannelli isolanti progettati per il legno standard potrebbero non adattarsi in modo efficiente alle sezioni più strette del legno ingegnerizzato, richiedendo specifiche più dettagliate per garantire un isolamento adeguato senza spazi vuoti. Dice inoltre che il trattamento del legno per garantirne la durabilità è spesso essenziale in contesti in cui l'umidità o gli insetti parassiti potrebbero comprometterne l'integrità nel tempo. Per proteggere il legno dalle intemperie, vengono comunemente impiegati trattamenti a base di borato, noti per la loro efficacia e relativa innocuità. Tuttavia, più diffusi sono i preservanti che utilizzano arsenico e metalli pesanti, come l'arseniato di rame cromato (CCA). Se correttamente fissati nel legno, tali prodotti chimici di solito non rappresentano una minaccia significativa per gli occupanti degli edifici, poiché vengono applicati in una forma 50-100 volte più concentrata rispetto a quella utilizzata. Tuttavia, a livello ambientale e sanitario, i rischi durante la produzione e il trasporto dei preservanti sono notevolmente più gravi. Inoltre, il legno trattato con preservanti presenta sfide significative per lo smaltimento, sia durante la fase di costruzione con la produzione di scarti, sia durante la demolizione, dove il bruciare del materiale può rilasciare fumi altamente tossici. Inoltre, il legno trattato resiste alla decomposizione nei siti di smaltimento, e se dovesse degradarsi, potrebbe rilasciare i preservanti tossici. Data la complessità e l'impatto ambientale negativo del trattamento con preservanti all'arsenico, l'uso di strutture in acciaio può rappresentare un'alternativa più ecocompatibile. Tuttavia, è importante considerare che l'acciaio ha anch'esso dimostrato problemi, specialmente in ambienti costantemente umidi o marini. Perfino i montanti in acciaio verniciato o zincato possono deteriorarsi quando esposti a accumuli d'acqua alle piastre di base e alle penetrazioni delle viti.

Approfondendo poi il tema dell'acciaio, Malin evidenzia un importante contrasto rispetto alla silvicoltura. Mentre quest'ultima può influenzare vaste aree di terra, le miniere che forniscono le materie prime per l'acciaio sono geograficamente più contenute. Tuttavia, l'impatto ambientale del

processo di produzione dell'acciaio risiede principalmente nella sua intensiva richiesta energetica. Il coke, derivato dal carbone metallurgico, è utilizzato per estrarre il ferro dal minerale di ferro, con conseguente rilascio di inquinanti atmosferici e idrici.⁷⁴ Nonostante l'industria abbia compiuto progressi nella riduzione delle emissioni, il processo rimane un punto critico dal punto di vista ambientale. Parlando della zincatura dell'acciaio, Malin sottolinea che la fusione dello zinco è problematica, con conseguenze ambientali talmente gravi da determinare la chiusura di alcune strutture negli Stati Uniti, inclusi alcuni siti di bonifica Superfund.⁷⁵ Inoltre, l'importazione di due terzi dello zinco negli Stati Uniti potrebbe, secondo Malin, comportare il trasferimento di problemi ambientali in paesi con controlli meno rigorosi. Passando al peso complessivo del rivestimento di zinco sulle travi leggere in acciaio, Malin indica che costituisce dal 3% al 5%. Mentre l'acciaio spesso gode di una reputazione per il suo alto contenuto riciclato, questa affermazione non è universalmente applicabile all'acciaio da lamiera, che costituisce la maggior parte delle strutture leggere. Gli impianti di produzione, che combinano la fabbricazione di ferro e acciaio, utilizzano un massimo del 30% di rottami di acciaio nel processo. Tuttavia, parte di questi rottami è considerata scarto di produzione e non rientra nella categoria di materiale riciclato. L'acciaio risultante in queste condizioni presenta un contenuto medio riciclato tra il 20% e il 25%, una cifra che potrebbe incrementarsi con l'evolversi di tecnologie come la colata diretta dell'acciaio fuso in lastre sottili. Malin prosegue nella sua analisi sottolineando ulteriori criticità legate all'acciaio. Un prodotto viene realizzato solo una volta, ma dopo essere stato installato in un edificio, rimarrà in uso per decenni. Questo implica un significativo e costante svantaggio nel fatto che la struttura in acciaio conduce il calore 10 volte più velocemente rispetto a una struttura in legno. Se l'involucro di un edificio è isolato solo nelle cavità tra gli elementi strutturali, la struttura in acciaio ridurrà le prestazioni dell'isolamento di oltre il 50%, rispetto al 10% - 15% di una struttura in legno. Considerando anche la struttura aggiuntiva richiesta per questi dettagli, le prestazioni termiche diminuiscono ulteriormente del 20% - 40%, secondo i ricercatori dell'Oak Ridge National Laboratory.⁷⁶ Coloro che cercano di ridurre il costo energetico dell'acciaio suggeriscono l'applicazione di guaine isolanti (tipicamente pannelli in polistirene estruso o espanso) sul lato esterno della struttura. Test su sezioni reali di pareti hanno dimostrato che l'aggiunta di isolamento in questo modo migliora effettivamente le prestazioni di una parete fino al 20% in più rispetto al valore isolante contribuito solo dalla guaina. Riducendo la differenza di temperatura tra l'esterno e l'interno dei montanti in acciaio, l'isolamento aggiunto sembra ridurre i ponti termici all'interno

⁷⁴ Rankin, W. J., *Minerals, metals and sustainability meeting future material needs*, Collingwood, Vic. CSIRO, 2011

⁷⁵ Il Superfund è un programma governativo degli Stati Uniti d'America gestito dall'Environmental Protection Agency (EPA). Il termine "Superfund" si riferisce al fondo finanziario stabilito per affrontare la bonifica e la rimozione di siti contaminati e tossici. La legge che istituì il Superfund è ufficialmente nota come Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA), approvata nel 1980. Fonte <https://www.epa.gov/superfund>

⁷⁶ L'Oak Ridge National Laboratory (ORNL) è un laboratorio di ricerca multidisciplinare situato a Oak Ridge, nel Tennessee, negli Stati Uniti. È gestito dal Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti ed è uno dei principali centri di ricerca scientifica e tecnologica del paese. Fonte <https://www.ornl.gov/>

della parete. Nonostante l'American Iron and Steel Institute⁷⁷ abbia pubblicato livelli consigliati di isolamento per varie regioni degli Stati Uniti, le raccomandazioni si basano solo su dati di perdita di calore, senza considerare il potenziale consumo energetico per il raffreddamento. In climi con elevate esigenze di raffreddamento, non viene consigliato alcun isolamento aggiuntivo, forse a causa, secondo Malin, della mancanza di considerazione del consumo energetico per il raffreddamento nei calcoli.

Dopo aver esaminato entrambi i materiali, Malin passa a delineare le loro caratteristiche in termini di riciclabilità. La struttura in acciaio e gli avanzamenti provenienti da nuove costruzioni possono essere facilmente riciclati, con molti forni ad arco elettrico attrezzati per recuperare persino lo zinco dai rivestimenti dell'acciaio zincato. Malin sottolinea che gli avanzamenti di legno, una volta puliti dai cantieri di costruzione, possono anch'essi essere riciclati. Tuttavia, a differenza dell'acciaio, il legno ha un valore economico limitato, rendendo il riciclo vantaggioso solo in assenza di significative tariffe di smaltimento. Sebbene i rifiuti di legno, a meno che non siano travi di grandi dimensioni, non possano essere direttamente riciclati in materiale strutturale, vengono generalmente triturati per produrre paccame o fibre. Nel contesto delle discariche, i rifiuti di legno pulito alla fine subiscono un processo di biodegradazione, reintegrandosi nel terreno. Tuttavia, il legno proveniente da progetti di demolizione o ristrutturazione è spesso difficile da riciclare a causa della contaminazione da elementi di fissaggio e rivestimenti.

Concludendo la sua esposizione, Malin sottolinea che, sebbene sia essenziale considerare attentamente i fattori ambientali nella scelta dei materiali da costruzione, è altrettanto importante mettere in prospettiva queste questioni. Un rifiuto impulsivo dei prodotti in legno potrebbe risultare fuorviante se le alternative presentano svantaggi ambientali più significativi. Se il legno proviene da foreste gestite in modo verificabile, potrebbe addirittura rappresentare una scelta ecologica. Tuttavia, quando l'unica alternativa è il legno proveniente da pratiche di raccolta convenzionali, l'utilizzo dell'acciaio diventa una considerazione valida, pur sempre bilanciando attentamente le prestazioni termiche e altri fattori.

3.2.4 Progetti green

In conclusione di questo capitolo, esamineremo alcuni esempi di progetti green discussi nella rivista, esplorando le narrazioni offerte dalle diverse figure nel corso degli anni considerati. L'obiettivo è comprendere come le architetture sostenibili siano state raccontate nel tempo e quale evoluzione si sia manifestata nella presentazione di tali esempi. Analizzeremo le riflessioni espresse su questi progetti, approfondendo la comprensione di singole architetture e progetti di ampia portata, come quartieri o visioni urbanistiche. È rilevante notare che, sebbene la rivista spesso menzioni l'integrazione di tecnologie green, come l'utilizzo di materiali riciclati o sostenibili,

⁷⁷ L'American Iron and Steel Institute (AISI) è un'associazione commerciale che rappresenta l'industria siderurgica degli Stati Uniti. Fondata nel 1855, l'AISI è impegnata a promuovere e sviluppare l'industria siderurgica negli Stati Uniti, fornendo supporto tecnico, promuovendo ricerche e sviluppando normative e standard per l'industria. Fonte <https://www.steel.org/>

talvolta l'approfondimento si fermi a questa citazione. Gli esempi selezionati saranno esaminati non solo in virtù della loro auto-dichiarata sostenibilità, ma anche per valutare concretamente quanto aspetto sostenibile sia stato incorporato nella loro progettazione.

3.2.4.1 “Green Building”



Figura 9 “Green Building” Presa da *Green Machine*, by James S. Russel, pag 112, *Architectural Record* giugno 1992

Come primo esempio di discussione nella rivista su un'architettura green, ritroviamo la figura di James S. Russel.⁷⁸ In uno dei suoi articoli, Russell narra di un progetto denominato “Green Building” [Figura 9], frutto della collaborazione del suo team di progettazione, Future Systems, e Ove Arup & Partners. Russell lo presenta come molto più di un semplice esercizio di stile e lo

descrive come un progetto di ricerca, sebbene non sia mai stato realizzato. Il “Green Building” è uno dei primi esempi di architettura green discussi nella rivista e rappresenta un'interessante analisi. Il team ha affrontato la sfida del Green Building come un'opportunità di ricerca, cercando alternative allo status quo rappresentato dagli spazi per uffici con pianta profonda, aria condizionata costante e limitato accesso alla luce naturale. Russell sottolinea che l'aspetto green non è solo simbolico, come nel caso di strutture che raccolgono energia solare o sono costruite con pneumatici usati. Al contrario, la forma architettonica del Green Building è pensata per massimizzare l'illuminazione naturale e la ventilazione. Il progetto si distingue per il riconoscimento della natura del lavoro d'ufficio e per l'attenzione data agli occupanti, offrendo loro un maggiore controllo sull'ambiente. La forma a "uovo" dell'edificio non è un capriccio estetico, ma risponde alle esigenze della ventilazione naturale. Nonostante il clima mite di Londra, aprire le finestre avrebbe comportato l'ingresso di rumore e inquinamento. La base curva dell'edificio, sollevata rispetto al livello della strada, consente la diluizione di rumori e agenti inquinanti, creando un giardino illuminato dal sole al livello stradale. Russell spiega che, sigillando lo strato esterno dell'edificio e fornendo aria fresca da prese posizionate a 55 piedi di altezza, è possibile controllare in modo efficace la ventilazione naturale. Le prese d'aria catturano la brezza per l'uso interno, mentre l'aria che scorre sulla forma aerodinamica dell'edificio contribuisce a aspirare l'aria esausta dalla parte superiore, sfruttando l'effetto "caminetto" del calore che sale. Russell prosegue illustrando il funzionamento interno di questo guscio architettonico. All'interno, uno strato interno

⁷⁸ James S. Russel, *Green Machine*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, giugno 1992, pag. 112-114

presenta aperture, simili a finestre, che gli occupanti possono aprire o chiudere a loro discrezione. Questo spazio d'aria separato, riscaldato dalla luce solare che attraversa il vetro e dal calore generato dalle attività d'ufficio, si solleva ed è espulso attraverso aperture praticate sul tetto. Questo processo agevola l'attrazione di aria fresca dalla base dell'edificio, passando attraverso l'atrio e gli spazi occupati. Russell procede poi a spiegare la struttura portante dell'edificio. I piani sono sospesi da elementi di tensione che si collegano a una struttura a tre gambe. La parete esterna a due strati funge, in un'elegante analogia, come le corde di un traliccio, resistendo ai carichi del vento e trasmettendo i carichi di gravità alle gambe attraverso i piani per compressione. Nel discutere della disposizione interna, Russell sottolinea che la progettazione consente a praticamente ogni lavoratore di avere accesso alla luce naturale e a suggestive viste. Le prese di luce, rivestite con pellicola riflettente, deviano la luce in profondità nei piani, riducendo al minimo la necessità di illuminazione elettrica per la maggior parte dei giorni. Per gestire l'abbagliamento quando necessario, tende incorporate nello strato interno di vetro possono essere azionate dagli occupanti. Inoltre, il controllo ravvicinato della temperatura e del movimento dell'aria è consentito grazie alle "finestre" in vetro a persiane, fornendo agli utenti un ambiente personalizzato e confortevole. Russell prosegue riportando le dichiarazioni di Jan Kaplicky di Future Systems: <<È un caso molto raro che qualcuno come Arups si occupi di un progetto di questo tipo>> e aggiunge ancora: <<Ci siamo seduti con Tom Barker (di Arups) e siamo arrivati a un accordo reciproco sulla necessità di studiare un edificio di questa natura. Questo era sufficiente>>. ⁷⁹ Russell evidenzia come il "Green Building" sia diventato realtà grazie a un approccio collaborativo tra Future Systems e Arups, indicando che questa sinergia è rara nell'industria delle costruzioni, che manca della pratica di ricerca diffusa in altre industrie. Russell spiega che il processo di progettazione dell'edificio è stato un'affascinante fusione di competenze: <<Il primo modello è stato fatto dagli ingegneri... Alcune persone hanno un problema con questo perché non è una creazione architettonica, non è un modo di pensare beaux arts>> ⁸⁰, chiarisce Kaplicky. Tuttavia, il progetto incarna una serie di idee che Arups sperava di attuare e che ora si stanno diffondendo in vari nuovi progetti. L'architettura a forma di uovo rappresenta solo l'inizio, secondo Russell. Infine, cita la metafora preferita di architetti e ingegneri, descrivendo l'edificio come "che sa come cambiare abiti per adattarsi al tempo".

3.2.4.2 Ecolonia

Nel vasto panorama della rivista, un altro esempio avvincente è presentato attraverso la narrazione di Tracy Metz. Nata nel 1964, Metz è una giornalista, autrice e curatrice olandese, specializzata in architettura, urbanistica e sostenibilità. La sua autorevolezza nel campo giornalistico olandese è

⁷⁹ Traduzione di <<It's a very rare case that someone like Arups will take on a project of this sort>> <<We sat down with Tom Barker and came to a mutual accommodation about the need to study a building of this nature. That was enough>> presa da *Green Machine*, by James S. Russel, pag 112, *Architectural Record giugno 1992*

⁸⁰ Traduzione di <<The first model was done by the engineers..., Some people have a problem with this because its not an architectural creation it's not a Beaux Arts way of thinking.>> preso da *Green Machine*, by James S. Russel, pag 112, *Architectural Record giugno 1992*

stata consolidata attraverso la sua redazione come caporedattore della rivista di architettura "Archis" e il suo ruolo di curatrice del programma culturale presso l'Istituto di Architettura dei Paesi Bassi. Metz, nel corso della sua carriera, ha collaborato con diversi media, tra cui Architectural Record, contribuendo regolarmente a giornali, riviste e programmi radiofonici. La sua vasta esperienza l'ha portata a intervistare e collaborare con numerosi architetti, urbanisti e figure di spicco nel campo dell'architettura. Oltre al suo impegno giornalistico, Tracy Metz si distingue anche come autrice di diversi libri che esplorano temi cruciali legati all'architettura, alla sostenibilità e all'urbanistica. La sua scrittura, caratterizzata da una prospettiva attenta, si focalizza spesso su come la progettazione e lo sviluppo urbano incidano sulla vita quotidiana delle persone e sull'ambiente circostante.



Figura 10 Immagine Ecolonia <https://www.kanbouwen.nl/2022/07/01/van-hobbywijkje-naar-duurzame-pionier-in-ecolonia-denken-al-dertig-jaar-in-kringlopen/> (Ult. Cons. 12/10/2023)

Metz ci porta nel suggestivo contesto di Ecolonia [Figura 10] attraverso le pagine della rivista.⁸¹ Questa comunità, strategicamente denominata, comprende 101 residenze private di varie concezioni, situate nelle vicinanze della città di Alphen aan de Rijn, e rappresenta un esempio intrigante, considerato la più grande vetrina dell'architettura "verde" nei Paesi Bassi. Nel racconto di Metz, emerge che le abitazioni sono commercializzate al costo di 90.000 a 150.000 dollari, circa il 10% in più rispetto alla costruzione standard, con la differenza finanziata principalmente dai

⁸¹ Tracy Metz, *High- and Low-Technologies Create Green Community*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 1994 pag 12

ministeri degli affari economici e dell'abitazione e dell'ambiente. L'architetto Ronald Rovers, responsabile dell'esecuzione di Ecolonia presso l'Agenzia per l'Energia e l'Ambiente, prevede che le bollette delle utenze saranno inferiori del 10 al 30% rispetto alla media. La variegata gamma di misure per il risparmio energetico e gli approcci sostenibili spazia dai tetti verdi e dai collettori solari a un laghetto che raccoglie acque grigie e piovane per giardini, lavaggio auto e servizi igienici. Renz Pijnenborgh, uno degli architetti che ha contribuito a Ecolonia, adotta pratiche ecologiche come l'uso esclusivo di pitture a base d'acqua, l'isolamento con carta triturrata e l'impiego di legno proveniente da piantagioni europee a crescita rapida per ridurre l'impatto ambientale.⁸² Numerose delle soluzioni adottate, come i tubi fognari in ceramica anziché in PVC e i pavimenti in gesso riciclato al posto del cemento, sono invisibili una volta completate le case. Metz sottolinea che, secondo il ministero olandese dell'abitazione, altre comunità verdi sono in fase di costruzione, con misure di risparmio energetico applicate nel 60-70% delle nuove abitazioni. L'inaugurazione ufficiale di Ecolonia da parte della regina Beatrix è segnale che la consapevolezza ambientale sta guadagnando terreno nel mainstream architettonico. Infine Metz nel suo breve racconto di Ecolonia riporta l'affermazione di Ronald Rovers: «Questa non è un'esperimento, ma una dimostrazione di ciò che può essere raggiunto qui e ora».⁸³

⁸² Federica Gatta, *L'Olanda: alla difesa del territorio all'ecosostenibilità*, Politecnico di Torino, 2012

⁸³ Traduzione di «This is not an experiment, but a demonstration of what can be achieved here and now.» preso da *High- and Low-Technologies Create Green Community*, by Tracy Metz, pag 12, *Architectural Record* luglio 1994

4. 1996-2011: Robert Ivy redattore capo

L'analisi di questo capitolo, analogamente a quello precedente, si focalizza sugli anni in cui Robert Ivy ha ricoperto il ruolo di redattore capo di Architectural Record. In questi anni, l'attenzione per la sostenibilità e il verde non è più confinata in nicchie ristrette, ma sta emergendo come un argomento sempre più discusso, coinvolgendo non solo temi architettonici e tecnici, ma anche una crescente preoccupazione per il pianeta che ha preso forma negli anni precedenti e continua a evolversi. Come nel capitolo precedente, in questo verranno esaminate le figure chiave che hanno affrontato tematiche legate alla sostenibilità e al loro pensiero, organizzando gli argomenti in base ai temi trattati e ai loro portatori. In veste di capo redattore, Robert Ivy è una figura di rilievo della rivista in questi anni, con un interesse non solo nell'architettura in generale ma anche nelle questioni legate alla sostenibilità.

4.1 Robert Ivy come redattore capo

4.1.1 Background



Figura 11 Robert Ivy <https://www.architectmagazine.com/practice/robert-ivy-to-retire-from-aia-in-december-o> (Ult. Cons 13/10/2023)

Iniziamo con l'introduzione della figura di Robert Ivy FAIA [Figura 11] per comprendere meglio la personalità dietro il ruolo di redattore capo in questi anni.⁸⁴ Nato nel 1954 a Columbus, Mississippi, Ivy ha costruito nel corso degli anni una carriera ricca di esperienze e successi nel panorama architettonico. Robert Ivy è un architetto e attivista americano di spicco, riconosciuto principalmente per il suo significativo contributo nel campo dell'architettura e della progettazione. Il

suo percorso accademico lo ha visto laurearsi con lode in architettura presso The University of the South nel periodo dal 1965 al 1969. Successivamente, ha proseguito gli studi ottenendo un master in architettura presso la Tulane University, dove ha frequentato dal 1973 al 1976.

Nel suo percorso professionale, Ivy ha immediatamente intrapreso la strada della scrittura e dell'editing dopo aver conseguito il master. Dal 1976 al 1996, ha ricoperto diversi ruoli come scrittore in varie riviste di architettura e non solo. Durante questo periodo, ha contribuito come

⁸⁴ Alcune delle informazioni ricavate sono state ricercate nel profilo linkedin di Ivy, oltre ad altre informazioni recuperate dal sito dell'AIA e di AR. <https://www.linkedin.com/in/robert-ivy-143b741/>

Redattore Contribuente alla rivista Architecture a Washington, DC, è stato l'Editore Fondatore della rivista Architecture South e ha collaborato come freelance per numerose pubblicazioni, focalizzandosi sull'architettura del Sud degli Stati Uniti. Nel 1996, Ivy ha assunto il ruolo di capo redattore di Architectural Record, dove ha giocato un ruolo fondamentale nella diffusione e nel dibattito nel settore. Sotto la sua guida, la rivista ha ricevuto numerosi premi e riconoscimenti, con un articolo che all'epoca elogiava le sue capacità, prevedendo il successo che avrebbe portato, e così è stato.⁸⁵ A partire dal 1996, è diventato anche vicepresidente e direttore editoriale di McGraw-Hill Construction Media,⁸⁶ supervisionando diverse pubblicazioni, tra cui GreenSource: The Magazine of Sustainable Design, SNAP, Architectural Record: China, HQ Magazine, ENR, Constructor e Sweets. Nel 2011, Ivy è stato nominato CEO dell'American Institute of Architects (AIA), continuando il suo impegno verso la professione architettonica. Durante il suo mandato, ha affrontato questioni cruciali come la sostenibilità, l'accessibilità e l'importanza dell'architettura nella società.

Durante il suo mandato come capo redattore di Architectural Record, la leadership di Robert Ivy si è concentrata sulla promozione della collaborazione tra architetti e professionisti del settore, affrontando anche questioni etiche e sociali legate alla progettazione degli spazi. Ha sostenuto l'importanza di un approccio integrato e sostenibile nella progettazione architettonica. Robert Ivy ha condiviso la convinzione che l'architettura e l'ambiente costruito, a volte responsabili di alcuni fallimenti della società, possano anche essere il nucleo della nostra redenzione e persino il punto di partenza per una vita più sana e gioiosa. Per lui, l'ambiente costruito è il luogo in cui sostenibilità ed equità si incontrano, dove l'innovazione migliora il modo in cui viviamo. Ha dedicato gran parte della sua vita a promuovere l'architettura attraverso scritti, discorsi e interviste video, impegnandosi per rendere il campo più inclusivo e accogliente per tutti. Il suo percorso ha fatto sì che ricevesse numerosi premi nel corso della sua carriera, tra cui il prestigioso titolo di "Master Architect" nel 2010 da Alpha Rho Chi,⁸⁷ un onore assegnato a pochi architetti di grande rilievo, e lui è stato l'unico selezionato nel 21° secolo.

⁸⁵ Elaine Shusterman, *New Editor-in-Chief Chosen for RECORD*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, novembre 1996, pag. 11

⁸⁶ McGraw-Hill Construction Media era una divisione di McGraw-Hill che si occupava di media nel settore delle costruzioni e dell'architettura. La divisione comprendeva diverse pubblicazioni e risorse legate all'industria delle costruzioni. Questa divisione ha svolto un ruolo significativo nel fornire informazioni e risorse agli operatori del settore delle costruzioni, inclusi architetti, ingegneri e professionisti edili. McGraw-Hill Construction Media ha contribuito a promuovere la consapevolezza su temi cruciali come la sostenibilità, l'innovazione nel design e le questioni etiche nell'ambito della progettazione degli spazi. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/McGraw_Hill_Education

⁸⁷ Alpha Rho Chi (APX) è una confraternita universitaria co-educativa professionale statunitense dedicata agli studenti che perseguono studi in architettura e discipline correlate. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Alpha_Rho_Chi

4.1.2 Principali interventi sulla sostenibilità nella rivista

Nel corso della sua carriera, Ivy ha dimostrato un vivace entusiasmo nel discutere e dibattere ampiamente sull'architettura, e il tema della sostenibilità ha occupato un ruolo significativo. Durante i suoi anni come redattore capo, la sostenibilità è emersa come un argomento sempre più discusso e abbracciato da un pubblico sempre più ampio. Ivy stesso, con la sua versatilità nell'ambito dell'architettura e nei suoi scritti, ha contribuito con interventi sulla sostenibilità nella rivista, seguendo così le orme del suo predecessore Kliment. Va sottolineato che durante il suo mandato da capo redattore, il tema della sostenibilità ha raggiunto una tale notorietà da diventare una discussione comune e diffusa. Questo è dovuto in parte all'interesse e alla crescente preoccupazione per il pianeta che si erano formati negli anni precedenti, continuando a crescere e a diffondersi sempre di più.

In uno dei suoi interventi sulla sostenibilità, Ivy critica il fatto che il tema principale si stia perdendo, concentrandosi in particolare sull'uso del suolo.⁸⁸ Sostiene che la sostenibilità, inizialmente il grido di battaglia di una generazione di architetti, si sia sbiadita fino a diventare una sfumatura banale, sopraffatta dal moralismo degli anni '60 e soffocata dall'attuale dipendenza economica dal petrolio e dal crescente accumulo di lavoro. Si pone la domanda cruciale su come possiamo reinvestire la sostenibilità con un nuovo significato. Considera l'aspetto politico del termine, concentrandosi sull'uso del suolo. Ivy sottolinea che il mondo è finito nelle sue risorse, sotto crescente pressione da parte della popolazione e del commercio, che richiede la cessione delle sue ricchezze; la terra aperta continua a scomparire. Ivy avverte sul fatto che stiamo esaurendo il nostro capitale naturale con la dispersione urbana, con potenziali conseguenze gravi per le generazioni future. Usa esempi concreti, come Atlanta e Houston, che si espandono concentricamente, e la diffusione della luce artificiale che simboleggia la nostra fame nazionale di terra, nonostante i successi della rivitalizzazione urbana come a New York. Tuttavia, Ivy fa emergere ragioni per sperare. Segnala una crescente stanchezza nei confronti della dispersione urbana e cita esempi positivi, come lo stanziamento di 1 miliardo di dollari da parte dello stato del New Jersey per proteggere la terra aperta. Nonostante le proteste, la contea di Ventura, a nord di Los Angeles, ha votato per limitare lo sviluppo delle sue preziose terre agricole. Ivy prosegue evidenziando che i sostenitori della pianificazione e i gruppi ecologisti sono fortemente contrari alla deforestazione. Nei territori dell'Ovest, la crescita lenta spesso si trasforma in un atteggiamento conservatore, focalizzato su questioni quali il pascolo o i diritti di proprietà. Tuttavia, Ivy segnala che alcune istituzioni nazionali di alto profilo hanno ampliato il dibattito, come il National Trust for Historic Preservation,⁸⁹ un gruppo che ha posto la lotta contro la crescita incontrollata tra le sue priorità. L'architetto solleva la questione di cosa gli architetti possano fare

⁸⁸ Robert Ivy FAIA, *Standing Up to Sprawl*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1999, pag. 15

⁸⁹ Il National Trust for Historic Preservation è un'organizzazione senza scopo di lucro con sede a Washington, DC, finanziata privatamente e impegnata nella conservazione storica negli Stati Uniti. Fondata nel 1949 con uno statuto del Congresso, questa organizzazione sostenuta dai membri si dedica a sostenere la conservazione di edifici storici, quartieri e patrimonio americano attraverso programmi, risorse e sostegno. Fonte <https://savingplaces.org/>

contro la dispersione urbana e riporta il punto di vista di Roger Stone, responsabile del Sustainable Development Institute⁹⁰ a Washington, D.C., che sostiene che sia giunto il momento di una pianificazione adeguata. Stone enfatizza la necessità di rivedere la zonizzazione americana, i regolamenti sull'uso del suolo e l'intero quadro normativo. Ivy sottolinea l'inevitabile aumento del traffico nelle crescenti periferie, evidenziando la necessità di controlli per affrontare questa malattia legata all'uso non regolamentato del suolo. Le ore perse negli ingorghi hanno un impatto negativo su datori di lavoro, pendolari e commercianti, causando perdite di produttività e tranquillità. Ivy sostiene che la pianificazione adeguata richiede leadership, una voce autorevole in grado di valutare punti di vista contrastanti. Sottolinea la necessità di alleanze tra architetti, architetti del paesaggio, pianificatori, ingegneri, politici e comunità intere, offrendo nuove opportunità per diventare portavoce dell'ambiente costruito. In risposta alla crescente preoccupazione pubblica per un uso più attento del suolo, Ivy cita il Washington Post,⁹¹ notando l'emergere di "una forse nuova realtà nella vita politica americana: l'estetica". Afferma che una popolazione più istruita si preoccupa di come appare il loro mondo, e in questo contesto, gli architetti detengono la chiave. Ivy conclude sostenendo che la risposta migliore al dibattito potrebbe essere la "crescita intelligente", una strategia che utilizza le competenze professionali e gli istinti di sostenibilità per trovare un equilibrio tra città vibranti e il mondo naturale, contrastando efficacemente la dispersione urbana.

Proseguendo con le riflessioni sulla sostenibilità, qualche anno dopo il precedente intervento, Ivy adotta un tono più positivo nei confronti dei cambiamenti avvenuti nel settore green.⁹² Inizia sottolineando che la cultura del design e della costruzione sembra aver interiorizzato il messaggio ambientale. La sostenibilità, da un'ossessione di nicchia, si è trasformata in uno standard che permea le aspettative di tutto il mondo del design. Con il supporto di scienziati di organizzazioni come il Natural Resources Defense Council,⁹³ gli architetti sono consapevoli dell'ampio impatto ambientale del loro lavoro, responsabile del 70% del consumo di elettricità nel paese, il doppio rispetto a auto e camion. Riferisce che le strutture contribuiscono al terzo delle emissioni totali di biossido di carbonio nell'atmosfera, un dato critico quando si affrontano le conseguenze del riscaldamento globale, come il disgelo dei ghiacci polari o dei ghiacciai e l'aumento dell'attività

⁹⁰ Il Sustainable Development Institute è un'organizzazione impegnata nella promozione dello sviluppo sostenibile. Con sede a Washington, D.C., l'istituto si concentra su iniziative e progetti volti a promuovere uno sviluppo economico, sociale ed ambientale equilibrato. Fonte <https://www.iisd.org/>

⁹¹ Il Washington Post, talvolta chiamato anche Post e informalmente noto come WaPo, rappresenta un quotidiano statunitense con sede a Washington, DC. È il giornale più ampiamente diffuso nell'area metropolitana di Washington e gode di un ampio seguito a livello nazionale. Fonte <https://www.washingtonpost.com/>

⁹² Robert Ivy FAIA, *Green and Proud of It*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 2005, pag. 19

⁹³ Il Natural Resources Defense Council (NRDC) è un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro, con sede negli Stati Uniti. La sua sede principale si trova a New York City. Il gruppo è stato fondato nel 1970 in opposizione alla costruzione di una centrale idroelettrica a New York. Fonte <https://www.nrdc.org/>

delle tempeste. Mentre alcuni continuano a negare le emissioni di carbonio come causa, è innegabile il rapido aumento dei costi energetici. Ivy cita l'esempio di Norman Foster, vincitore del primo Innovation Award⁹⁴ di ARCHITECTURAL RECORD e McGraw-Hill Construction, che pratica l'architettura sostenibile da decenni. Foster, il cui percorso è iniziato nel 1961, si è distinto come sostenitore, educando i clienti e aggiungendo progressivamente sistemi sempre più sofisticati agli edifici, descritti come "olistici". Ivy sostiene che il lavoro di Foster rappresenta un apice nella pratica contemporanea, dimostrando che investire nel verde è remunerativo. Poi sottolinea che in regioni dove i prezzi dell'energia sono tradizionalmente più elevati rispetto agli Stati Uniti, la sostenibilità assume un significato più ampio della mera contabilità. Ad esempio, i lavoratori in Europa hanno ottenuto ambienti di lavoro con luce naturale, aria interna pulita e servizi sociali, dimostrando che lì la sostenibilità va oltre il settore immobiliare. Inoltre, Ivy si interroga sui nuovi indicatori dell'ampia accettazione del design sostenibile negli Stati Uniti, iniziando con l'analisi dei numeri. La quarta Conferenza Greenbuild,⁹⁵ sponsorizzata dal U.S. Green Building Council (USGBC), ha rappresentato un chiaro segnale di questa adesione, attirando oltre 10.000 partecipanti. I seminari erano affollati, gli stand stipati, e i professionisti riempivano i loro sacchetti di informazioni e risorse per guidare le loro attività e pratiche verso un approccio più ecologico alla costruzione e al lavoro. La partecipazione massiccia evidenziava un interesse generale per il tema. Ivy procede a spiegare l'USGBC⁹⁶ (argomento che ritroveremo molto discusso nei paragrafi successivi e che già molto conosciuto al momento in cui parla Ivy), noto per il programma LEED,⁹⁷ che certifica il rispetto di rigorosi criteri da parte degli edifici completati, dai materiali da costruzione all'appropriato smaltimento dei rifiuti edilizi. Nonostante il numero ancora limitato di edifici certificati LEED e alcuni che potrebbero aver rinunciato, l'energia del programma è in crescita. Ivy menziona anche la crescente presenza di programmi di auto-certificazione che nel corso degli anni iniziano a formarsi sempre di più, come il Green Globes organizzato dalla Green

⁹⁴ L'Innovation Award è un riconoscimento conferito a individui o progetti che si distinguono per l'innovazione e l'eccellenza in un determinato settore. Nel contesto dell'architettura e della costruzione, un premio all'innovazione potrebbe essere assegnato a progetti, idee o professionisti che introducono nuovi concetti, materiali o approcci rivoluzionari nel campo. Fonte <https://www.leonardo.com/it/innovation-technology/open-innovation/innovation-award>

⁹⁵ La Conferenza Greenbuild è un importante evento nel campo della sostenibilità e dell'edilizia verde. Sponsorizzata dal U.S. Green Building Council (USGBC), questa conferenza riunisce professionisti dell'architettura, dell'ingegneria, della costruzione e di settori correlati per discutere, condividere conoscenze e esplorare le ultime innovazioni nel campo della costruzione sostenibile. Fonte <https://www.nibs.org/events/green-build-2023>

⁹⁶ Il U.S. Green Building Council (USGBC) è un'organizzazione non profit che si dedica alla promozione della sostenibilità ambientale nell'industria delle costruzioni e ha come missione principale trasformare il modo in cui i edifici e le comunità sono progettati, costruiti e gestiti, per migliorare la qualità della vita delle persone e ridurre l'impatto ambientale. Fonte <https://www.usgbc.org/>

⁹⁷ Il Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) è un sistema di certificazione per edifici sviluppato dal U.S. Green Building Council (USGBC). Il suo obiettivo principale è valutare e promuovere la sostenibilità ambientale nelle costruzioni. Il sistema LEED si basa su un punteggio che tiene conto di diversi criteri relativi alla progettazione, costruzione e gestione degli edifici. Fonte <https://www.usgbc.org/>

pratiche chiave di mitigazione attualmente commercialmente disponibili", tra cui l'ottimizzazione dell'illuminazione, applicazioni efficienti per il riscaldamento e il raffreddamento. Robert Ivy prosegue sottolineando un messaggio positivo dal rapporto IPCC: «C'è grande fiducia che né l'adattamento né la mitigazione da soli possano evitare tutti gli impatti dei cambiamenti climatici; tuttavia, possono integrarsi reciprocamente e insieme possono ridurre significativamente i rischi dei cambiamenti climatici».¹⁰¹ Mette in evidenza che gli edifici rimangono i principali contributori ai cambiamenti climatici in termini di emissioni e consumo di energia, enfatizzando l'urgenza di edifici più efficienti. Affronta la sfida in corso chiedendosi cosa possiamo fare in questa situazione estrema, sottolineando che non bisogna denigrare l'arte dell'architettura, ma riconoscere il pericolo attuale. Cita, inoltre, Achim Steiner, leader del Programma Ambientale delle Nazioni Unite: «Ciò di cui abbiamo bisogno è una nuova etica in cui ogni persona cambi stile di vita, atteggiamento e comportamento».¹⁰²

Un ultimo intervento particolarmente interessante da tenere in considerazione di Ivy riguarda la sostenibilità legata alle città.¹⁰³ Egli sostiene che, nonostante possa sembrare controintuitivo per molti lettori americani, le città rappresentano i modelli più validi di sostenibilità. Questa affermazione contraddice la storia culturale americana, che spesso ha idealizzato la vita rurale e demonizzato quella urbana. Ivy sottolinea come la nostra attuale dipendenza dall'automobile, una volta simbolo di libertà, abbia trasformato la nostra mobilità quotidiana in un'afflizione, con la necessità di SUV anche per le semplici commissioni al supermercato. Fa riferimento al libro "Green Metropolis" di David Owens,¹⁰⁴ suggerendo la sua lettura a chiunque sia interessato a comprendere appieno il significato autentico della sostenibilità. Questo testo sembra affrontare in modo specifico le dinamiche urbane e offre una prospettiva illuminante sulla relazione tra città e sostenibilità, una lettura consigliata per coloro che si preoccupano dell'interconnessione tra vita urbana e ambientalismo. L'intervento di Ivy approfondisce il pensiero di Owens, sottolineando che molte delle tecnologie e dei prodotti promossi come sostenibili spesso non lo sono veramente. Ivy evidenzia il messaggio di Owens, che sottolinea come spesso accettiamo acriticamente le idee popolari senza un esame critico. Questa tendenza a seguire idee meritevoli come la sostenibilità senza basi scientifiche solide può portare a una mentalità di gregge, dove le persone aderiscono a concetti senza esaminare il quadro generale. Ivy suggerisce che la verità dovrebbe derivare dai fatti anziché dalle emozioni. Owens, secondo Ivy, sottolinea quanto la vita urbana possa essere più

¹⁰¹ Traduzione di « There is high confidence that neither adaptation nor mitigation alone can avoid all climate change impacts; however, they can complement each other and together can significantly reduce the risks of climate change.» preso da *Shifts in the architectural climate*, by Robert Ivy FAIA, pag 21, *Architectural Record* dicembre 2007

¹⁰² Traduzione di « What we need is a new ethic in which every person changes lifestyle, attitude, and behavior» preso da *Shifts in the architectural climate*, by Robert Ivy FAIA, pag 21, *Architectural Record* dicembre 2007

¹⁰³ Robert Ivy FAIA, *Emerald City Shattering the Myths of Sustainability*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2010, pag. 17

¹⁰⁴ David Owen è un giornalista e autore statunitense noto per i suoi scritti su argomenti legati all'ambiente, all'urbanistica e alla sostenibilità. Uno dei suoi lavori più noti è il libro "Green Metropolis". Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/David_Owen

efficiente. Mentre molti abitanti delle città possono raggiungere le loro destinazioni a piedi o con brevi tragitti, riducendo così il consumo di carburante e l'impronta di carbonio, coloro che vivono in aree più remote spesso devono fare lunghi viaggi in auto. Un messaggio chiave di Owens è che nelle città, i risparmi energetici e la sostenibilità sono spesso inevitabili grazie alla struttura stessa della vita urbana. Questo concetto potrebbe sembrare ingiusto per coloro che vivono in zone più remote, ma sottolinea l'importanza della progettazione urbana sostenibile nel promuovere comportamenti più ecologici. I punti di Owens descritti da Ivy possono essere sintetizzati così: in un mondo di risorse limitate e crescente popolazione, la tutela del nostro ambiente è più efficace riducendo al minimo l'impronta sulla terra. La densità abitativa rappresenta la soluzione ideale, e le città, con la loro elevata densità e interdipendenze, offrono le migliori soluzioni. Questo approccio è più efficace rispetto alla focalizzazione sugli edifici individuali sostenibili, la modifica dei sistemi di recupero dell'energia o l'avanzamento dell'industria automobilistica. Ivy suggerisce che, se necessario, si dovrebbe promuovere una riduzione dell'uso dell'automobile, favorendo invece mezzi pubblici affidabili e il traffico pedonale. Ivy evidenzia anche la critica di Owens nei confronti di Central Park, riconoscendo i suoi vantaggi, ma sottolineando che le persone tendono a percorrere i perimetri, dove si trova l'azione e la sicurezza è migliorata. Ivy suggerisce che sarebbe più efficace distribuire più parchi accessibili in tutto il tessuto urbano. In aggiunta alla promozione della densità, identifica altri settori chiave per il futuro delle città al di là delle discipline di progettazione tradizionali. Nonostante la progettazione possa essere centrale nello sviluppo urbano, Ivy sottolinea la necessità collettiva di concentrarsi su questioni come educazione, cultura, criminalità, rumore di strada, cattivi odori, risorse per gli anziani e la disponibilità di attività ricreative. Affrontare queste problematiche sociali e culturali, anche se complesse, potrebbe essere la chiave per la salute urbana e, alla fine, per la sostenibilità.

4.2 Tematiche green trattate

In questo macro paragrafo, parallelamente a quanto discusso precedentemente, si esaminano i principali temi legati alla sostenibilità affrontati nella rivista, approfondendo i pensieri e le discussioni più intriganti presentate dalle varie personalità che contribuiscono agli articoli. A differenza del capitolo precedente, la tematica del "green", come accennato in precedenza, non rappresenta più una novità rispetto agli anni passati. Ciò implica che gli articoli che citano o trattano questioni ambientali e sostenibili sono notevolmente aumentati, e pertanto non saranno esaminati tutti quelli in cui viene menzionato il tema o in cui la discussione è sostanzialmente la stessa e ripetuta da altre figure. Nonostante ciò, il dibattito ha subito una significativa evoluzione, offrendo comunque esempi e spunti di riflessione interessanti. Analogamente al capitolo precedente, al fine di organizzare l'analisi, le discussioni esaminate vengono suddivise nelle quattro macrocategorie precedentemente delineate: enti e certificazioni, diverse visioni di pensiero e approccio, tecnologia e progetti. Nei paragrafi successivi, quindi, si procederà a esporre tali argomenti, le varie figure professionali coinvolte e il focus effettivo su cui si concentrano, evidenziando come nel corso degli anni queste personalità abbiano affrontato la tematica della sostenibilità.

4.2.1 Enti e certificazioni

Allo stesso modo del capitolo precedente anche in questo paragrafo si affronta il dibattito relativo agli enti, sia pubblici che privati, che hanno intrapreso azioni inerenti alla sostenibilità ambientale. Oltre a ciò si aggiunge il dibattito intorno al tema delle certificazioni, spesso emanate da tali enti, che sono state ampiamente discusse e hanno portato a riflessioni parecchio interessanti tra le pagine di *Architectural Record*, arricchendo sempre di più il dialogo sulla sostenibilità architettonica.

4.2.1.1 LEED e altre varianti

Una prima discussione interessante su questo tema viene raccontata da John Amatruda e Catherine Coombs,¹⁰⁵ due professionisti del settore che hanno lavorato per Steven Winter Associates.¹⁰⁶ Steven Winter Associates è una società di consulenza e ingegneria operante nel campo dell'efficienza energetica e della sostenibilità. Fondata nel 1972 da Steven Winter, l'azienda si specializza nella fornitura di servizi consulenziali per progetti edilizi, con un focus particolare su soluzioni sostenibili ed energetiche. La società è ampiamente riconosciuta per il suo impegno nel settore delle costruzioni sostenibili e dell'efficienza energetica. Il suo portafoglio di servizi abbraccia diverse aree, tra cui la progettazione sostenibile, la certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), la valutazione dell'efficienza energetica e la conformità normativa. Steven Winter Associates collabora attivamente con architetti, sviluppatori, proprietari e altri professionisti del settore edile per integrare pratiche sostenibili nei progetti di costruzione. L'obiettivo primario è ridurre l'impatto ambientale degli edifici, migliorare l'efficienza energetica e promuovere soluzioni innovative. La società vanta una partecipazione significativa in numerosi progetti di costruzioni sostenibili, contribuendo a elevare gli standard di prestazioni ambientali ed energetiche nell'industria edilizia.

Avviamo la discussione con un'affermazione più ampia, sottolineando il notevole impatto ambientale degli edifici: deforestazione, perdita di biodiversità, danni all'ozono, alluvioni e inquinamento di acqua, suolo e aria. Vanno a citare poi il Worldwatch Institute,¹⁰⁷ il quale rivela che quasi il 40% dei 7,5 miliardi di tonnellate di materiali estratti annualmente dalla terra si

¹⁰⁵ John Amatruda and Catherine Coombs, *Understanding the international systems for rating sustainable buildings*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, giugno 2000, pag. 179

¹⁰⁶ Non sono emerse informazioni personali e più dettagliate di queste due figure.

¹⁰⁷ Il Worldwatch Institute è un'organizzazione di ricerca indipendente e senza scopo di lucro fondata nel 1974. La sua sede principale si trova a Washington, D.C., negli Stati Uniti. L'istituto si concentra sulla ricerca e l'analisi di questioni ambientali globali e lavora per promuovere soluzioni sostenibili ai problemi ambientali. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Worldwatch_Institute

trasforma in componenti edilizi come calcestruzzo, acciaio, cartongesso, vetro e gomma. Inoltre, un quarto del raccolto annuale di legno finisce nelle costruzioni. Gli edifici consumano il 40% della produzione mondiale di energia e sono responsabili del 40% di biossido di zolfo e ossidi di azoto, causando piogge acide e smog. Passando poi all'analisi dei sistemi di valutazione ambientale, evidenziando che molte squadre di progettazione possiedono le competenze per costruire in modo più efficiente, anche se quantificare il successo di tali sforzi è un compito difficile. Amatruda e Coombs sottolineano l'importanza dei sistemi di valutazione ambientale, che forniscono punti di riferimento per proprietari ed architetti, consentendo loro di confrontare la sostenibilità dei propri edifici con altri. Questi sistemi, secondo i due autori, hanno il potenziale di ridefinire le pratiche di costruzione convenzionali, stabilendo gli standard per ciò che costituisce un edificio sostenibile. Essi incorporano componenti che descrivono e promuovono tecniche di progettazione sostenibile, tenendo conto degli sviluppi più recenti nella produzione, costruzione e progettazione.

Proseguono esaminando i sistemi di valutazione più rilevanti. Uno dei più conosciuti a livello internazionale è il Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)¹⁰⁸, lanciato nel Regno Unito nel 1990 e successivamente aggiornato nel 1998. Questo sistema è diventato uno standard essenziale nello studio di progettazione britannico. Le diverse versioni del BREEAM sono utilizzate in numerosi paesi europei, oltre che in Canada e Hong Kong. Sebbene il governo canadese abbia adattato il BREEAM per valutare gli edifici federali nel 1997, ci informano che il sistema deve ancora essere introdotto negli Stati Uniti all'inizio del XXI secolo. Sottolineano il punto di forza del BREEAM nella sua applicazione durante l'intera vita utile degli edifici. Questo aspetto è cruciale: edifici ben gestiti, anche se meno efficienti dal punto di vista energetico, potrebbero effettivamente performare meglio rispetto a nuove costruzioni ben progettate ma gestite in modo inefficiente. Passando agli Stati Uniti, Amatruda e Coombs affrontano il sistema di valutazione più familiare agli architetti, ovvero il Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), fondato nel 1998 dal Consiglio per la Costruzione Verde degli Stati Uniti (USGBC). La sua seconda versione è stata rilasciata nella primavera del 2000.¹⁰⁹ Sottolineano

¹⁰⁸ Il BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) è stato sviluppato nel Regno Unito dal Building Research Establishment (BRE), un centro di ricerca indipendente, uno dei più antichi sviluppati. La sua creazione è stata una risposta alla crescente consapevolezza dei problemi ambientali e alla necessità di sviluppare pratiche di costruzione più sostenibili. Il BREEAM è stato progettato per fornire uno standard obiettivo e misurabile per la valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici, incoraggiando le pratiche di progettazione e costruzione che riducono l'impatto negativo sull'ambiente. Nel corso degli anni, il BREEAM ha subito diversi aggiornamenti e revisioni per riflettere gli sviluppi nelle conoscenze scientifiche e tecnologiche e per adattarsi ai cambiamenti nelle esigenze e nelle aspettative del settore delle costruzioni. Ha ampliato la sua portata per includere diversi tipi di edifici e progetti, coprendo una vasta gamma di settori, dalla residenza agli edifici commerciali e industriali. Il successo del BREEAM nel Regno Unito ha portato alla sua diffusione in molte altre parti del mondo, influenzando la progettazione e la costruzione di edifici sostenibili su scala globale. L'approccio del BREEAM ha contribuito a promuovere la consapevolezza della sostenibilità e a guidare la transizione verso un settore delle costruzioni più ecologicamente responsabile. Fonte

<https://en.wikipedia.org/wiki/BREEAM#:~:text=BREEAM%20is%20an%20assessment%20undertaken,waste%2C%20ecology%20and%20management%20processes.>

¹⁰⁹ Kubba Shamil A., *LEED practices, certification, and accreditation handbook*, Burlington, MA Elsevier, 2009

l'efficacia dei sistemi di valutazione che devono essere ampiamente applicabili, coinvolgendo proprietari, inquilini, architetti, ingegneri, appaltatori generali e specializzati, e tutti coloro chiamati a collaborare per raggiungere obiettivi ambientali. Il punto di forza del LEED risiede nell'ampio impegno della sua "organizzazione madre", l'USGBC, che comprende agenzie governative, organizzazioni professionali, associazioni di settore, produttori, laboratori di ricerca e istituti accademici. Insieme promuovono la comprensione, lo sviluppo e l'attuazione di politiche, programmi, tecnologie, standard e pratiche di progettazione green in tutto il paese. Nel sistema LEED, agli edifici viene assegnata una valutazione che varia da "certificato" a "platino", in base alle misure adottate e ai crediti ottenuti. Viene menzionato l'esempio di Seattle, che ha annunciato che tutti i suoi edifici pubblici superiori a 5.000 piedi quadrati devono raggiungere o superare il punteggio silver del LEED. La seconda versione del LEED si applica alla fase di progettazione di edifici commerciali e residenziali di grandi dimensioni, mentre le versioni future si concentreranno sulle operazioni e la manutenzione. Proseguono descrivendo un altro sistema di valutazione internazionale introdotto per la prima volta alla conferenza Green Building Challenge a Vancouver¹¹⁰ nel 1998, il GBTool. Quest'ultimo è stato applicato a 34 edifici green "best practice" provenienti da tutto il mondo, presentati durante la conferenza. Questo software ha l'obiettivo ambizioso di creare un consenso internazionale su un sistema di valutazione delle prestazioni ambientali, un compito impegnativo date le varie problematiche e esigenze di ciascun paese. Tuttavia, il punto di forza di questo sistema risiede nella sua adattabilità alle priorità specifiche di ciascun paese, che possono variare tra il risparmio energetico e la conservazione ambientale.

Amatruda e Coombs approfondiscono il discorso sui sistemi di valutazione, sottolineando che stabiliscono obiettivi specifici che richiedono un'attenta documentazione da parte del team di progettazione, dell'impresa generale e del proprietario. Un esempio è dato dal credito "Materiale Credit 4: Contenuto riciclato" di LEED, che promuove l'uso di prodotti da costruzione contenenti materiale riciclato. Gli architetti devono specificare che il 25 o il 50 per cento dei materiali da costruzione totali contiene almeno il 20 per cento di materiale riciclato post-consumo, o il 40 per cento di materiale riciclato post-industriale. Per valutare la fattibilità, l'architetto raccoglie stime dei costi totali dei materiali per il progetto (escludendo impianti meccanici, elettrici, idraulici ed attrezzature), e il costo per ciascun materiale riciclato utilizzato nell'edificio. È necessario anche reperire informazioni sulle percentuali di contenuto riciclato (sia post-consumo che post-industriale) per ciascun tipo di materiale riciclato, inserendo tali dati in un foglio di calcolo. Si calcola quindi il costo totale di tutti i materiali riciclati e si confronta con il requisito minimo del 25 o 50 per cento del costo totale dei materiali per l'edificio. Viene anche verificato il valore aggregato percentuale del contenuto riciclato, considerando il contenuto riciclato post-consumo con un valore doppio rispetto al contenuto riciclato post-industriale. Le informazioni sul contenuto

¹¹⁰ La Green Building Challenge è una serie di conferenze internazionali che affronta tematiche legate alla sostenibilità nell'ambito dell'edilizia e dell'architettura. Questi eventi forniscono un forum per la condivisione di conoscenze, idee e pratiche avanzate nel campo della progettazione e costruzione sostenibile. La conferenza Green Building Challenge tenutasi a Vancouver nel 1998 è stata una delle prime edizioni di questo evento. Durante questa conferenza, sono stati presentati e discussi vari approcci, tecnologie e metodologie relativi alla sostenibilità degli edifici. Fonte <https://www.iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm>

riciclato vengono inserite per ogni tipo di materiale in base all'origine, ottenendo così una percentuale ponderata di contenuto riciclato. Questo valore deve superare il 20 per cento per ottenere punti.

Amatruda e Coombs concludono affermando che negli Stati Uniti, il sistema di valutazione LEED sta agendo come un catalizzatore per la progettazione ecologica. C'è un crescente interesse tra gli architetti desiderosi di acquisire nuove competenze ecologiche. Citano Bill Reed, AIA e co-presidente del comitato tecnico di LEED, che afferma: <<Gli architetti che non sono esperti in edifici ecologici iniziano a comprendere il pensiero dei sistemi completi dopo aver lavorato con LEED>>, e aggiunge: <<Il sistema di valutazione offre agli architetti e ai proprietari un quadro di lavoro. La loro reazione ai sistemi è: 'Oh, ecco di cosa si tratta negli edifici verdi. Non è così misterioso come pensavamo>>. ¹¹¹ Amatruda e Coombs sostengono che il LEED racchiude tutti i concetti di base del design sostenibile in modo conciso ed è facile da consultare e comprendere.

4.2.1.2 Enti e politica



Figura 11 Kira L. Gould <https://www.aia.org/showcases/6450915-kira-gould> (Ult. Cons 22/11/2023)

Kira L. Gould [Figura 13] emerge come una figura significativa nel panorama giornalistico dell'architettura, del design e della sostenibilità, contribuendo in modo sostanziale alle pagine della rivista. ¹¹² La sua carriera, intrapresa come redattrice per diverse riviste di settore, si è distinta per la diffusione di informazioni cruciali sulle pratiche sostenibili nell'ambito edilizio. Grazie alla sua lunga e ricca esperienza nel settore, Kira è stata parte

integrante nella divulgazione di progetti e idee volte a promuovere la sostenibilità ambientale e il design ecologico. La sua dedizione a tematiche come la sostenibilità e l'architettura ecologica è chiara nella sua attività di divulgazione. Attualmente Senior Fellow presso Architecture 2030 ¹¹³ e membro del gruppo dirigente nazionale dell'American Institute of Architects Committee on the

¹¹¹ Traduzione di <<Architects who are not proficient in green buildings begin to understand whole-systems thinking after working with LEED>>, <<The rating system gives architects and owners a framework in which to work. Their reaction to the systems is, 'Oh, this is what green buildings are all about. This is not as mysterious as we thought>> preso da *Understanding the international systems for rating sustainable buildings*, by John Amatruda and Catherine Coombs, pag 179, *Architectural Record* giugno 2000

¹¹² Principali informazioni ricavate dal sito dell'AIA <https://network.aia.org/people/kira-l-gould>

¹¹³ Architecture 2030 è una organizzazione non-profit fondata da Edward Mazria, un architetto e ricercatore ambientale statunitense. L'organizzazione è impegnata nella promozione della sostenibilità e nella riduzione delle emissioni di gas serra nel settore delle costruzioni. Fonte <https://www.architecture2030.org/>

Environment (che ha presieduto nel 2007), Kira ha dimostrato un impegno tangibile nella leadership del design. Ha ridefinito l'eccellenza del design, includendo azioni finalizzate al clima, alla salute e all'equità. Prima di assumere il ruolo di consulente nel 2016, Kira ha anche ricoperto il prestigioso incarico di caporedattore presso la rivista Metropolis¹¹⁴, consolidando ulteriormente la sua presenza e influenza nel mondo delle pubblicazioni di design e architettura.

Kira L. Gould, attraverso il suo contributo nella rivista, inizia con una panoramica generale della sostenibilità, sottolineando come questa abbia vissuto una sorta di rivoluzione negli ultimi decenni.¹¹⁵ Questo cambiamento, avviatosi quasi 40 anni fa e accelerato negli anni '90, ha assunto un ruolo centrale nei discorsi a tutti i livelli governativi. Le crescenti preoccupazioni riguardo all'aumento dei costi energetici e alla diminuzione delle risorse naturali hanno stimolato un interesse senza precedenti tra i professionisti del design negli Stati Uniti per la protezione e la preservazione dell'ambiente naturale. Secondo Gould, gli edifici progettati con principi sostenibili, come abbondante luce naturale, ventilazione di alta qualità e attenzione alla qualità dell'aria interna, creano un ambiente che promuove la felicità, la salute e la produttività degli occupanti. Allo stesso tempo, tali edifici risultano meno costosi da mantenere. I proprietari, consapevoli di ciò, utilizzano la sostenibilità come punto di vendita per le loro proprietà, potendo richiedere affitti più alti per gli edifici dotati di queste comodità. Gli inquilini, a loro volta, godono di aumenti di produttività e di una maggiore fedeltà dei dipendenti. Gould sottolinea come il movimento green stia trasformando radicalmente il modo in cui gli edifici vengono progettati, costruiti e gestiti. Tuttavia, molti architetti, ancora alle prese con questi concetti emergenti, possono sentirsi intimiditi dalla complessità delle questioni richieste dalla sostenibilità. Gould evidenzia che, nonostante l'apparente novità di molti aspetti, progettare in modo sostenibile riflette principi antichi, come l'adattamento al sito e al clima, la preservazione delle risorse e l'uso di materiali e competenze locali.¹¹⁶ Questi principi, afferma, sono state tecniche trascurate dalla Rivoluzione Industriale, quando la produzione di grandi volumi di materiali da costruzione ha reso possibile il loro trasporto a lunghe distanze. Un cambiamento fondamentale, secondo Gould, è la richiesta di un livello più elevato di conoscenza e sofisticazione rispetto a centinaia di anni fa. Gli edifici moderni sono complessi sistemi interconnessi, ma ciò non implica che debbano essere necessariamente complessi o ad alta tecnologia. Gli architetti coinvolti nel design verde, afferma Gould, stanno adottando nuove pratiche lavorative, pensiero multidisciplinare e tecniche di progettazione integrate. Questo approccio consente loro di minimizzare l'impatto ambientale in

¹¹⁴ Metropolis è una rivista di design e architettura con sede negli Stati Uniti, riconosciuta per la sua influenza e rilevanza nel campo dell'architettura, del design urbano e della sostenibilità. La sua fondazione risale al 1981 da parte di Horace Havemeyer III, Richard Pollman e Susan S. Szenasy. La rivista è stata creata con l'obiettivo di fornire una piattaforma dedicata alla copertura di tematiche legate al design e all'architettura in modo innovativo e approfondito. Fonte <https://www.metropolisweb.it/>

¹¹⁵ Kira L. Gould, *Those who design the built environment are being called upon to protect our natural resources. Architects have learned that green design involves going back to basics and inviting more players to the drawing board*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2001, pag. 87-92

¹¹⁶ Charles Ainger, *Sustainable infrastructure: principles into practice*, London, ICE, 2014

ogni progetto di costruzione, dimostrando un impegno tangibile nella leadership del design sostenibile.

Gould offre un interessante esempio sull'esercito degli Stati Uniti, evidenziando come sia emerso come un pioniere nel movimento per gli edifici ecologici. Questa tendenza ha preso avvio con una serie di ordini esecutivi firmati nei primi anni '90, mirati a ridurre il costo complessivo del ciclo di vita degli edifici governativi. In quel periodo, i leader militari, impegnati ad attirare talenti, trattenere i soldati e migliorare il morale, hanno identificato nell'edilizia ecologica una soluzione parziale. Il Naval Facilities Engineering Command (NAVFAC)¹¹⁷ ha avviato il suo programma di progettazione sostenibile nel 1993; cinque anni dopo, è diventato il primo ente federale a richiedere che le sue strutture fossero progettate in modo sostenibile. Questo è stato un passo significativo, considerando che il NAVFAC è responsabile di tutte le costruzioni domestiche per la marina, l'aeronautica e i marines, oltre a una parte delle costruzioni dell'esercito e all'estero. Parallelamente agli sforzi della marina, il Corpo degli Ingegneri dell'Esercito degli Stati Uniti ha iniziato a esplorare modi per adottare pratiche ecologiche, giungendo persino a sviluppare un proprio sistema di valutazione ecologica per i progetti di costruzione militare. Tuttavia, molti sviluppatori privati hanno resistito all'uso di tecniche di costruzione ecologica fino ai primi anni 2000, quando gli enti governativi a livello federale e locale hanno iniziato ad abbracciare il sistema di valutazione LEED.

Gould sottolinea infine che l'andamento sostenibile dell'industria del design è diventata un settore in sé, con associazioni di categoria, riviste specializzate, elenchi di prodotti e siti web dedicati a offrire studi di caso, consigli sulla selezione di materiali e lezioni apprese. Le aziende che abbracciano le pratiche di design verde iniziano ad investire risorse in persone, tecnologie e metodologie per gestire il vasto flusso di informazioni e implementare efficacemente tali approcci. Un esempio tangibile è dato da Hellmuth Obata + Kassabaum (HOK)¹¹⁸, che ha sviluppato un sistema online per aiutare i propri architetti a esplorare e selezionare prodotti green. La selezione di prodotti sostenibili, in particolare, è diventata un punto critico, dato l'impegno richiesto nel discernere tra le varie affermazioni dei produttori che desiderano offrire soluzioni conformi ai requisiti ecologici. Gould suggerisce che un sistema unificato di certificazione o etichettatura per i prodotti green potrebbe rappresentare una soluzione ottimale, e in questo contesto, emergono iniziative come GreenSpec, sviluppato da Environmental Building News (EBN).¹¹⁹ GreenSpec funge

¹¹⁷ Il Naval Facilities Engineering Command (NAVFAC) è un comando dell'United States Navy responsabile delle operazioni di ingegneria e costruzione delle strutture navali. Fondato nel 1842, il NAVFAC svolge un ruolo cruciale nella progettazione, costruzione, manutenzione e gestione delle infrastrutture utilizzate dalla Marina degli Stati Uniti. Il NAVFAC gestisce una vasta gamma di attività, compresi gli aspetti legati all'energia, all'ambiente e alla sostenibilità nelle sue operazioni. Fonte <https://www.navfac.navy.mil/>

¹¹⁸ HOK è uno studio globale di architettura e design fondato nel 1955 a St. Louis. Con una presenza internazionale, HOK è coinvolta in diverse discipline, dalla progettazione di edifici alla sostenibilità. Lo studio è noto per la sua leadership nel design sostenibile e ha sviluppato strumenti online per facilitare la progettazione. Con progetti iconici e una storia di innovazione, HOK è un influente protagonista nel mondo dell'architettura. Fonte <https://www.hok.com/>

¹¹⁹ Environmental Building News (EBN) è stata una pubblicazione che si concentrava su notizie e informazioni relative alla sostenibilità e all'edilizia ecologica. Fondata nel 1992, EBN forniva risorse preziose per architetti, progettisti,

da catalogo di prodotti e directory di produttori, con specifiche dettagliate e selezione accurata da parte di EBN. Il software Green Building Advisor di EBN fornisce strategie per il design verde e studi di caso di successo. Altro esempio è Green Seal,¹²⁰ un'organizzazione di etichettatura ambientale che assegna il suo "Sigillo di Approvazione" a determinati prodotti edilizi. Tuttavia, Gould riconosce che la selezione di prodotti green rimane complessa, poiché spesso coinvolge compromessi. Ad esempio, la scelta tra legname raccolto localmente da una foresta non certificata e legname da una foresta certificata in Asia comporta considerazioni su trasporti e impatti ambientali. Materiali durevoli possono essere preferibili per la loro longevità, ma potrebbero essere sfavorevoli perché si degradano meno facilmente. Non ci sono risposte assolute, e gli architetti devono fare scelte informate, tenendo conto delle specifiche condizioni del sito, del tipo di progetto e dell'uso previsto. La sostenibilità di un prodotto dipende non solo dal suo contenuto e dalla produzione, ma anche dal contesto in cui viene impiegato.

4.2.1.3 Valutazione del LEED

Ad inizio anni 2000 inoltrati il LEED è ormai ampiamente riconosciuto, una figura interessante che continua il dibattito su questo tema tra le pagine di AR è Nancy B. Solomon.¹²¹ Solomon è una scrittrice sulla sostenibilità in ambito architettonico. La sua formazione si compone di una laurea in fisica e filosofia alla Yale University frequentata dal 1975 al 1979, successivamente ha conseguito un master in Architettura alla Columbia University Graduate School of Architecture, Planning & Preservation tra il 1982 e il 1986. Fin da subito la fine degli studi ha lavorato come scrittrice per varie riviste di Architettura tra cui anche AR con il quale collaborerà per diversi anni. È stata anche membro dell'AIA e dal 1993 al 1994 è stata redattrice dell'Environmental Resource Guide. Dal 1997 ha iniziato a collaborare con McGraw-Hill Construction con il quale ha iniziato ad essere una costante tra le pagine di Architectural Record. Le sue discussioni spaziano su vari argomenti, sempre tutti legati alla sostenibilità. Troviamo interventi su tecnologie architettoniche, pratiche architettoniche sostenibili ed anche il discorso sulle certificazioni. È stata sicuramente una figura rilevante per la rivista che infatti ha lasciato molte testimonianze, delle quali andremo ad analizzarne alcune.

Il contributo di Nancy B. Solomon offre una prospettiva avvincente sul dibattito in corso riguardo alla certificazione LEED.¹²² Solomon non esita a riconoscere il successo innegabile del Leadership in

costruttori e altri professionisti del settore edile interessati a pratiche sostenibili. Fonte <https://www.buildinggreen.com/op-ed/welcome-environmental-building-news>

¹²⁰ Green Seal è un'organizzazione di certificazione ambientale senza scopo di lucro con sede negli Stati Uniti. Fondata nel 1989, Green Seal si impegna a promuovere la sostenibilità ambientale e a guidare i consumatori e le aziende verso scelte più ecologiche. L'organizzazione è nota per assegnare il suo "Green Seal of Approval" a prodotti e servizi che soddisfano rigorosi standard ambientali. Fonte <https://greenseal.org/splash/>

¹²¹ Non sono emerse moltissime informazioni su questa figura nonostante la relativa frequenza tra le pagine della rivista. Le informazioni ottenute provengono principalmente da delle piccolissime descrizioni nella rivista e dal profilo linkedin della figura stessa, <https://www.linkedin.com/in/nancybsolomon/>

¹²² Nancy B. Solomon, *How Is LEED Faring After Five Years in Use*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2005, pag. 135-140

Energy and Environmental Design (LEED). Inizialmente concepito con l'ambizioso obiettivo di trasformare il mercato, LEED ha dimostrato di essere uno strumento potente nel motivare progettisti e costruttori a considerare attentamente le prestazioni ambientali degli edifici. Oggi, il termine LEED è diventato di uso comune¹²³, registrando sempre più progetti e occupando un posto di rilievo nelle brochure di marketing di sviluppatori, proprietari di edifici, architetti e appaltatori. Gli specialisti accreditati sono fieri di aggiungere il riconoscimento "LEED" ai loro titoli, e numerosi enti federali e governi locali richiedono una qualche forma di certificazione LEED. L'architettura sostenibile, una volta considerata di nicchia, è diventata una realtà consolidata. Tuttavia, Solomon sottolinea che, nonostante il ruolo cruciale di LEED nella trasformazione del settore, il sistema è ancora lontano dalla perfezione. Sorprendentemente, molte agenzie e città hanno adottato rapidamente questo strumento senza riconoscere che non è regionale, manca di analisi del ciclo di vita ed è focalizzato principalmente sugli edifici aziendali. La sua analisi critica evidenzia la necessità di considerare approcci più specifici e approfonditi nel promuovere la sostenibilità nell'architettura.

Solomon prosegue approfondendo le radici del LEED. All'inizio degli anni '90, il settore delle costruzioni manifestava un certo scetticismo, se non ostilità, nei confronti del movimento ecologico. In quel periodo, c'era ancora la necessità di una definizione chiara e di una misurazione ampiamente accettata per l'edilizia sostenibile. L'industria cercava un terreno comune dove valutare costi e benefici economici, ambientali e sociali delle varie opzioni di progettazione e costruzione, cercando di delineare una via attraverso l'incertezza per creare un piano d'azione concreto. L'US Green Building Council (USGBC) è stato fondato nel 1993 come coalizione di organizzazioni del settore delle costruzioni per svolgere questo ruolo. Dal 1995, il personale e i volontari hanno sviluppato uno strumento digitale per misurare la sostenibilità degli edifici. La versione 1.0 del Leadership in Energy and Environmental Design per le Nuove Costruzioni (LEED-NC) è stata testata nel 1999, e la versione 2.0 è stata lanciata pubblicamente nel marzo 2000. Successivamente, Solomon spiega il funzionamento del sistema di valutazione, che si articola in sei categorie. Cinque di esse affrontano specifiche problematiche ambientali: siti sostenibili, efficienza idrica, energia e atmosfera, materiali e risorse, e qualità ambientale interna; mentre una categoria è dedicata alle innovazioni che non rientrano perfettamente nelle altre. Ciascuna categoria si suddivide in obiettivi di progettazione specifici che possono migliorare le prestazioni ambientali dell'edificio. Alcuni di essi sono prerequisiti per la certificazione LEED, mentre altri sono opzionali, e ciascun obiettivo vale un punto. La certificazione si basa sulla valutazione dell'intento del team di progettazione nel migliorare le prestazioni dell'edificio. Per ottenere la certificazione, è necessario raggiungere 26 punti; 33 per l'argento; 39 per l'oro; e 52 per il platino, con la possibilità di ottenere fino a 69 punti. Fin dall'inizio, l'USGBC ha previsto l'evoluzione del LEED nel tempo. Nel novembre 2002 è stato pubblicato il LEED 2.1 per semplificare il processo di documentazione. A partire dal 1999, l'USGBC ha sviluppato diverse versioni del LEED per soddisfare le esigenze di mercati

¹²³ Nonostante il discorso riguarda gli anni intorno al 2005, LEED è anche attualmente uno dei sistemi di certificazione green più in voga ed utilizzato.

specifici, compresi edifici esistenti, interni commerciali, progetti di base e involucro, case e sviluppo di quartieri.

Solomon, nel suo esame critico del LEED, evidenzia alcune imperfezioni nell'approccio del sistema. Pur riconoscendo il merito dell'USGBC nel creare un protocollo di valutazione nazionale accessibile, sottolinea due aspetti critici. In primo luogo, il sistema mostra una certa insensibilità bioregionale, poiché molte strategie di progettazione sostenibile richiedono considerazioni regionali, tenendo conto del clima, della geografia e delle risorse locali. Il rischio è che team di progettazione meno attenti all'ambiente possano optare per strategie economiche ma meno sostenibili solo per ottenere i crediti del LEED, senza apportare un miglioramento significativo al contributo sostenibile del progetto. In secondo luogo, Solomon evidenzia una connessione relativamente debole del LEED all'analisi del ciclo di vita (LCA)¹²⁴, una disciplina scientifica che misura l'impatto ambientale di un prodotto durante tutto il suo ciclo di vita.¹²⁵ L'approccio del LEED, basato su un punto per credito, non incentiva una valutazione più approfondita che potrebbe guidare i progettisti nella selezione di materiali e componenti con il minor impatto ambientale possibile. Inoltre, emergono preoccupazioni sulla burocraticità del LEED, con lamentele riguardo al tempo e alla documentazione necessari per registrare le strategie applicabili. Alcuni criticano la dipendenza esclusiva dell'USGBC dal programma di certificazione del legno del Forest Stewardship Council¹²⁶, ritenendola troppo limitante. Inoltre, si sottolinea come gli organismi certificatori del LEED possano, a volte, perdere di vista i progressi ambientali effettivi a causa di un eccessivo focus sui dettagli tecnici. Queste critiche, emerse nei primi anni 2000, pongono in discussione l'efficacia e la flessibilità del LEED in risposta alle esigenze specifiche di progetti e contesti regionali.

Solomon evidenzia che, oltre alle critiche esterne, il LEED sta ora affrontando il suo primo potenziale concorrente: Green Globes, uno strumento di progettazione sostenibile basato sul web per nuove costruzioni commerciali. Inizialmente introdotto sul mercato canadese, Green Globes è stato successivamente adattato e lanciato negli Stati Uniti nel 2004 dal Green Building Initiative, in collaborazione con la National Association of Home Builders¹²⁷ per promuovere le linee guida

¹²⁴ L'Analisi del Ciclo di Vita (LCA) è una metodologia sviluppata per valutare l'impatto ambientale di un prodotto, processo o servizio lungo tutto il suo ciclo di vita. Nata negli anni '60, ha guadagnato importanza negli anni '90 con la crescente consapevolezza ambientale, diventando uno strumento fondamentale per la valutazione dell'impatto ambientale tutt'ora estremamente utilizzato e considerato fondamentale. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi_del_ciclo_di_vita

¹²⁵ Fernando Pacheco Torgal, *Eco-efficient construction and building materials: life cycle assessment (LCA), eco-labelling and case studies*, Philadelphia, PA Woodhead Pub., 2014

¹²⁶ Il Forest Stewardship Council (FSC) è un'organizzazione internazionale non-profit fondata nel 1993 con l'obiettivo di promuovere la gestione forestale sostenibile a livello globale. Il FSC sviluppa standard forestali, noti come Principi e Criteri FSC, che fungono da guida per la gestione responsabile delle risorse forestali. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council

¹²⁷ Il National Association of Home Builders (NAHB) è un'organizzazione commerciale negli Stati Uniti che rappresenta gli interessi dell'industria delle costruzioni residenziali. Fondata nel 1942, l'NAHB è impegnata a promuovere e proteggere gli interessi delle imprese di costruzione residenziale, comprese le costruzioni di case unifamiliari e multifamiliari. Fonte <https://www.nahb.org/>

dell'associazione per la costruzione di case ecologiche. Sebbene Green Globes presenti alcune caratteristiche al momento assenti nel LEED, come la sua piattaforma online e i collegamenti a strumenti software per la modellazione energetica e l'analisi del ciclo di vita, manca ancora di molte delle caratteristiche che conferiscono al LEED la sua robustezza. Solomon sostiene che, in gran parte, il LEED sta soffrendo del suo stesso successo. A causa dell'ampia domanda di linee guida ambientali, le persone si sono adeguate rapidamente e hanno richiesto molte versioni per vari tipi di edifici, impedendo all'USGBC di perfezionare completamente il modello originale. Solomon riporta che ci sono nuovi piani per la versione 3.0 del LEED. Nigel Howard, vicepresidente di LEED e programmi internazionali presso l'USGBC, ritiene che questa nuova versione diventerà un modello graduale per tutti i prodotti LEED. Howard suggerisce che il LEED sarà sempre più basato su un pensiero di tipo Analisi del Ciclo di Vita (LCA), pur sottolineando che alcune importanti questioni di progettazione sostenibile solitamente non sono affrontate dall'LCA, che si è concentrato principalmente su materiali e prodotti. Inoltre, Howard prevede che il LEED 3.0 stabilirà crediti ponderati in base alla bioregione, premiando così le strategie che offrono benefici ambientali specifici per una determinata località.¹²⁸

Solomon conclude la sua riflessione affermando che è difficile predire se le modifiche pianificate dall'USGBC soddisferanno tutti i critici o se saranno implementate abbastanza rapidamente. Tuttavia, coloro che hanno guidato questo movimento per lungo tempo adottano una prospettiva più ampia sulla situazione. Solomon riporta la citazione di Bill Reed, AIA, vicepresidente del design integrato per Natural Logic ad Arlington, Massachusetts: <<Penso che il LEED stia servendo il suo scopo previsto, ma non è il fine ultimo>>.¹²⁹ Il fatto che le persone sollevino domande e facciano richieste è già un segno del notevole successo del LEED.

4.2.1.4 Challenge 2030

Un altro affascinante argomento affrontato nella rivista riguarda la "Challenge 2030" [Figura 14] raccontato da Alex Ulam, uno scrittore e giornalista specializzato in architettura, paesaggio e sostenibilità.¹³⁰ La sua formazione include una laurea presso la Columbia University - Graduate School of Journalism, completata tra il 1998 e 1999. Fin dal 2000, Ulam ha consolidato la sua carriera contribuendo a diverse riviste, dove ha apportato il suo talento giornalistico a numerosi articoli e pubblicazioni incentrati sul design sostenibile, sull'ambiente costruito e sulle questioni legate al paesaggio urbano. Ulam è riconosciuto per la sua dedizione alla sostenibilità e al design ecologico, temi che emergono chiaramente nei suoi scritti.

¹²⁸ Il LEED 3.0 sarà poi messo in atto nel 2009

¹²⁹ Traduzione di << I think LEED is serving its intended purpose, but it is not the ultimate purpose>> preso da *How Is LEED Faring After Five Years in Use*, by Nancy B. Solomon, pag 135, *Architectural Record* giugno 2005

¹³⁰ Non sono state trovate ulteriori informazioni oltre a quelle riportate e le principali sono state ricavate dal profilo linkedin di Ulam <https://www.linkedin.com/in/alex-ulam-8abb9710/>



Figura 14 Locandina Challenge 2030 <https://amentaemma.com/amenta-emma-commits-to-architecture-2030-challenge/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Parlando del suo intervento su AR, Ulam ci offre una panoramica degli ambiziosi obiettivi di prestazione edilizia che hanno guadagnato il sostegno unanime dei sindaci in tutto il paese.¹³¹ Nel corso di una riunione a metà del 2006 a Las Vegas, la Conferenza dei Sindaci degli Stati Uniti, un organismo che rappresenta città con una popolazione di 30.000 o più abitanti, ha votato all'unanimità una risoluzione. Questa risoluzione, nota come "2030 Challenge", è stata promossa da sindaci illustri come Richard Daley di Chicago, Greg Nickels di Seattle, Manuel Diaz di Miami e Martin Chavez di

Albuquerque. La misura propone una riduzione immediata del 50 per cento del consumo di energia da fonti fossili per tutti gli edifici nuovi e ristrutturati. La "2030 Challenge" prevede ulteriori tagli del 10 per cento nell'uso di combustibili fossili ogni cinque anni, con l'obiettivo finale di raggiungere la neutralità del carbonio entro il 2030. Questi obiettivi di prestazione sono allineati con una dichiarazione di posizione sulle pratiche sostenibili adottata dal consiglio di direttori dell'American Institute of Architects (AIA) alla fine dell'anno precedente. Prima dell'approvazione il 5 giugno, il comitato energetico ha discusso se la misura dovesse applicarsi agli edifici municipali o a tutti gli edifici, e questa discussione è giunta a una conclusione positiva, includendo tutti gli edifici. Per avere un impatto significativo, la risoluzione deve ora essere tradotta in politiche vincolanti, secondo Ed Mazria, AIA, architetto di Santa Fe, esperto in ricerca sul consumo energetico degli edifici e sui collegamenti tra ambiente costruito e cambiamenti climatici. Quest'ultimo ha sollecitato l'adozione della risoluzione durante un vertice tenutosi a Chicago su energia e ambiente, rivolgendosi al gruppo dei sindaci.

Oltre alle disposizioni normative, Sadhu Johnston, commissario del Dipartimento dell'Ambiente di Chicago, sottolinea l'importanza degli incentivi come strumento chiave per stimolare i privati sviluppatori a realizzare edifici più efficienti. L'approvazione della misura di neutralità del carbonio segna un aumento significativo della visibilità pubblica per gli architetti, secondo fonti autorevoli. RK Stewart, FAIA, responsabile dell'ufficio di Gensler a San Francisco e futuro presidente del AIA nel 2007, esprime fiducia nell'indicazione di un nuovo ruolo per gli architetti. Afferma che ora gli

¹³¹ Alex Ulam, *U.S. Mayor's Conference president says 2030 Challenge is realizable*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, luglio 2006, pag. 30

architetti stanno partecipando attivamente al dibattito su questioni a lungo termine di beneficio pubblico, non limitandosi alla sostenibilità ma estendendosi anche a tematiche come la creazione di comunità vivibili. Alex Ulam riferisce anche le parole del presidente della Conferenza dei Sindaci degli Stati Uniti, il sindaco di Dearborn, Michigan, Michael Guido. Quest'ultimo afferma che l'aumento dei prezzi dell'energia e le preoccupazioni legate al riscaldamento globale hanno spinto i sindaci a abbracciare la "2030 Challenge". Guido evidenzia che i sindaci, come costruttori di edifici pubblici, hanno a disposizione strumenti cruciali per influenzare la politica energetica. Sottolinea che le città, attraverso la pianificazione urbanistica, i codici edilizi e altri strumenti, hanno la capacità di plasmare la percezione pubblica su cosa costituisca un edificio di qualità.

4.2.1.5 Tra politica ed enti

Amanda Webb¹³² offre un'interessante prospettiva sull'intersezione tra decisioni politiche e sostenibilità, con un intervento che evidenzia il ruolo cruciale delle città e degli stati in assenza di una leadership federale concertata.¹³³ La sua riflessione sottolinea come, grazie all'impegno dell'American Institute of Architects (AIA), il governo federale stia finalmente riconoscendo la necessità di agire contro i cambiamenti climatici. Nel 2007, il Presidente Bush ha firmato il Decreto Esecutivo 13423, stabilendo obiettivi chiari per gli edifici verdi di tutte le agenzie del ramo esecutivo. Tra gli obiettivi ambiziosi del decreto, si inserisce una riduzione annuale del 3 per cento dell'intensità energetica, definita come il consumo energetico per metro quadrato di spazio edilizio, e un aumento dell'uso di energia rinnovabile in loco. Webb sottolinea come ci sia stata una crescente consapevolezza nel governo e nel ramo esecutivo riguardo alla necessità di affrontare la dipendenza dal petrolio straniero. La General Services Administration (GSA),¹³⁴ il più grande proprietario pubblico degli Stati Uniti, ha risposto al decreto aumentando gli obiettivi di intensità energetica nei suoi contratti e ora esprime una preferenza per gli spazi in edifici costruiti in modo sostenibile. Il presidente dell'AIA, R.K. Stewart, FAIA, ha presentato raccomandazioni cruciali sull'efficienza energetica negli edifici federali. Stewart ha enfatizzato il ruolo critico dell'ambiente costruito nei cambiamenti climatici, indicando che gli edifici contribuiscono significativamente alle emissioni di gas serra. L'AIA propone una riduzione immediata del 50 per cento nell'uso di combustibili fossili, con ulteriori riduzioni ogni cinque anni fino al 2030, quando si mira a rendere i nuovi edifici federali a zero emissioni di carbonio. Questi obiettivi coincidono con quelli della Challenge 2030, adottata per gli edifici municipali dalla Conferenza dei Sindaci degli Stati Uniti, evidenziando un impegno diffuso per affrontare le sfide ambientali attraverso politiche concrete.

¹³² Non sono emerse informazioni particolare su questa figura.

¹³³ Amanda Webb, *In D.C., the climate shifts for tackling climate change*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, aprile 2007, pag. 45-47

¹³⁴ La General Services Administration (GSA) è un'agenzia del governo degli Stati Uniti responsabile della gestione e della fornitura di beni e servizi per le agenzie federali. Fondata nel 1949, la GSA svolge un ruolo chiave nell'amministrazione e nell'efficienza delle operazioni governative. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/General_Services_Administration

A sorpresa per molti osservatori, né le raccomandazioni dell'AIA né il decreto esecutivo impongono la certificazione LEED per gli edifici federali, diversamente da quanto comunemente richiesto a livello statale e locale. Il decreto esecutivo stabilisce che la nuova costruzione e le significative ristrutturazioni degli edifici governativi devono rispettare i Principi guida per la leadership federale in edifici ad alte prestazioni e sostenibili, firmati da 19 agenzie federali. Questi principi, sebbene abbraccino molte delle stesse aree del sistema LEED, pongono maggiore enfasi sull'incoraggiamento di pratiche sostenibili nelle operazioni in corso degli edifici. La General Services Administration (GSA) ritiene che debba affrontare questioni operative più specifiche non coperte dal sistema LEED. Da parte sua, l'AIA ritiene che l'approvazione di uno standard unico possa ostacolare gli sforzi per sviluppare tutti gli standard necessari. Pertanto, la GSA e l'AIA stanno perseguendo approcci differenti, con la GSA che affronta questioni operative specifiche e l'AIA che redige raccomandazioni per una possibile legislazione, allegandole a leggi più ampie riguardanti l'uso dell'energia o i cambiamenti climatici. Secondo R.K. Stewart, FAIA, presidente dell'AIA, l'aspetto critico di questo costante flusso di azioni a Washington è che segna un senso di responsabilizzazione. Amanda Webb conclude il suo intervento dicendo: <<Prima c'era dibattito su sé stesse veramente succedendo cose. Ora le persone sono d'accordo sul fatto che sta accadendo qualcosa, e, cosa più importante, sentono che possono fare qualcosa a riguardo>>. ¹³⁵

4.2.1.6 Le parole di Joann Gonchar sul tema

Un'ultima figura tenere in considerazione durante questi anni che tratta il tema è Joann Gonchar [Figura 15], FAIA e riveste attualmente il ruolo di vicecaporedattore presso Architectural Record.¹³⁶ Il suo impegno iniziò nel 2006, quando si unì a AR dopo una prolifica esperienza di otto anni presso la pubblicazione gemella, Engineering News-Record.¹³⁷ Prima di intraprendere la carriera giornalistica, Joann Gonchar ha accumulato preziose esperienze lavorando in diverse società di architettura. Ha trascorso anche tre anni a Kobe, in Giappone, collaborando con la società Team Zoo, Atelier Iruka. Il suo percorso accademico include una laurea magistrale in



Figura 12 Joann Gonchar
<https://www.womeninarchitecture.net/joann-gonchar> (Ult. Cons 22/11/2023)

¹³⁵ Traduzione di << Before, there was debate about whether or not something was happening. Now, people agree that something is happening and, most important, they feel that they can do something about it>> preso da *In D.C., the climate shifts for tackling climate change*, by Amanda Webb, pag 45, *Architectural Record* aprile 2007

¹³⁶ Informazioni ricavate principalmente dal suo profilo linkedin e dal sito di Architectural Record.
<https://www.linkedin.com/in/joann-gonchar-faia-leed-ap-83189746/> <https://www.architecturalrecord.com/authors/1211-joann-gonchar-faia>

¹³⁷ Engineering News-Record (ENR) è una rinomata rivista settoriale che si concentra sulle notizie e gli sviluppi nel campo dell'ingegneria e della costruzione. Fondata nel 1917, la pubblicazione ha una lunga storia di informazioni dettagliate e analisi approfondite su progetti di ingegneria, costruzione di infrastrutture e tendenze del settore. Fonte <https://www.enr.com/>

architettura presso l'Università della Pennsylvania, completata tra il 1987 e il 1990, e una laurea in discipline umanistiche conseguita alla Brown University tra il 1981 e il 1985. Attualmente, è abilitata all'esercizio della professione di architetto nello Stato di New York. Joann Gonchar ha giocato un ruolo chiave nella redazione di *Architectural Record*, focalizzandosi su una vasta gamma di tematiche, tra cui progetti architettonici innovativi, tecnologie sostenibili, materiali da costruzione e tendenze emergenti nel settore. La sua attenzione costante su temi critici, come la sostenibilità e l'uso di tecnologie avanzate nel settore edilizio, ha contribuito a plasmare la conversazione e a stimolare la consapevolezza all'interno della comunità professionale. Il suo coinvolgimento nella copertura di progetti architettonici innovativi in tutto il mondo ha fornito una prospettiva informativa sulle ultime tendenze nel design e sull'implementazione di soluzioni sostenibili. Joann Gonchar ha anche affrontato temi critici legati all'urbanizzazione, alle sfide ambientali e alle questioni infrastrutturali urbane, consolidando così il suo ruolo di giornalista impegnata. Attraverso i suoi contributi, Gonchar ha svolto un ruolo significativo nell'informare e coinvolgere la comunità professionale dell'architettura e del design. Il suo lavoro ha influenzato la conversazione sulla sostenibilità e sulle direzioni future del settore, contribuendo a promuovere una comprensione approfondita delle sfide e delle opportunità nell'architettura contemporanea.

Uno degli interventi di Gonchar sulla rivista riguarda il suo approfondimento su certificazioni ed enti.¹³⁸ Ogni anno, la conferenza annuale del USGBC sembra segnare una pietra miliare nello sviluppo del sistema di valutazione Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Durante la conferenza Greenbuild, i rappresentanti del consiglio hanno presentato proposte mirate a mitigare il ruolo dell'ambiente costruito nei cambiamenti climatici. A partire dai primi mesi del 2007, il consiglio ha imposto che tutti i nuovi progetti commerciali in cerca della certificazione LEED riducano le emissioni di anidride carbonica (CO₂) del 50% rispetto ai livelli attuali. Per raggiungere questo obiettivo, i progetti devono guadagnare almeno due dei 10 possibili punti di energia e ottimizzazione delineati nel sistema di valutazione. Gonchar riporta l'affermazione di Scot Horst, presidente del comitato USGBC responsabile della definizione del sistema di valutazione, sottolineando che <<in sostanza stiamo dicendo che non è possibile realizzare un edificio LEED senza efficienza energetica>>.¹³⁹ Gonchar fornisce ulteriori dettagli sul lavoro del comitato, evidenziando il loro impegno nell'assegnare "vantaggi carbonici" ai crediti in tutte le categorie di punti LEED, comprese le aree di siti sostenibili, efficienza idrica, materiali e risorse, e qualità ambientale interna. Inoltre, il consiglio prevede di istituire un programma di scambio di CO₂, studiando le metriche da utilizzare per misurare gli offset per gli edifici. L'USGBC esamina anche questioni relative al protocollo di scambio di carbonio, come la possibile attribuzione dei crediti al proprietario dell'edificio o all'azienda di fornitura energetica.¹⁴⁰ Come parte degli sforzi per ridurre le emissioni di gas serra associati agli edifici, l'USGBC, insieme all'American Society of

¹³⁸ Joann Gonchar, *Green Building Council hones rating system as a tool for combating carbon emissions*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, gennaio 2007, pag. 127-130

¹³⁹ Traduzione di << We are essentially saying that you can't do a LEED building without energy efficiency>> preso da *Green Building Council hones rating system as a tool for combating carbon emissions*, by Joann Gonchar, pag 127, *Architectural Record* gennaio 2007

¹⁴⁰ Robin Guenther, *Sustainable healthcare architecture*, Hoboken, N.J., John Wiley & Sons, Inc., 2013

Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) e altri gruppi, ha adottato la challenge 2030 durante il Greenbuild. Lanciata nel gennaio 2006 e successivamente, come abbiamo già visto, abbracciata dall'American Institute of Architects e dalla U.S. Conference of Mayors. Gonchar ribadisce anche le iniziative di questa challenge che richiede ai nuovi edifici e progetti di ristrutturazione di ridurre immediatamente del 50% il consumo di energia emettente gas serra, con l'obiettivo finale di raggiungere emissioni zero di carbonio entro il 2030.

In un successivo intervento sulla rivista, Gonchar affronta il dibattito circostante la revisione del sistema LEED.¹⁴¹ Analogamente a Solomon, mette in luce alcune preoccupazioni emerse dagli utenti dopo vari anni di utilizzo del sistema. Gonchar evidenzia le critiche secondo le quali il sistema, sviluppato attraverso un processo di consenso, potrebbe mancare di solide basi scientifiche. Nel contesto della versione 3.0 del LEED 2009, Gonchar riferisce degli aggiustamenti mirati ad allineare più da vicino i diversi sistemi di valutazione che rientrano sotto il marchio LEED. Questi includono una versione per le operazioni e la manutenzione (LEED per Edifici Esistenti), una per la progettazione e la costruzione di edifici speculativi (LEED per Core & Shell), e il sistema più vecchio e ampiamente utilizzato, LEED per Nuove Costruzioni. Il processo di "armonizzazione" coinvolge la revisione dei crediti simili nei vari sistemi, cercando di standardizzare gli standard e utilizzare un linguaggio comune. Questa revisione mira a rendere il LEED più user-friendly, specialmente per coloro che lavorano su progetti multipli di tipi diversi contemporaneamente. Come parte di questo sforzo di coerenza, il LEED 2009 passa a una scala da 100 punti, introducendo crediti regionali e di innovazione che consentono ai progetti di guadagnare fino a 110 punti. In precedenza, i vari sistemi di valutazione avevano i propri totali di punti. Ad esempio, LEED per Nuove Costruzioni, LEED per le Scuole e LEED per Interni Commerciali si basavano su scale di 69 punti, 79 punti e 57 punti, rispettivamente. Il LEED 2009 stabilisce anche soglie di certificazione uniformi per tutti i sistemi di valutazione. La certificazione di base richiede un minimo di 40 punti, mentre Silver, Gold e Platinum richiedono rispettivamente 50, 60 e 80 punti. Questa uniformità nelle soglie, insieme all'introduzione della scala da 110 punti, mira a semplificare il processo di documentazione e certificazione, oltre a creare una struttura flessibile per accogliere una varietà di edifici e requisiti specifici del mercato nel tempo. Tuttavia, l'obiettivo principale della revisione va oltre la semplificazione: mira a fornire incentivi per adottare strategie con il massimo beneficio ambientale e per la salute umana, ponendo la riduzione dell'impatto ambientale come priorità assoluta.¹⁴²

La revisione del sistema LEED porta con sé un'altra modifica significativa: l'introduzione dei crediti regionali. Per la prima volta, il sistema di valutazione terrà conto delle questioni ambientali specifiche delle posizioni dei progetti. Collaborando con i capitoli locali e gli affiliati, l'USGBC ha identificato crediti che affrontano le priorità ambientali specifiche di ogni area. I progetti possono

¹⁴¹ Joann Gonchar, *LEED Looks Ahead With an Ambitious Overhaul*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2009, pag. 199-205

¹⁴² Sam Kubba, *Handbook of green building design and construction LEED, BREEAM, and Green Globes*, Boston, Butterworth-Heinemann, 2012

ora guadagnare fino a quattro punti bonus oltre ai 100 punti base, raggiungendo questi crediti preselezionati.

Per esempio, Gonchar ci dice che i progetti nelle aree rurali del Michigan possono ottenere punti extra per la conservazione delle terre agricole, la riduzione dell'inquinamento luminoso e la minimizzazione delle acque piovane nel sistema dei Grandi Laghi. Questa inclusione di crediti regionali riflette un impegno più profondo per adattare il sistema LEED alle specifiche esigenze ambientali delle diverse località. Un aspetto rilevante del LEED 2009 è la volontà dell'USGBC di comprendere meglio la relazione tra i crediti e le prestazioni effettive degli edifici. Le squadre di progetto, come parte della registrazione, dovranno impegnarsi a segnalare l'uso di energia e acqua dopo l'occupazione. Questi dati saranno utilizzati per condurre studi approfonditi, simili a quello commissionato dal New Buildings Institute (NBI)¹⁴³ nel marzo 2008. Tale analisi ha concluso che l'uso dell'energia negli edifici LEED è del 25-30% migliore rispetto alla media nazionale. Infine Gonchar ci racconta che la reazione degli utenti esperti di LEED a queste modifiche è stata prevalentemente positiva. Molti consulenti di progettazione ritengono che il nuovo sistema non richiederà un adattamento significativo da parte dei team di progetto. Il LEED continua ad essere uno dei sistemi più utilizzati, dimostrando la sua rilevanza e accettazione nella progettazione e costruzione sostenibile.

4.2.2 Pensieri e visioni green

Continuando l'analisi della rivista in questo paragrafo, in linea con il precedente capitolo, ci immergeremo nelle prospettive ecologiche di alcune figure che hanno contribuito agli articoli su *Architectural Record*. Esploreremo le loro riflessioni sulla visione complessiva delle tematiche ambientali, esaminando anche le idee relative a possibili approcci e soluzioni per affrontare le sfide ecologiche. Durante questa esplorazione, osserveremo come emergano pensieri innovativi, andando oltre le concezioni già esaminate. Anche qui, come svolto precedentemente, questa analisi non si limiterà a una mera categorizzazione tecnica, ma abbraccerà anche gli aspetti più umanistici e sociali del discorso sulle tematiche ecologiche.

4.2.2.1 Cyber Architettura con Mitchell

Una prima figura importante da introdurre sul dibattito del tema è quella di William J. Mitchell [Figura 16].¹⁴⁴ Figura eminente nel panorama accademico e professionale, ha lasciato un impatto duraturo nei campi dell'architettura digitale e dell'urbanistica. Nato il 15 dicembre 1944 a

¹⁴³ Il New Buildings Institute (NBI) è un'organizzazione senza scopo di lucro con sede negli Stati Uniti, fondata nel 1997. L'obiettivo principale del NBI è promuovere la progettazione e la costruzione di edifici ad alte prestazioni energetiche e sostenibili. L'istituto lavora in collaborazione con l'industria edile, i professionisti del settore e le istituzioni per sviluppare soluzioni e best practice per migliorare l'efficienza energetica degli edifici. Fonte <https://newbuildings.org/>

¹⁴⁴ Principali informazioni prese dal sito del MIT <https://mitpress.mit.edu/author/william-j-mitchell-2911/>

Horsham, Victoria, Australia, ha intrapreso un percorso accademico di eccellenza laureandosi presso l'Università di Melbourne nel 1967, con una specializzazione in architettura. Il suo impegno per l'architettura e il design lo ha portato a conseguire un master presso l'Università di Yale nel 1969 e un ulteriore master presso l'Università di Cambridge nel 1977, specializzandosi in architettura.



Figura 16 William J. Mitchell <https://news.mit.edu/2010/bill-mitchell-former-dean-mits-school-architecture-and-planning-dies-age-65> (Ult. Cons 22/11/2023)

Mitchell ha svolto un ruolo chiave presso la Graduate School of Architecture and Urban Planning dell'Università della California, a Los Angeles, dal 1970, dirigendo il programma di architettura e progettazione urbana. Nel corso degli anni, ha assunto ruoli di prestigio, tra cui il G. Ware e Edythe M. Travelstead Professor of Architecture presso la Harvard Graduate School of Design nel 1986. Nel 1992, è stato nominato professore di architettura e arti e scienze multimediali, oltre ad assumere la carica di preside della scuola di architettura e pianificazione presso il MIT.¹⁴⁵ Mitchell è stato una figura preminente nel campo dell'architettura digitale, anticipando il ruolo cruciale che la tecnologia digitale e le reti informatiche avrebbero giocato nella progettazione

urbana e architettonica. La sua influenza si estende attraverso opere di risonanza come "City of Bits: Space, Place, and the Infobahn" (1996) e "Me++: The Cyborg Self and the Networked City" (2003), dove ha esplorato il rapporto tra tecnologia digitale e struttura urbana. A partire dal 2003, ha creato il programma Smart Cities all'interno del MIT Media Lab, sviluppando progetti innovativi come GreenWheel, RoboScooter e la MIT Car (CityCar), mirati a migliorare la qualità della vita urbana attraverso soluzioni tecnologiche avanzate. Mitchell, membro dell'American Academy of Arts¹⁴⁶ and Sciences e autore prolifico di libri, articoli e discorsi, ha ricevuto sette lauree honoris causa. La sua eredità continua a ispirare coloro che lavorano nell'intersezione tra architettura, urbanistica e tecnologia. William J. Mitchell è scomparso il 11 giugno 2010 a causa di complicazioni

¹⁴⁵ Il Massachusetts Institute of Technology (MIT) è una delle più importanti università di ricerca del mondo con sede a Cambridge, nel Massachusetts. Fonte <https://www.mit.edu/>

¹⁴⁶ L'American Academy of Arts and Sciences è un'istituzione prestigiosa e multidisciplinare con sede negli Stati Uniti, fondata nel 1780 a Cambridge, Massachusetts. La sua missione principale è quella di coltivare la conoscenza e promuovere la comprensione nelle arti e nelle scienze. L'Accademia è impegnata a riconoscere l'eccellenza accademica e a riunire individui eccezionali provenienti da una vasta gamma di campi disciplinari. Fonte <https://www.amacad.org/>

legate al cancro, ma il suo lascito persiste attraverso le sue idee rivoluzionarie e i progetti che hanno contribuito a plasmare il futuro delle città intelligenti.

Parlando del suo contributo alla rivista, risulta affascinante esaminare il suo intervento incentrato sulla cyber architettura legata alla sostenibilità.¹⁴⁷ Mitchell apre la discussione sottolineando come la tecnologia stia trasformando il nostro modo di vivere e lavorare, impattando sia gli architetti che i clienti nel mondo degli affari e del governo. L'avanzamento digitale ha già cambiato il funzionamento e l'aspetto degli edifici, così come l'approccio dei progettisti alla loro professione; è difficile definire con esattezza le forme architettoniche che emergeranno da ulteriori sviluppi. L'esplosione di acquisti online, operazioni bancarie, istruzione online e telelavoro continuerà a plasmare i dettagli del design e la struttura delle comunità. È affascinante notare come riflessioni di oltre venti anni fa risultino attualissime. Per Mitchell, le città sostenibili sono un obiettivo raggiungibile, ma le strategie tradizionali, come l'esortazione morale e la regolamentazione eccessiva, non sono la soluzione. Egli propone un approccio più radicale: la creazione di "e-topie", città snelle, ecologiche, servite elettronicamente, globalmente connesse che lavorino in modo intelligente anziché duro. Mitchell sostiene che i sistemi di telecomunicazione e calcolo digitale, economici e onnipresenti, rappresentano la chiave per questo cambiamento. Se impiegati in modo intelligente, consentiranno di fare di più con meno. I nuovi sistemi elettronici amplieranno le definizioni di architettura e progettazione urbana, includendo luoghi virtuali, software e interconnessioni tramite collegamenti di telecomunicazione, oltre alla vicinanza fisica e ai sistemi di trasporto.¹⁴⁸ Successivamente, Mitchell elenca cinque punti di partenza per un'architettura cyber-sostenibile.

Il primo punto che espone è quello della dematerializzazione. Quando un sistema virtuale, come un servizio di home banking online, prende il posto di una struttura fisica, come una filiale bancaria, si verifica un chiaro effetto di dematerializzazione. Non è più necessaria una costruzione fisica estesa, con l'ulteriore beneficio di eliminare la necessità di riscaldare o raffreddare tali strutture. Gli stessi vantaggi emergono quando separiamo le informazioni dai loro tradizionali substrati materiali. Ad esempio, un messaggio di posta elettronica non richiede carta. Inoltre, sostituendo un oggetto materiale, come un messaggio su carta, con l'equivalente dematerializzato di una e-mail, si elimina completamente il problema della gestione dei rifiuti. Un bit utilizzato non rappresenta un inquinante. Se proiettiamo uno sguardo verso un futuro cyber-sostenibile, possiamo immaginare una crescente competizione tra il mondo materiale e quello virtuale, combattuta da attori intraprendenti consapevoli dei loro vantaggi comparativi. La sfida tra il negozio di libri locale e Amazon.com, il supermercato tradizionale e l'acquisto online con consegna a domicilio, i tradizionali uffici e il telelavoro da casa, l'Università di Princeton e un centro di apprendimento online a distanza, o ancora, l'attesa al Dipartimento dei Veicoli a Motore contro il rinnovo online della patente di guida, è destinata a intensificarsi. I risultati varieranno, ma secondo Mitchell ci troveremo sempre più spesso a porci domande cruciali ad esempio se un edificio è

¹⁴⁷ William J. Mitchell, *The Era of the E-topia: the right reactions to the digital revolution can produce lean and green cities*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 1999, pag. 35-39

¹⁴⁸ Marco Poletto, *Systemic architecture: operating manual for the self-organizing city*, New York, Routledge, 2012

veramente necessario oppure se possiamo sostituirlo totalmente o parzialmente con sistemi elettronici.

Il secondo punto è quello della demobilizzazione.¹⁴⁹ Conserviamo preziose risorse quando, in tutto o in parte, sostituiremo le telecomunicazioni al trasporto fisico. In generale, il trasferimento di bit è notevolmente più efficiente rispetto allo spostamento di persone e merci. Questi risparmi si traducono in una riduzione del consumo di carburante, dell'inquinamento, della produzione e della manutenzione dei veicoli, della perdita di terreno per l'infrastruttura di trasporto e del tempo speso negli spostamenti. Tuttavia, è importante evitare sostituzioni semplicistiche e dirette; le relazioni tra telecomunicazioni e viaggi sono intricate e sottili. Dovremmo piuttosto sfruttare le avanzate telecomunicazioni per contribuire a sviluppare nuovi modelli di insediamento urbano più compatti, che riducano le distanze di viaggio e promuovano una maggiore mobilità pedonale e ciclistica, con una significativa riduzione del trasporto automobilistico. In particolare, se la separazione tra casa e luogo di lavoro dell'era industriale ha generato lunghe e inutili pendolarismi, i quartieri con abitazioni e luoghi di lavoro collegati da reti cablate promettono di accorciare o addirittura eliminare tali spostamenti. La distribuzione elettronica, a differenza dei servizi centralizzati, non richiede lo spostamento fisico: scaricare un film, ad esempio, rende superfluo il viaggio al negozio di video. Una strategia promettente è quella di sviluppare città policentriche costituite da quartieri compatti, multifunzionali e su scala pedonale, interconnessi da efficienti sistemi di trasporto e telecomunicazione. Ricollegando abitazioni, luoghi di lavoro e servizi in questo modo, possiamo perseguire efficacemente un equilibrio sostenibile tra movimento pedonale locale, spostamenti meccanizzati da nodo a nodo e telecomunicazioni globali.

Terzo punto è la personalizzazione di massa, dove Mitchell dice che nell'era industriale, le macchine meno avanzate offrivano economie di standardizzazione, ripetizione e produzione di massa. Tuttavia, le macchine intelligenti dell'era informatica possono fornire economie di adattamento intelligente e personalizzazione su vasta scala. Possiamo sfruttare il potere del silicio e del software su larga scala per consegnare su misura solo ciò che è richiesto in contesti specifici e nulla di più. Per esempio, in una normale mattina, è improbabile che si leggano tutte le pagine del giornale. Un sistema di stampa personalizzato, consegnato elettronicamente a casa, può utilizzare un profilo dei tuoi interessi per selezionare e stampare solo gli articoli e le pubblicità che si vuole leggere. Questa strategia richiede meno alberi e produce meno rifiuti. In modo simile, considera che l'auto trascorre la maggior parte del tempo parcheggiata in garage o nei parcheggi, occupando spazio e risorse preziose. Al contrario, un servizio di noleggio e distribuzione di auto gestito elettronicamente potrebbe fornire il tipo di veicolo desiderato, ovunque e quando se ne ha bisogno. Una gestione più efficiente di tali flotte di veicoli potrebbe dimostrarsi più utile rispetto al tentativo di costruire automobili standard sempre più efficienti o di imporre restrizioni di parcheggio sempre più rigorose

¹⁴⁹ Termine con il quale si intende l'iniziativa di cercare di non far spostare le persone con vetture e mezzi in modo da ridurre al meno possibile l'inquinamento derivante da tali spostamenti. Tradotto dall'articolo *The Era of the E-topia: the right reactions to the digital revolution can produce lean and green cities*, by William J. Mitchell, pag 35, *Architectural Record* marzo 1999

Il quarto punto è il funzionamento intelligente, un concetto esteso alle risorse consumabili che scorrono attraverso tubi e fili, come acqua, carburante ed energia elettrica. Secondo il discorso di Mitchell, inserendo maggiore intelligenza nei dispositivi e nei sistemi che consumano queste risorse, possiamo ridurre al minimo gli sprechi e introdurre strategie di prezzo che gestiscano efficacemente la domanda e incoraggino il risparmio. Prendiamo ad esempio un sistema di irrigazione "stupido" standard, che si basa su giardinieri umani per aprire il rubinetto e orientare il tubo nella direzione giusta. Un sistema automatizzato rudimentale potrebbe essere gestito da un orologio, spruzzando acqua a intervalli regolari, anche quando piove. Un sistema più intelligente potrebbe essere controllato da sensori, erogando acqua solo quando necessario. Tuttavia, un sistema davvero intelligente dovrebbe monitorare sia l'ambiente che i livelli di disponibilità dell'acqua, imparando a prevedere e soddisfare automaticamente le esigenze di irrigazione senza sprechi o richieste eccessive quando la fornitura è limitata. Analogamente, considera un sistema elettrico elementare che consente di accendere e spegnere luci e elettrodomestici in casa. Aggiungendo sensori semplici, è possibile creare un sistema che conserva energia spegnendo le luci nelle stanze non occupate. Tuttavia, per massimizzare l'efficienza, è necessario un sistema che impari i tuoi modelli di vita, apprenda le variazioni nei prezzi dell'elettricità e gestisca il riscaldamento, l'aria condizionata, l'illuminazione e gli elettrodomestici secondo un modello predittivo basato sul tuo stile di vita, che mantenga e aggiorni continuamente. Questa forma avanzata di automazione mira a un utilizzo più efficiente delle risorse e a una riduzione complessiva dell'impatto ambientale, piuttosto che cercare di risparmiare lavoro o aderire a fantasie di servizio da parte dei robot. Questo approccio di funzionamento intelligente può essere applicato a molti altri settori, come la gestione del traffico, la distribuzione dell'energia e la pianificazione urbana.

Infine, Mitchell chiude il suo discorso con un punto cruciale: la rinascita urbana. Tutti i fattori precedentemente esposti convergono verso un rinnovato interesse per le città, le quali stanno riacquistando la loro centralità come luoghi di vita, lavoro e intrattenimento. Le città offrono vantaggi significativi in termini di efficienza, accessibilità, diversità e opportunità di interazione sociale. Tuttavia, per essere vere e proprie pietre miliari di sostenibilità, le città devono diventare più dense, più compatte e più connesse, superando lo sprawl suburbano dell'era industriale. Questa visione non implica la creazione di anonimi grattacieli di vetro e acciaio, né l'abbandono completo delle comunità suburbane. Piuttosto, suggerisce la necessità di sviluppare una varietà di quartieri urbani attraenti e vitali, caratterizzati da una dimensione umana, ben serviti dai trasporti pubblici e con una miscela equilibrata di attività economiche e residenziali. Al contempo, la rete elettronica ci offre la possibilità di estendere le nostre comunità e relazioni sociali oltre i confini locali. Possiamo partecipare a comunità virtuali che connettono individui con interessi comuni in tutto il mondo, collaborare con team distribuiti su vasta scala e interagire con istituzioni senza doverci spostare fisicamente. Le città del futuro, secondo Mitchell, saranno dunque simultaneamente luoghi fisici e virtuali, centri di attività e nodi nella rete globale di comunicazione. La sfida sarà bilanciare sapientemente questi due aspetti, al fine di massimizzare la qualità della vita e l'efficienza complessiva. In sintesi, l'architettura cyber-sostenibile richiede una rivoluzione nella progettazione e nella pianificazione urbana, con un focus specifico sulla dematerializzazione,

demobilizzazione, personalizzazione di massa, funzionamento intelligente e rinascita urbana. Sfruttando le potenzialità della tecnologia digitale e delle reti di comunicazione, possiamo plasmare città più sostenibili, efficienti e connesse, contribuendo così a ridurre l'impatto ambientale e a migliorare la qualità della vita. Inoltre, è estremamente interessante notare come le idee avanguardistiche di Mitchell siano quasi tutte state applicate nel corso degli anni e sono diventate la normalità nei giorni odierni.

4.2.2.2 Ten Shades of Green

Un'altra figura significativa incontrata nella rivista è quella di Peter Buchanan [Figura 17].¹⁵⁰ Nato il 16 ottobre 1942 è una figura di spicco nell'ambito dell'architettura, urbanistica, scrittura, critica, insegnamento e curatela di mostre britannica. La sua formazione ha avuto inizio nello Zimbabwe, e successivamente ha studiato architettura presso l'Università di Cape Town. Dopo aver ottenuto la laurea nel 1968, ha iniziato la sua carriera collaborando con vari architetti a Cape Town, tra cui Gabriel Fagan e Revel Fox fino al 1971. Ha successivamente esercitato la sua professione di architetto e urbanista in Africa, Europa e Medio Oriente. Nel 1979, ha iniziato la sua collaborazione con "The Architects' Journal" e "The Architectural Review", raggiungendo il ruolo di vice direttore di quest'ultima nel 1982. Dal 1992 ha proseguito la sua carriera come libero professionista. Buchanan ha curato mostre di risonanza internazionale come "Renzo Piano Building Workshop: Selected Projects" e "Ten Shades of Green" per l'Architectural League di New York.¹⁵¹ Tra i suoi libri più celebri figura "Ten Shades of Green", ispirato proprio a questa mostra. Ha altresì offerto consulenza su progetti e pubblicazioni di design urbano. Nel 2011, ha giocato un ruolo chiave nella campagna "The Big Rethink" di "The Architectural Review", una serie di saggi ed eventi mirati a coinvolgere gli architetti nelle sfide poste dalla crisi economica e ambientale globale. Gli architetti sono stati incentivati a riconsiderare il ruolo della loro professione, cercando di trasformare l'architettura e la pratica del design per affrontare le emergenti sfide e migliorare la qualità della vita. Buchanan ha condiviso la sua vasta conoscenza attraverso conferenze, insegnamenti in scuole estive e corsi di perfezionamento, oltre a tenere discorsi in varie sedi, tra cui università e riviste di numerosi paesi. La sua eredità nel campo dell'architettura è stata indelebilmente segnata dalla sua visione critica, dalla sua leadership intellettuale e dal suo impegno a promuovere un approccio più sostenibile e significativo al design. Peter Buchanan ci ha lasciato il 23 agosto 2023.

¹⁵⁰ Informazioni ricavate da [https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Buchanan_\(architect\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Buchanan_(architect))

¹⁵¹ L'Architectural League di New York, un'organizzazione senza scopo di lucro, si impegna nel lavoro creativo e intellettuale in architettura, urbanistica e discipline correlate. La sua storia risale al 1881, quando Cass Gilbert organizzò incontri presso il Salmagundi Club per riunire giovani architetti. Nei primi anni, i membri partecipavano attivamente assegnandosi reciprocamente schizzi di problemi, successivamente sottoposti a critica da architetti già affermati. Nel 1886, l'Architectural League fu rilanciata da Russell Sturgis, un noto architetto, introducendo mostre, conferenze, cene, visite guidate e mostre annuali giudicate da una giuria competente. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Architectural_League_of_New_York

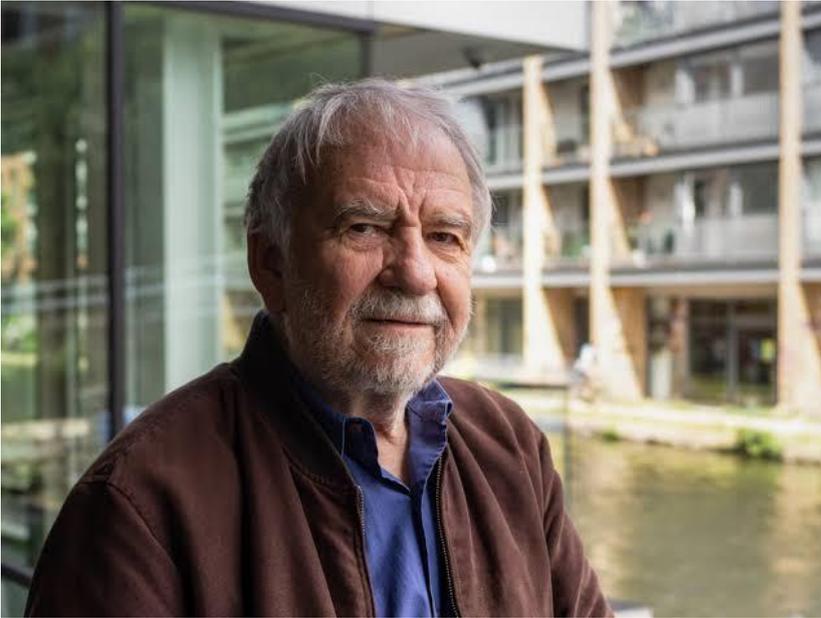


Figura 13 Peter Buchanan
<https://www.theguardian.com/artanddesign/2023/sep/14/peter-buchanan-obituary> (Ult. Cons 22/11/2023)

Riguardo al suo contributo nella rivista, Buchanan racconta anche in AR della mostra che ha curato "Ten Shades of Green", dando anche degli spunti di riflessione sul tema.¹⁵² Innanzitutto, secondo Buchanan, gli edifici green rappresentano il futuro ineluttabile dell'architettura. I tradizionali edifici consumano enormi quantità di acqua e contribuiscono in modo significativo alle emissioni di gas serra, il principale catalizzatore del riscaldamento globale, una minaccia pressante che permea ogni aspetto della nostra vita. Che

si tratti di abbracciare strategie consolidate nel tempo o di adottare approcci innovativi, il design green, soprattutto in Europa, sta evolvendo verso una scala più olistica. Buchanan sostiene che sia gli americani che gli europei si sono interrogati sul motivo per cui, fino ad oggi, ci sia stata scarsa innovazione di questo tipo in America, una nazione che in passato ha rappresentato una fonte di progresso architettonico. Il lavoro americano sembra mancare di quell'impulso sintetico evidente nei progetti internazionali più illuminanti: una fusione poetica di architettura con ingegneria e tecnologia sofisticate. La Lega di Architettura di New York ha portato in mostra alcuni dei migliori lavori recenti in America attraverso "Ten Shades of Green", inaugurata nell'Urban Center di New York nel marzo del 2000, presentando nove edifici europei e quattro case nordamericane. Il titolo non solo si riferisce a dieci temi essenziali per creare un ambiente costruito completamente verde o sostenibile, ma indica anche una chiave per comprenderne la complessità. Questa esposizione mira ad aiutare sia i professionisti che il pubblico a interagire con progetti e idee, apprezzando come essi abbiano sintetizzato tattiche varie, anche nelle strutture più sobrie. I temi e gli edifici selezionati sono stati scelti per dissipare persistenti malintesi: non sono prototipi universali, né ogni edificio verde deve rispettare ogni punto dell'elenco. Alcuni progetti eccellono in specifici aspetti. Il successo di tali progetti si basa sul fatto che il design green non è semplicemente una misura di riduzione dei consumi energetici e dell'inquinamento. Non si limita a settori elettrici o meccanici. Gli architetti coinvolti non considerano dettagli come finestre a bassa emissività, vernici ecologiche o servizi igienici a basso consumo come il limite della loro influenza. Buchanan evidenzia l'esempio della Commerzbank,¹⁵³ che integra svariate tecnologie green, con giardini

¹⁵² Peter Buchanan, *10 Shades of Green*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2000, pag. 198-208

¹⁵³ Progetto di Norman Foster in Germania che vedremo raccontato nei paragrafi successivi.

pensili che offrono piacevoli luoghi di incontro informali e viste attraverso gli atrii che rafforzano in modo sottile la solidarietà tra colleghi. In altre parole, i dieci temi rappresentano un punto di convergenza di dimensioni sociali, culturali, psicologiche, economiche e persino poetiche interrelate, superando l'approccio centrato sul prodotto. Il design green influenza l'intera forma di un edificio ed è uno dei principali generatori sin dai primi momenti della progettazione. Come corollario, il design green non è incompatibile con l'eccellenza architettonica. Buchanan, inoltre, colloca tra i migliori esponenti del design Renzo Piano, Norman Foster e Michael Hopkins, evidenziando la loro capacità di fondere abilmente estetica e sostenibilità.

Come sottolinea uno dei principi fondamentali dei "Ten Shades of Green", gli edifici green non possono essere concepiti in modo astratto; sono, piuttosto, modellati dalle intricate interazioni con tutti gli aspetti di un luogo, tra cui la sua storia, le tradizioni, il microclima e le energie ambientali che lo permeano. Per tipologie di edifici più estesi e meno convenzionali, la progettazione si basa su meticolose indagini dell'ambiente circostante, includendo aspetti ecologici, microclimatici e idrologici, insieme a analisi ingegneristiche all'avanguardia. La precisione è essenziale per edifici più complessi; eventuali errori non possono essere corretti dagli utenti tramite il termostato. Uno dei benefici cruciali di un design avanzato è ridurre o eliminare la dipendenza da sistemi di condizionamento dell'aria e ventilazione meccanica. L'incapacità dei clienti di pagare è un ostacolo spesso citato per il design verde in America, ma Buchanan sottolinea che gli edifici green non devono necessariamente essere più costosi. La riduzione o eliminazione di sistemi meccanici può compensare costi aggiuntivi per assemblaggi più precisi o involucri edilizi più sofisticati. Inoltre, i costi di gestione e manutenzione inferiori si traducono presto in ulteriori risparmi. I vantaggi economici più significativi, tuttavia, derivano dall'impatto sugli occupanti. Le critiche comuni al design verde riguardano il presunto sacrificio di comfort o comodità, ma Buchanan sottolinea che una maggiore familiarità con tali edifici dissiperebbe tali preoccupazioni. L'incremento della qualità della vita spiega l'attrattiva profonda degli edifici green per chi li abita. Dopo l'isolamento alienante di edifici sigillati, illuminati artificialmente e ventilati, le persone desiderano ristabilire un contatto con l'ambiente esterno. Gli edifici green ben progettati si integrano splendidamente nel loro contesto, ristabilendo il legame delle persone con la natura. Inoltre, il design verde rafforza la vita sociale all'interno degli edifici. Spesso si sottovaluta la soddisfazione sensoriale e il significato psicologico di un design ben concepito. Consentendo a un edificio di risuonare con il profondo bisogno delle persone di connettersi con la natura e tra loro, riconosciamo forze che emergono sempre più nella nostra cultura. Invece di richiedere un regresso, l'agenda verde¹⁵⁴ ci invita a progredire verso una nuova cultura che sostituisca gli sviluppi immobiliari standard o le imitazioni derivate dalle ricerche di mercato con edifici che ci permettano di esprimere appieno la nostra essenza. Secondo Buchanan, la crisi ambientale rende gli edifici green una priorità urgente. Oltre a offrire bassi costi energetici e una riduzione delle emissioni inquinanti, questi edifici celebrano e

¹⁵⁴ L'agenda verde è una visione e un insieme di obiettivi orientati alla sostenibilità e alla riduzione dell'impatto ambientale nell'ambito dell'architettura e del design urbano. Si tratta di un approccio che mira a integrare pratiche sostenibili nei processi progettuali e costruttivi al fine di creare ambienti ed edifici che siano ecologici, efficienti dal punto di vista energetico e socialmente responsabili. Fonte https://www.dt.mef.gov.it/it/news/2021/g20_24062021.html

simboleggiano l'aspirazione umana, invitandoci a trasformare le sfide ambientali in opportunità di espressione e di vita migliore.¹⁵⁵

Infine Buchanan va ad elencare questi 10 temi verdi che sono stati anche il fulcro della mostra e che possono essere considerati anche un po' come delle linee guida da seguire per progettare in maniera sostenibile.

Efficienza energetica: Gli edifici progettati per utilizzare il minor quantitativo di energia possibile e ridurre al minimo l'uso di combustibili fossili sono a basso consumo/alta performance energetica. Il maggior consumatore di energia è l'illuminazione artificiale, seguita dall'aria condizionata, in particolare il ciclo di raffreddamento. L'energia necessaria viene ottenuta, per quanto possibile, da fonti ambientali.

Fonti rinnovabili: Si evita di sovraccaricare le risorse terrestri sfruttando energia solare, eolica, delle onde e la gravità, nonché utilizzando materiali provenienti da fonti rinnovabili come foreste gestite in modo sostenibile o risorse virtualmente inesauribili come fango, argilla e sabbia.

Riciclaggio: Oggi il riciclaggio significa riutilizzare interi edifici e componenti, non solo utilizzare rifiuti industriali riciclati. I nuovi edifici possono essere progettati per agevolare il riciclaggio attraverso la facile smontabilità dei componenti.

Gestione delle acque: Con l'acqua dolce tra le risorse più minacciate al mondo, la cattura dell'acqua piovana per irrigare piante o sciacquare wc diventerà presto una necessità ovunque, insieme alla purificazione delle "acque grigie" attraverso le coltivazioni di canne.

Energia incorporata: Si tiene conto dell'energia necessaria per estrarre, produrre, trasportare e assemblare materiali e componenti. L'uso maggiore del legno nell'architettura europea riconosce che la sua estrazione, fabbricazione, trasporto e assemblaggio richiedono il minor consumo energetico.

Adattabilità: Progettando edifici facilmente adattabili a nuovi utilizzi, gli architetti conservano l'energia incorporata nella loro costruzione e aumentano i rendimenti dell'investimento iniziale, motivo per cui la longevità e la flessibilità rappresentano una strategia ecologicamente appropriata. Il carattere architettonico può resistere alle vicissitudini del tempo.

Analisi del ciclo di vita: È parte essenziale del pensiero olistico che rende gli edifici sostenibili di successo anche dal punto di vista finanziario e suscita orgoglio tra proprietari e utenti. Naturalmente, una parte del costo del ciclo di vita di un edificio è determinata dal fatto che la sua vita utile termini a 15 o 50 anni. Un edificio fatto di materiali solidi e attraenti, con abbondante luce e vista, troverà nuovi utilizzi. Anche se un edificio green non può adattarsi a circostanze future, i suoi componenti riciclabili manterranno valore anche quando la struttura verrà demolita. Un'analisi completa del ciclo di vita terrà conto di costi e benefici sociali, dell'impatto ecologico dei materiali utilizzati e della riciclabilità dei suoi componenti, ad esempio.

Accessibilità e contesto urbano: Il raggiungimento della sostenibilità comporterà anche nuovi modi di organizzare l'insediamento umano. La virtù del risparmio energetico ha poco significato se un edificio viene costruito a chilometri di distanza dai mezzi di trasporto pubblico. La considerazione dell'accessibilità e del contesto urbano fa parte di ciò che rende un edificio "green".

Benessere e salute: I proprietari di edifici temono spesso che la salute e la felicità non si riflettano nel bilancio finale. I migliori edifici green sono luoghi piacevoli e salubri per le persone. I costi iniziali di capitale di un edificio rappresentano solo una piccola frazione dei costi totali di proprietà

¹⁵⁵ Williamson T. J., *Understanding sustainable architecture*, New York, Spon Press, 2002

nel tempo. Ancora più importante, i salari pagati agli occupanti di un edificio commerciale superano i costi operativi. I vantaggi offerti dagli edifici green (meno giorni di malattia, maggiore trattenimento dei dipendenti) si traducono in enormi benefici economici rapidamente.

Collegamento sociale e connessione: Il design veramente sostenibile va oltre le mere questioni tecniche, ecologiche ed economiche. Favorisce la comunità e la connessione, portando nel mondo artificiale i legami sociali nutrimenti della città e gli aspetti ispiratori del mondo naturale. Il mondo meccanizzato di oggi ci allontana dai piaceri sensoriali della realtà fisica e dai legami sociali che ci uniscono. L'architettura può mettere le persone in contatto con questi preziosi aspetti della vita.

4.2.2.3 Conservazione storica e design sostenibile

Continuando l'analisi della rivista un ulteriore punto di vista sul tema viene dato da Nancy B. Solomon che abbiamo già incontrato nei paragrafi precedenti. Il suo contributo in questa occasione verte sul delicato equilibrio tra conservazione storica e design sostenibile.¹⁵⁶ Solomon inizia il suo intervento sottolineando la lunga esistenza di una tensione implicita tra conservazione storica e design ambientale. Il primo approccio mira a salvaguardare la storia e la cultura, spesso adottando metodi tradizionali di costruzione e conservazione per gli edifici del passato. Il secondo, invece, si concentra sulla tutela della salute umana e dell'habitat naturale, promuovendo fonti alternative di energia attraverso l'uso di tecnologie innovative e metodi costruttivi più moderni. Nonostante questi due movimenti abbiano avuto origine nel corso del XX secolo, in risposta all'espansione incontrollata nel dopoguerra, hanno spesso guardato l'uno all'altro con una certa diffidenza. Come fratelli cresciuti a pochi anni di distanza, potrebbero essersi sentiti minacciati dalla posizione dell'altro all'interno della famiglia dell'architettura. Tuttavia, è stato necessario arrivare alla maturità per comprendere che i legami che li uniscono sono molto più solidi delle loro divergenze. A dimostrazione di questa crescente partnership, la General Services Administration (GSA) degli Stati Uniti, responsabile di numerosi siti storici nazionali, ora richiede la certificazione LEED per tutti i nuovi progetti di investimento, inclusi quelli che coinvolgono ristrutturazioni di ampia portata. Questa integrazione retrospettiva non sorprende: la conservazione, in fondo, abbraccia i principi fondamentali sia della tradizione conservativa che del movimento sostenibile. Molti degli approcci tipici di uno di essi contribuiscono a rafforzare gli obiettivi dell'altro. In alcuni casi, le nuove tecnologie verdi stanno addirittura aiutando a risolvere le complesse esigenze che i nostri edifici storici devono affrontare oggi. Tuttavia, nonostante la convergenza su molti fronti, emergono alcune sfide specifiche che, per la maggior parte, possono essere affrontate caso per caso, considerando le condizioni e le priorità specifiche di ciascun cliente.

Solomon argomenta che la conservazione delle strutture esistenti porta con sé diversi benefici intrinseci dal punto di vista della sostenibilità. Prima di tutto, vi è il riutilizzo di un involucro esistente e di tutti i suoi componenti interni. Questi materiali esterni e interni incorporano energia: l'energia necessaria per l'estrazione, il trasporto e la lavorazione delle materie prime, nonché per il

¹⁵⁶ Nancy B. Solomon, *Tapping the Synergies of Green Building And Historic Preservation*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 2003, pag. 155-161

trasporto e l'installazione degli elementi dell'edificio. Conservando queste parti già prodotte, i sostenitori della conservazione non solo risparmiano energia, ma evitano anche di contribuire all'aumento dei rifiuti.¹⁵⁷ Secondo John Ochsendorf, professore associato di tecnologia delle costruzioni presso il Dipartimento di Architettura del MIT, si stima che ogni anno negli Stati Uniti vengano smaltite nelle discariche 140 milioni di tonnellate di rifiuti edili. Ochsendorf sottolinea: <<Costruendo bene gli edifici e conservando quelli esistenti, riduciamo gli sprechi.>>¹⁵⁸ Il recupero di un edificio più anziano su un sito già disturbato comporta una minore pressione per la costruzione su aree verdi. Inoltre, poiché gli edifici storici si trovano spesso nei centri cittadini, sono generalmente vicini a linee di trasporto pubblico e ad altri servizi, massimizzando così l'uso del trasporto di massa e riducendo sia il consumo energetico legato ai trasporti che le esigenze di spazio per il parcheggio. Solomon evidenzia anche che le ristrutturazioni storiche spesso cercano di impiegare materiali regionali e coinvolgere artigiani locali. L'utilizzo di materiali locali riduce la quantità di energia necessaria per il trasporto delle merci, mentre il coinvolgimento degli artigiani locali promuove un'economia locale sostenibile. Inoltre, in un'epoca precedente all'uso diffuso di materiali sintetici, aria condizionata e fonti di energia apparentemente abbondanti ed economiche, le antiche tecniche costruttive massimizzavano l'uso di materiali naturali, ventilazione naturale e illuminazione naturale - priorità che si allineano con i principi del design sostenibile. Questo approccio riduce la dipendenza dalla luce artificiale e offre agli occupanti maggiore controllo dello spazio, contribuendo così a risparmiare energia e migliorare la qualità dell'ambiente interno.

Solomon evidenzia che uno dei principali problemi degli edifici storici riguarda spesso le tecnologie obsolete, come vecchi termosifoni e caldaie, che possono essere soggetti a retrofit solo con notevoli difficoltà. Tuttavia, sottolinea che l'evoluzione nei sistemi e nelle strategie ambientali offre nuove soluzioni alla sfida della conservazione, come l'adozione crescente di tecniche di riscaldamento geotermico, che riescono a superare le limitazioni precedentemente menzionate. Continuando, Solomon sostiene che i conservazionisti traggono beneficio da una nuova prospettiva sull'ambiente interno. Ad esempio, afferma che le ricerche suggeriscono che l'aria fresca non è necessaria solo per il riscaldamento e il raffreddamento, ma principalmente per la respirazione. Piccole quantità di aria possono essere distribuite attraverso finestre apribili o condotti sottopavimento, fornendo ossigeno agli occupanti dove è necessario, mentre la temperatura ambiente può essere gestita più efficientemente con altri sistemi. Inoltre, indica che i sistemi radianti risultano molto più efficaci dei sistemi convettivi nel rispetto delle reazioni del corpo umano ai cambiamenti di temperatura. Solomon evidenzia che sia la conservazione che il design sostenibile affrontano sfide simili, specialmente riguardo ai materiali. Ad esempio, tutti gli standard devono affrontare l'integrazione di nuovi materiali. Riutilizzare un componente di un edificio, come una trave recuperata o un antico pavimento, richiede un calcolo personalizzato da parte di un ingegnere, rappresentando un onere aggiuntivo sia per le ristrutturazioni storiche che per il design sostenibile. Inoltre, sottolinea che le strutture esistenti vengono talvolta demolite perché mancano standard e gli ingegneri non sanno calcolare la capacità portante delle strutture più antiche.

¹⁵⁷ Michael Forsyth, *Understanding historic building conservation*, Oxford, UK; Malden, MA, Blackwell, 2007

¹⁵⁸ Traduzione di << If we build buildings well and save the ones we have, we cut back waste >> preso da *Tapping the Synergies of Green Building And Historic Preservation*, by Nancy B. Solomon, pag 155, *Architectural Record* luglio 2003

Nonostante i molti valori e le preoccupazioni condivisi tra la conservazione e il design sostenibile, emergono occasionali conflitti e la necessità di compromessi. L'efficienza energetica è spesso una delle aree più problematiche, con le finestre che generano controversie significative. Un altro punto di attrito riguarda la pratica, richiesta in alcune giurisdizioni, di isolare l'interno di spesse pareti in muratura e installare un ritardante di vapore. In climi freddi, questa tecnica può ridurre le perdite di calore, ma può anche compromettere la capacità della parete di asciugarsi quando è bagnata, generando cicli di gelo/disgelo che possono danneggiare la muratura portante. Infine, i requisiti e le preferenze per l'illuminazione possono generare conflitti, come nel caso in cui gli architetti scelgano di preservare le luminarie originali, ma devono fornire livelli di illuminazione più elevati attraverso l'installazione di ulteriori apparecchi replicati per mantenere il carattere storico degli spazi cerimoniali.

La principale critica che molti conservazionisti rivolgono al movimento per la sostenibilità non riguarda i concetti in sé, bensì il sistema di certificazione LEED. Solomon sottolinea che, al momento della sua stesura, non sono state ancora apportate modifiche che considerino tematiche più ampie della sostenibilità. Descrive le limitazioni del sistema LEED al momento della sua analisi, evidenziando che, sebbene la maggior parte degli edifici storici sottoposti a importanti ristrutturazioni possano facilmente ottenere punti su diversi aspetti, come il riutilizzo dell'involucro esistente e la vicinanza ai mezzi pubblici, alcuni professionisti esprimono preoccupazioni riguardo al fatto che il sistema di certificazione del 2003, richiesto sempre più da clienti ben intenzionati, non riconosca adeguatamente le pratiche di conservazione o tenga conto di determinate limitazioni. In sostegno di questa posizione, i conservazionisti citano uno studio condotto da Chris W. Scheuer e Gregory A. Keoleian presso il Center for Sustainable Systems dell'Università del Michigan per conto del Building and Fire Research Laboratory presso l'Istituto Nazionale di Standard e Tecnologia (NIST).¹⁵⁹ Sebbene l'analisi sia ammessa come limitata, ha messo in luce alcune incongruenze nel sistema di valutazione LEED. Nella loro conclusione generale, i ricercatori scrivono: «La mancanza di comparabilità tra i punteggi LEED e i risultati della LCA (life cycle assessment) indica che, considerato in una prospettiva del ciclo di vita, LEED non fornisce una struttura organizzata e coerente per il raggiungimento degli obiettivi ambientali».¹⁶⁰ Nonostante queste critiche, Solomon evidenzia che nessuno desidera tornare indietro. Riconosce l'utilità del formato a checklist di LEED come strumento motivazionale per coloro che sono meno informati, ma suggerisce che gli architetti dovrebbero aspirare a qualcosa di più ambizioso: una progettazione integrata per il lungo termine, in sintonia con la comunità e la cultura. Come

¹⁵⁹ NIST (National Institute of Standards and Technology) è un'agenzia non regolatoria che promuove l'innovazione attraverso il progresso della scienza, degli standard e della tecnologia delle misurazioni. Fonte <https://www.ibm.com/it-it/topics/nist#:~:text=alla%20fase%20successiva-Cos'%C3%A8%20il%20NIST%20Cybersecurity%20Framework%3F,e%20della%20tecnologia%20delle%20misurazioni>.

¹⁶⁰ Traduzione di «The lack of comparability between LEED ratings and LCA [life cycle assessment] results indicates that, considered in a life-cycle perspective, LEED does not provide a consistent organized structure for achievement of environmental goals» preso da *Tapping the Synergies of Green Building And Historic Preservation*, by Nancy B. Solomon, pag 155, *Architectural Record* luglio 2003

anticipato nei paragrafi precedenti, il LEED si evolverà nel tempo, integrando sempre più prospettive per ottenere un punteggio più completo e accurato.

4.2.2.4 Il vero green secondo Gordon

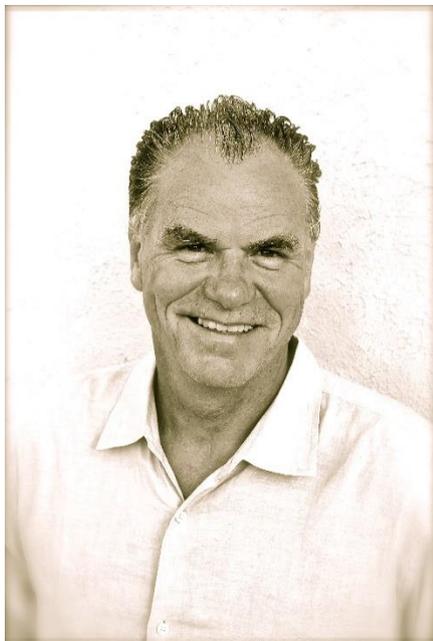


Figura 18 Alastair Gordon
<https://alastairgordonwalltowall.com/about/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Alastair Gordon [Figura 18] è un'altra figura da prendere in considerazione che porta avanti il dibattito sul tema green.¹⁶¹

Gordon è una figura rinomata e poliedrica, attingendo alla sua esperienza come critico, curatore, storico culturale e autore. Con una carriera che spazia per oltre vent'anni, Gordon ha forgiato il suo percorso scrivendo di arte, architettura e ambiente, con un particolare focus sulla fusione di arte e design. La sua voce critica è stata un punto di riferimento per il New York Times, dove ha contribuito per un lungo periodo, e ha poi esteso la sua influenza come Contributing Editor sul design per il Wall Street Journal Magazine.¹⁶² Nel 2008, ha lanciato il blog "Wall-to-Wall" sul sito web del Journal, guadagnandosi ulteriori consensi nel panorama del design. Gordon ha condiviso la sua prospettiva critica su numerose altre piattaforme, tra cui Architectural Digest, Vanity Fair, Le Monde, New York Observer, House & Garden e Dwell e tra queste spicca anche Architectural Record. La sua capacità di esplorare e analizzare le intersezioni tra arte, architettura e commercio è stata elogiata da Publisher's

Weekly,¹⁶³ che ha descritto il suo occhio per la convergenza come infallibile. Oltre alla sua attività giornalistica, Gordon è autore di oltre 28 libri, con titoli che spaziano dalla critica acclamata come "Naked Airport" e "Spaced Out" a opere che esplorano la relazione tra forme architettoniche e la condizione umana, come "Wandering Forms". La sua influenza si estende anche al mondo accademico, avendo lanciato il programma "Poetics of Place" presso la Graduate School of Design dell'Università di Harvard nel 2016. Riconoscimenti significativi, come borse di ricerca dalla Graham Foundation e dalla Geraldine R. Dodge Foundation, testimoniano l'impegno e l'eccezionalità di Gordon nel suo campo. La sua citazione speciale per "Eccellenza nella critica" dall'American Institute of Architects sottolinea ulteriormente il suo impatto duraturo nel panorama dell'architettura e del design. Inoltre, come co-fondatore e direttore editoriale di Gordon de Vries

¹⁶¹ Principali informazioni ricavate principalmente da <https://artspeak.fiu.edu/interviews/alastair-gordon/>
<https://alastairgordonwalltowall.com/about/>

¹⁶² Il Wall Street Journal Magazine è una pubblicazione mensile che fa parte del noto quotidiano finanziario americano, il Wall Street Journal. Lanciato nel 2008, il magazine si distingue per la sua copertura di alta qualità e approfondita su una vasta gamma di argomenti, inclusi design, moda, arte, viaggi, stili di vita e cultura. La sua estetica raffinata e il suo contenuto sofisticato lo rendono una risorsa importante per coloro che cercano una prospettiva illuminante sul mondo del lusso, delle tendenze e dell'eccellenza nel design. Fonte <https://www.wsj.com/style>

¹⁶³ Publishers Weekly (PW) è una rivista settimanale americana di notizie commerciali rivolta a editori, bibliotecari, librai e agenti letterari. La sua storia ininterrotta risale al 1872, e da allora ha portato avanti lo slogan "La rivista internazionale di notizie sull'editoria e la vendita di libri". Con una frequenza di 51 numeri all'anno, l'attenzione principale attuale è sulle recensioni letterarie, offrendo un'analisi critica e informativa su una vasta gamma di opere letterarie. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Publishers_Weekly

Studio,¹⁶⁴ Gordon continua a plasmare il panorama editoriale con una particolare attenzione al mondo dell'ambiente umano.

Riguardo al suo contributo su *Architectural Record*, Alastair Gordon offre una prospettiva intrigante sulla questione della vera essenza del movimento ecologico.¹⁶⁵ Egli argomenta che molte delle considerazioni dipendono dalla visione di un futuro oltre l'era del petrolio, dal significato simbolico di un singolo albero, dall'impatto dello scioglimento dei ghiacci, dalle innovazioni nelle energie alternative e dalla capacità dei CEO di convincere i loro consigli di amministrazione a abbracciare il verde, o almeno a adottare una retorica orientata verso la sostenibilità. Nel frattempo, mentre il consumo negli Stati Uniti è in aumento con veicoli SUV più grandi, acquisti superflui e una sorta di vivere in negazione, Gordon solleva il dubbio se sia ancora possibile guardare agli architetti e ai pianificatori per soluzioni innovative e nuovi paradigmi. L'idea di "green" potrebbe rivelarsi più complessa di quanto inizialmente immaginato, e forse è il momento di riportare in discussione anche l'estetica. Gordon sottolinea la mancanza di una chiara unità o direzione nel movimento ecologico attuale e suggerisce che potrebbe essere opportuno riflettere sulle radici originarie dell'ecologia, tornando al caotico periodo degli anni '60. Cita il concetto di "efemeralizzazione"¹⁶⁶ di Buckminster Fuller, l'idea di fare di più con meno. Gordon ci racconta che nel 1965, studenti d'arte fondarono Drop City in Colorado, una comunità di cupole che sfidava la concezione tradizionale delle case come muri che separano. Oppure ancora Paolo Soleri propugnava l'arcologia, combinando architettura ed ecologia, e costruì effettivamente "Arcosanti" nel deserto dell'Arizona, una città organica ad alta densità circondata da wilderness naturale. Progetti come questi dimostrano che, anche allora, esisteva una spinta a rinunciare ai comfort borghesi in favore di uno stile di vita più in sintonia con la natura.

Gordon ci porta ancora più a fondo nell'epoca ribelle in cui giovani, spesso aiutati da droghe allucinogene, utilizzavano la natura selvaggia come tela bianca per creare nuove comunità. Un esempio significativo è quello di studenti di architettura di Yale e Princeton, che, stanchi della teoria modernista, si sono trasferiti rispettivamente a Prickly Mountain, Vermont, e hanno iniziato a costruire case con le proprie mani. Il gruppo di Yale, guidato da Dave Sellers e Bill Rienecke, e quello di Princeton, noto come Jersey Devil e guidato da Steve Badanes, hanno abbracciato la filosofia di costruire strutture che sfidassero la rigidità degli schemi modernisti. L'ideale della cupola geodetica di Buckminster Fuller, con il suo unico spazio aperto, ideale per la vita collettiva, attraeva molti utopisti della New Age. Per costoro, la forma circolare sembrava contenere una magia intrinseca, un antidoto agli angoli che "restringono la mente". I costruttori hippie vedevano le strutture circolari come veicoli per distruggere la realtà razionale delle scatole e per sottrarsi all'influenza corrottrice del modernismo aziendale. Nel periodo che va dalla metà agli anni '60 fino

¹⁶⁴ Gordon de Vries Studio è uno studio editoriale specializzato nella produzione di libri sull'ambiente umano. Fondata da Alastair Gordon, pluripremiato critico, curatore, storico culturale e autore, insieme a partner creativo e imprenditore, l'etichetta si concentra sulla pubblicazione di opere che esplorano e celebrano la convergenza di arte, architettura e cultura. Fonte <https://www.gordondevriesstudio.com/>

¹⁶⁵ Alastair Gordon, *True Green*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, aprile 2008, pag. 78-80

¹⁶⁶ Traduzione di "ephemeralization" preso da *True Green*, by Alastair Gordon, pag 78, *Architectural Record* aprile 2008

alla fine del decennio, la cupola diventò un simbolo di resistenza e solidarietà per i figli della controcultura. Per loro, rappresentava il seme di una nuova civiltà: comunitaria, autosufficiente e non gerarchica. La sua geometria semplice era vista come un cristallo faccettato, l'occhio di Dio e un cerchio di compagnia che richiamava le esperienze mistiche indotte da sostanze psichedeliche come LSD e psilocibina. Gordon traccia la linea tra la ribellione contro il modernismo e il culto della macchina e l'interesse crescente per le forme organiche e naturali. Invece di abbracciare le scatole anelanti dell'architettura moderna, i giovani architetti di quel tempo studiavano la natura, cercando ispirazione in nidi d'uccello, alveari, padiglioni di corteccia e dighe di castoro. Mentre i monumenti modernisti venivano condannati come "missioni di bombardamento architettonico", si auspicava che le nuove case germogliassero dal suolo come alberi, abbracciando la crescita organica e la forma ispirata alla natura.

Continua dicendo che Soleri, con le sue proposte utopiche studiava baccelli di semi e stami. Altri, ispirandosi alle tecniche di getto di fango di Soleri, costruivano forme di terra coperte di cemento, scavando poi la terra quando il cemento induriva. Negli anni '70, Kasuba¹⁶⁷ creò un alloggio a forma di bozzolo a Woodstock, New York, tirando stoffa elastica tra i rami degli alberi. Nel frattempo, Charles Harker e il collettivo Tao Design costruirono "Earth House" nel 1970, intrecciando fili di tubi in PVC e spruzzando lo scheletro strutturale con schiuma di poliuretano, seguendo un processo creativo spontaneo. Il periodo vide la costruzione di case eccentriche, come quella di Bob de Buck nel deserto vicino a Truchas, nel New Mexico, che assomigliava a un enorme formicaio. Il costruttore hippie Steve Baer, si fermò a guardarla un giorno, inizialmente scambiandola per una montagna di immondizia finché non riconobbe la bellezza della sua struttura fratturata. Nel movimento della rivoluzione autocostruzione funky, costruire rifugi diventava un atto di trasformazione personale. Questo credo si diffondeva attraverso una sorta di interconnessione telepatica, propagandosi attraverso l'atmosfera del ritorno alla natura, la necessità di costruire rifugi e semplificare la vita. Materiali riciclati e il recupero di vecchi oggetti erano all'ordine del giorno, sottolineando una volontà di sfuggire all'economia del consumo.¹⁶⁸ Gli hippie costruivano con bottiglie, terra, mattoni di fango, gomme vecchie e balle di fieno, cercando di sfuggire al conformismo del modernismo aziendale. Le case di legno alla deriva degli hippie surfisti di Big Sur in California, per esempio, erano una manifestazione di questa libertà creativa fino a quando la Guardia Costiera non le demolì. La sperimentazione architettonica e la ricerca di uno stile di vita più semplice e sostenibile erano parte integrante di questo movimento. Tuttavia, Gordon solleva una domanda cruciale: è possibile avere vera sostenibilità senza un profondo cambiamento sociale? L'eco-ricerca degli anni '60 sembra tornare, ma senza l'impulso rivoluzionario che la caratterizzava. La sfida attuale è se sia possibile abbracciare un autentico impegno verde senza una vera rivoluzione sociale.

¹⁶⁷ Aleksandra Kasuba è stata un'artista e architetto lituano-americana, conosciuta per le sue opere che sfidano le convenzioni architettoniche e esplorano l'intersezione tra arte e ambiente. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Aleksandra_Kasuba

¹⁶⁸ Jason McLennan, *The philosophy of sustainable design: the future of architecture*, Ecotone, 2004

4.2.2.5 Non esiste solo il LEED

Ulteriore incentivo al dibattito viene portato avanti dalla figura di B. J. Novitski. Una scrittrice di architettura riguardo temi sostenibili.¹⁶⁹ Nel suo discorso su AR promuove l'ideologia che seguire un'architettura sostenibile non significa soltanto applicare le richieste del LEED, ma ci sono altri aspetti importanti da considerare.¹⁷⁰ Novitski suggerisce che il rallentamento nel settore edilizio offre alle aziende l'opportunità di rivalutare le proprie filosofie di progettazione e la collaborazione con i consulenti. "Verdificare" le pratiche va oltre la certificazione LEED, richiedendo una ristrutturazione profonda della cultura aziendale e dei processi di progettazione. Gli edifici ad alte prestazioni non sono solo una raccolta di nuovi materiali, ma richiedono una progettazione attenta in termini di sostenibilità fin dalla programmazione. Coinvolgere gli ingegneri meccanici fin dall'inizio può ottimizzare l'involucro dell'edificio, sfruttando al meglio risorse naturali come il sole e il vento. Novitski ammette che cambiare il processo di progettazione e la collaborazione con gli ingegneri è la sfida più difficile, ma essenziale per rendere autenticamente "verde" un'azienda. Mentre molte aziende si concentrano sulla certificazione LEED, il vero cambiamento richiede un impegno a lungo termine nella trasformazione dei processi di progettazione e nella collaborazione con gli ingegneri.

Novitski presenta il "Green Design Boot Camp", un programma guidato da Barbra Batshalom, direttore esecutivo del Green Roundtable,¹⁷¹ che supporta le aziende attraverso un processo di ristrutturazione. Batshalom crede che integrare con successo il design verde, sia dal punto di vista del prodotto che del processo, possa migliorare le prestazioni aziendali, inclusa la redditività e l'efficienza dei processi interni. La priorità di questi obiettivi aziendali è cruciale per gli studi di architettura, poiché sono strettamente correlati alla produzione di edifici sani, ad alte prestazioni e costi efficaci. Le aziende che adottano il design sostenibile possono risparmiare tempo e denaro, anticipando le decisioni di progettazione e riducendo gli ordini di modifica. Il design integrato consente efficienze di processo e può rendere i costi della costruzione verde competitivi o inferiori a quelli della costruzione convenzionale. Batshalom consiglia alle aziende di basare il loro marketing su metriche e dati sulle prestazioni per ottenere maggiore credibilità, poiché molte aziende sono percepite come fornitori di "greenwash"¹⁷² piuttosto che competenti. La reputazione di costruire edifici sostenibili può offrire alle aziende un vantaggio di mercato durante i periodi difficili e attirare nuovi clienti. Consiglia agli architetti di espandere i propri servizi per includere

¹⁶⁹ Non sono emerse ulteriori informazioni su questa figura, tranne una brevissima descrizione nella rivista a pag 43 febbraio 2009

¹⁷⁰ B. J. Novitski, *Greening your design culture to gain a competitive edge*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, aprile 2009, pag. 43-45

¹⁷¹ Green Roundtable è un'organizzazione che si impegna a promuovere la sostenibilità e l'ecologia negli ambiti aziendali e dell'edilizia. Fonte <https://gggi.org/tag/green-round-table/>

¹⁷² Il termine Greenwashing è un neologismo per indicare la tendenza a creare un'immagine green, ecologica, di un determinato oggetto in maniera del tutto ingiustificata. Il primo utilizzo del termine risale a metà degli anni Ottanta, nel 1986, quando Jay Westerveld fu ospite di un famoso resort che invitava i propri clienti a riutilizzare gli asciugamani al fine di ridurre gli sprechi e l'inquinamento, ma allo stesso tempo si stava espandendo in maniera tale da impattare sull'ecosistema locale. Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Greenwashing>

l'analisi dell'impronta di carbonio, le operazioni verdi e i piani di manutenzione per migliorare la credibilità nel mercato competitivo.

Secondo Batshalom, molte aziende che si stanno orientando verso la sostenibilità non hanno ancora assimilato la filosofia "tutto verde, tutto il tempo" che lei promuove. Anche se stanno ottenendo la certificazione LEED per il loro personale, spesso non comprendono appieno le implicazioni gestionali e l'impegno interno necessario per farlo in modo efficiente ed economicamente vantaggioso. Novitski riporta poi l'esempio della società SERA di Portland, Oregon, composta da circa 50 persone, presegue l'obiettivo "tutto verde, tutto il tempo" con circa l'80% dei progetti finalizzati alla certificazione LEED. Inoltre, hanno assunto un ingegnere meccanico interno e collaborano con ingegneri esterni fin dalle prime fasi del progetto. Il loro ingegnere interno svolge la modellazione energetica all'inizio del processo, offrendo indicazioni cruciali quando progettisti e clienti stanno ancora valutando la fattibilità finanziaria dell'edificio. Come parte della transizione verso una pratica più sostenibile, Brockman incoraggia gli architetti a impegnarsi nel lavoro di policy pubblica. Lavora come consulente a livello cittadino, della contea, dello stato e federale, ed è appassionato dell'effetto delle politiche progressiste sull'edilizia sostenibile. Consiglia agli studi di design di aderire alla Challenge 2030, poiché crede che la professione abbia il potenziale di cambiare l'uso dell'energia negli Stati Uniti più rapidamente e su una scala più ampia rispetto a molti altri settori.

Infine Novitski racconta di quello che Brockman suggerisce, ovvero di coinvolgersi con i capitoli locali del Comitato sull'Ambiente (COTE) dell'AIA e del Consiglio per la Costruzione Verde degli Stati Uniti, poiché ciò può insegnare agli architetti a comunicare efficacemente su questioni di sostenibilità con pubblici diversificati. Ritiene che apprendere a sostenere sia i clienti universitari che i costruttori sia un'abilità preziosa. Inoltre, sottolinea che molte competenze necessarie per costruire in modo sostenibile sono spesso trascurate nelle scuole di architettura. La conoscenza di finanza, chimica e di altri aspetti legati alla costruzione è essenziale per sostenere l'edilizia sostenibile.¹⁷³ La trasformazione della cultura aziendale ha influenzato positivamente la pratica di progettazione e ha attirato clienti che cercano soluzioni sostenibili. Brockman suggerisce che, se gli studi di architettura vogliono promuovere la sostenibilità, devono prima organizzare internamente la propria pratica. Anche durante periodi di recessione economica, considera opportuno concentrarsi sui cambiamenti di processo e sulle ristrutturazioni dell'ufficio, poiché un carico di lavoro più leggero potrebbe offrire il momento ideale per implementare tali modifiche.

4.2.3 Tecnologia

Anche per questo paragrafo analogamente al precedente capitolo andremo ad analizzare il dibattito attorno all'aspetto tecnologico, che emerge anche in questi anni come uno dei temi centrali, in relazione alle questioni ambientali. In questo paragrafo, esploreremo il dibattito sulla

¹⁷³ Brian Edwards, *Green buildings pay: design, productivity and ecology*, New York, Routledge 2013

componente tecnologica nell'ambito dell'architettura green, senza immergerci in tecnicismi estremi come dettagli ingegneristici o modalità precise di implementazione. Piuttosto, ci concentreremo sulla discussione che si sviluppa tra le figure citate nella rivista, considerando anche riflessioni di natura sociale e aspetti qualitativi più che specifici dettagli quantitativi. L'obiettivo è evitare di limitare la discussione a caratteristiche tecniche particolari che potrebbero allontanarsi dall'analisi centrale della tesi.

4.2.3.1 Ciclo di vita dei materiali

Tra le prime figure da introdurre sul tema tecnologico ritroviamo quella di Nadav Malin che abbiamo già incontrato nei paragrafi precedenti sempre per quanto riguarda i discorsi sulla tecnologia e green. Nel suo intervento, si concentra sul significato di essere ecologici, con un'attenzione particolare ai materiali.¹⁷⁴ Malin evidenzia la sfida nel riconoscere materiali veramente sostenibili, sottolineando che capire il livello di sostenibilità di un materiale è un compito complesso per gli architetti orientati all'ambiente. Nonostante la disponibilità di risorse come libri, riviste e siti web sull'argomento, il processo di esaminare tutte queste informazioni richiede un notevole impegno temporale. Il suo studio approfondisce anche le implicazioni economiche della costruzione ecologica, rivelando che l'adozione di materiali sostenibili rappresenta meno dell'1% dei costi totali di un edificio. Questa modesta percentuale, sostiene Malin, è facilmente bilanciata dalla qualità degli spazi risultanti. Malin prosegue sottolineando che la sostenibilità di un edificio ha le sue radici nella qualità dei suoi componenti, misurata attraverso il loro impatto ambientale. Valutare i componenti implica considerare variabili come il loro utilizzo, la quantità specificata e l'estetica. Egli offre l'esempio degli uffici del World Resources Institute¹⁷⁵ a Washington, D.C., progettati da Sandy Mendler, AIA, dello studio Hellmuth, Obata and Kassabaum. In questo progetto, è stato ampiamente impiegato il MDF¹⁷⁶ di paglia di grano per arredi e porte, con queste ultime realizzate utilizzando pannelli di paglia come superficie su un nucleo vuoto di cartone riciclato. Malin riconosce che l'aspetto della paglia esposta potrebbe non adattarsi a tutti gli edifici, ma sottolinea l'efficacia di questa soluzione in quel contesto specifico. Il discorso di Malin prosegue affrontando la questione del linguaggio impreciso della sostenibilità, evidenziando la confusione causata da termini come "energia incorporata" e "alto contenuto riciclato". Sottolinea la giovane e instabile natura delle aziende che producono materiali ecologici, con fusioni, cambi di nomi e difficoltà di reperibilità. Malin affronta anche il problema del

¹⁷⁴ Nadav Malin, *What It Means to Be Green*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 1999, pag. 173-177

¹⁷⁵ Il World Resources Institute (WRI) è un'organizzazione globale di ricerca senza scopo di lucro fondata nel 1982 con il sostegno finanziario della MacArthur Foundation e guidata da James Gustave Speth. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/World_Resources_Institute

¹⁷⁶ La fibra di media densità (MDF) è un tipo di materiale composito utilizzato nella produzione di mobili e oggetti di design. Si ottiene mediante la compressione di fibre di legno, spesso di scarto, con resine sintetiche ad alta pressione e temperatura. Questo processo crea un pannello denso e uniforme con proprietà che lo rendono adatto a una varietà di applicazioni. Fonte <https://www.famitaly.it/mdf-che-tipo-di-materiale/>

greenwashing, sottolineando che gli architetti devono comprendere le sfumature della sostenibilità. Il materiale sostenibile ideale, afferma, dovrebbe avere un impatto ambientale neutro o addirittura riparatore, ma purtroppo tale materiale non esiste su larga scala. Al contrario, sottolinea l'importanza di valutare i materiali in base al loro ciclo di vita, che include le fasi di materia prima, produzione e trasporto, permanenza nell'edificio e smaltimento o riutilizzo. La comprensione di come ognuna di queste fasi influisca sull'ambiente è fondamentale per valutare la sostenibilità dei materiali e utilizzarli correttamente durante il loro ciclo di vita.

Malin prosegue approfondendo le quattro fasi del ciclo di vita dei materiali. Nella fase della materia prima, le preoccupazioni si concentrano sull'impatto delle pratiche di estrazione, raccolta o coltivazione. Immagini vivide di distruzione, come le discariche generatrici delle grandi operazioni minerarie e i tagli indiscriminati nelle foreste industriali, vengono evocate da queste preoccupazioni. L'utilizzo di materiali con contenuto riciclato riduce proporzionalmente la quantità di materia prima prelevata dalla terra e, all'estremo opposto, la quantità di rifiuti destinati alle discariche. Tuttavia, il tipo e la quantità di materiale riciclato variano: i rifiuti industriali, come la cenere volante¹⁷⁷ delle centrali elettriche a carbone, differiscono dai materiali riciclabili post consumo, come bottiglie di latte e giornali. Il contenuto riciclato è considerato alto se costituisce il 50 per cento o più di un prodotto. Ad esempio, la plastica riciclata può contenere più del 90 per cento di materiale riciclato, mentre l'isolante di cellulosa è composto da circa l'80 per cento di carta riciclata. Tuttavia, Malin sottolinea che il riciclaggio non è sempre una scelta ambientalmente chiara. In alcuni casi, può richiedere più energia raccogliere e processare i materiali di scarto rispetto a quanto ne sarebbe necessario per depositarli in una discarica. L'energia incorporata, ovvero l'energia utilizzata per creare un prodotto, è un aspetto cruciale, ma spesso enfatizzato a discapito di fattori meno quantificabili, come la distruzione dell'habitat o le sostanze chimiche che fuoriescono da una discarica.¹⁷⁸ Malin evidenzia anche le sfide legate alle certificazioni di sostenibilità, sottolineando che molti programmi di certificazione non sono adeguatamente sorvegliati da organizzazioni ambientali. Questo è particolarmente vero per le certificazioni governative del legno tropicale. L'iniziativa del Forest Stewardship Council (FSC),¹⁷⁹ con sede a Oaxaca, Messico, è riconosciuta come il programma più accettabile per gli ambientalisti a livello mondiale. Il suo omologo americano, il Certified Forest Products Council di Beaverton, Oregon, è una rete di fornitori e distributori di legno i cui prodotti sono certificati da FSC, evidenziato dal logo impresso sul legno o sull'etichetta del prodotto.

¹⁷⁷ Le ceneri volanti sono un sottoprodotto risultante dalla combustione di carbone o altri materiali combustibili nelle centrali elettriche a carbone. Questo materiale fine è trasportato dal flusso di gas nella camera di combustione ed è costituito principalmente da particelle solide sottili, comprese ceneri, polveri e talvolta residui di carbone non bruciato. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Cenere_volante

¹⁷⁸ Paolo Tecchio, *Streamlining Life Cycle Assessment to support Ecodesign through multi-criteria materials selection*, Politecnico di Torino, 2015

¹⁷⁹ Il Forest Stewardship Council (FSC) è un'organizzazione internazionale non profit che si impegna a promuovere la gestione responsabile delle foreste in tutto il mondo. Fondata nel 1993, l'FSC è diventato uno dei principali sistemi di certificazione forestale globali. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council

Malin passa quindi alla seconda fase del ciclo di vita dei materiali, la produzione. Un prodotto che non danneggia l'ambiente nella sua fase di materia prima può causare distruzione ecologica durante il processo di produzione. I prodotti petrolchimici utilizzati per produrre plastica, adesivi e rivestimenti sono spesso tossici in varie fasi durante la loro produzione. Ad esempio, il legante a base di isocianato senza formaldeide utilizzato nei pannelli di paglia di grano, sebbene stabile e sicuro una volta indurito, è altamente reattivo e pericoloso per gli operatori in fabbrica. Quasi tutte le vernici, gli adesivi e le resine a base di petrolio utilizzati nei materiali da costruzione sono realizzati con blocchi di costruzione chimici, come lo stirene e il benzene, che sono altamente tossici e cancerogeni durante la produzione. Si ritiene che le plastiche siano inerti una volta installate, sebbene si degradino e rilascino petrochimici quando sono sottoposte al calore. Ad esempio, il PVC, presente negli arredi, nell'idraulica e in altri prodotti, rilascia acido cloridrico quando viene riscaldato.

Malin affronta anche la lavorazione di metallo, vetro e cemento, sottolineando che richiede un'intensa energia, con conseguenti emissioni significative derivanti dai combustibili utilizzati per generare tale energia. Nel caso del cemento, anidride carbonica (CO₂) viene rilasciata non solo dai combustibili, ma anche dalla calcite durante le trasformazioni chimiche nel forno del cemento. Sottoprodotti industriali, come la scoria granulata¹⁸⁰ proveniente dagli impianti siderurgici, possono sostituire gran parte del cemento nel calcestruzzo, riducendo le emissioni di CO₂. Malin sottolinea anche l'importanza del trasporto come fattore da considerare con qualsiasi materiale. La scelta di materiali locali riduce la quantità di carburante utilizzato nel trasporto, mantiene i soldi all'interno della comunità e contribuisce a una maggiore consapevolezza dei prodotti, dei materiali e delle caratteristiche costruttive specifiche del clima che rendono unica ogni regione. Questo è un componente essenziale della consapevolezza ecologica. Citando l'Athena Institute, un'organizzazione canadese che studia gli impatti ambientali dei materiali da costruzione, Malin riporta stime che indicano che tra il 10 e il 30 per cento dell'energia associata alla produzione di legno, cemento e acciaio in Canada è legata al trasporto dei materiali grezzi e finiti. Studi ulteriori dimostrano che i treni sono otto volte più efficienti dei camion nel trasporto dei materiali, e le navi sono due volte più efficienti dei treni.

Per la terza fase, Malin si concentra sui materiali interni, evidenziando il ruolo cruciale dei materiali ecologici nel migliorare la qualità dell'ambiente interno. Questo impatto si riflette nell'aria, nell'illuminazione, nel consumo di acqua, nella durabilità dell'edificio e nel comfort generale. Anche se tali benefici non sono facilmente misurabili in termini di risparmi tangibili, influenzano positivamente sia la struttura che chi la abita. Studi condotti dal Rocky Mountain Institute e dal Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti testimoniano aumenti nella produttività degli occupanti, superando spesso i risparmi energetici in valore. Un esempio riportato è da VeriFone, Inc., un'installazione di produzione e magazzinaggio in California. In questo edificio progettato da

¹⁸⁰ La scoria granulata è un sottoprodotto proveniente dai processi industriali, spesso associato all'industria siderurgica. Si tratta di un materiale vetroso e granulare, ottenuto raffreddando rapidamente la scoria fusa. Questo processo di raffreddamento rapido contribuisce a una formazione di granuli, che conferisce alla scoria granulata una struttura porosa. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Loppa_di_altoforno

Croxtan Collaborative Architects,¹⁸¹ l'uso di materiali ecologici, come la moquette tinte in soluzione, ha portato a miglioramenti significativi nella produttività, riduzione degli errori e minore assenteismo. La moquette, in particolare, è stata oggetto di studi approfonditi per valutare gli effetti positivi degli ingredienti ecologici, evidenziando come scelte consapevoli possano influenzare l'ambiente. Croxtan Collaborative Architects, al di là delle aspettative, ha dimostrato che un ambiente di produzione può essere un terreno fertile per il design ecologico, contribuendo a cambiare la cultura aziendale e ad informare progetti futuri. Questa convinzione si è tradotta in un miglioramento effettivo della produttività e in vantaggi finanziari, come confermato dalla ricerca condotta. La qualità dell'aria interna (IAQ) emerge come elemento cruciale, legata strettamente ai materiali da costruzione e agli arredi utilizzati. La scelta di materiali ecologici diventa, quindi, una strategia chiave per affrontare questo problema. Le finiture liquide, come vernici e adesivi, spesso contengono composti organici volatili (COV),¹⁸² ma alternative prive di COV sono disponibili, specialmente cruciali quando la rifinitura è necessaria in ambienti occupati. Anche le moquette, a causa del retro in lattice di stirene-butadiene (SB), sono state associate a problemi di IAQ. Tuttavia, l'Istituto del Tappeto ha implementato un sistema di monitoraggio, riducendo significativamente le emissioni nocive. Nonostante questi progressi, alcuni architetti si sforzano di limitare l'esposizione al lattice SB per i loro clienti. Malin sottolinea l'importanza del ciclo di vita dei materiali, affermando che, sia che si tratti di un singolo prodotto o di un intero edificio, un impatto ambientale ammortizzato nel tempo è raggiunto con materiali più duraturi. La resistenza di un materiale diventa quindi una scelta ambientale migliore, a condizione che sia supportata da un design intelligente. È cruciale evitare che materiali durevoli siano vincolati a prodotti dalla breve durata, in quanto ciò potrebbe portare a sostituzioni premature. Inoltre, considerando che alcune finiture interne sono spesso sostituite per seguire le tendenze della moda, investire nella durabilità in tali casi potrebbe non essere la scelta più adatta.¹⁸³

Nell'ultima fase, Malin affronta la gestione post-rimozione dei materiali dall'edificio, sottolineando l'importanza di determinare tale gestione fin dalla specifica iniziale. I materiali facilmente riciclabili, poco lavorati o biodegradabili sono preferibili, migliorando le prospettive di riciclo futuro. Agevolare l'isolamento dei materiali per il riciclaggio è cruciale, contrastando le sfide presentate da materiali trattati con conservanti, come l'arsenato di rame cromato. Sebbene efficaci durante la vita nell'edificio, tali materiali complicano il ciclo dei rifiuti, risultando difficili da riciclare e insicuri da incenerire o depositare in discarica. La proposta di utilizzare legno plastico riciclato si presenta come una scelta più responsabile. Malin sottolinea che la specifica di materiali ecologici

¹⁸¹ Croxtan Collaborative Architects è uno studio di architettura con sede negli Stati Uniti noto per il suo impegno nei progetti ecologici e sostenibili. Fondata da Richard Croxtan, l'azienda ha guadagnato riconoscimento per il design innovativo e la sua attenzione all'impatto ambientale positivo degli edifici. Fonte <https://www.croxtancollaborative.com/>

¹⁸² I composti organici volatili (COV) sono sostanze chimiche organiche che possono evaporare facilmente nell'aria a temperature ambiente. Questi composti sono costituiti da carbonio e altri elementi come idrogeno, ossigeno, fluoro, cloro, bromo o azoto. I COV possono provenire da una varietà di fonti, tra cui prodotti chimici utilizzati in materiali di costruzione, prodotti di consumo, e processi industriali. Fonte https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_283_ulterioriallegati_ulterioreallegato_3_alleg.pdf

¹⁸³ Paolo Tecchio, *Streamlining Life Cycle Assessment to support Ecodesign through multi-criteria materials selection*, Politecnico di Torino, 2015

rappresenta solo una fase nel processo di progettazione ambientale. Anche se un prodotto è indicato nelle specifiche, non è garantito che venga effettivamente utilizzato. Pertanto, consiglia l'inclusione di un articolo sui "requisiti ambientali" in ciascuna sezione tecnica delle specifiche, evidenziando la necessità di trasparenza, specialmente in caso di possibili sostituzioni. Propone anche di elencare i contatti per prodotti non standard, incoraggiando gli architetti a comunicare direttamente con i produttori per garantire la corretta inclusione dei materiali nel progetto. Gli architetti che optano per materiali non convenzionali devono essere preparati a documentarne le prestazioni. Coinvolgere tutti i membri del team fin dall'inizio del progetto è fondamentale, come testimonia Mendler del World Resources Institute, dove ogni dettaglio è stato esaminato attentamente. L'abitudine di priorità all'ambiente semplifica il processo, secondo Mendler, poiché diventa uno sforzo collettivo. La transizione verso materiali sostenibili è, più di tutto, una questione di abitudine e collaborazione.

4.2.3.2 La nuova vita del fotovoltaico

Un altro contributo notevole nel panorama tecnologico è stato nuovamente proposto da Nancy B. Solomon, il cui dibattito non si limita alle caratteristiche tecniche del fotovoltaico ma abbraccia una prospettiva architettonica e green più ampia.¹⁸⁴ Solomon inizia il suo intervento sottolineando come, per alcune persone, il termine "fotovoltaico" evoca l'immagine di pannelli neri lucenti, montati in modo maldestro e vistoso sui tetti di edifici remoti. Sebbene rappresentino un risparmio energetico ecocompatibile, spesso mancano di un'eleganza estetica. Tuttavia, secondo Solomon, questa percezione sta subendo una trasformazione significativa. L'industria fotovoltaica ha subito notevoli progressi nel corso degli anni, passando da semplici aggiunte da nascondere a elementi architettonici celebrati e integrati nel design. Oggi, studi di architettura stanno incorporando pannelli fotovoltaici in grandi edifici commerciali, residenze di prestigio e progetti istituzionali di notevole altezza. Questi pannelli non sono più considerati semplici appendici da occultare, ma sono sempre più riconosciuti come elementi essenziali e visivamente accattivanti nel design complessivo degli edifici. L'industria adotta il termine "sistemi BIPV"¹⁸⁵ [Figura 19] per riferirsi a questi componenti integrati nell'edificio, progettati per sostituire gli elementi edilizi tradizionali mentre generano elettricità. I materiali fotovoltaici ora sono disponibili per praticamente tutte le superfici dell'involucro edilizio. Ad esempio, gli architetti possono specificare coperture fotovoltaiche, sistemi di isolamento esterno a costolatura in metallo o intonaco metallico per il tetto. Vetri isolanti e elementi parasole per sistemi di facciata continua sono anch'essi opzioni possibili. La possibilità di ordinare vetri in grado di produrre elettricità, con diversi gradi di

¹⁸⁴ Nancy B. Solomon, *Photovoltaic technology comes of age*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2001, pag. 121-126

¹⁸⁵ I sistemi BIPV, acronimo di "Building-Integrated Photovoltaics" (Fotovoltaico Integrato nell'Edificio), rappresentano una evoluzione significativa nell'approccio all'integrazione di tecnologie fotovoltaiche nell'architettura. Questi sistemi vanno oltre l'idea tradizionale di pannelli solari come aggiunte distinte agli edifici, trasformandoli in elementi architettonici integrati nel design complessivo. Fonte <https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/il-fotovoltaico-integrato-come-componente-edilizio/>

trasparenza per lucernari, offre ulteriori opportunità creative nell'integrazione di soluzioni fotovoltaiche negli edifici moderni. L'evoluzione dei pannelli fotovoltaici in autentici elementi edilizi rappresenta il risultato graduale e logico di una convergenza di fattori determinanti. Programmi governativi e iniziative delle aziende di servizi hanno stimolato lo sviluppo e l'installazione di prodotti fotovoltaici attentamente progettati per soddisfare le esigenze degli architetti. Questo sostegno ha giocato un ruolo fondamentale nel ridurre i costi dei sistemi BIPV, rendendoli più competitivi rispetto ai materiali edilizi convenzionali. La conseguente riduzione dei prezzi ha contribuito a posizionare l'elettricità generata dai pannelli fotovoltaici come un'alternativa più competitiva rispetto alle fonti energetiche tradizionali, aggiungendo un valore tangibile alla rete elettrica. Parallelamente, sia enti pubblici che aziende hanno riconosciuto i vantaggi educativi e di immagine associati alla nuova tecnologia BIPV. Dal momento che questi prodotti devono essere integrati nell'involucro edilizio per beneficiare della luce solare diretta, questa soluzione energeticamente efficiente diventa visibile e emblematica. Un numero crescente di clienti è disposto a investire un extra dell'1 o 2 per cento sui costi totali di costruzione per ottenere un simbolo duraturo di responsabilità ambientale. Steven Strong, presidente di Solar Design Associates¹⁸⁶ a Harvard, Massachusetts, sottolinea che questa tendenza riflette un cambiamento culturale in atto, dove l'adesione a soluzioni sostenibili rappresenta un investimento significativo nel futuro e un segno di impegno verso la responsabilità ambientale.



Figura 19 Esempio vetro BIPV <https://www.guardianglass.com/eu/it/why-glass/build-with-glass/applications-of-glass/glass-for-facades/bipv> (Ult. Cons 22/11/2023)

¹⁸⁶ Solar Design Associates è un'azienda leader nel settore delle energie rinnovabili, specializzata nella progettazione e implementazione di sistemi fotovoltaici avanzati. Fondata da Steven Strong, un pioniere nel campo delle energie rinnovabili, l'azienda ha la sua sede a Harvard, Massachusetts. Fonte <https://solardesign.com/>

Solomon delinea un approccio strategico per massimizzare la produzione di energia fotovoltaica. La quantità potenziale di elettricità generata da un pannello solare è influenzata dalla posizione dell'edificio, dall'efficienza del pannello e dall'orientamento rispetto alla luce solare. Le diverse regioni geografiche ricevono varie quantità di radiazione solare a causa delle differenze di latitudine e della presenza di nuvole, dati climatici che possono essere acquisiti dal National Renewable Energy Laboratory¹⁸⁷ del Dipartimento dell'Energia a Golden, Colorado. Per massimizzare la produzione solare annuale, Solomon suggerisce che i pannelli installati a nord dell'equatore dovrebbero essere orientati verso sud e inclinati rispetto all'orizzontale di un angolo equivalente alla latitudine del luogo meno 10-15 gradi. Variazioni da questo angolo ottimale possono ridurre la produzione solare fino al 30 per cento. Per i progetti a sud dell'equatore, le raccomandazioni sono invertite. Tuttavia, Solomon sottolinea che questi orientamenti e angoli possono essere adattati se l'obiettivo del sistema BIPV è massimizzare l'output elettrico in specifici momenti o stagioni. Rafael Pelli, direttore presso Cesar Pelli & Associates¹⁸⁸ a New York, suggerisce che la tecnologia BIPV può essere utilizzata in modo più efficiente come strategia di picco, posizionando i pannelli per ottenere la massima potenza durante i periodi di carico elettrico più elevati. Solomon evidenzia anche che molti edifici di rilievo progettati con sistemi BIPV otterranno solo una percentuale limitata del loro fabbisogno elettrico totale dalla tecnologia fotovoltaica. Tuttavia, sottolinea che, in base al volume, alla posizione e al design fotovoltaico, alcuni tipi di edifici potrebbero già soddisfare tutti i loro bisogni elettrici attraverso sistemi BIPV.

Solomon sottolinea l'importanza del costo dell'elettricità nel determinare la convenienza economica di un sistema BIPV in una specifica regione geografica. Negli Stati Uniti continentali, il prezzo dell'energia elettrica è notevolmente più elevato nel nord-est e nel sud della California, raggiungendo livelli estremamente costosi anche alle Hawaii. Inoltre, alcune regioni del paese ricevono una maggiore quantità di energia solare quando è più richiesta e preziosa, beneficiando particolarmente le grandi città del nord-est, gli stati delle pianure centrali, la California e l'Arizona. Ad esempio, i residenti di New York traggono vantaggio da questa coincidenza in quanto il sole è più intenso a mezzogiorno, quando i carichi energetici commerciali sono al loro apice. Tuttavia, la stessa opportunità non si presenta per i floridiani, dato che la loro domanda di energia elettrica raggiunge il picco nelle fredde mattine invernali. Anche nelle regioni con tariffe energetiche elevate, il recupero dell'investimento derivato dall'elettricità solare avviene in modo piuttosto lento.¹⁸⁹ Ad esempio, Dan Nall di Flack + Kurtz a New York spiega che un modulo fotovoltaico

¹⁸⁷ Il National Renewable Energy Laboratory (NREL) è un istituto di ricerca statunitense focalizzato sullo sviluppo e l'innovazione nelle energie rinnovabili e nell'efficienza energetica. Si trova a Golden, Colorado, ed è uno dei principali centri di ricerca energetica del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti. Fonte <https://www.nrel.gov/>

¹⁸⁸ Cesar Pelli & Associates, studio di architettura di rinomanza internazionale, porta con sé il prestigioso nome del suo fondatore, Cesar Pelli. Originario dell'Argentina e nato nel 1926, Pelli è stato uno degli architetti più influenti del XX e XXI secolo, celebrato per il suo stile distintivo e la progettazione di numerosi grattacieli iconici disseminati in tutto il mondo. Fondato nel 1977 a New Haven, Connecticut, lo studio ha inizialmente assunto il nome di Cesar Pelli & Associates Architects, per poi cambiare denominazione nel 2005 diventando Pelli Clarke Pelli Architects. Questa evoluzione riflette la crescita e la trasformazione dello studio nel corso degli anni, evidenziando la sua capacità di adattamento e innovazione. Fonte <https://pcparch.com/>

¹⁸⁹ Daniel Pittet, *Integrazione architettonica del fotovoltaico*, Edizioni Casagrande SA, 2006

standard installato su una parete verticale rivolta a sud genera circa 1.000 wattora (1 kWh) all'anno per ogni watt di potenza nominale del modulo. Considerando un valore di 20 centesimi per kWh e un costo di otto dollari per watt installato del sistema BIPV, sarebbero necessari 40 anni di produzione energetica per compensare i costi iniziali del sistema, indipendentemente dagli incentivi finanziari. Tuttavia, i sostenitori dei sistemi BIPV suggeriscono che nella valutazione del recupero dell'investimento debbano essere considerate altre variabili. I prodotti BIPV, assumendo spesso la funzione di altri materiali edilizi, contribuiscono effettivamente a ridurre i costi di costruzione eliminando sia i materiali che le spese di installazione per altri prodotti. In confronto a materiali costosi, come il marmo italiano lucidato, i moduli fotovoltaici potrebbero risultare più convenienti. In modo significativo, con la crescente domanda e l'aumento della familiarità dell'industria con questa tecnologia innovativa, si prevede una diminuzione dei costi dei sistemi BIPV nel tempo, accorciando il periodo di recupero dell'investimento.

Solomon, infine, sottolinea che la tecnologia fotovoltaica, sebbene possa essere uno degli elementi più visibili di un edificio ad alta efficienza energetica, non dovrebbe essere la prima né l'unica misura di risparmio energetico considerata durante la fase di progettazione. Prima di tutto, gli architetti dovrebbero ottimizzare l'orientamento e la massa dell'edificio, incorporare strategie di riscaldamento e raffreddamento solare passivo, massimizzare l'uso della luce naturale, specificare apparecchiature a basso consumo energetico e considerare sistemi di recupero energetico per ridurre il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio. I vantaggi dell'energia solare si manifestano appieno solo quando l'edificio è ottimizzato dal punto di vista energetico.¹⁹⁰ L'introduzione di sistemi fotovoltaici integrati nell'edificio, economicamente convenienti, ha portato i progettisti sostenibili a riconsiderare la natura dell'architettura orientata all'efficienza energetica. In passato, si insegnava che gli edifici con una forma squadrata, caratterizzati da una superficie relativamente ridotta rispetto al loro volume interno, erano i più appropriati poiché consentivano di conservare più energia. Tuttavia, con la capacità attuale degli edifici di diventare produttori di energia, questo paradigma non è più necessario. Al contrario, gli edifici con sistemi fotovoltaici integrati dovrebbero essere più sottili e allungati per massimizzare le loro superfici. Dovrebbero estendersi verso il sole con numerose superfici vetrate, pensiline e pergole per raccogliere energia solare destinata alla produzione di elettricità. Secondo Solomon questa nuova prospettiva di "eliotropismo architettonico", in cui gli edifici imitano le piante con la loro capacità di girarsi e piegarsi verso la luce, vede i materiali architettonici riempiti di silicio anziché clorofilla

¹⁹⁰ Daniel Pittet, *Integrazione architettonica del fotovoltaico*, Edizioni Casagrande SA, 2006

4.2.3.3 Energia alternativa



Figura 20 Conde Nast, 4 Times Square
<https://www.pinterest.it/pin/213991419769340136/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Gerry Khermouch¹⁹¹ offre un punto di vista intrigante sul tema tecnologico, concentrandosi sul suo contributo relativo all'idrogeno e alle celle a combustibile, temi di grande rilevanza per gli sviluppi nell'architettura sin dagli inizi degli anni 2000.¹⁹² Nel suo discorso, Khermouch inizia parlando di un esempio emblematico di edificio che potrebbe servire da modello per i sostenitori delle celle a combustibile. Si riferisce a un grattacielo situato a Midtown Manhattan, l'edificio Conde Nast a 4 Times Square [Figura 20], eretto dalla Durst Organization¹⁹³ nel 1999. Quest'opera era concepita come una dichiarazione progressista sulla sostenibilità, e le celle a combustibile, collocate dietro la segnaletica dell'edificio, costituivano un elemento fondamentale di quella visione. Queste celle portavano nel contesto commerciale la promessa di una fonte di energia praticamente priva di emissioni, sfruttando idrogeno e ossigeno per generare energia elettrica e producendo solo calore e vapore acqueo come sottoprodotti. La torre, rapidamente soprannominata "Green

Building", è stata considerata una pietra miliare nell'accettazione delle celle a combustibile, dei pannelli fotovoltaici e di altre tecnologie all'avanguardia. Pur coprendo solo una modesta percentuale del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio, principalmente fornendo acqua calda e illuminando la facciata, la presenza delle celle ha avuto un impatto significativo. I compromessi tecnici necessari per adattarsi a un ambiente ad alta densità hanno limitato l'uso delle celle come fonte di alimentazione di emergenza. Tuttavia, il gesto di sostegno dei Dursts è stato potente e d'impatto quanto un cartellone pubblicitario di Times Square.

¹⁹¹ Non sono emerse particolari informazioni su questa figura che ha contribuito con un articolo in AR, tranne una brevissima descrizione nella rivista a pag 169 maggio 2004

¹⁹² Gerry Khermouch, *Alternative Energy Sources*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2004, pag. 169-172

¹⁹³ La Durst Organization è una società immobiliare statunitense con sede a New York City. Fondata nel 1915 da Joseph Durst, è una delle società di sviluppo e gestione immobiliare più antiche e rispettate della città. La Durst Organization è coinvolta in diversi settori dell'immobiliare, compresi lo sviluppo, la gestione e l'affitto di proprietà commerciali e residenziali. Fonte <https://www.durst.org/>

Khermouch prosegue analizzando la situazione delle celle a combustibile dopo la realizzazione del Conde Nast, sottolineando che, fino agli anni 2000 inoltrati, lo stato di queste tecnologie è principalmente concentrato sull'esperienza al 4 Times Square. Questo può essere considerato un riconoscimento dell'avanguardia dello sviluppatore e del progettista, ma anche un segno che l'adozione delle celle a combustibile si è arrestata. La tecnologia di prima generazione a acido fosforico utilizzata dal gruppo Durst sta diventando obsoleta, e non c'è ancora chiarezza sul percorso di migrazione verso soluzioni più avanzate. Anche altri studi di architettura noti per il loro impegno nella progettazione sostenibile, come McDonough + Partners, HOK Sustainable Design e Gensler, hanno riscontrato difficoltà nell'integrare completamente le celle a combustibile nei loro progetti. Riporta poi l'affermazione di Brooks, associato senior HOK: «Al momento è più scienza che tecnologia pratica, finora siamo stati attratti dalle possibilità, ma la realtà concreta potrebbe richiedere ancora del tempo».¹⁹⁴ Le celle a combustibile sono attrattive perché promettono un sistema energetico pulito e sostenibile che ridurrà le emissioni di anidride carbonica e altri gas serra legati ai cambiamenti climatici. A prima vista, sembrano un'opzione energetica quasi ideale: l'input di idrogeno e ossigeno puliti produce vapore acqueo ed elettricità come prodotto, in modo continuo, silenzioso ed efficiente. Il miglior parallelo è con un altro dispositivo di alimentazione elettrica più familiare, la batteria. Le batterie e le celle a combustibile condividono la capacità di convertire l'energia chimica in elettricità a corrente continua, ma differiscono nel fatto che le batterie hanno una quantità limitata di carburante interno, mentre le celle a combustibile possono essere alimentate esternamente, garantendo un approvvigionamento energetico più duraturo.¹⁹⁵ Entrambe operano rimuovendo gli elettroni dai composti chimici, ricombinandoli e inviando la corrente elettrica risultante per l'utilizzo. Le celle a combustibile presentano diverse varianti, a cominciare dalle celle a combustibile a acido fosforico (PAFC), che dominavano le installazioni a fine anni novanta e inizio del duemila, inclusa quella al 4 Times Square. Tuttavia, queste sono considerate ormai obsolete. Le due principali tipologie attuali per le applicazioni ordinarie sono le celle a combustibile ad ossido solido (SOFC) e le celle a scambio protonico con membrana polimerica (PEM), quest'ultima utilizzata anche nell'ambito automobilistico. Le differenze principali tra le due tecnologie risiedono nella temperatura di funzionamento e nei materiali dei componenti. Le unità SOFC, basate su materiali solidi, funzionano a temperature comprese tra 700 e 1000 gradi centigradi, utilizzando gas naturale come combustibile. Le celle PEM, al contrario, operano a temperature più basse (80 gradi C) e utilizzano materiali polimerici. Le basse temperature riducono l'attività chimica dei combustibili e dei catalizzatori, mentre le alte temperature accelerano le reazioni, anche se a scapito della durata operativa.

Le unità SOFC utilizzano gas naturale come combustibile. D'altra parte, le celle a combustibile basate su PEM devono superare una barriera fondamentale: devono funzionare esclusivamente

¹⁹⁴ Traduzione di «It's more science than [practical] technology right now, so far, we've been tantalized with possibilities, but bottom-line reality may put it some time away.» preso da *Alternative Energy Sources*, by Gerry Khermouch, pag 169, *Architectural Record* maggio 2004

¹⁹⁵ Muhammad H. Rashid, *Alternative energy in power electronics*, Waltham, Massachusetts, Butterworth-Heinemann, 2015

con l'idrogeno. Nonostante le promesse di energia pulita siano state mantenute dai sostenitori di questa nuova tecnologia, i costi hanno faticato a diminuire, e l'ampia varietà di approcci ha reso complicato per architetti e sviluppatori impegnarsi in un modello specifico per l'integrazione in edifici esistenti. Questo ha rallentato l'adozione delle celle a combustibile, spingendo alcuni sostenitori a cercare una scala più efficiente nel settore dei trasporti. In passato sembrava che le applicazioni stazionarie dovessero essere precursori, date le sfide più complesse delle celle di propulsione in termini di costi e peso. Tuttavia, l'arrivo della prossima generazione di tecnologie è ancora in sospeso, e l'attività nel settore stazionario è diminuita rispetto a inizi del 2000, come evidenziato dal mancato seguito di progetti simili al 4 Times Square. Nonostante le sfide, Khermouch mantiene un atteggiamento ottimista nei confronti delle celle a combustibile. Alcune applicazioni, come il trattamento delle acque reflue e le operazioni di back-office bancario, hanno dimostrato commercialmente valide, soprattutto quando c'è una necessità di energie intense come il riscaldamento e il raffreddamento, che possono sfruttare l'energia termica prodotta come sottoprodotto delle celle a combustibile. Tuttavia, per applicazioni commerciali e residenziali più diffuse, le celle a combustibile sono ancora lontane dall'essere pronte per il grande pubblico. Nonostante le difficoltà attuali, la prospettiva della tecnologia delle celle a combustibile continua a suscitare interesse, aspirando a diventare il Santo Graal per coloro che promuovono l'economia dell'idrogeno. Le aspettative sono state ulteriormente alimentate dall'annuncio del presidente George W. Bush nel 2003, che proponeva di investire 1,5 miliardi di dollari nella ricerca e sviluppo dell'idrogeno. Tuttavia, il processo di produzione di idrogeno privo di emissioni di anidride carbonica si è rivelato estremamente problematico e costoso, con la maggior parte delle attuali installazioni che estraggono l'idrogeno da fonti di carburante non rinnovabili. Questa sfida persistente rappresenta un ostacolo significativo all'adozione su larga scala delle celle a combustibile, nonostante gli incentivi finanziari disponibili.

Khermouch affronta la spinosa questione dei costi, sottolineando che le celle a combustibile utilizzate nella metà degli anni 2000 comportano un costo di installazione che oscilla tra \$4 e \$7 per watt, in netto contrasto con i \$1 a \$1,50 per watt delle turbine a gas convenzionali. Anche le microturbine, altamente efficienti e a emissioni zero, si posizionano tra questi due estremi. Attualmente, il settore dell'architettura e dell'ingegneria attende con ansia una riduzione dei costi che consentirebbe l'adozione diffusa di questa tecnologia. D. H. Nall, FAIA, vice presidente senior presso Flack+Kurtz a New York, che ha installato celle a combustibile in un casinò nel Connecticut e ha eseguito lavori a 4 Times Square, condivide la preoccupazione generale affermando: «Il costo è un problema; \$4 o \$5 o \$6 per watt installato sono numeri davvero grandi. Le persone vogliono che i prezzi diminuiscano, ma i prezzi non sono diminuiti perché le persone non hanno comprato nulla».¹⁹⁶ Inquietante è il fatto che "queste unità non sono competitive in termini di costi rispetto ad altre opzioni di generazione distribuita, che possono fornire affidabilità e alta efficienza energetica", secondo il rapporto. Il Dipartimento dell'Energia prevede, in modo che alcuni ritengono ottimistico, che saranno necessari altri cinque o dieci anni prima che il costo di

¹⁹⁶ Traduzione di «Expense is issue; \$4 or \$5 or \$6 per watt installed is a really big number, People want prices to come dow prices have not come down because people haven't bought anything.» preso da *Alternative Energy Sources*, by Gerry Khermouch, pag 169, *Architectural Record maggio 2004*

installazione delle celle a combustibile raggiunga \$1 per watt. Khermouch sottolinea le sfide complesse associate all'efficienza delle celle a combustibile. Attualmente, le versioni più efficienti sul mercato, come quelle a ossido solido e carbonato fuso, richiedono temperature estremamente elevate per operare in modo ottimale. Per mantenere un rendimento efficiente, è necessario che lavorino costantemente a potenza massima, una richiesta dettata principalmente da motivi tecnici.¹⁹⁷ Sebbene questo possa essere accettabile per realtà come fabbriche, data center o ospedali con elevate esigenze energetiche e una costante richiesta, si rivela problematico per gli edifici residenziali e commerciali. Questo è particolarmente vero in luoghi in cui le aziende di servizi pubblici complicano la vendita dell'energia in eccesso alla rete elettrica. Anche se le aziende di servizi pubblici sono disposte ad acquistare l'energia in eccesso, se questa viene prodotta in periodi di bassa domanda, il suo valore di mercato è insignificante, rendendo difficile giustificare l'investimento. L'edificio 4 Times Square, sebbene un successo manifesto di scopo e potenziale, presenta sfide economiche notevoli. La generazione in loco come modello era molto attraente dal punto di vista filosofico. Tuttavia, Marvin Lewin, vicepresidente e responsabile del progetto presso Cosentini Associates,¹⁹⁸ sottolinea che senza i generosi sconti fiscali, il progetto non sarebbe stato realizzato. Alcuni aspetti, come la mancanza di una necessità urgente di elettricità a Times Square e le limitazioni sull'uso del gas naturale come fonte di backup, hanno reso il progetto meno adatto alle celle a combustibile. Nonostante i 500 chilowatt di potenza fossero oltre il fabbisogno dell'edificio durante la notte, gli stringenti requisiti di sicurezza dell'azienda di servizi pubblici locale, Con Edison,¹⁹⁹ hanno reso impraticabile cercare di vendere l'energia in eccesso alla rete elettrica. Inoltre, le celle a combustibile PAFC impiegare non generavano una quantità significativa di calore, a meno che non fosse necessario per compiti intensivi come lavare piatti. Questo ha richiesto lavori di riparazione per gestire l'eccesso di calore, un flusso d'aria a 140 gradi Celsius che si traduceva in una colonna di vapore dietro il cartellone di Times Square. L'inefficienza nello sfruttare il calore prodotto dalle celle a combustibile è stata una delle sfide principali, ma è stata successivamente affrontata dal produttore. Le complessità di un'applicazione pionieristica come questa erano prevedibili. Tuttavia, i risultati numerici non erano eccezionali. Nonostante gli sconti fiscali di circa \$150.000, il costo complessivo di \$1,5 milioni per le celle a combustibile (di cui \$800.000 per le celle stesse più i costi di installazione) ha suggerito un periodo di recupero dell'investimento di circa sette anni. Tuttavia, un dilemma significativo si presentava dopo sei o sette anni, quando si prevedeva che i moduli principali delle celle a combustibile, noti come "pile a combustibile", avrebbero richiesto una costosa sostituzione di quasi \$500.000. La soluzione proposta, con una nota ironica, era quello di buttare tutto giù per rifarlo da zero con un nuovo

¹⁹⁷ Muhammad H. Rashid, *Alternative energy in power electronics*, Waltham, Massachusetts, Butterworth-Heinemann, 2015

¹⁹⁸ Cosentini Associates è una rinomata società di consulenza di ingegneria meccanica ed elettrica con una vasta esperienza nella progettazione di sistemi di edifici. Fondata nel 1958, l'azienda ha sede a New York City ed è diventata una delle principali società di consulenza ingegneristica del settore. Fonte <https://www.cosentini.com/>

¹⁹⁹ Consolidated Edison, Inc., comunemente nota come Con Edison, è una delle principali utility energetiche negli Stati Uniti, con sede a New York City. Fondata nel 1824 come New York Gas Light Company, Con Edison ha una lunga storia nel settore dei servizi pubblici elettrici e del gas. Fonte <https://www.coned.com/en/>

sconto fiscale, sottolineando l'assenza di una soluzione economicamente sostenibile a lungo termine. Questo scenario non era un'eccezione, poiché altre esperienze con celle a combustibile hanno riscontrato sfide simili. Ad esempio, nel caso dell'ampia espansione del complesso di intrattenimento del casinò Mohegan Sun nel Connecticut, nonostante i miglioramenti strutturali e l'utilizzo del calore prodotto, il ritorno sull'investimento rimaneva incerto.

Khermouch conclude riflettendo sull'incerto destino dell'idrogeno come fonte energetica. Secondo lui, per svolgere un ruolo significativo come generatore di emergenza, le celle a combustibile richiederebbero la capacità di accensione istantanea, che di solito implica l'uso diretto di idrogeno come combustibile. Un'alternativa più pragmatica potrebbe essere l'adozione di celle a combustibile alimentate a gas naturale, caratterizzate da efficienza comprovata e un track record consolidato. Anche il propano liquido è un'opzione, ma i produttori esitano a seguirne la strada data l'urgenza di concentrarsi su applicazioni più ampie. Khermouch prevede che il futuro immediato delle celle a combustibile potrebbe risiedere maggiormente nel settore automobilistico che negli edifici, a causa del previsto aumento di produzione una volta che saranno adottate su larga scala nei veicoli. Tuttavia, considera che questo scenario potrebbe essere ottimistico, dato il difficile contesto che le celle a combustibile mobili devono affrontare. La tempistica dello sviluppo e dell'adozione potrebbe estendersi ulteriormente. Pertanto, sottolinea l'importanza per architetti, ingegneri e clienti di mantenere una prospettiva realistica, evitando di sovrastimare il valore delle celle a combustibile rispetto a soluzioni più consolidate in termini di costo ed efficienza energetica.²⁰⁰ Il focus, suggerisce Khermouch, non dovrebbe essere solo sulle nuove tecnologie, ma anche sulle pratiche consolidate come l'efficienza energetica, la luce naturale e la ventilazione naturale. Mentre si può progettare lo spazio in previsione dell'adozione futura delle celle a combustibile, è cruciale non trascurare le soluzioni già efficaci e convenzionali. Nonostante le sfide economiche, molti professionisti continuano ad essere sostenitori delle celle a combustibile, guidati dalla speranza che, se efficienti e affidabili, possano rappresentare una parte essenziale del futuro energetico.

4.2.3.4 Edifici ad energia zero

Un'altra figura che spicca nella rivista riguardo il tema tecnologico è quella di Russell Fortmeyer [Figura 21].²⁰¹ Fortmeyer è un ingegnere ed educatore con oltre 20 anni di esperienza nel campo della sostenibilità a vari livelli. La sua formazione include una laurea presso la Kansas State University (1993-1998) e un master in architettura presso la UCLA (2002-2004). Fortmeyer ha giocato un ruolo significativo nel campo della sostenibilità durante il suo periodo di lavoro presso Architectural Record dal 2006 al 2008, contribuendo alla promozione di pratiche sostenibili

²⁰⁰Gerry Khermouch, *Alternative Energy Sources*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2004, pag. 169-172

²⁰¹ Informazioni principali di questa figura sono state individuate dal suo profilo linkedin <https://www.linkedin.com/in/russellfortmeyer/>

attraverso la sua influenza nella rivista. Attualmente, in qualità di leader globale della sostenibilità presso Woods Bagot,²⁰² Fortmeyer guida gli sforzi interni per affrontare la crisi climatica. La sua leadership si estende su progetti globali, implementando obiettivi ambientali, sociali e di governance nelle categorie chiave di progettazione, operazioni e patrocinio. Ha orientato gli studi di Woods Bagot verso l'obiettivo di zero emissioni di carbonio entro il 2023 e l'impegno per zero emissioni di carbonio per tutti i nuovi progetti entro il 2030. Prima di unirsi a Woods Bagot, Fortmeyer ha guidato la progettazione sostenibile presso l'ufficio di Los Angeles di Arup, lavorando su progetti distintivi come il Kaiser Permanente San Diego Medical Center (certificato LEED



Figura 14 Russell Fortmeyer
<https://www.woodsbagot.com/people/russell-fortmeyer/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Platinum) e il progetto a energia netta zero per l'ambasciata degli Stati Uniti a Beirut. Ha svolto il ruolo di curatore del padiglione degli Stati Uniti, RECKONstruct, alla Triennale di Milano nel 2019, focalizzato sulla valutazione del ciclo di vita dei materiali e sull'economia circolare emergente. Russell Fortmeyer è anche impegnato nell'insegnamento, impartendo lezioni sui sistemi ambientali al Southern California Institute of Architecture dal 2011. La sua ricerca abbraccia diverse tematiche, dal design delle facciate all'analisi della qualità dell'aria negli spazi pubblici urbani, evidenziata dalla sua vittoria nel 2014 con il libro "Kinetic Architecture" e la borsa di studio Bellagio della Fondazione Rockefeller nel 2016.

Riguardo il suo contributo nella rivista, un discorso molto interessante che porta avanti è quello degli edifici ad energia zero in relazione al problema del riscaldamento climatico.²⁰³ Fortmeyer apre il suo intervento evidenziando che, in media, ogni individuo emette giornalmente circa 2,2 libbre di anidride carbonica (CO₂), il principale gas serra al centro dell'attenzione per il riscaldamento globale. Attraverso la respirazione, ci si immerge in un complesso gioco ambientale

²⁰² Woods Bagot è uno studio di architettura e design globale con sede a Sydney, Australia. Fondata nel 1869, l'azienda ha una lunga storia di contributi significativi nel settore dell'architettura e del design. Woods Bagot ha acquisito una reputazione internazionale per la sua progettazione innovativa e la realizzazione di progetti iconici in vari settori, tra cui edilizia residenziale, commerciale, alberghiera, sanitaria, culturale e urbanistica. L'approccio di Woods Bagot si basa su una combinazione di creatività e funzionalità, mirando a realizzare progetti che non solo rispondono alle esigenze pratiche, ma che contribuiscono anche all'ambiente circostante. Lo studio è impegnato nella sostenibilità e nella progettazione orientata al futuro, cercando soluzioni innovative per le sfide contemporanee. Fonte <https://www.woodsbagot.com/>

²⁰³ Russell Fortmeyer, *The Zero Effect*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2007, pag. 153-157

di emissione e sequestro del carbonio, il cui impatto è ben documentato, seppur non completamente compreso. Nel 2007, gli americani hanno emesso circa 44.000 libbre di CO₂ pro capite, più del triplo della media mondiale. Fortmeyer sottolinea che la piantumazione di foreste per compensare le emissioni è un'opzione, ma aggiunge una prospettiva interessante: un albero sano, in un anno, può assorbire solo circa 13 libbre di CO₂, mettendo in prospettiva l'entità delle emissioni. Contrariamente alla percezione comune, la respirazione umana non contribuisce al riscaldamento globale. Ogni individuo, consumando piante, agisce come un pozzo di carbonio, assorbendo anidride carbonica dall'atmosfera. Pertanto, il semplice atto di respirare diventa un'attività a carbonio neutro, consentendo di rimuovere quotidianamente una notevole quantità di CO₂ dall'ambiente. Fortmeyer sottolinea che queste considerazioni mettono in luce le complessità nel tracciare le emissioni di carbonio in ogni aspetto della vita, dal cibo consumato ai luoghi visitati, dall'energia utilizzata alla costruzione di edifici e città.

Fortmeyer presenta la figura di Bert Gregory, FAIA, noto per la sua attenta riflessione su temi legati alla sostenibilità. In veste di presidente e CEO di Mithun,²⁰⁴ uno studio di architettura e pianificazione con sede a Seattle specializzato nel design sostenibile, Gregory ha abbracciato una prospettiva radicale. Nei suoi progetti chiave, come il Piano di Progettazione Urbana Sostenibile Lloyd Crossing e il Progetto Catalyst, un piano direttore del 2004 per una zona decaduta nel centro di Portland, Oregon, Gregory e il suo team hanno intrapreso un'analisi approfondita. Ricreando concettualmente l'ecosistema nativo dei 54 acri del sito, hanno determinato le emissioni e assorbimenti di CO₂ annuali che si sarebbero verificati in assenza di sviluppo umano. La sfida del piano di riqualificazione era quella di corrispondere, se non superare, l'impronta di carbonio naturale. Gregory spiega che, data la limitatezza delle risorse del progetto, si sono focalizzati su questioni cruciali legate all'energia e all'acqua. Creando metriche pre-sviluppo, il team ha rilevato che il paesaggio forestale nativo del nordovest avrebbe generato annualmente 32 milioni di galloni di ricarica delle acque sotterranee, sfruttando solo la metà delle precipitazioni totali di 64 milioni di galloni. Calcolando l'energia solare contribuente alla fotosintesi (8 milioni di chilowattora all'anno), hanno determinato che 153 milioni di kWh rimanevano come energia riflessa, assorbita o irradata. Nel bilancio di carbonio del sito, la foresta consumava 681 tonnellate di CO₂, rilasciava 495 tonnellate di ossigeno e fissava 186 tonnellate di carbonio come biomassa. Posto di fronte a questa sfida, il team ha cercato di sviluppare un'infrastruttura che, nei quattro decenni previsti dal piano, potesse funzionare come una foresta, sebbene diversa nell'aspetto.

Fortmeyer prosegue spiegando che, sebbene il termine "zero carbon" venga spesso utilizzato, la maggior parte dei progettisti si riferisce più precisamente a "zero netto", dove l'assorbimento di carbonio equivale o supera le emissioni. Da qui scaturisce il concetto di neutralità. Nel contesto del carbonio, la discussione si concentra principalmente sull'energia e la sua fonte, vale a dire i combustibili fossili. Il Dipartimento dell'Energia (DOE) attribuisce il 98% delle emissioni di anidride carbonica degli Stati Uniti alla combustione di combustibili fossili. Determinare il consumo

²⁰⁴ Mithun è uno studio di architettura e pianificazione con sede a Seattle, specializzato nel design sostenibile. Fondato nel 1949, lo studio ha una lunga storia di impegni verso la sostenibilità ambientale e la progettazione ecologica. Mithun è noto per la sua capacità di integrare principi di sostenibilità in progetti architettonici e urbanistici, cercando di creare spazi che siano in armonia con l'ambiente circostante. Fonte <https://mithun.com/>

energetico di un edificio è abbastanza semplice, risalire alla sua fonte (probabilmente una centrale elettrica a carbone o gas naturale) e stimare approssimativamente quanta CO₂ viene emessa nell'atmosfera ogni anno quando si accendono le luci o si regola il termostato. Le bollette delle utenze passate o le previsioni di consumo energetico, formulate da ingegneri elettrici, consulenti ambientali e compagnie di servizi pubblici, costituiscono il punto di partenza per qualsiasi discussione sulla riduzione o generazione di energia di un edificio. Tuttavia, la domanda cruciale a cui vuole rispondere Fortmeyer è cosa si intende esattamente quando si vuole rendere un edificio "a energia zero".²⁰⁵

Fortmeyer riporta la testimonianza dei soci dell'American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) riguardo agli "zero-energy buildings" in un articolo pubblicato nel loro giornale di settembre 2006, intitolato "Understanding Zero-Energy Buildings". Gli autori, Paul Torcellini, ingegnere del National Renewable Energy Laboratory (NREL), e Drury Crawley, dell'Ufficio delle Tecnologie degli Edifici del Dipartimento dell'Energia (DOE), suddividono il concetto di edifici a energia zero in quattro schemi: energia netta a zero dalla fonte, energia netta a zero dal sito, costo energetico netto a zero ed emissioni nette di energia zero. Il primo schema, energia netta a zero dalla fonte, confronta il consumo e la produzione di energia dell'edificio con quelli della fonte energetica del servizio pubblico. Tuttavia, poiché i servizi pubblici si basano su diverse centrali di generazione e sistemi di trasmissione, questo concetto risulta generalmente difficile da quantificare e quindi raramente utilizzato nell'architettura. Il secondo schema, energia netta a zero dal sito, misura il consumo di energia entro i confini del sito dell'edificio, indipendentemente dalla fonte di energia, che sia carbone o energia eolica. Questo concetto si applica più generalmente a ciò che gli architetti cercano di raggiungere, incluso l'utilizzo di fotovoltaici (PV) e turbine eoliche, anche se gli edifici "fuori rete" sono spesso ancora collegati alle linee di trasmissione dell'utilità per l'energia di riserva.²⁰⁶ Il terzo schema, costo energetico netto a zero, si basa su tariffe energetiche volatili ed è una metrica complessa che cerca di trovare un equilibrio tra l'energia generata sul posto e venduta all'utilità rispetto all'energia fornita dall'utilità. Infine, il concetto di emissioni nette di energia zero misura solo le emissioni prodotte dalla generazione di energia necessaria per soddisfare i bisogni energetici totali dell'edificio, una sfida particolare in una società di servizi pubblici che dipende da molteplici fonti in qualsiasi momento. Gli architetti affrontano questo argomento in modi diversi, ma l'articolo dell'ASHRAE sottolinea la necessità di definire chiaramente l'obiettivo del progetto fin dall'inizio per guidare il team di progettazione nelle sue decisioni.

Il luogo comune sostiene che le istituzioni pubbliche siano state leader nell'adozione di design e tecnologie per sostenere gli obiettivi di sostenibilità. Le stazioni ferroviarie cittadine, progettate per durare decenni, devono rispettare standard operativi più elevati e possono permettersi di avere una visione più a lungo termine rispetto ai tradizionali edifici sviluppati da privati, che spesso

²⁰⁵ Russell Fortmeyer, *The Zero Effect*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2007, pag. 153-157

²⁰⁶ Cristina Becchio, *nZEB Design: Challenging between Energy and Economic Targets*, Elsevier, 2015

richiedono un rapido ritorno dell'investimento. Almeno, così gli architetti sono stati condizionati ad aspettarsi. Fortmeyer riporta l'esempio del Los Angeles Community College District (LACCD),²⁰⁷ il quale ha adottato un piano ambizioso per trasformare i suoi nove campus con una politica di energia netta zero dal sito. Con una base edilizia esistente di 5 milioni di piedi quadrati e piani per aggiungerne altri 3 milioni, il LACCD temeva di non avere abbastanza fondi per affrontare i costi energetici maggiori dei nuovi edifici. Larry Eisenberg, direttore esecutivo del dipartimento di pianificazione e sviluppo delle strutture del LACCD, afferma che il distretto ha deciso di eliminare semplicemente la sua bolletta energetica annuale di 9 milioni di dollari. Per raggiungere l'obiettivo di energia netta zero, il LACCD ha implementato un piano in tre fasi: migliorare, ridurre e generare. In primo luogo, il distretto ha convertito ciascuno dei suoi campus in un modello a impianto centrale, migliorando l'efficienza dei sistemi e riducendo i costi di manutenzione. In secondo luogo, ha affidato a un terzo appaltatore uno studio di efficienza dei suoi campus e l'installazione di tecnologie a risparmio energetico, come sensori di presenza, vetro a bassa emissività e una migliore isolamento. Il distretto paga questo servizio con i soldi risparmiati grazie alla tecnologia sulla bolletta energetica annuale. Queste due strategie preliminari assicurano il successo della terza: la produzione di energia attraverso un impianto fotovoltaico da 9 megawatt (MW) (o 1 MW per campus).²⁰⁸ Sommando tutto, Eisenberg stima che il sistema da 9 MW costerà tra il 10 e il 20 centesimi per dollaro. Con questi incentivi, prevede che 1 MW di fotovoltaico, costi tra 1 e 2 milioni di dollari, il che si traduce in un ritorno dell'investimento di uno o due anni per un campus con una bolletta energetica annuale di 1 milione di dollari. Alla fine, il LACCD riacquisterà il sistema dal fornitore. Per coloro che sono scettici riguardo alle prestazioni erratiche dei fotovoltaici, che necessitano di una buona esposizione alla luce solare, Eisenberg afferma che il distretto sta esplorando promettenti opzioni tecnologiche per lo stoccaggio dell'energia, come le celle a combustibile alimentate ad idrogeno.

Fortmeyer sottolinea che la costruzione di abitazioni unifamiliari a energia zero rappresenta un mercato in crescita in quasi ogni angolo del paese. Un rapporto del febbraio 2006 per il National Renewable Energy Laboratory (NREL),²⁰⁹ preparato dalla National Association of Home Builders, prevede che il concetto di case a energia zero farà parte del mercato residenziale tradizionale entro il 2012 e potrebbe ridurre del 17 per cento la domanda di elettricità per l'intero settore delle abitazioni unifamiliari negli Stati Uniti entro il 2050. Molte delle case menzionate nello studio sembrano essere progetti di routine, che integrano pannelli fotovoltaici con materiali da costruzione ad alta performance in una casa convenzionalmente progettata su un lotto in un quartiere standardizzato. Come qualsiasi consulente in costruzioni sostenibili vi dirà, il 90 per cento delle opportunità per progettare una casa a energia zero inizia con l'orientamento del sito. Fortmeyer suggerisce che, a meno che un architetto non sia in grado di decidere dove posizionare

²⁰⁷ Il Los Angeles Community College District (LACCD) è un distretto di college comunitari situato nella contea di Los Angeles, California. Fondato nel 1969, il LACCD è uno dei più grandi distretti di college comunitari negli Stati Uniti e gestisce nove campus distinti. Questi campus forniscono un'ampia gamma di programmi accademici e di formazione professionale per servire la diversificata comunità studentesca della regione. Fonte <https://www.laccd.edu/>

²⁰⁸ Cristina Becchio, *nZEB Design: Challenging between Energy and Economic Targets*, Elsevier, 2015

²⁰⁹ Tutte le informazioni ricavate dall'articolo di Russell Fortmeyer, *The Zero Effect*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2007, pag. 153-157

le finestre e come sfruttare la ventilazione naturale su un sito, raggiungere l'obiettivo di zero energia attraverso strategie passive diventa difficile, se non impossibile. La discussione dovrebbe concentrarsi su come rendere l'edificio il più efficiente possibile attraverso la sua configurazione generale.

Fortmeyer mette in risalto che l'analisi dell'energia o del carbonio incorporato, che considera l'energia impiegata nella produzione di materiali o prodotti edilizi, aggiunge un livello di complessità alla sfida, essendo una parte del gioco a somma zero notevolmente intricata. Nel caso del piano di Lloyd Crossing, Mithun ha escluso gli occupanti e gli arredi dall'equazione, concentrandosi invece sull'incoraggiare l'uso di materiali da costruzione con basse energie incorporate. Bert Gregory di Mithun sottolinea che i piani attuali dovrebbero necessariamente considerare gli occupanti e i fattori operativi specifici per ciascun edificio. Sebbene la contabilizzazione dell'energia incorporata nei nostri edifici sia una sfida complessa, la consapevolezza degli impatti dell'architettura sulle emissioni di carbonio è cresciuta significativamente. Il Consiglio per le Costruzioni Verdi degli Stati Uniti (USGBC) ha annunciato nuove norme, richiedendo a tutti gli edifici che cercano la certificazione commerciale di ridurre le emissioni di CO₂ del 50% rispetto ai livelli attuali. Questo obiettivo sarà raggiunto attraverso un'applicazione più rigorosa dei criteri energetici e l'ottimizzazione dei sistemi, evidenziando un impegno crescente verso la sostenibilità nell'ambito delle costruzioni.

4.2.4 Progetti green

Concludendo questo ultimo paragrafo dedicato agli anni in esame, esamineremo alcuni esempi di progetti green discussi nella rivista. In linea con il capitolo precedente, l'obiettivo è comprendere come nel corso del tempo le architetture sostenibili siano state presentate e quale evoluzione si sia delineata nella trattazione di tali esempi. Approfondiremo le riflessioni espresse su questi progetti per ottenere una comprensione più approfondita di diverse realizzazioni. Risulta rilevante notare che, sebbene la rivista menzioni spesso l'integrazione di tecnologie green, come l'utilizzo di materiali riciclati o sostenibili, talvolta l'approfondimento si ferma a questa citazione. Una differenza sostanziale rispetto agli anni precedenti analizzati è che, nonostante il periodo preso in esame sia più esteso, gli esempi significativi non sono così numerosi. Molti progetti si dichiarano green semplicemente per la scelta di un materiale rispetto a un altro, ma tali casi non sono stati soggetti a un'analisi approfondita in quanto non rappresentano esempi validi dal punto di vista della sostenibilità. In particolare, esploreremo tre progetti che la rivista presenta come eccellenti esempi di architettura sostenibile. Risulta interessante notare che due di questi progetti portano la firma di Norman Foster, una figura che compare frequentemente nelle pagine della rivista e viene elogiata come uno degli architetti che ha meglio incarnato il concetto di architettura green attraverso le sue realizzazioni.

4.2.4.1 Commerzbank

Come accennato prima, due progetti analizzati riportati nella rivista sono stati progettati da Foster and Partners.²¹⁰ Sir Norman Foster, nato il 1° giugno 1935 a Manchester, Regno Unito, è un architetto britannico di fama internazionale. Foster ha studiato architettura presso l'Università di Manchester e successivamente presso l'Università di Yale negli Stati Uniti. La sua formazione ha influenzato il suo approccio interdisciplinare e la sua prospettiva globale nel campo dell'architettura. La sua carriera eccezionale è caratterizzata da un approccio innovativo al design architettonico, con particolare attenzione alla sostenibilità e all'integrazione armoniosa con



l'ambiente circostante. Foster ha fondato lo studio Foster + Partners nel 1967, che è diventato rapidamente uno dei più prestigiosi e prolifici studi di architettura al mondo. La firma è nota per la sua dedizione all'innovazione tecnologica e alla sostenibilità, con progetti iconici che spaziano da grattacieli futuristici a strutture culturali e ambientali. Il suo approccio al design è caratterizzato da una combinazione di estetica contemporanea e funzionalità avanzata. Foster è un pioniere nell'uso di tecnologie all'avanguardia per migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'impatto ambientale delle sue opere. Alcuni dei progetti più celebri di Norman Foster includono il Reichstag a Berlino, il Millau Viaduct in Francia, e l'Hearst Tower a New York. Con una lunga lista di premi e riconoscimenti, tra cui l'assegnazione del titolo di Sir nel 1990 e la nomina a Pritzker Architecture Prize²¹¹ nel 1999, Norman Foster continua a plasmare il panorama architettonico globale, dimostrando che la bellezza e la sostenibilità possono coesistere armoniosamente.

Figura 15 Commerzbank, Francoforte, Germania
https://en.wikipedia.org/wiki/Commerzbank_Tower (Ult. Cons 22/11/2023)

²¹⁰ Informazioni su Foster ricavate da Archimagazine <http://www.archimagazine.com/bfoster.htm>

²¹¹ Il Pritzker Architecture Prize rappresenta un riconoscimento internazionale nel campo dell'architettura, conferito annualmente "per onorare uno o più architetti viventi la cui opera dimostra una combinazione di quelle qualità di talento, visione e impegno, che ha prodotto contributi coerenti e significativi all'umanità e all'ambiente costruito attraverso l'arte dell'architettura". Fondato nel 1979 da Jay A. Pritzker e sua moglie Cindy, il premio è generosamente finanziato dalla famiglia Pritzker e ha il patrocinio della Hyatt Foundation. Riconosciuto come uno dei premi più prestigiosi nel campo dell'architettura a livello mondiale, il Pritzker Architecture Prize è spesso definito come il Premio Nobel per l'architettura. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Pritzker_Architecture_Prize

Mary Pepchinski²¹² racconta uno dei progetti di Norman Foster nella rivista, focalizzandosi sul grattacielo Commerzbank a Francoforte, Germania [Figura 22].²¹³ Pepchinski inizia il suo resoconto descrivendo la torre come la "torre ecologica" e "l'unico vero grattacielo di Francoforte". La Commerzbank Tower è stata oggetto di intenso dibattito poiché rappresenta un ambizioso tentativo di integrare tecnologie ambientali in un grattacielo, cercando di reinterpretare il genere in modo positivo per la città e i suoi abitanti. La sede della Commerzbank si inserisce nel contesto politico ed economico unico di Francoforte nei primi anni '90. La città, guidata da una coalizione di Socialdemocratici e "Verdi", era inizialmente contraria allo sviluppo su larga scala nel centro storico. Tuttavia, una volta al potere, la coalizione si trovò a dover bilanciare gli interessi economici della città. Per soddisfare le esigenze delle banche, fu concesso lo sviluppo di un quartiere finanziario con grattacieli, una decisione che portò a un dialogo complesso tra la necessità economica e la conservazione del patrimonio storico. Quando la Commerzbank decise di costruire un nuovo grattacielo nel cuore del quartiere bancario, il Partito Verde, desideroso di promuovere l'agenda del risparmio energetico, suggerì l'idea di un grattacielo "verde". La banca abbracciò l'opportunità e sponsorizzò un concorso nel 1991 per un edificio orientato ecologicamente. L'obiettivo era progettare una struttura che risparmiasse energia, fosse gestibile economicamente, offrisse un ambiente di lavoro flessibile e trasmettesse un'immagine aziendale positiva. Il team vincitore, Foster and Partners, presentò una proposta audace: una torre triangolare con i nuclei degli ascensori e delle scale posizionati agli apici per creare un atrio di ventilazione di 49 piani nel cuore della struttura. Questa configurazione mirava a massimizzare la luce naturale, ottimizzare le viste panoramiche e ridurre al minimo le ombre proiettate sulla vecchia sede, situata a soli 26 piedi di distanza. Foster ideò 13 giardini distribuiti su tre piani intorno all'atrio, aggiungendo volume all'edificio ma consentendo una ventilazione naturale e una illuminazione diretta per gli uffici interni ed esterni, in conformità con i rigidi codici edilizi tedeschi. Questo progetto ridefinì anche il concetto di ambiente lavorativo. La forma triangolare suddivideva la pianta del piano in tre sezioni gestibili, consentendo agli uffici privati perimetrali di affacciarsi su uno spazio interno informale. Questa disposizione suggeriva un'atmosfera d'ufficio meno gerarchica e più interattiva. I giardini, oltre a offrire spazi per incontri informali, contribuivano a creare un ambiente che favoriva l'incontro casuale e la dissoluzione delle barriere psicologiche tra i dipendenti. L'approccio integrato e l'appeal romantico dei giardini e dell'atrio aiutarono a mantenere intatto il concetto, anche di fronte alle pressioni per tagliare i costi durante lo sviluppo del progetto.

Dopo la fase del concorso, l'ufficio di Foster collaborò con consulenti per perfezionare il design e sviluppare i concetti strutturali e meccanici. Durante questo processo, diverse idee furono modificate o eliminate. Ad esempio, il piano originale, noto come "coda di pesce" per l'estensione del nucleo dell'ascensore da un angolo, fu rimodellato per migliorare la circolazione. Il sistema di ascensori con salti di piano fu sostituito da un tipo convenzionale per semplificare l'accesso in sedia a rotelle a tutti i piani, e i nuclei furono spostati negli angoli arrotondati. Alcune

²¹² Non sono emerse particolari informazioni su questa figura, tranne una brevissima descrizione come architetto e scrittrice a Berlino presente nella rivista a pag 69 gennaio 1998

²¹³ Mary Pepchinski, *With its naturally ventilated skin and gardens in the sky, Foster and Partners' COMMERZBANK reinvents the skyscraper*, by, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1998, pag. 69-72

caratteristiche, come due ponti che portavano alla torre esistente, furono eliminate in quanto considerate superflue dal cliente. L'atrio originariamente concepito come un'unica struttura fu suddiviso in tre segmenti verticali per controllare meglio le brezze e migliorare la gestione del fumo in caso di incendio. Queste divisioni, realizzate in vetro con struttura in acciaio, offrono anche una migliore regolazione del flusso d'aria. Nonostante la zonizzazione limitasse l'altezza della torre a 607 piedi, i pianificatori urbani insistettero affinché diventasse più sottile e più alta. Ciò causò tensioni con la Commerzbank, desiderosa di piante più ampie e riluttante ad affrontare costi aggiuntivi. Alla fine, la città prevalse, e il piano della torre divenne più piccolo, mentre l'altezza aumentò a 725 piedi nel suo nucleo occidentale. Un attico per i sistemi meccanici e un'antenna estesero l'altezza totale della torre a 984 piedi, rendendola, al momento della sua realizzazione (1997), il grattacielo più alto d'Europa.²¹⁴ La torre, come costruita, ospita nove giardini alti 46 piedi, sviluppati a spirale lungo la struttura. Le facciate dei giardini sono rivestite con pannelli apribili doppi, ma sono completamente aperte all'atrio. I giardini sono piantati in base all'orientamento, con varietà mediterranee a sud, nordamericane a ovest e asiatiche a est.

L'innovativa combinazione di giardini e atrio, unita alla ricerca di uno spazio ufficio flessibile senza colonne, ha ispirato gli ingegneri di Ove Arup Partnership, i quali hanno partecipato al progetto, a concepire una struttura unica. La sfida iniziale di adattare la torre a piani più piccoli, richiesti dagli ufficiali locali, si è rivelata meno ardua del previsto grazie alla revisione del layout dell'edificio da parte della banca. Quest'ultima ha abbandonato l'idea di aree di incontro circondate da uffici, optando invece per un piano convenzionale principalmente composto da uffici privati. La presenza di spazi condivisi è mantenuta, ma il loro impatto sulla distribuzione totale è notevolmente ridotto. Le partizioni in vetro per gli uffici contribuiscono a introdurre luce e viste negli spazi interni. Per favorire la ventilazione naturale senza compromettere il sistema meccanico, l'ufficio di Foster ha progettato una doppia facciata nota come "facciata climatica". Questa struttura comprende uno strato esterno di vetro laminato, singolo e assorbente al radar, un'intercapedine d'aria e un pannello interno a doppi vetri apribile. Gli occupanti hanno la possibilità di ricevere aria fresca controllata quando gli uffici sono caldi o di chiudere il pannello interno, con il sole che contribuisce al guadagno di calore solare controllato in inverno. Per il riscaldamento, radiatori convenzionali a perimetro sotto il pavimento sono attivati quando necessario. Un sistema di raffreddamento di backup, costituito da una griglia d'acqua sopra il sistema di soffitto metallico forato, assorbe l'eccesso di calore quando raffreddato. La ventilazione meccanica fornisce solo aria fresca. All'interno del sistema di soffitto sono integrate luci, allarmi antincendio, sprinkler e sensori di movimento, con i cavi instradati attraverso un pavimento sopraelevato.²¹⁵ Il progetto non solo si distingue per il risparmio energetico, ma offre agli utenti un controllo senza precedenti sul proprio ambiente. Interruttori accanto alla porta gestiscono luci e azionano sia il pannello della facciata interna che le persiane. L'apertura della finestra è controllata da un interruttore, con un motore che inclina la parte superiore aprendola di circa un piede dopo mezzo minuto. Questo processo

²¹⁴ Colin Davies, *Commerzbank Frankfurt: prototype for an ecological high-rise*, Haselmer Watermark, Basel, 1997

²¹⁵ Mary Pepchinski, *With its naturally ventilated skin and gardens in the sky, Foster and Partners' COMMERZBANK reinvents the skyscraper*, by, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1998, pag. 69-72

migliora immediatamente la freschezza e la ventilazione all'interno dell'ufficio, senza generare rumore grazie ai profili aerodinamici delle aperture del parapetto.

Il sistema di gestione degli edifici (BMS)²¹⁶ della struttura è notevolmente sofisticato, operando costantemente per monitorare le condizioni ambientali e indicare attraverso una luce se i pannelli della facciata apribili possono essere aperti. Dotato della capacità di regolare automaticamente le persiane della parete a tenda, l'apporto di aria fresca e l'approvvigionamento idrico del pannello del soffitto, il BMS si avvale anche di sensori di occupazione per spegnere i sistemi negli spazi non occupati. Il controllo ambientale si estende ai giardini della torre, gestiti dal BMS in base alle informazioni fornite dalle stazioni meteorologiche distribuite nell'edificio. Questo sistema regola i pannelli della facciata dei giardini per limitare le variazioni di temperatura e il movimento dell'aria. Durante i mesi invernali, il riscaldamento a pavimento modera la temperatura dei giardini. Ulteriori caratteristiche eco-friendly includono bagni forniti solo con acqua fredda e servizi igienici che utilizzano "acqua grigia"²¹⁷ proveniente dalle torri di raffreddamento. Le scale antincendio sono rifinite con tagli secondi di granito, non solo per migliorarne l'estetica in modo economico, ma anche per incoraggiare il loro utilizzo. Pepchinski dice che vivere in questa utopia architettonica è un'esperienza avvincente. Trovarsi in uno dei giardini e contemplare un atrio alto 12 piani con altri due giardini che si aprono su di esso è affascinante. Il panorama è incorniciato dalla vegetazione sopra e sotto, con il sole che filtra dentro e una brezza fresca e profumata che si muove da un giardino all'altro. Pepchinski continua ancora dicendo che questo progetto rappresenta una rivoluzione dell'estetica modernista, invertendo il concetto del giardino nella macchina piuttosto che la macchina nel giardino. Sebbene l'ufficio di Foster li chiami villaggi, i giardini sembrano funzionare come spazi pubblici all'aperto, dove le persone si consultano, pranzano, bevono caffè o si fermano per un momento di riflessione. Questa creazione di una sorta di comunità, intima e familiare, si discosta notevolmente dal carattere imponente dei grattacieli tradizionali del centro. Nonostante le sfide quotidiane, come l'uso non conforme degli spazi comuni o la diffusione di odori alimentari, la struttura contribuisce a plasmare un ambiente lavorativo unico e vivace.

Gli ufficiali locali hanno richiesto che la torre Commerzbank fosse integrata con il contesto urbano tramite una struttura di sette piani, contenente negozi, abitazioni, un auditorium, e parcheggi. Tuttavia, questa aggiunta è stata criticata per agire come una barriera piuttosto che un'estensione della vita cittadina. La torre, elogiata dai media tedeschi, ha suscitato scetticismo tra i critici che la considerano troppo massiccia e elitaria. Nonostante le controversie, il direttore del Dipartimento

²¹⁶ Il sistema di gestione degli edifici (Building Management System, BMS) è una piattaforma tecnologica sofisticata progettata per monitorare, controllare e ottimizzare le operazioni di un edificio in tempo reale. Questi sistemi offrono una gestione centralizzata di una vasta gamma di funzioni, garantendo efficienza energetica, sicurezza e comfort per gli occupanti dell'edificio. Fonte <https://hoteltechreport.com/it/news/building-management-system>

²¹⁷ L'acqua grigia nell'ambito architettonico si riferisce all'acqua derivante da fonti domestiche non inquinanti, ma che è stata utilizzata in alcuni processi e può ancora essere riutilizzata per scopi non potabili. Questo concetto è parte di una strategia più ampia di gestione sostenibile delle risorse idriche negli edifici e nei progetti urbanistici. L'acqua grigia proviene principalmente da lavandini, docce, vasche da bagno e lavatrici. Non contiene rifiuti tossici o contaminanti significativi, ma può contenere tracce di detersivi e sostanze organiche. È distintamente diversa dall'"acqua nera", che è l'acqua reflua proveniente dai servizi igienici e che richiede trattamenti più complessi. Fonte <https://www.thegreensideofpink.com/design/architettura/2021/conservazione-dell-acqua-in-architettura/>

Edifici Centrali, Horst Griineis, afferma che l'edificio consuma significativamente meno energia rispetto alle norme tedesche e enfatizza l'importanza del benessere dei dipendenti rispetto agli elementi architettonici. Griineis ritiene che la produttività aumentata dei dipendenti, evidenziata dai feedback positivi, sia più cruciale della grandiosa architettura o dei giardini pensili.

4.2.4.2 London City Hall

Un altro progetto di Foster si trova nelle pagine della rivista sotto la penna di Jayne Merkel.²¹⁸ Merkel, una critica e storica dell'architettura statunitense, è ben nota per il suo contributo nel campo del giornalismo e della scrittura architettonica. La sua formazione include una laurea alla Simmons University e un master in storia dell'arte al Smith College. Nel periodo tra il 1988 e il 1991, ha tenuto corsi di giornalismo presso l'Università di Cincinnati. La sua firma è presente su numerose pubblicazioni rispettate del settore, contribuendo a diffondere la conoscenza sull'architettura contemporanea. A partire dal 2006, ha assunto il ruolo di redattore collaboratore per Architectural Record, dove affronta una vasta gamma di tematiche, incluso l'ambito sostenibile. Merkel è elogiata per il suo stile di scrittura accessibile e il suo impegno nel rendere l'architettura comprensibile al pubblico più ampio. Il suo attivismo si estende anche alla promozione della consapevolezza riguardo all'architettura sostenibile e alle questioni ambientali legate al design urbano.



Figura 2316 London City Hall <https://www.quilondra.com/attrazioni-londra/city-hall-norman-foster.html> (Ult. Cons 22/11/2023)

²¹⁸ Le informazioni principali sono state ricavate dal suo profilo linkedin <https://www.linkedin.com/in/jayne-merkel-30752835/>

Merkel nel suo contributo nella rivista racconta del London City Hall [Figura 23] progettato da Foster and Partners e dagli ingegneri del gruppo Arup.²¹⁹ Merkel inizia descrivendo il nuovo municipio di Londra di Foster and Partners come un annuncio chiaro di un nuovo giorno nel panorama urbano, una struttura che si distingue con una chiarezza senza precedenti in molti anni. La sua forma, un grande uovo di acciaio e vetro, secondo Merkel evoca l'immagine di una cupola del Reichstag di Berlino (anch'essa progettata da Foster) staccatasi, in volo, atterrata sulle rive del Tamigi con tale impatto da seppellire la sua punta nella terra. La Greater London Authority (GLA), come è nota, presenta un design ancora più intrigante da vicino: si curva verso l'interno nella parte superiore da un lato, si espande e si innalza sull'altro, offrendo prospettive diverse che la rendono affascinante. La forma non è solo estetica ma funzionale, progettata per minimizzare l'esposizione diretta al sole, consentendo comunque la penetrazione della luce naturale. Le sporgenze meridionali creano ombra sui piani sottostanti, conferendo un aspetto unico alla struttura. Colonne periferiche di acciaio, inclinate e apparentemente verticali su ogni livello, contribuiscono a mantenere la stabilità della struttura. Il lato nord si apre con pannelli triangolari trasparenti, offrendo una vista panoramica sulla sala dell'assemblea e sul fiume. Mentre ad est, ovest e sud, dove si trovano gli uffici, la facciata è composta da una griglia di pannelli triplo vetrati con trame, tende solari e aperture regolabili. La climatizzazione degli uffici avviene attraverso travi refrigerate alimentate da un livello d'acqua sotterraneo a 427 piedi sotto Londra; in inverno, questa risorsa idrica si riscalda a sufficienza per il riscaldamento. L'insieme di queste caratteristiche riduce il consumo energetico dell'edificio del 75%, rispetto a edifici simili altrove a Londra.

L'edificio, chiaramente votato alla tecnologia avanzata, simboleggia una nuova agenda progressista, mettendo al centro il risparmio energetico, sebbene in modo non immediatamente visibile: non presenta materiali naturali, masse termiche di pietra o altri elementi tradizionali del design sostenibile. Tuttavia, la pelle di vetro, ispirata alla cupola del Reichstag di Berlino, conferisce al governo una trasparenza letterale, rendendolo visibile alla cittadinanza. Anche se gran parte della pelle della Greater London Authority (GLA) è opaca, i pannelli isolati in alluminio argentato sono rivestiti da lastre di vetro lucenti, creando un'apertura simbolica. I cittadini e i turisti sono accolti attraverso porte girevoli, entrando in un ampio atrio circolare con una vista panoramica sulla città. Una rampa dolcemente scalata, ispirata a quella della cupola del Reichstag ma più funzionale, circonda la struttura, offrendo vedute sulla sala dell'assemblea da un lato e sugli uffici governativi dall'altro. Questo permette di osservare da vicino il governo in azione. Verso nord, si aprono viste sulla City, sui ponti di Londra e sulla Torre di Londra, icone di un millennio passato, ma ancora rilevanti.

Il progetto di costruzione dell'edificio, con una superficie di 201,650 piedi quadrati, è stato realizzato al costo di 43 milioni di sterline, rimpiazzando l'originale County Hall del Greater London Council, progettato da Ralph Knott e costruito nel 1922. La decisione di sostituire il County Hall è stata presa quando il Consiglio di sinistra fu sciolto nel 1986 dai sostenitori di Thatcher,²²⁰ che

²¹⁹ Jayne Merkel, *Good design no longer needs the "green" modifier*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, febbraio 2003, pag. 109-115

²²⁰ Margaret Thatcher, nata nel 1925, è stata una politica britannica di grande rilievo. È stata la prima donna a diventare Primo Ministro del Regno Unito, ricoprendo l'incarico dal 1979 al 1990. Appartenente al Partito

successivamente vendettero la struttura. Quest'ultima, ora convertita, ospita un hotel, appartamenti, gallerie e un acquario. Con l'ascesa al potere di Tony Blair,²²¹ che sottolineava il ritorno al "modernismo", fu necessario creare un luogo simbolico di leadership compassionevole ed illuminata per le agenzie rinnovate. In un contesto di privatizzazione, il governo indisse un concorso sviluppatore/architetto, dove i partecipanti potevano proporre forma e posizione dell'edificio, con un focus su risparmi energetici significativi. I vincitori furono gli sviluppatori del CIT Group,²²² con gli architetti di Foster and Partners e gli ingegneri di Arup. Il sito scelto, ribattezzato More London, era parte di un piano di sviluppo più ampio sulla South Bank, diventando il più grande sviluppo commerciale a Londra in 15 anni. Oltre a City Hall, il piano includeva quattro edifici per uffici, negozi, ristoranti, parcheggi sotterranei, un hotel, un teatro e due piazze pubbliche, collegando il sito alla griglia della città e contribuendo a rinnovare una zona precedentemente trascurata. City Hall, progettato da Foster, si distingue per il suo design avveniristico, parlando al futuro in modo raro per gli edifici municipali.

Merkel chiude la sua riflessione sul progetto con una panoramica più ampia su Londra.²²³ La leggerezza è la chiave nella città, con vetro e acciaio che collaborano dinamicamente per creare una struttura sconosciuta ma accattivante, invitando all'esplorazione e facilitando l'interazione. In cima, c'è uno spazio chiamato "La Stanza Vivente di Londra", con una terrazza panoramica aperta al pubblico per mostre ed eventi. La caffetteria sotto l'atrio è accessibile a tutti, così come la sala dell'Assemblea, avvolta in lavanda, circondata da una galleria pubblica a gradoni. L'acustica eccellente consente ai relatori di prescindere dai microfoni, mentre i membri dell'Assemblea, seduti su sedie ergonomiche, possono interagire con i loro desktop in acciaio inossidabile. Il City Hall, affascinante anche di notte, ha catturato l'attenzione degli architetti, dimostrando il suo impatto duraturo e prospettive future illuminate.

4.2.4.3 Institute for Forestry and Nature Research

Un altro interessante progetto, riportato nella rivista e presentato da Tracy Metz, riguarda l'edificio dell'Istituto per la Ricerca Forestale e Naturalistica (IBNDLO) [Figura 24].²²⁴ Quest'opera architettonica, realizzata dalla rinomata ditta tedesca Behnisch, Behnisch & Partner per conto

Conservatore, è stata una figura polarizzante che ha influenzato significativamente la politica britannica. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Margaret_Thatcher

²²¹ Anthony Charles Lynton Blair, noto come Tony Blair, è un politico britannico nato nel 1953. È stato il leader del Partito Laburista e il Primo Ministro del Regno Unito dal 1997 al 2007. Blair è stato una figura di spicco nel panorama politico britannico e internazionale. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Tony_Blair

²²² Il CIT Group è una società finanziaria americana che offre una vasta gamma di servizi finanziari, tra cui finanziamenti alle imprese, leasing, servizi bancari commerciali e altro ancora. Fondata nel 1908, ha sede a New York City ed è stata storicamente coinvolta in varie attività finanziarie. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/CIT_Group

²²³ Jayne Merkel, *Good design no longer needs the "green" modifier*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, febbraio 2003, pag. 109-115

²²⁴ Tracy Metz, *Behnisch, Behnisch & Partner let the environmentalists at the IBN-DLO institute in Holland practice what they preach*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2000, pag. 97-101

dell'Istituto olandese presso l'Università agraria di Wageningen, emerge come un paradigma di sostenibilità e accoglienza. Metz dipinge l'ambiente come un rifugio in cui lo stress e l'ansia si dissolvono all'istante. Questo edificio, un progetto pilota per il Ministero olandese dell'Edilizia e dell'Ambiente, si presenta letteralmente e figurativamente verde in ogni aspetto. La sinergia tra forma e funzione, interno ed esterno, si manifesta in un'elegante fusione, trasformando l'Istituto in un luogo incantevole in cui gli scienziati della terra possono condurre le loro ricerche in un contesto quasi edenico. Costruito su un terreno precedentemente coltivato a granturco, l'edificio IBNDLO assume la forma distintiva di una "E", con due giardini vetrate tra le "dita" che ospitano gli uffici. La spina dorsale rivolta a nord della "E" ospita laboratori dotati di sistemi di ventilazione meccanica, assicurando condizioni ottimali per la ricerca scientifica. Le "dita" rivolte a sud, invece, accolgono una biblioteca bagnata da una luce calda che filtra attraverso frangisole rosa e arancioni nei giorni luminosi, una sala riunioni e persino un piccolo ristorante. Un elemento affascinante di questo progetto è il percorso di cemento a motivi ideato dall'artista americano Michael Singer, parte integrante della sua contribuzione all'opera. Questo percorso guida i visitatori dall'ingresso attraverso l'area di accoglienza, lungo le ali degli uffici e tra le oasi verdi, intrecciando in modo armonioso gli spazi interni ed esterni.



Figura 2417 Istituto per la Ricerca Forestale e Naturalistica, Olanda <https://ongreening.com/en/Projects/ibn-institute-1106> (Ult. Cons 22/11/2023)

Stefan Behnisch, l'architetto responsabile di questo progetto innovativo, descrive il design come un connubio tra tecnologia contenuta e risultati avanzati. Ha conferito ai lavoratori un notevole controllo sul loro ambiente, un salto di qualità rispetto alle convenzionali finestre apribili. In ogni ufficio, una porta vetrata si affaccia sul corridoio, mentre una porta scorrevole in vetro svela uno

dei suggestivi giardini interni. Senza un sistema di ventilazione meccanica, i lavoratori regolano la temperatura aprendo porte e finestre quando necessario. In confronto a edifici per uffici dotati di tradizionali sistemi HVAC, gli spazi di lavoro risultano più freschi al mattino, sebbene l'accensione dei computer contribuisca ad un aumento termico nel corso della giornata. La gestione efficiente del calore è cruciale, poiché per gran parte dell'anno si verifica un surplus termico; in tal senso, il raffreddamento si dimostra più energicamente vantaggioso del riscaldamento. Durante l'estate, gli utenti collaborano al raffreddamento aprendo le porte nelle facciate dei giardini in vetro. Particolarmente sorprendente è il fatto che il 65 per cento delle pareti esterne degli uffici sia costituito da vetro trasparente anziché colorato, grazie all'efficace isolamento termico fornito dai giardini. Questa scelta si traduce in un'illuminazione predominante mediante luce naturale. Sensori monitorano costantemente l'intensità della luce, e al superamento di determinati livelli, i frangisole sul tetto laminato in alluminio si dispiegano automaticamente per prevenire il surriscaldamento.

La scelta degli schermi solari e dei tetti in vetro da parte dell'architetto è stata guidata dalla praticità, abbracciando componenti già affermati nelle moderne serre. Tuttavia, altre parti dell'edificio hanno richiesto una ricerca approfondita sui materiali e sui loro impatti ambientali durante la produzione e il riciclo. Stefan Behnisch afferma: <<Il nostro studio è rinomato per il design sostenibile, ma questo progetto ha superato ogni nostra precedente realizzazione>>. ²²⁵ Le superfici interne in legno sono state realizzate con pezzi corti anziché listelli lunghi, riducendo al minimo gli sprechi di materiale. L'utilizzo di legni locali, come il larice europeo, è stato privilegiato per ridurre i costi di trasporto. I tetti ricoperti di muschio sono stati progettati per mitigare il guadagno solare. Ogni giardino, concepito dall'artista Michael Singer, offre un'atmosfera unica. Singer spiega: <<Il mio obiettivo era unificare l'architettura esterna e interna attraverso il percorso e i giardini, conferendo a questo nuovo edificio una sensazione di eternità, una texture antica, come se fosse cresciuto intorno a qualcosa di intrinseco>>. ²²⁶ Per realizzare questo effetto, ha utilizzato legno stressato e ricoperto di terra per le pergole nei giardini interni e la struttura nel giardino delle riunioni. I pavimenti in cemento presentano una ruvidezza che suggerisce un aspetto naturale, come se fossero stati scoperti in loco e riutilizzati, con 12 diversi motivi, alcuni ispirati a concetti grigliati di spazio e struttura, altri riflettono frammenti dei disegni architettonici dell'edificio. I giardini non sono solo elementi estetici, ma costituiscono un'estensione funzionale degli spazi di lavoro: luoghi per pranzare, tenere riunioni o semplicemente leggere e riflettere.

Il primo giardino, situato all'estremità occidentale, si presenta come un'esplosione di rigogliosa vegetazione, descritto da Singer come "quasi una foresta pluviale", con il suono impercettibile di un ruscello che scorre. Il secondo giardino, più accessibile al pubblico, assume una sobrietà

²²⁵ Traduzione di <<Our office is known for green design, but this went further than anything we had done before.>> preso da Behnisch, Behnisch & Partner *let the environmentalists at the IBN-DLO institute in Holland practice what they preach*, by Tracy Metz, pag 97, *Architectural Record* gennaio 2000

²²⁶ Traduzione di <<My goal was to unify the outdoor and indoor architecture by means of the pathway and gardens, i wanted to create something that would give this new building a sense of time, an older texture, as if it were built around something that had always been there.>> preso da Behnisch, Behnisch & Partner *let the environmentalists at the IBN-DLO institute in Holland practice what they preach*, by Tracy Metz, pag 97, *Architectural Record* gennaio 2000

elegante, caratterizzato da una tavolozza più leggera e piante succulente. Un tocco lussuoso è dato dalla presenza di un flusso d'acqua udibile e gocciolii provenienti da una vasta superficie piatta nei bui recessi della piscina sottostante. Il progettista degli impianti in collaborazione con la società olandese Copijn, ha espresso soddisfazione per la propensione del cliente verso l'esperimento. Durante l'estate, circa 1.500 galloni d'acqua al giorno evaporano dagli atri, contribuendo a raffreddare l'edificio. Parte dell'acqua piovana viene utilizzata per un sistema di acqua grigia per i servizi igienici, mentre il resto viene raccolto in una vasca a nord dell'edificio e convogliato nelle piscine. La natura si fa avanti in modo incantevole, con le viti rampicanti che conquistano gradualmente il muro di compensato della terrazza della biblioteca a bordo piscina e i viticci delicati ma persistenti di una passiflora che si insinuano lungo il passaggio aereo che attraversa il giardino occidentale. Anche nei corridoi degli uffici, elementi come corrimano rivisitati con reti annodate appese a moschettoni da alpinismo riflettono un dettaglio piccolo ma significativo che eleva la qualità del design dell'edificio. Behnisch distingue due principali correnti nel design sostenibile. Afferma: «C'è la visione di Norman Foster, che dice che puoi risolvere i problemi ecologici con più tecnologia, o la visione di Soleri che dice: niente tecnologia. Noi siamo nel mezzo, ma la mia simpatia è per Soleri. Non voglio cambiare le nostre vite o tornare all'età della pietra, ma se siamo disposti ad accettare che fa più caldo d'estate e più fresco d'inverno, sono convinto che possiamo raggiungere un grado accettabile di comfort seguendo le regole della natura.»²²⁷ In definitiva, l'edificio IBNDLO, con la sua fusione di antichi concetti e tecnologie moderne, potrebbe essere il più sostenibile proprio per l'esempio tangibile che offre. Behnisch afferma: «La tecnologia è simultaneamente antica e innovativa. I concetti di base, come l'uso di materiali locali e la ventilazione naturale, esistono da secoli; noi li abbiamo solo adattati al contesto contemporaneo. Ma l'implementazione è stata una sfida monumentale, simile a costruire la Torre Eiffel o il primo grattacielo: abbiamo risolto ogni dettaglio da zero.»²²⁸

²²⁷ Traduzione di «There is the Norman Foster view, which says you can solve ecological problems with more technology, or the Soleri view that says: no technology. We're in the middle, but my sympathy is with Soleri. I don't want to change our lives or go back to the Stone Age, but if we are prepared to accept that it's warmer in summer and cooler in winter, I am convinced that we can attain an acceptable degree of comfort by following the rules of nature.» preso da Behnisch, *Behnisch & Partner let the environmentalists at the IBN-DLO institute in Holland practice what they preach*, by Tracy Metz, pag 97, *Architectural Record* gennaio 2000

²²⁸ Traduzione di «The technology is very old and very new at the same time. The concepts local material, natural ventilation have been around for centuries, we merely adapted them to modern times. But the execution was like building the Eiffel Tower, or the first skyscraper: we figured everything out from scratch.» preso da Behnisch, *Behnisch & Partner let the environmentalists at the IBN-DLO institute in Holland practice what they preach*, by Tracy Metz, pag 97, *Architectural Record* gennaio 2000

5. 2011-2015: Cathleen McGuigan redattore capo

Negli ultimi anni analizzati, Cathleen McGuigan ha assunto il ruolo di redattore capo di *Architectural Record*, contribuendo significativamente alla riflessione nel settore. In controtendenza alle aspettative, durante questo periodo, l'analisi della rivista ha rivelato un calo nel dibattito sulle tematiche ecologiche, con notevolmente meno articoli e riflessioni su questo tema. Questo declino può probabilmente essere attribuito al passaggio da un periodo di novità a una consuetudine consolidata e quasi scontata nell'ambito architettonico. Le certificazioni, oggetto di accese discussioni nei primi anni del 2000, sembrano ora essere diventate norma, un requisito piuttosto che un punto di discussione. Anche per i progetti architettonici, l'attenzione alla sostenibilità è diventata la norma e non più una caratteristica eccezionale elogiata dalla rivista. Nonostante ciò, nel corso di questo ultimo periodo, vedremo come la rivista continui a dedicare spazio a figure e elementi chiave del dibattito sull'architettura sostenibile. In qualità di capo redattore, Cathleen McGuigan si conferma come una figura di rilievo nella rivista, seguendo le orme dei suoi predecessori Klimetn e Ivy. Tuttavia, è importante notare che il suo contributo diretto agli articoli focalizzati sull'ecosostenibilità, come precedentemente menzionato, è leggermente diminuito, mantenendo comunque una presenza influente e una continuità con la tradizione della rivista.

5.1 Cathleen McGuigan come redattore capo

5.1.1 Background



Figura 25 Cathleen McGuigan
<https://loebfellowship.qsd.harvard.edu/fellows-alumni/fellows-search/cathleen-mcguigan/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Cathleen McGuigan [Figura 25] emerge come una figura di spicco nel giornalismo dedicato all'architettura e al design.²²⁹ La sua carriera, ricca di successi, la ha vista concentrarsi sulla copertura di tematiche legate all'architettura, all'urbanistica e al design, diventando una voce autorevole nel settore. Come redattore capo presso *Architectural Record*, svolge un ruolo chiave nell'indirizzare la discussione su progetti innovativi, professionisti di rilievo e questioni cruciali nel panorama architettonico contemporaneo. La sua formazione, laureandosi in inglese e storia dell'arte presso la Brown University, fornisce uno sfondo culturale e intellettuale che si riflette nella sua prospettiva unica nel campo. La sua carriera giornalistica ha avuto inizio come freelance, principalmente come scrittrice d'arte, per poi transitare in ruoli più influenti come il redattore artistico di

²²⁹ Informazioni sulla figura di McGuigan ricavate dal sito di AR e dal suo profilo linkedin
<https://www.architecturalrecord.com/authors/1-cathleen-mcguigan> <https://www.linkedin.com/in/cathleen-mcguigan-14017a21/>

Newsweek.²³⁰ Il percorso di McGuigan include esperienze significative, come la Loeb Fellowship presso la Graduate School of Design di Harvard, un periodo durante il quale ha ampliato la sua comprensione dell'architettura senza una formazione specifica in campo architettonico. Ha anche insegnato presso la Graduate School of Journalism della Columbia University e è stata Poynter Fellow a Yale. Il suo ingresso in Newsweek come ricercatrice e reporter per il critico d'arte ha segnato un capitolo importante nella sua carriera, intervistando persino artisti iconici come Andy Warhol.

Dopo un periodo trascorso come Loeb Fellow presso la Harvard GSD e una promozione a redattrice artistica di Newsweek, Cathleen McGuigan ha ottenuto l'opportunità di assumere il ruolo di redattrice capo presso Architectural Record. La sua transizione è stata agevolata dal background unico che unisce la critica e la gestione, offrendo una prospettiva distintiva alla rivista, soprattutto considerando la sua mancanza di formazione diretta in architettura, a differenza dei suoi predecessori. Il suo ruolo di redattore capo presso Architectural Record le ha offerto l'opportunità di coniugare la passione per la scrittura e il giornalismo con la gestione editoriale, contribuendo in modo significativo all'evoluzione della rivista. Intervistata sulla visione futura di Record, McGuigan ha delineato una prospettiva di evoluzione piuttosto che di rivoluzione. L'obiettivo primario della rivista rimane la presentazione del miglior design contemporaneo, focalizzandosi sulle esigenze dei lettori, prevalentemente architetti, che cercano approfondimenti attraverso fotografie, dettagli e scritti adattati alle loro competenze e conoscenze. Tuttavia, il suo interesse per le questioni pubbliche e sociali legate all'architettura ha guidato un ampliamento della copertura di Record. Ha iniziato a esplorare in profondità la cronaca delle città e le questioni urbane, riconoscendo l'importanza del contesto urbano. Questo approccio va oltre l'estetica architettonica, analizzando come un edificio influenzi il suo contesto e viceversa. Le questioni sociali sono diventate un elemento cardine della redazione di McGuigan, che affronta temi come la mancanza di alloggi accessibili, le disuguaglianze sociali, il potenziamento della sfera pubblica e la promozione della diversità nella professione architettonica. Le dichiarazioni provenienti da un'intervista con McGuigan²³¹ offrono uno sguardo più intimo sulla sua storia professionale. La sua transizione dalla laurea in inglese alla carriera nel giornalismo artistico e, successivamente, nel giornalismo architettonico, testimonia la sua flessibilità e la sua capacità di adattarsi a nuovi contesti. Il suo interesse per le questioni pubbliche e sociali, incluso l'impatto urbano e le disuguaglianze sociali, si traduce in un approccio redazionale che va oltre la mera estetica architettonica. McGuigan è stata una voce attiva per la sostenibilità e il riscaldamento globale, adottando un linguaggio consapevole e influenzando la percezione della crisi climatica attraverso la sua posizione editoriale.

²³⁰ Newsweek è una rivista settimanale statunitense di attualità e analisi, con una lunga storia che affonda le sue radici nel giornalismo del XX secolo. Fondata nel 1933 da Thomas J.C. Martyn, la rivista ha attraversato varie fasi nella sua evoluzione editoriale. Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Newsweek>

²³¹ Intervista presso Madamearchitect <https://www.madamearchitect.org/interviews/2022/12/19/cathleen-mcguigan>

5.1.2 Principale intervento sulla sostenibilità nella rivista

Un punto chiave tra gli interventi di McGuigan all'interno della rivista riguarda la sua particolare attenzione alla crisi climatica, focalizzandosi in particolare sul concetto innovativo di città a energia zero.²³² McGuigan riflette sul fatto che in epoche passate, quando la popolazione mondiale era una frazione dell'attuale, le problematiche ambientali erano considerate questioni di carattere locale. Scrittori, politici, scienziati e attivisti hanno documentato per secoli le condizioni inquinanti e malattia-generative dei centri urbani. Un esempio storico è Benjamin Franklin, il quale, nel 1739, supplicò l'Assemblea della Pennsylvania di porre fine allo smaltimento dei rifiuti e alla presenza di conchiglie nel distretto commerciale di Filadelfia, citando odori nauseanti, svalutazioni immobiliari e malattie. Tuttavia, secondo McGuigan, nemmeno precursori dell'ambientalismo come Franklin potevano prevedere che secoli di imprudenza industriale locale avrebbero un giorno minacciato l'intero pianeta. Attraverso gli anni 2000, le questioni ambientali sono divenute letteralmente globali nel senso che le emissioni di carbonio di ogni paese industrializzato si sono accumulate, generando i danni attuali al clima. Ha preso piede un nuovo modello per affrontare il riscaldamento globale. Questo modello, noto come sviluppo a zero emissioni, carbonio neutro o privo di combustibili fossili, rappresenta un tentativo rivoluzionario di arrestare e, se possibile, invertire i danni ambientali. Sebbene attualmente non esistano città a zero emissioni nei paesi industrializzati, McGuigan condivide un esperimento che cerca di creare una città carbonio neutra da zero in uno dei paesi più ambientalmente compromessi al mondo: la Cina. Questo progetto ambizioso mira a fornire un prototipo per il futuro di tutte le città, promuovendo un approccio sostenibile e innovativo nella gestione delle risorse.

Nei primi anni del decennio 2000, nelle vicinanze dell'effervescente Shanghai, prendeva forma il progetto della città prototipo di Dongtan, proposto come il primo autentico sviluppo urbano sostenibile al mondo. Arup, con sede a Londra, e la Shanghai Industrial Investment Corporation (SIIC), braccio investimenti della città, hanno collaborato per concepire il piano urbanistico di Dongtan, un'area estesa tre quarti della dimensione di Manhattan. L'incarico imponeva la progettazione di un'urbanistica sostenibile integrata per sviluppare una città il più possibile carbonio neutra, mantenendosi entro i vincoli economici. Posizionata in delicate zone umide sull'isola di Chongming, alla foce del fiume Yangtze appena a nord di Shanghai. In qualità di partner strategico, Arup assumeva la responsabilità di una serie di servizi, tra cui urbanistica, gestione sostenibile dell'energia, gestione dei rifiuti, attuazione dei processi di energia rinnovabile, architettura, infrastrutture e persino la pianificazione di comunità e strutture sociali. Peter Head, direttore della progettazione urbana sostenibile di Arup, guidava il progetto dall'ufficio di Londra. Tra le priorità annoveriamo il riciclaggio dei rifiuti organici per ridurre le discariche e generare energia pulita. Head assicura che lo sviluppo non avrà impatti sulle zone umide. McGuigan riporta una sua affermazione: «Innanzitutto, l'acqua generalmente scaricata nel fiume verrà raccolta, trattata e riciclata all'interno dei confini della città. Ci sarà una zona cuscinetto di 2 miglia con

²³² Cathleen McGuigan, *Zero-Carbon Cities*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2011, pag. 163-168

aziende agricole ecologiche tra lo sviluppo della città e le zone umide>>.²³³ Pur richiedendo notevoli quantità di acqua, l'agricoltura afferma che quantità relativamente esigue raggiungono le piante stesse. Head afferma che Dongtan catturerà e riciclerà l'acqua nella città e utilizzerà acqua riciclata per coltivare verdure verdi idroponicamente, rendendo l'intero ciclo dell'acqua molto più efficiente. McGuigan spiega che sorgono naturalmente domande su quale tipo di industrie sostenibili forniranno occupazione ai residenti di Dongtan. Gli ufficiali della città e i loro consulenti prevedono la creazione di posti di lavoro nell'istruzione, compreso un Istituto per le Città Sostenibili, e mirano ad attrarre aziende orientate a nuove tecnologie, ricerca e produzione alimentare e assistenza sanitaria. L'ecoturismo, inevitabilmente, diventerà un'industria significativa.

McGuigan continua dicendo che il Stockholm Environment Institute (SEI)²³⁴ offre una concisa descrizione dello squilibrio ambientale globale e afferma che la sostenibilità richiede di vivere entro la capacità rigenerativa del pianeta. Attualmente, la domanda umana sul pianeta supera la sua capacità rigenerativa di circa il 20%, noto come 'superamento'. Arup ha provato a sviluppare una footprint ecologica ideale per Dongtan al fine di guidare il master plan e prevenire il superamento. La definizione della footprint ecologica della nuova città si basa su un programma di modellizzazione denominato Resources and Energy Analysis Program (REAP), collaborazione tra SEI e il Center for Urban and Regional Ecology presso l'Università di Manchester. A differenza dell'approccio tradizionale concentrato sull'inquinamento atmosferico e idrico, REAP si concentra sulla misurazione delle risorse consumate dal numero di individui che occupano una determinata area. McGuigan dice inoltre che la migliore footprint ecologica è caratterizzata da un equilibrio tra l'offerta della natura e la domanda umana, un obiettivo centrale per Dongtan. Peter Head e il suo team stanno utilizzando REAP per valutare l'efficacia delle decisioni di pianificazione nel raggiungere la sostenibilità, insieme al Sustainable Project Appraisal Routine (SPeAR) di Arup, uno strumento di valutazione dei progetti sostenibili dell'azienda. La footprint rivelerà quanto terreno e mare produttivo siano necessari per fornire energia, cibo e materiali per il consumo quotidiano, nonché quanto spazio sia richiesto per assorbire i rifiuti generati dall'uomo. Il programma calcola anche le emissioni derivanti dalla combustione di petrolio, carbone e gas e determina la quantità di terreno, aria e acqua necessaria per dissipare tali emissioni.

Tuttavia, l'analisi della footprint ecologica non è immune a critiche. Alcuni esperti sostengono che semplificare eccessivamente le conclusioni attraverso l'applicazione di generalizzazioni e medie all'analisi pro capite, senza considerare, ad esempio, l'uso multiplo dello stesso terreno, può risultare troppo semplificato. McGuigan riporta l'esempio del Regno Unito, che presenta una breve, ma intensa, storia di valutazione della footprint ecologica. Prima di Dongtan, l'architetto

²³³ Traduzione di <<First of all, water usually discharged into the river will be collected, treated, and recycled within the city boundaries. There will be a 2-mile buffer zone of eco-farm between city development and the wetlands.>> preso da *Zero-Carbon Cities*, by Cathleen McGuigan, pag 163, *Architectural Record* marzo 2011

²³⁴ L'Istituto di Ambiente di Stoccolma, noto anche come Stockholm Environment Institute (SEI), è un'organizzazione internazionale di ricerca senza scopo di lucro specializzata nello studio e nell'analisi delle questioni ambientali globali. Fondata nel 1989, SEI opera con l'obiettivo di fornire informazioni scientifiche e soluzioni pratiche per affrontare le sfide ambientali e sostenere lo sviluppo sostenibile. Fonte <https://www.sei.org/>

britannico Bill Dunster e Arup si erano dedicati alla fattibilità dell'utilizzo di risorse rinnovabili, giungendo all'uso di materiali a circuito chiuso e all'indipendenza delle risorse del sito. Nel 1999, il Peabody Trust, uno dei principali fornitori di abitazioni a prezzi accessibili di Londra, ha selezionato Arup, Bill Dunster Architects e il BioRegional Development Group per testare le loro idee attraverso la creazione del Beddington Zero Energy Development (BedZED). Questo sviluppo comprendeva 83 abitazioni a reddito misto nel sud di Londra e aveva l'obiettivo di dimostrare che i progetti a impatto zero di carbonio erano convenienti, pratici e pronti per il mercato generale. Per il team di Dongtan, la lezione più preziosa derivata da BedZED è stata l'approccio olistico alla progettazione, eliminando sistemi obsoleti fin dall'inizio anziché aggiungere funzioni di sostenibilità successivamente.

McGuigan sottolinea che l'innovazione non deve essere esclusiva del Regno Unito o dell'Europa. Il progresso può manifestarsi a livello domestico, locale e statale, poiché le linee guida federali stanno ora prendendo forma attraverso la legislazione.²³⁵ Sebbene raggiungere una nazione a emissioni zero richieda inevitabilmente diverse generazioni, la volontà politica necessaria sta guadagnando slancio. Dongtan, fungendo da modello, certamente contribuirà a sostenere questo slancio. Questo crescente interesse indica un impegno verso obiettivi a lungo termine, un elemento che, come sottolineato da McGuigan, è stato a lungo assente fin dai tempi in cui Benjamin Franklin sottolineava il diritto del pubblico di vivere in comunità ecologicamente sane.

5.2 Tematiche green trattate

Anche in questo paragrafo, come nel precedente, esploreremo diversi temi legati alla sostenibilità presenti nella rivista, approfondendo le idee e le discussioni più intriganti proposte dalle diverse personalità che contribuiscono agli articoli. La principale differenza con il capitolo precedente risiede nel fatto, come già accennato, che il tema della sostenibilità è diventato uno standard, riducendo notevolmente sia la quantità che l'effetto novità rispetto agli anni precedenti. Nonostante ciò, emergono comunque dibattiti che offrono spunti di riflessione utili ed intriganti, presentati dalle figure di rilievo nella rivista. Analogamente al capitolo precedente, per organizzare l'analisi, le discussioni esaminate vengono suddivise nelle quattro macrocategorie precedentemente delineate: enti e certificazioni, diverse visioni di pensiero e approccio, tecnologia e progetti. Nei paragrafi successivi, dunque, esporremo dettagliatamente questi argomenti, evidenziando le varie figure professionali coinvolte e il focus effettivo su cui si concentrano.

5.2.1 Enti e certificazioni

Nel seguente paragrafo, come già nel capitolo precedente, ci immergeremo nel dibattito sulle certificazioni che hanno preso iniziative legate alla sostenibilità ambientale. Sebbene il tema stia perdendo un po' di risonanza, troviamo comunque una testimonianza significativa.

²³⁵ Cathleen McGuigan, *Zero-Carbon Cities*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2011, pag. 163-168

5.2.1.1 Sistema WELL

Joann Gonchar torna a contribuire al dibattito, questa volta introducendo un nuovo sistema di valutazione emerso negli anni in questione.²³⁶ Inizia sottolineando il potenziale di un edificio nel promuovere il benessere degli occupanti in svariati modi, toccando temi come la riduzione di sostanze chimiche nocive, la stimolazione dell'attività fisica e la creazione di spazi favorevoli alla produttività e alla felicità. Presenta quindi il programma di certificazione denominato WELL, un insieme di linee guida incentrate sulla salute che mira a definire in modo più preciso la relazione tra benessere e ambiente costruito. Sebbene alcuni possano dubitare della necessità di un ulteriore sistema di valutazione, i sostenitori di WELL argomentano che, mentre LEED si concentra principalmente sull'edificio, WELL affronta direttamente le esperienze degli occupanti. Bill Browning, socio fondatore di Terrapin Bright Green,²³⁷ sottolinea che WELL tratta questioni che LEED affronta solo indirettamente, creando così un sistema complementare che risponde a problemi distinti. Paul Scialla, è l'ideatore di questo strumento finalizzato a misurare, certificare e monitorare le caratteristiche dell'ambiente costruito che favoriscono la salute umana. Nel 2007, fondò Delos, un'azienda dedicata al benessere immobiliare, combinando l'immobiliare con il settore in più rapida crescita, la salute e il benessere. La prima versione di WELL è stata sviluppata da Delos come sistema proprietario in collaborazione con professionisti medici, ma successivamente Scialla ha deciso di renderlo uno standard pubblicamente disponibile attraverso l'International Well Building Institute (IWBI), un'entità a beneficio pubblico. Gonchar sostiene che nonostante WELL sia un sistema relativamente recente, ha suscitato parecchio interesse, evidenziando il suo impatto crescente nel settore, sebbene il sistema LEED sia ancora capo nel settore.

Gonchar procede a illustrare il funzionamento pratico del sistema WELL, dettagliando le sette categorie fondamentali: aria, acqua, nutrizione, luce, fitness, comfort e mente. All'interno di ciascuna di queste categorie, vengono delineate strategie che possono essere implementate in un progetto edilizio o in uno spazio per promuovere la salute del corpo umano, compresi i suoi sistemi cardiovascolare, immunitario e respiratorio. Alcune di queste strategie sono definite precondizioni, rendendole obbligatorie per ottenere la certificazione, mentre altre sono considerate misure volontarie, o ottimizzazioni, che consentono a un progetto di eccellere nella certificazione di base e raggiungere valutazioni Oro o Platino. WELL cataloga tutti gli elementi che contribuiscono alla creazione di un ambiente sano. Il documento suddivide i molteplici aspetti del benessere, rendendo i suoi concetti accessibili e praticabili. Numerose delle 102 caratteristiche delineate dallo standard dipendono dalla configurazione dello spazio, dalle finiture e dagli arredi, nonché dai sistemi meccanici, rientrando direttamente nelle competenze del team di progettazione e

²³⁶ Joann Gonchar, *The Picture of Health*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2015, pag. 141-145

²³⁷ Il Terrapin Bright Green è una società di ricerca e consulenza che si distingue per il suo impegno nella promozione di soluzioni sostenibili nel campo dell'architettura e del design. Fondata da Bill Browning, Bob Fox e Rick Cook, la società si propone di integrare la sostenibilità ambientale e sociale nei progetti architettonici, nelle strategie urbanistiche e nei processi decisionali. Fonte <https://www.terrapinbrightgreen.com/>

costruzione.²³⁸ Ad esempio, sono previsti requisiti per pareti e soffitti affinché rispettino valori minimi di riflessione luminosa al fine di promuovere la vigilanza, l'inclusione di lampade a raggi ultravioletti nei sistemi di raffreddamento per prevenire la crescita di muffe e la presenza di arredi ergonomici. Tuttavia, alcune strategie, come la limitazione della quantità di zucchero nelle bevande disponibili nei locali, i protocolli di pulizia basati su prodotti non tossici e ipoallergenici, e le politiche volte a incentivare l'attività fisica, come i rimborsi per l'iscrizione in palestra, ricadono chiaramente nelle competenze del cliente o dell'inquilino.

Gonchar prosegue illustrando il processo di certificazione, che comprende una valutazione del sito per testare la qualità dell'aria, dell'acqua e dell'illuminazione. Questo sarà gestito dal Green Business Certification Institute (GBCI),²³⁹ l'organizzazione precedentemente nota come Green Building Certification Institute, che è anche responsabile della certificazione LEED. Le tariffe per la registrazione e la commissione variano in base alle dimensioni e al tipo di progetto. Ad esempio, per un progetto di miglioramento degli spazi per gli inquilini di meno di 50.000 piedi quadrati, il totale sarebbe di \$8.300, con tariffe aggiuntive per l'audit, a partire da \$4.000.

Michelle Moore, consulente strategica di IWBI, sottolinea che con soli tre progetti certificati finora, non ci sono dati sufficienti per un'analisi completa. Tuttavia, secondo Gonchar si prevede che i costi di costruzione aggiuntivi siano bassi, specialmente per i progetti che mirano anche alla certificazione LEED. Moore suggerisce di confrontare le liste di controllo dei due sistemi di valutazione per individuare le aree di sovrapposizione e individuare quali crediti o caratteristiche richiedono investimenti aggiuntivi. Per agevolare questo processo, WELL include appendici che lo confrontano anche con LEED.

È ovvio che sia più agevole integrare WELL quando l'obiettivo è stabilito nelle fasi iniziali di pianificazione e progettazione. Tuttavia, Gonchar presenta il caso del Phipps Conservatory and Botanical Gardens a Pittsburgh e il suo Center for Sustainable Landscapes (CSL), un edificio di 24.000 piedi quadrati progettato dallo studio The Design Alliance. Completato nel 2012 e già certificato LEED Platinum e Living Building Challenge, il CSL ha ottenuto la certificazione WELL Platinum nell'ottobre successivo, apportando modifiche minime, come migliorare la ventilazione e sostituire i mobili ergonomici. Modifiche operative e politiche, come pratiche di pulizia ecologiche, frutta fresca e Fitbit per i dipendenti, hanno contribuito al raggiungimento degli standard WELL.

²³⁸ Nasim Ildiri, *Impact of WELL certification on occupant satisfaction and perceived health, well-being, and productivity: A multi-office pre- versus post-occupancy evaluation*, United States, Elsevier Ltd, Building and environment, 2022

²³⁹ Green Business Certification Inc. (GBCI) è un'organizzazione americana specializzata nella fornitura di credenziali e verifiche indipendenti per vari sistemi di classificazione nell'ambito dell'ambiente costruito. Fondato nel gennaio 2008 come Green Building Certification Institute con il sostegno del Green Building Council degli Stati Uniti, il suo ruolo principale è garantire una supervisione imparziale per la certificazione dei progetti e i processi di credenziale professionale. Il nome attuale è stato adottato il 16 aprile 2015, segnando l'espansione delle sue attività per includere la certificazione di terze parti per lo standard di costruzione WELL Building Standard dell'International WELL Building Institute, lo standard PEER del Perfect Power Institute e il benchmark globale di sostenibilità immobiliare. Fonte https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Business_Certification_Inc.

Gonchar conclude il suo intervento sottolineando che i sostenitori del nuovo standard mirano a portare la discussione sulla salute e l'architettura nel pubblico dominio. Tuttavia, c'è preoccupazione che, almeno per ora, un ambiente favorevole al benessere sia visto come un lusso. Claire Maxfield di Atelier Ten, una consulenza di progettazione ambientale coinvolta nella revisione delle sezioni di illuminazione di WELL, enfatizza la necessità di separare gli edifici salutari dal concetto di lusso.²⁴⁰ Paul Scialla, afferma il suo impegno a uno standard ampiamente accessibile, sostenuto dallo status di B-Corp di IWBI, che destina il 51 per cento dei profitti netti delle tasse di certificazione a cause filantropiche legate alla salute e al benessere. Infine Gonchar sostiene che ci sono progetti pilota che dimostrano l'applicabilità di WELL a diversi contesti, smentendo l'idea che sia riservato a edifici di lusso o uffici di alto livello.

5.2.2 Pensieri e visioni green

In questo paragrafo, esploreremo le prospettive ecologiche di alcune figure che hanno contribuito agli articoli su Architectural Record. Analizzeremo le loro riflessioni sulla visione complessiva delle tematiche ambientali, esaminando anche le idee relative a possibili approcci e soluzioni per affrontare le sfide ecologiche. Una caratteristica saliente è la critica ad alcune visioni di pensiero green generalmente diffuse, considerando che siamo anni dopo il boom iniziale del tema.

5.2.2.1 Il contributo di George Baird



Figura 18 George Baird
<https://www.canadianarchitect.com/in-memoriam-george-baird-1939-2023/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Un autorevole apporto al tema della sostenibilità nella rivista è quello di George Baird [Figura 26].²⁴¹ Nato nell'agosto del 1939, Baird è stato un rinomato architetto, studioso ed educatore canadese, acclamato a livello internazionale per i suoi notevoli contributi nelle discipline dell'architettura e del design urbano. Laureatosi in Architettura presso l'Università di Toronto nel 1962, ha proseguito con ricerche post-laurea presso l'University College di Londra. Tornato in Canada nel 1967, Baird ha iniziato a plasmare il dibattito sulla progettazione urbana a Toronto, emergendo come pioniere nel miglioramento della progettazione urbana. Nel 1993, ha

²⁴⁰ Joann Gonchar, *The Picture of Health*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2015, pag. 141-145

²⁴¹ Informazioni ricavate da [https://en.wikipedia.org/wiki/George_Baird_\(architect\)](https://en.wikipedia.org/wiki/George_Baird_(architect))

arricchito la Graduate School of Design di Harvard con la sua esperienza, insegnando studio di design e teoria dell'architettura, e ricoprendo il ruolo di direttore dei programmi di master. Nel 2004, è tornato all'Università di Toronto come preside della Facoltà di Architettura, Paesaggio e Design, guidandola con visione e dedizione fino al 2009. La sua carriera accademica è stata caratterizzata da ruoli di prestigio, tra cui la docenza presso il Royal College of Art e la Architectural Association School of Architecture a Londra. Ha anche ricoperto posizioni di professore, direttore e presidente alla Harvard University Graduate School of Design. Tuttavia, il suo legame più profondo è stato con l'Università di Toronto, dove ha servito come professore, presidente e preside presso la Facoltà di Scienze dell'Architettura, Paesaggio e Design. George Baird ha lasciato un'impronta indelebile anche attraverso la sua pratica professionale, evidenziata dalla fondazione dello studio Baird Sampson Neuert Architects, successivamente noto come Baird Sampson Neuert Architects Inc. Tra i progetti di rilievo si annoverano il Cloud Gardens Park a Toronto, la Thomas L. Wells Public School (la prima scuola pubblica certificata LEED in Canada), l'Old Post Office Plaza a St. Louis e il Centro di ricerca Mission 2050 presso l'Università di Guelph, Ontario. Il contributo straordinario di Baird Sampson Neuert è stato riconosciuto con il RAIC Architectural Firm Award²⁴² nel 2007. L'influenza di George Baird ha oltrepassato i confini accademici e professionali, meritandosi il medaglione di topazio AIA/ACSA²⁴³ 2012 per l'eccellenza nell'educazione architettonica.

Per quanto riguarda il suo contributo a AR, Baird esamina criticamente il panorama della sostenibilità nei primi anni del 2010, basandosi su osservazioni fatte durante la partecipazione a conferenze specializzate.²⁴⁴ Baird discute di due eventi architettonici, uno di natura accademica e l'altro professionale, ai quali ha preso parte, evidenziando come la sostenibilità abbia suscitato sia scetticismo che critiche inaspettate. Questo suggerisce che, secondo lui, si è raggiunto un punto in cui l'approccio all'architettura sostenibile richiede una revisione più rigorosa. L'evento accademico ha avuto luogo durante una conferenza presso il Taubman College of Architecture and Urban Planning dell'Università del Michigan, focalizzata sul ruolo della storia nei programmi di studio delle scuole di architettura. In particolare, Ellen Grimes, docente presso la School of the Art Institute di Chicago, ha sollevato il problema secondo cui la sostenibilità, troppo spesso, si traduce nel desiderio di ritornare a una presunta natura originale. Grimes ha invece sostenuto un approccio orientato alla progettazione di nuove condizioni ecologiche anziché una nostalgica idealizzazione del passato. Le critiche alla sostenibilità non sono certo una novità. Baird presenta Michelle Addington, docente di progettazione architettonica sostenibile a Yale, riconosciuta per le sue valutazioni ponderate delle eccessive pretese ambientali avanzate dagli architetti. Baird

²⁴² Il RAIC Architectural Firm Award è un prestigioso riconoscimento assegnato dall'Institute of Architects of Canada (RAIC) a studi di architettura che hanno dimostrato eccellenza e contributi significativi nel campo dell'architettura. Questo premio onora non solo la realizzazione di progetti di alta qualità, ma anche l'impatto complessivo e l'influenza positiva che uno studio ha avuto sull'architettura e sulla comunità. Fonte <https://raic.org/honours-awards/architectural-practice-award>

²⁴³ Il medaglione di topazio AIA/ACSA è un prestigioso riconoscimento nel campo dell'architettura educativa. Questo premio è assegnato congiuntamente dall'American Institute of Architects (AIA) e dall'Association of Collegiate Schools of Architecture (ACSA) per onorare coloro che hanno dimostrato un eccezionale impegno nell'educazione architettonica. Fonte <https://www.aia.org/awards/7416-topaz-excellence-in-architectural-education>

²⁴⁴ George Baird, *Sustainability Scrutinized*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2011, pag 27-28

sottolinea la sua sorpresa nel constatare uno scetticismo diffuso riguardo alla sostenibilità tra i giovani storici e teorici dell'architettura. Considerando che il termine era diventato quasi un mantra universale alle conferenze dell'Associazione delle Scuole Universitarie di Architettura (ACSA), di cui Baird è stato membro del consiglio dal 2006 al 2009, si aspettava che gli eventi futuri dell'ACSA avrebbero generato un dibattito significativamente più acceso.

Successivamente, Baird ha partecipato a una conferenza congiunta dell'Istituto di Architettura della Columbia Britannica e dell'Istituto Reale di Architettura del Canada a Vancouver. Durante questo evento, il dott. Raymond J. Cole del Gruppo di Ricerca Ambientale dell'Università della Columbia Britannica ha contribuito a una sessione focalizzata sulla progettazione dell'involucro edilizio ad alte prestazioni. Tuttavia, prima che Cole, una sorta di esperto della sostenibilità in Canada, potesse concludere la sua presentazione, è stato oggetto di critiche per aver incoraggiato gli architetti ad agire in modi che potrebbero aumentare il rischio di rivendicazioni di responsabilità legale. Il suo contestatore è stato Ujjval Vyas, avvocato edile di Chicago e responsabile del gruppo Alberti. Vyas, insieme ai suoi co-presentatori John Hackett, un architetto responsabile della gestione del rischio presso la Pro-Demnity Insurance Company, e Bernie McGarva, un avvocato edile di Toronto presso Aird and Berlis LLP, ha documentato numerose rivendicazioni fatte sia da clienti che da terze parti nei confronti degli architetti in relazione alle prestazioni ambientali dei loro progetti. Alcune di queste accuse riguardavano il fallimento tecnico di componenti o assemblaggi edilizi, attribuibili all'ambizione di progettazione ambientale. In particolare, alcune di queste accuse non sembravano essere fondamentalmente diverse dalle rivendicazioni di responsabilità tecnica già note agli architetti. Un secondo insieme di accuse sosteneva che gli edifici, una volta completati, non riuscissero a soddisfare le previsioni di miglioramento delle prestazioni ambientali fatte dai progettisti o dei costi operativi ridotti. Infine, e questo è stato il problema più problematico, vi erano accuse derivanti da dichiarazioni pubbliche fatte dagli architetti su argomenti ambientali, non correlate a progetti specifici preparati per clienti particolari. Sebbene Vyas non abbia fornito esempi specifici, ha insistito sul fatto che gli architetti dovessero fare attenzione alle dichiarazioni sulla sostenibilità basate su conoscenze al di là della loro competenza professionale, poiché tali affermazioni potrebbero esporli a rischi legali.²⁴⁵

Baird aggiunge che durante la discussione, Vyas ha citato il Philip Merrill Environmental Center ad Annapolis, Maryland, progettato dallo studio SmithGroup nel 2000, un edificio che Cole aveva precedentemente illustrato. Questo edificio è stato il primo negli Stati Uniti a ricevere la certificazione LEED Platinum, ottenendo il titolo di edificio più ecologico al mondo. Tuttavia, successivamente è stato coinvolto in controversie tra la Weyerhaeuser Company e il proprietario, l'architetto e l'appaltatore, riguardanti il fallimento di certi elementi strutturali specificati per l'ambiente. Baird sottolinea che, naturalmente, le questioni sollevate in tali discussioni non sono state risolte durante gli eventi stessi. Tuttavia, queste esperienze hanno portato Baird a concludere che si è giunti alla fine di una fase iniziale dello sviluppo dell'architettura sostenibile in Nord America. È evidente, secondo lui, che è necessario intensificare gli sforzi futuri in tre modi cruciali: in primo luogo, garantendo il successo nel raggiungimento delle ambizioni ambientali basate sulla tecnologia per i nostri edifici; in secondo luogo, adottando una maggiore rigore riguardo alle

²⁴⁵ George Baird, *Sustainability Scrutinized*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2011, pag 27-28

nostre previsioni di prestazioni, soprattutto per i parametri che sono solo parzialmente sotto il nostro controllo professionale. Infine, Baird sottolinea che è essenziale trovare modi appropriati per difendere il nostro diritto e dovere di agire come intellettuali pubblici in questo campo estremamente importante. Nonostante la nostra competenza scientifica sia limitata, la nostra prospettiva di generalisti della sostenibilità ci colloca in una posizione unica per comunicare al grande pubblico i molteplici aspetti della sostenibilità nell'architettura e nell'urbanistica.

5.2.2.2 Cambiare punto di vista



Figura 27 Fred A. Bernstein
<https://soa.princeton.edu/content/fred-bernstein> (Ult. Cons 22/11/2023)

Altro contributo interessante viene fornito dalla figura di Fred A. Bernstein [Figura 27].²⁴⁶ Bernstein emerge come una figura di spicco nel mondo del giornalismo architettonico e del design, portando avanti una carriera dedicata all'analisi critica e alla divulgazione nell'ambito dell'architettura contemporanea. Laureatosi in architettura presso la Princeton University e successivamente ottenendo un master in legge alla New York University, Bernstein unisce una solida formazione accademica a una passione per la comunicazione accessibile. Il suo lavoro giornalistico, diffuso su importanti periodici come *Architectural Digest*, *Architectural Record*, *The New York Times* e *Metropolis*, si distingue per la capacità di tradurre in modo chiaro e coinvolgente temi complessi legati all'architettura. Bernstein si occupa di una vasta gamma di argomenti, dalle tendenze emergenti nel mondo dell'architettura alle interviste approfondite con designer e architetti di fama. La sua firma è associata a un approccio informativo e coinvolgente, che rende l'architettura e la progettazione accessibili anche a coloro che potrebbero non avere una conoscenza approfondita del settore.

Bernstein, inoltre, si distingue come autore di libri focalizzati sull'architettura e sulle sue sfaccettature culturali, dimostrando una dedizione costante nel fornire un'analisi approfondita delle tendenze architettoniche contemporanee e nel mettere in luce il lavoro di architetti di spicco. La sua capacità di intervistare e dialogare con figure chiave del settore lo ha reso un punto di riferimento nel giornalismo architettonico. Bernstein ha contribuito in modo significativo a definire il panorama mediatico legato all'architettura, trasmettendo al pubblico l'importanza e l'influenza del design nell'ambiente che ci circonda.

Nelle pagine di AR, Bernstein solleva il dibattito sulla sostenibilità, evidenziando una prospettiva critica nei confronti dell'attuale approccio incentrato sul rispetto delle direttive LEED, a discapito di altre considerazioni cruciali.²⁴⁷ Introduce il discorso con l'analisi di Ali Malkawi, direttore del Centro

²⁴⁶ Informazioni ricavate principalmente dal profilo linkedin di Bernstein <https://www.linkedin.com/in/fred-a-bernstein-a77b401a2/>

²⁴⁷ Fred A. Bernstein, *Driving the Green Discussion*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, novembre 2014, pag 24-25

per gli Edifici e le Città Verdi di Harvard, il quale propone un cambio di focus, spostando l'attenzione dalla pura ingegneria al design. Malkawi sottolinea la necessità di trasformare la discussione sulla sostenibilità, criticando l'attuale ricerca sull'edilizia sostenibile per la sua tendenza a concentrarsi su sistemi costosi e frammentati. Egli afferma che l'approccio corrente è caratterizzato da una molteplicità di componenti isolati anziché focalizzarsi sulla prestazione globale degli edifici. Pur riconoscendo che tali componenti possono soddisfare l'approccio "a checklist" incarnato dal sistema LEED, Malkawi insiste sul fatto che ciò rende gli edifici più costosi senza garantire un reale beneficio ambientale. Particolarmente preoccupante per Malkawi è l'espansione di questi sistemi in paesi come la Cina, dove le checklist potrebbero non essere in sintonia con le tradizioni locali. In un contesto in cui la crisi climatica è di estrema urgenza, il rischio di influenzare la ricerca accademica sulla sostenibilità con obiettivi aziendali è motivo di seria preoccupazione. Un centro da lui istituito, finanziato dal Gruppo Evergrande, un conglomerato cinese, mira a collaborare con l'industria edilizia, ma con l'obiettivo di guidare la discussione anziché subirla.

Bernstein prosegue illustrando la figura poliedrica di Ali Malkawi, architetto di origini giordane, scienziato informatico e ingegnere, la cui carriera ha attraversato diverse discipline. Inizialmente professore presso l'Università della Pennsylvania, Malkawi ha accettato nel 2013 l'invito a unirsi alla Graduate School of Design di Harvard come docente di tecnologia architettonica. Immediatamente dopo il suo ingresso, Malkawi ha presentato una proposta per l'istituzione del nuovo centro, e con l'arrivo del finanziamento da parte di Evergrande, è stato nominato direttore fondatore. Ha riunito un team eclettico di professionisti, compresi architetti ed esperti in economia, scienze dei materiali, ingegneria elettrica, economia aziendale, matematica, ingegneria meccanica e scienze atmosferiche. Questo team multidisciplinare è stato incaricato di indagare su come progettare edifici per ottenere la massima efficienza. Il percorso accademico di Malkawi, che comprende un dottorato presso il Georgia Institute of Technology in architettura, intelligenza artificiale e ingegneria meccanica, riflette la sua ecletticità.²⁴⁸ Ha contribuito a progetti di rilievo, come il nuovo terminal dell'Aeroporto Internazionale di Monterrey in Messico, realizzato da Victor Marquez Architects. La sua attenzione al consumo energetico si è manifestata nella suddivisione del terminal in zone con requisiti differenziati di controllo climatico, sia in pianta che in sezione. Malkawi, tuttavia, esprime una consapevolezza critica sulle limitazioni dei consulenti tradizionali, il cui ruolo spesso si esaurisce prima che un edificio venga effettivamente costruito. Con il sostegno di Harvard e i finanziamenti forniti da Evergrande, ambisce a esercitare un impatto più significativo sulle prestazioni degli edifici, conferendo un nuovo slancio alla ricerca e alle soluzioni pratiche nel campo della sostenibilità.

²⁴⁸ Fred A. Bernstein, *Driving the Green Discussion*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, novembre 2014, pag 24-25

5.2.3 Tecnologia

In merito alla sfera tecnologica, gli ultimi anni sono stati ricchi di esempi che evidenziano le preferenze tra materiali, nonché l'ampia promozione di elementi prefabbricati, tra cui spiccano esempi come l'uso di infissi di particolare rilevanza pubblicitaria. Tuttavia, anche se la discussione su questo argomento sembra essersi leggermente appiattita, emerge un elemento distintivo tra le pagine della rivista, il quale riflesso fedelmente l'era in cui è stato pubblicato: l'agricoltura urbana.

5.2.3.1 Agricoltura urbana



Figura 19 Peter Fairley
<https://www.linkedin.com/in/peterfairley/?originalSubdomain=ca> (Ult. Cons 22/11/2023)

La figura da introdurre su questo tema è quella di Peter Fairley [Figura 28].²⁴⁹ Fairley è un giornalista scientifico e ambientale di riconosciuta competenza, il cui lavoro si concentra principalmente sulle questioni legate all'energia, all'ambiente e alle tecnologie sostenibili. Ha una lunga e illustre carriera nel campo del giornalismo, con contributi significativi che hanno contribuito a informare il pubblico su tematiche complesse. La sua formazione accademica comprende un master in Scienze Ambientali presso l'Università della California, Berkeley. Dopo aver conseguito la laurea, ha iniziato la sua carriera giornalistica, emergendo presto come una voce autorevole nella copertura di questioni ambientali e energetiche. Fairley ha contribuito a diverse pubblicazioni rinomate, tra cui IEEE Spectrum, National Geographic, Scientific American, e molti altri. La sua capacità di tradurre argomenti complessi in una prosa accessibile lo ha reso un comunicatore stimato nel campo della scienza e della tecnologia. Oltre alla sua attività giornalistica, Fairley ha dimostrato un interesse costante per la comprensione delle questioni energetiche globali e delle soluzioni sostenibili. Ha scritto ampiamente su temi come l'energia rinnovabile, la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e le tecnologie innovative nel settore energetico.

Riguardo l'intervento nella rivista va trattare come accennato prima dell'agricoltura urbana.²⁵⁰ I sostenitori dell'agricoltura comunitaria hanno promosso l'agricoltura urbana come una soluzione sostenibile e locale rispetto all'agricoltura su larga scala, sottolineandone anche il ruolo educativo nella promozione di uno stile di vita più sano. A tal proposito, Fairley osserva che numerosi comuni stanno abbracciando questa prospettiva, trasformando terreni inutilizzati in risorse civiche produttive. Nei recenti anni, tuttavia, si è assistito all'emergere di una nuova frontiera: agricoltori urbani imprenditoriali che adottano un approccio distintivo rispetto ai tradizionali giardini comunitari. La loro innovazione risiede nel coltivare non nel suolo, ma sopra il suolo, sfruttando tetti e interni di edifici in collaborazione con ingegneri, architetti e amministrazioni cittadine.

²⁴⁹ Informazioni ricavate principalmente dal suo profilo linkedin
<https://www.linkedin.com/in/peterfairley/?originalSubdomain=ca>

²⁵⁰ Peter Fairley, *Urban Agriculture Grows Up*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 2013, pag. 112-116

Questa pratica, conosciuta come agricoltura basata sugli edifici o "fattorie verticali", è vista da Fairley come una potente opportunità per sfruttare le tecnologie e le soluzioni di progettazione, rendendo queste fattorie più efficienti dal punto di vista energetico, idrico e integrato con gli edifici ospitanti. Le fattorie verticali possono assumere diverse forme, dalle estensioni agricole su tetti verdi a complessi sistemi di coltivazione in serra. Fairley evidenzia il valore aggiunto di queste pratiche, oltre alla produzione di alimenti freschi, creando occupazione, aumentando la consapevolezza e affrontando problematiche legate alla salute come obesità, diabete e malattie cardiache. La verticalità può essere ulteriormente potenziata con l'aggiunta di serre, dove colture ben protette sono impilate per massimizzare la superficie di coltivazione. Le innovazioni tecnologiche, come i sistemi di trasporto automatizzati, l'illuminazione supplementare e la coltivazione idroponica, giocano un ruolo cruciale nell'ottimizzare questi spazi. L'eliminazione del suolo, oltre a ridurre i costi strutturali, contribuisce a incrementare la produzione, generando entrate supplementari per sostenere queste installazioni dal punto di vista finanziario. In questo scenario, l'agricoltura urbana si trasforma da semplice pratica collettiva a una forma avanzata di progettazione sostenibile e innovazione tecnologica. Fairley prosegue sottolineando che i design delle fattorie verticali più innovativi stanno ampliando notevolmente il potenziale dell'agricoltura urbana, spingendo i confini della coltivazione verso sistemi ad alta tecnologia integrati sotto i tetti. Progetti attuali e futuri prevedono l'utilizzo degli spazi interni degli edifici, l'adozione della luce solare in luogo delle tradizionali lampade di crescita e l'incapsulamento degli edifici all'interno di serre idroponiche. Secondo Fairley, queste iniziative rappresentano una prospettiva rivoluzionaria per nutrire le persone in modo più sostenibile rispetto alle pratiche agricole industriali attuali. In particolare, si mira a mitigare l'enorme impatto ambientale derivante dagli scarichi agricoli e l'uso di pesticidi, risolvere i problemi associati alla monocoltura che minaccia gli ecosistemi e affrontare le criticità legate all'uso dell'acqua. Queste soluzioni, secondo i sostenitori dell'agricoltura verticale, non solo offrono un approccio più ecologico alla produzione alimentare, ma consentono anche al terreno di ritornare alla sua naturale rigenerazione, contribuendo al ripristino degli habitat e all'assorbimento del carbonio.²⁵¹ In definitiva, si tratta di una visione radicale che ridefinisce il concetto stesso del sistema alimentare. Fairley approfondisce il contesto dell'agricoltura verticale, attribuendo il termine e il concetto a Dickson Despommier, microbiologo della Columbia University, e al seminario sull'ecologia medica da lui avviato nel 1999. Despommier ha iniziato a esplorare il potenziale delle fattorie sui tetti per soddisfare il fabbisogno alimentare di New York, e successivamente ha suggerito l'idea di giardini multi-piano all'interno degli edifici abbandonati. La pubblicazione delle sue idee nel 2005 ha innescato una discussione globale, con l'agricoltura verticale che ha ottenuto riconoscimento simbolico grazie al progetto Tour Vivante dello studio SOA Architectes nel 2005. Fairley sottolinea che le fattorie verticali sono passate dalla fase di proposte teoriche a progetti realizzati. Nonostante Despommier non ne trovasse alcuna operativa al completamento del suo libro nel 2010, tre erano già in funzione quando la versione in paperback è stata pubblicata l'anno successivo. Da allora, a partire dal 2011, sono emerse numerose iniziative in tutto il mondo. La prima generazione di fattorie verticali consiste principalmente in serre sui tetti

²⁵¹ Christina D. Rosan, *Growing a sustainable city?: The question of urban agriculture*, Toronto Buffalo London, University of Toronto Press, 2017

che utilizzano l'idroponica.²⁵² Queste strutture forniscono protezione dalle condizioni atmosferiche e permettono di impilare le colture, mentre l'idroponica, con il suo peso ridotto e l'incremento della produttività, è un elemento chiave di questo approccio innovativo.

Fairley affronta le sfide termiche delle serre sui tetti, sottolineando l'idea di ottenere calore sostenibile dagli spazi occupati di un edificio. Tuttavia, le preoccupazioni sulla contaminazione delle colture da microrganismi presenti nell'aria impediscono attualmente questa integrazione, ma gli agricoltori verticali sostengono che la filtrazione può garantire la sicurezza. La coltivazione interna, risolvendo la sfida del riscaldamento invernale, presenta un nuovo problema energetico: l'illuminazione elettrica. Ci sono due forme di idroponica in gioco, tra cui l'aeroponica e l'acquaponica. L'aeroponica è utilizzata per coltivare la rucola, riducendo il peso eliminando il flusso d'acqua e aumentando l'aerazione. L'acquaponica è impiegata per coltivare quattro varietà di basilico, con l'acqua che circola attraverso un serbatoio di tilapia, fornendo nutrimento attraverso gli escrementi del pesce.²⁵³ Le aziende, come FarmHere, stanno ottenendo successo con la vendita di prodotti freschi, anche se a prezzi leggermente più alti rispetto a quelli importati. La pulizia controllata e la consegna rapida contribuiscono al successo di queste aziende. Nel contesto internazionale, il Giappone è diventato un hotspot per le fattorie verticali, con 211 strutture attualmente in funzione. Alcune di queste, come la fattoria di Nuvege a Kyoto, hanno adottato l'illuminazione a LED per migliorare l'efficienza. Fairley menziona anche un progetto in Svezia, dove Plantagon International sta pianificando un edificio di 17 piani per uffici e coltivazioni, rappresentando una svolta per le fattorie verticali di alto profilo.

Fairley conclude evidenziando la sfida finanziaria che le aziende agricole verticali devono affrontare per prosperare. Secondo uno studio recente, devono concentrarsi sulla produzione di prodotti di alta qualità in piccole quantità e sulla vendita diretta ai consumatori per garantire margini sufficienti a coprire i costi. La tecnologia di crescita richiede un investimento iniziale costoso, e il ritorno sull'investimento è graduale. Le sfide operative includono il monitoraggio costante delle condizioni di crescita e la risoluzione tempestiva dei problemi. Nonostante ciò, l'agricoltura verticale sta emergendo come un approccio innovativo per la produzione alimentare sostenibile, specialmente nelle aree urbane con limitazioni di spazio e preoccupazioni riguardo al trasporto alimentare. L'integrazione con il design architettonico offre un potenziale significativo per alimentare comunità locali e ridurre l'impatto ambientale dell'agricoltura tradizionale.

²⁵² L'idroponica è un metodo di coltivazione delle piante che non impiega il suolo tradizionale. Invece, le radici delle piante vengono immerse in una soluzione nutritiva che fornisce loro i nutrienti essenziali per la crescita. Questo approccio consente un controllo più preciso delle condizioni di crescita, inclusa la quantità di nutrienti, l'umidità e la temperatura. L'idroponica può essere praticata in diversi sistemi, tra cui il sistema a film nutrienti, il sistema a goccia, il sistema di flusso e il sistema di coltivazione in substrato inerte. Uno dei vantaggi principali dell'idroponica è la maggiore efficienza nell'assorbimento dei nutrienti da parte delle piante, poiché hanno accesso diretto a tutto ciò di cui hanno bisogno. Inoltre, elimina la dipendenza dal suolo, consentendo la coltivazione in luoghi in cui il terreno potrebbe non essere disponibile o adatto. Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Idroponica>

²⁵³ Christina D. Rosan, *Growing a sustainable city?: The question of urban agriculture*, Toronto Buffalo London, University of Toronto Press, 2017

5.2.4 Progetti

Negli ultimi anni, il dibattito sui progetti sostenibili sembra essersi stabilizzato, con esempi di architetture che utilizzano materiali riciclati e tecnologie già discusse in passato. Tuttavia, emerge un esempio intrigante e significativo nel lavoro di Francis Kéré, che adotta un approccio alla sostenibilità più qualitativo che quantitativo. Questo è particolarmente notevole considerando il contesto sfidante in cui ha operato, come quello dell'Africa.

5.2.4.1 I progetti delle scuole di Kéré

Come prima cosa tra le pagine di AR viene introdotta la figura di Kéré.²⁵⁴ Diebedo Francis Kéré, architetto originario del Burkina Faso, è una figura straordinaria che ha conquistato il cuore del mondo dell'architettura internazionale. Nato come figlio maggiore del capo villaggio, ha affrontato sfide significative fin dalla giovane età. Mandato a scuola per apprendere a leggere e tradurre le lettere del padre, ha dovuto lasciare la sua famiglia e il suo villaggio natale, Gando, all'età di sette anni per raggiungere la capitale Ouagadougou in cerca di istruzione. Dopo aver completato gli studi, Kéré ha lavorato come falegname e ha ottenuto una preziosa borsa di studio dalla "Carl Duisberg Gesellschaft"²⁵⁵ per un tirocinio in Germania. Questa esperienza ha segnato l'inizio di una straordinaria carriera. Dopo l'apprendistato, ha proseguito la sua formazione in architettura presso la Technische Universität di Berlino, portando con sé la ricchezza delle sue origini africane e un profondo legame con la sua comunità. Nel 1998, ha fondato l'associazione "Schulbausteine für Gando" con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo del Burkina Faso, combinando le conoscenze europee acquisite con i metodi di costruzione tradizionali del suo paese. Nel 2004, ha concluso con successo la costruzione di una scuola primaria nel suo villaggio natale, grazie ai fondi raccolti attraverso l'associazione. Dopo essersi laureato nel 2004 con un progetto di tesi sulla scuola primaria, Kéré ha fondato il suo studio di architettura, Kéré Architecture, con sede a Berlino. La sua visione architettonica unisce la modernità europea con le radici culturali africane, puntando all'uso sostenibile di materiali locali. Nel corso degli anni, Kéré ha guadagnato riconoscimenti prestigiosi, tra cui il Pritzker Prize, diventando il primo africano a ricevere questo prestigioso premio. Nel 2023, ha aggiunto un altro onore al suo nome, ricevendo il Praemium Imperiale Award²⁵⁶ nella categoria

²⁵⁴ Informazioni ricavate da un'intervista a Kéré nella rivista, Jenna M. Mcknight, *Will We Ever Get Out of This Hole?*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2011, pag. 24

²⁵⁵ La "Carl Duisberg Gesellschaft" è un'organizzazione tedesca senza scopo di lucro fondata nel 1925. Il suo nome deriva da Carl Duisberg, un chimico e imprenditore tedesco. L'organizzazione si dedica principalmente alla promozione dell'istruzione e della formazione, con un focus particolare sulla cooperazione internazionale e lo scambio culturale. Fonte <http://cdg-carlduisberg.com/>

²⁵⁶ Il Praemium Imperiale è un premio internazionale assegnato annualmente dalla Japan Art Association in cinque categorie: pittura, scultura, architettura, musica e teatro/cinema. Questo prestigioso premio è stato istituito nel 1988 e riconosce il talento eccezionale e le realizzazioni di artisti e personalità nell'ambito delle arti. Fonte https://it.wikipedia.org/wiki/Premio_Imperiale

architettura. La giuria ha elogiato il suo impegno nella valorizzazione delle maestranze artigianali locali e nell'utilizzo di materiali sostenibili.

Tra le pagine di *Architectural Review*, Jenna M. Mcknight²⁵⁷ ci svela il coinvolgente progetto di Diebedo Francis Kere per la scuola primaria a Gando e della scuola primaria a Dano.²⁵⁸ Nel 2001, mentre era ancora uno studente presso la Technische Universität di Berlino, Kere completò la sua prima impresa: la costruzione di una scuola primaria nel suo villaggio natale in Burkina Faso. Questo capolavoro architettonico, emerso in un contesto di povertà, analfabetismo e disoccupazione, gli valse il prestigioso Aga Khan Award nel 2004, proiettando il giovane architetto dell'Africa occidentale sotto i riflettori. Mcknight rivela che Diebedo Francis Kere dirige uno studio con otto dipendenti a Berlino, ma la sua dedizione principale rimane la progettazione di edifici sostenibili per l'Africa. La sua organizzazione no-profit, "Mattoni per la costruzione di scuole per Gando," raccoglie fondi per sostenere questo nobile impegno, il cui motto è "aiuto per l'autosufficienza." La scuola primaria a Gando [Figura 29] è un'eccezione nel panorama delle costruzioni scolastiche in Burkina Faso, solitamente realizzate in cemento con elevati costi e consumo energetico. Iniziata nell'ottobre 2000 e completata nel luglio 2001 principalmente dalla comunità locale, la scuola di Kere si basa su principi di progettazione che garantiscono comfort climatico, sostenibilità economica e coinvolgimento della comunità. Le tre aule lineari, separate da spazi esterni coperti, sono costruite con pareti di terra compressa, un materiale che regola la temperatura interna assorbendo il calore. Il tetto, costituito da blocchi di terra compressa sostenuti da travi in cemento, è coperto da un ampio tetto di lamiera ondulata, creando un sistema che protegge dalle intemperie e mantiene un flusso d'aria costante, mantenendo l'edificio fresco.²⁵⁹ La geniale tecnica di progettazione di Kere ha lasciato un'impronta indelebile in tutto il Burkina Faso, dimostrando che l'architettura può essere non solo esteticamente notevole ma anche socialmente responsabile e ambientalmente sostenibile.

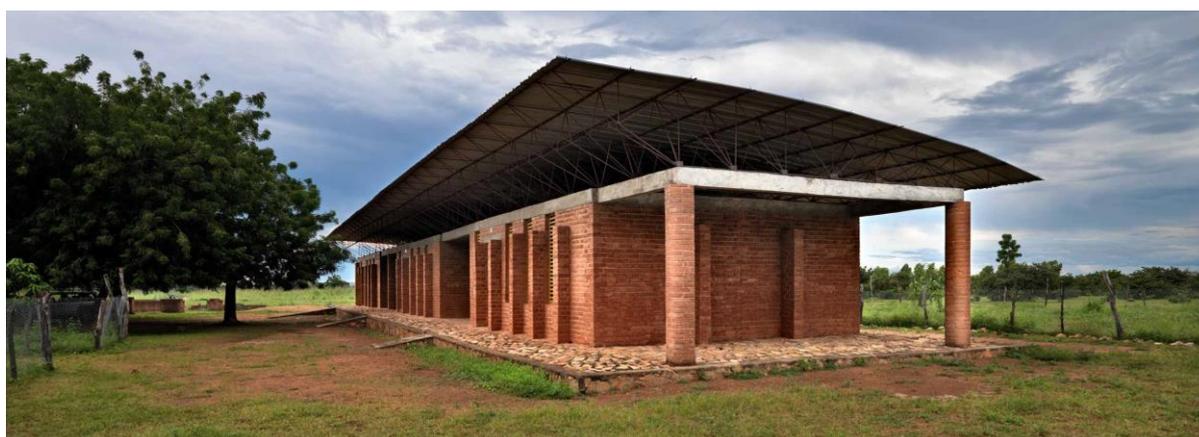


Figura 29 Scuola primaria a Gando, Francis Keré <https://www.archidatum.com/projects/gando-primary-school-k%C3%A9r%C3%A9-architecture/> (Ult. Cons 22/11/2023)

²⁵⁷ Non sono emerse particolari informazioni su questa figura.

²⁵⁸ Jenna M. Mcknight, *Building Blocks*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, gennaio 2011, pag. 118-120

²⁵⁹ Esther Giani, *Diébédo Francis Kéré: fare architettura in Africa*, Forlì, Foschi, 2010

In seguito, Mcknight ci narra che nel 2006 Diebedo Francis Kere fu reclutato dalla Dreyer Foundation, un'organizzazione filantropica con sede a Monaco di Baviera, per concepire un nuovo edificio destinato a una scuola secondaria a Dano [Figura 30], una piccola cittadina del Burkina Faso, progetto finanziato dalla stessa fondazione. L'obiettivo era ospitare circa 180 studenti. Fedele alla sua filosofia di progettazione, Kere intendeva creare un edificio naturalmente ventilato, adattato al clima torrido della regione e sufficientemente robusto per resistere alla stagione delle piogge, che perdura per quattro mesi. La sua determinazione a impiegare materiali e manodopera locali rimaneva un pilastro fondamentale del suo approccio progettuale.

Per affrontare il terreno pianeggiante punteggiato da alberi, Kere concepì un edificio a forma di L su un unico piano, orientato da est a ovest per mitigare l'accumulo di calore. La struttura rettangolare era suddivisa in quattro unità da 615 piedi quadrati ciascuna: tre adibite a aule, mentre la quarta era un'area aperta con sedute a forma ovale. Un volume cubico adiacente, della stessa superficie, era destinato a ospitare insegnanti e il direttore della scuola. L'edificio presentava diverse caratteristiche innovative, testimonianza della genialità di Kere. Le pareti portanti in laterite, un suolo ricco di ferro presente nella zona che indurisce all'aria, erano state modellate dagli abitanti del villaggio con strumenti rudimentali. Kere sottolineava l'importanza di questo processo, poiché eliminava la necessità di acquistare nuovi attrezzi per la costruzione.²⁶⁰ Nella realizzazione delle pareti, l'architetto optò per l'uso di meno malta rispetto alla prassi comune, perseguendo l'obiettivo di "mostrare il materiale così com'è", al tempo stesso aumentando la resistenza delle pareti.



Figura 30 Scuola primaria a Dano, Francis Kéré <https://www.archilovers.com/projects/19569/school-at-dano.html> (Ult. Cons 22/11/2023)

²⁶⁰ Esther Giani, *Diébédo Francis Kéré: fare architettura in Africa*, Forlì, Foschi, 2010

Per preservare l'edificio dagli agenti atmosferici, Kere ha ideato un tetto ondulato in lamiera che si innalza sopra la struttura, sostenuto da un raffinato sistema di travi realizzato con comune ferro d'armatura. Oltre alla sua estetica accattivante, la forma ondulata del tetto serve a una funzione pratica: l'acqua scorre lungo le pieghe e viene deviata lontano dalla struttura. Con la speranza di finanziamenti futuri, Kere ambisce ad aggiungere un bacino di raccolta. Inoltre, gli sporgenti sbalzi del tetto proiettano ombre sulla costruzione, garantendo temperature interne più fresche. La creazione di un ambiente di apprendimento confortevole è stata una priorità per Kere, le cui radici affondano nei giorni della sua scuola primaria in Burkina Faso. Conserva vividamente ricordi di aule soffocanti con soffitti bassi e scarsa circolazione dell'aria. Nel progetto di Dano, ha incorporato due elementi cruciali per la ventilazione naturale. In primo luogo, il soffitto, composto da cemento e mattoni, presenta una serie di volte a botte invertite separate da fessure di 8 pollici, consentendo all'aria calda di fuoriuscire. In secondo luogo, le stanze sono dotate di finestre prive di vetro, ma con persiane di latta pieghevoli chiamate lamelle. Kéré spiega che quando lesi apre l'aria scorre liberamente. Completata nel 2007 con un budget di circa 80.000 dollari, la scuola di Dano ha ricevuto elogi critici e ha contribuito a garantire a Kere prestigiosi riconoscimenti, tra cui il Global Award for Sustainable Architecture del 2009 e il BSI Swiss Architectural Award del 2010 (con un premio di 100.000 dollari). Tuttavia, il vero trionfo per l'architetto risiede nell'coinvolgimento della comunità nel progetto. In molte occasioni, metà del villaggio si ritrovava sul luogo di lavoro, contribuendo attivamente alla costruzione. Kéré afferma: <<Sono veramente orgogliosi. Non ho detto loro di aspettare e vedere cosa avrei fatto. L'abbiamo fatto insieme. È stato un processo condiviso con le persone>>.²⁶¹

²⁶¹ Traduzione di <<They are really proud. "I didn't say wait and see what I do. We did it together. It's a process with the people.>> preso da *Building Blocks*, by Jenna M. Mcknight, pag 118, *Architectural Record* gennaio 2011

6. Altre caratteristiche green presenti in Architectural Record

Fino a questo momento, l'attenzione principale dell'analisi è stata focalizzata sull'individuazione delle tematiche green più discusse nella rivista e sulle figure chiave che le hanno portate avanti nel dibattito. Senza dubbio, gli articoli scritti da queste figure e il dibattito stesso costituiscono il nucleo centrale non solo dell'analisi di questa tesi, ma anche dell'intera rivista. Tuttavia, Architectural Record non si limita a questo; vi sono altri aspetti secondari che contribuiscono ulteriormente ad arricchire la rivista e che possono essere utili anche per la presente analisi.

Tra questi aspetti, la pubblicità rappresenta un elemento primario.²⁶² Pur non essendo la ragione principale per cui si consulta Architectural Record, può sicuramente essere un elemento da analizzare. La pubblicità, infatti, può fornire informazioni significative sull'andamento della società nel corso degli anni, anche in relazione alla sostenibilità. Questo aspetto è particolarmente rilevante per l'analisi green, poiché la pubblicità può darci indicazioni sull'interesse nei confronti della vendita di prodotti legati alla sostenibilità.

Un altro aspetto correlato è rappresentato dagli articoli promozionali, una sorta di ibrido tra pura pubblicità e articoli tradizionali. Inoltre, le interviste a personaggi particolari che hanno contribuito alle discussioni green sono un ulteriore elemento secondario che arricchisce il contenuto della rivista. In questo capitolo, dopo aver esplorato il percorso principale dell'analisi, esamineremo questi aspetti secondari per arricchire ulteriormente la comprensione del tema, seguendo l'esempio di come Architectural Record arricchisce la propria offerta per il suo pubblico.

È importante notare che, sebbene siano elementi secondari e non raggiungano il livello di dettaglio del nucleo principale esaminato finora, questa analisi aggiuntiva viene considerata come un contributo supplementare in grado di offrire spunti aggiuntivi e di fornire un quadro più completo e approfondito sulla tematica in esame.

6.1 Pubblicità green

Come già accennato, la pubblicità rappresenta certamente un elemento cruciale da considerare nell'analisi dell'evoluzione del tema sostenibile, poiché riflette la volontà delle aziende e degli imprenditori di orientarsi verso determinati aspetti.²⁶³ Nel corso dello studio della rivista, si sono incontrate numerose pubblicità green che indubbiamente hanno subito cambiamenti nel tempo, segnando l'evoluzione della mentalità dei professionisti e del mercato. Nei primi anni di analisi, sebbene gli articoli sulla sostenibilità iniziassero a emergere, erano ancora relativamente pochi.

²⁶² Todd Green, *Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption*, Abingdon, Routledge, Journal of advertising, Vol.43, 2014, pag. 128-141

²⁶³ Informazioni ricavate dalla lettura e analisi della rivista stessa

Tuttavia, le pubblicità non seguivano lo stesso andamento. Già nei primi anni novanta, sebbene il tema stesse gradualmente emergendo, vi erano pubblicità che si concentravano sul risparmio energetico, anche se non ancora esplicitamente legate al concetto di "green" che diventerà una parola chiave nelle pubblicità in seguito.²⁶⁴ Vi era già un notevole interesse per il risparmio energetico, probabilmente motivato dalla crescente consapevolezza della necessità di ridurre i consumi, un desiderio intrinsecamente green, anche se non ancora espresso con le terminologie che diventeranno comuni negli anni successivi. Un esempio di questa tendenza è rappresentato dalle pubblicità su lavabi dotati di sensori per evitare sprechi d'acqua.²⁶⁵ Queste pubblicità mettevano in evidenza la volontà di risparmio energetico. Allo stesso modo, in quegli anni, si trovavano pubblicità su infissi in legno che vantavano di essere meno dispersivi dal punto di vista energetico, sebbene l'attenzione fosse ancora principalmente focalizzata sul risparmio energetico in generale.²⁶⁶

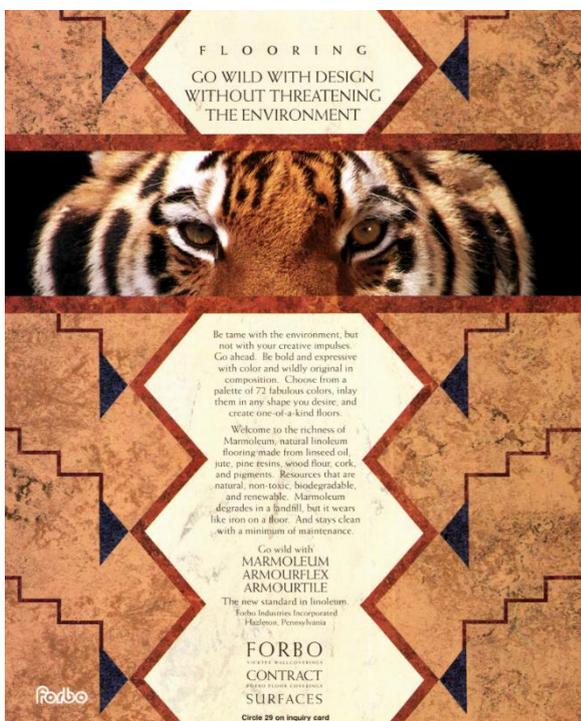


Figura 31 Pubblicità, *Architectural Record*, febbraio 1993, pag. 98

Una cosa che emerge sfogliando le pagine di *Architectural Record* e concentrandosi sulle pubblicità, soprattutto quelle afferenti all'ambito sostenibile, è che queste riguardano principalmente prodotti o elementi tecnologici come infissi e altri elementi architettonici. Ciò è naturalmente spiegato dal fatto che lo scopo delle pubblicità è quello di vendere prodotti, e nell'ambito architettonico ed edilizio, materiali, elementi tecnologici e risorse sono i soggetti principali di queste campagne. Proseguendo nell'esplorare l'evoluzione di queste pubblicità, nel 1992 compare per la prima volta sulla rivista un annuncio che fa riferimento all'uso di risorse rinnovabili. Si tratta di una pubblicità dell'azienda Louisiana Pacific Engineered Wood Product, che evidenzia il fatto che le travi di legno prodotte provengono da materiali rinnovabili.²⁶⁷ Ciò rappresenta un momento interessante, poiché per la

prima volta si comincia a utilizzare un elemento sostenibile come un'attrattiva per l'acquirente, mettendo in mostra le caratteristiche green in modo accattivante. Come vedremo, questa pratica

²⁶⁴ Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect-Reason-Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, *Journal of advertising*, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

²⁶⁵ Pubblicità, *Architectural Record*, gennaio 1990, pag. 27

²⁶⁶ Pubblicità, *Architectural Record*, marzo 1990, pag. 43

²⁶⁷ Pubblicità, *Architectural Record*, gennaio 1992, pag. 56

diventerà quasi onnipresente, con ogni elemento che mette in risalto le sue qualità green.²⁶⁸ Un esempio simile è rappresentato da una pubblicità sui pavimenti dell'azienda Forbo [Figura 31],²⁶⁹ che evidenzia l'utilizzo di risorse naturali e biodegradabili, accennando anche al problema dei rifiuti, strettamente legato alla sostenibilità. Quindi, si inizia a normalizzare l'attenzione alla pubblicità sostenibile, anche se non si fa ancora un utilizzo esplicito di terminologie dichiaratamente green.



Figura 32 Pubblicità, *Architectural Record*, marzo 1995, pag. 112

Un altro esempio che merita menzione in relazione alla pubblicità, anche se in modo trasversale alla sostenibilità, riguarda l'illuminazione. Proprio a partire dal 1995, iniziano ad apparire annunci pubblicitari che promuovono l'efficienza energetica attraverso l'uso di lampadine fluorescenti a minor consumo. Un esempio diretto è rappresentato dall'azienda GE Lighting [Figura 32],²⁷⁰ che pubblicizza le sue lampadine mettendo in evidenza il concetto di risparmio energetico, un elemento che, come abbiamo visto, permea molte pubblicità con l'obiettivo di catturare l'attenzione degli acquirenti. Nel campo dell'illuminazione, quindi, si avvia un percorso pubblicitario che si concentra su tematiche legate alla sostenibilità.²⁷¹ Emergono anche pubblicità di istituti che trattano della sostenibilità. Un esempio è rappresentato dall'American Wood Preserver Institute, che pubblicizza l'utilizzo del legno come scelta

responsabile per l'ambiente, essendo un materiale rinnovabile [Figura 33].²⁷² Si inizia così a entrare nel meccanismo pubblicitario di incoraggiare l'acquirente a scegliere un determinato prodotto con l'intento di farlo sentire responsabile nei confronti del pianeta. Dal 1996 in poi, iniziano a comparire pubblicità estremamente tecniche,²⁷³ in cui vengono presentati prodotti come travi in legno ingegnerizzato, mostrando effettivamente i valori tecnici del materiale e diventando più espliciti sui benefici e miglioramenti ipotetici derivanti dall'acquisto di quel particolare prodotto. Inoltre, intorno alla fine degli anni '90, si sviluppano pubblicità incentrate sui pannelli fotovoltaici,

²⁶⁸ Todd Green, *Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption*, Abingdon, Routledge, Journal of advertising, Vol.43, 2014, pag. 128-141

²⁶⁹ Pubblicità, *Architectural Record*, febbraio 1993, pag. 98

²⁷⁰ Pubblicità, *Architectural Record*, marzo 1995, pag. 112

²⁷¹ Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect-Reason-Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, Journal of advertising, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

²⁷² Pubblicità, *Architectural Record*, gennaio 1996 pag. 12

²⁷³ Pubblicità, *Architectural Record*, maggio 1996 pag. 55

promuovendo tecnologie che consentono di aprire cancelli o illuminare lampioni.²⁷⁴ Quindi, la pubblicità su elementi tecnologici a favore del mondo sostenibile continua a evolversi e crescere.²⁷⁵

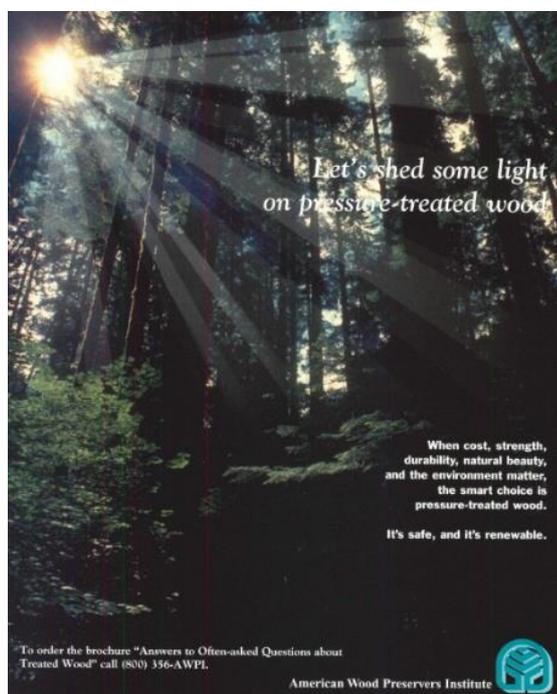


Figura 20 Pubblicità, *Architectural Record*, gennaio 1996 pag. 12

Proseguendo nell'esplorazione delle pagine di *Architectural Record*, osserviamo che a partire dal 1998 iniziano ad apparire pubblicità focalizzate su vari software. In questo contesto, si evidenzia la funzionalità di questi strumenti nel migliorare l'efficienza degli edifici, ridurre i rifiuti e favorire un approccio più avanzato al processo progettuale. Un esempio significativo è rappresentato da Archicad,²⁷⁶ che, nelle pagine di *Record*, elogia le sue caratteristiche, sottolineando il contributo alla sostenibilità attraverso l'uso di software avanzati. Nel contesto informatico, emergono anche pubblicità relative a programmi dedicati alla ricerca di prodotti sostenibili. Un esempio tangibile è il Green Building Advisor,²⁷⁷ un CD-ROM pubblicato da E Build Inc.

Questo strumento consentiva agli utenti di valutare la sostenibilità di un determinato prodotto, sottolineando il crescente interesse nel fornire agli operatori del settore strumenti per valutare e promuovere la sostenibilità. Parallelamente, si assiste all'introduzione di pubblicità incentrate sulle certificazioni, e non è un caso che alla fine degli anni '90 e all'inizio degli anni 2000 cresca sempre di più l'attenzione nei confronti delle certificazioni, come evidenziato nell'analisi principale. Questa tendenza riflette un cambiamento significativo nel panorama dell'architettura e dell'edilizia, con una crescente consapevolezza dell'importanza delle certificazioni nel garantire standard sostenibili e ambientalmente responsabili. Le pubblicità, dunque, contribuiscono a mettere in luce non solo i prodotti, ma anche gli strumenti e i processi che supportano l'industria nel perseguire obiettivi di sostenibilità sempre più elevati.

Dall'inizio degli anni 2000 in avanti, si osserva un cambiamento significativo nel linguaggio delle pubblicità, con l'introduzione vistosa della parola green. Questo segna una tappa importante in cui il concetto di green e sostenibilità diventa non solo diffuso ma anche ampiamente compreso,

²⁷⁴ Pubblicità, *Architectural Record*, dicembre 1997 pag. 135

²⁷⁵ Todd Green, *Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption*, Abingdon, Routledge, *Journal of advertising*, Vol.43, 2014, pag. 128-141

²⁷⁶ Pubblicità, *Architectural Record*, gennaio 1998 pag. 33

²⁷⁷ Pubblicità, *Architectural Record*, novembre 1999 pag. 141

trasformandosi in uno slogan di grande impatto per mettere in risalto i propri prodotti.²⁷⁸ Le pubblicità iniziano ad abbracciare apertamente il termine, utilizzandolo in modo prominente, e questo segna un passo decisivo verso la consapevolezza generale sulla sostenibilità. Le campagne pubblicitarie si focalizzano su materiali ecologici, evidenziando la parola green in caratteri grandi e audaci. Lo stesso approccio viene adottato per gli elementi tecnologici, con il termine "green" che si fa spazio dappertutto, talvolta anche in contesti dove potrebbe risultare meno appropriato. Questa tendenza si riflette in tutti gli esempi citati in precedenza: qualsiasi pubblicità di qualsiasi prodotto, che si tratti di materiali da costruzione, elementi tecnologici o addirittura dettagli interni come una doccia, include un riferimento al green. Questa enfasi è così onnipresente che emerge il concetto di greenwashing, menzionato anche nell'analisi principale. C'è una crescente consapevolezza nel pubblico che, nonostante la forte enfasi sulla sostenibilità nelle pubblicità, alcuni prodotti potrebbero non essere effettivamente così eco-sostenibili come promosso.²⁷⁹ Tuttavia, non si può negare che sia diventato difficile sfuggire a riferimenti alla sostenibilità tra le pubblicità, che riescono in qualche modo ad inserire questo tema nel discorso pubblicitario. Questa saturazione di messaggi green può riflettere sia un interesse genuino per la sostenibilità che una risposta al crescente riconoscimento del pubblico nei confronti di questioni ambientali cruciali.

Negli anni 2000 emerge una caratteristica distintiva nel mondo della pubblicità: la nascita degli "advertisement", ovvero articoli pubblicitari. Questi non sono più semplici manifesti accattivanti con immagini e slogan, ma includono anche una componente più dettagliata e narrativa che approfondisce il prodotto in maniera più esaustiva. Uno dei primi esempi riscontrati su Architectural Record risale al 2004, quando la Whirlpool Corporation pubblicizza un vero e proprio articolo pubblicitario intitolato "The Greening of White Goods".²⁸⁰ In questo, l'azienda si concentra sull'elettrodomestico come elemento cruciale per la sostenibilità degli interni. L'articolo sottolinea che progettisti e architetti della sostenibilità devono considerare la posizione e la scelta degli elettrodomestici, poiché influenzano il risparmio energetico, i consumi e le emissioni di CO₂, connettendo così la sostenibilità al prodotto. Gli "advertisement" conservano le radici delle classiche pubblicità lampo, puntando sulla responsabilità individuale nel contribuire al miglioramento del pianeta attraverso scelte green. La peculiarità di questi articoli è la loro struttura che, partendo dal prodotto, si espande in maniera trasversale su argomenti correlati. Ad esempio, nel caso di "The Greening of White Goods", l'articolo va oltre la mera presentazione degli elettrodomestici, analizzando tecnicamente il consumo energetico dei prodotti e incorporando l'analisi del ciclo di vita (LCA) per evidenziare l'impatto ambientale degli elettrodomestici. Un

²⁷⁸ Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect-Reason-Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, Journal of advertising, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

²⁷⁹ Todd Green, *Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption*, Abingdon, Routledge, Journal of advertising, Vol.43, 2014, pag. 128-141

²⁸⁰ Articolo advertisement, *The Greening of White Goods*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, aprile 2004, pag. 193-195

aspetto interessante che emerge, non solo in questo “advertisement” ma in molti altri, è l'introduzione del concetto di qualità della vita. Questi articoli collegano la sostenibilità alla vita quotidiana, suggerendo che l'utilizzo di determinati prodotti può migliorare la produttività, semplificare la routine quotidiana e, in ultima analisi, arricchire la vita degli occupanti. In questo modo, si fa leva sulla componente psicologica e sociale, aggiungendo un ulteriore elemento che può attirare potenziali acquirenti. In sostanza, gli “advertisement” rappresentano un'evoluzione rispetto alle tradizionali pubblicità con slogan, in quanto le aziende investono maggiormente nella creazione di articoli che vanno oltre la superficie del prodotto, analizzando in profondità il contesto circostante. Questa forma di pubblicità più approfondita si propone di coinvolgere il pubblico in modo più completo, offrendo un'esperienza informativa più ricca e articolata.²⁸¹

In aggiunta alle tradizionali forme di pubblicità, emerge un ulteriore elemento nel panorama pubblicitario che si collega strettamente agli articoli "advertisement". Continuando l'analisi della rivista, si individua un'interessante evoluzione a partire dal 2009 e persistente fino alla conclusione dell'analisi: la comparsa di un nuovo tipo di articolo pubblicitario chiamato "educational". Sebbene questi articoli mantengano l'essenza degli "advertisement" precedentemente menzionati, presentano leggere differenze significative. Gli articoli "educational" non si limitano semplicemente a promuovere un prodotto o un'azienda attraverso immagini e slogan, come accade negli "advertisement". Al contrario, vanno oltre, assumendo la forma di veri e propri articoli che includono non solo informazioni di carattere promozionale ma anche sezioni di istruzione. Questi articoli si configurano quasi come guide pratiche sull'utilizzo del prodotto pubblicizzato. In alcuni casi, contengono anche riferimenti a leggi emanate da enti governativi o richiami a eventi storici pertinenti, offrendo un approccio educativo che va al di là del semplice intento di vendita. In sostanza, gli articoli "educational" mirano a istruire il lettore su vari aspetti, trasformandosi in vere e proprie risorse informative. Questa modalità pubblicitaria non si limita a cercare di persuadere il lettore ad acquistare il prodotto, ma si propone di fornire una panoramica approfondita del contesto circostante, offrendo informazioni pratiche e storiche che vanno a arricchire la comprensione del consumatore.²⁸² L'intento è quello di offrire un'esperienza di lettura più coinvolgente e informativa, andando al di là della semplice promozione commerciale.

Uno dei primi esempi che emerge in questo contesto è datato 2009 e coinvolge l'azienda JELD-WEN® Windows and Doors con l'articolo dal titolo "Renovating an Historic Structure for LEED Platinum Certification".²⁸³ In questo caso, l'enfasi è posta sulle finestre e porte, e l'articolo sfrutta il recupero di edifici storici come scenario per promuovere e descrivere questi prodotti. L'edificio restaurato diventerà in seguito il fulcro dell'AIA di Portland, e sin dalle prime righe, come nelle

²⁸¹ Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect–Reason–Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, Journal of advertising, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

²⁸² Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect–Reason–Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, Journal of advertising, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

²⁸³ Articolo educational, *Renovating an Historic Structure for LEED Platinum Certification*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, novembre 2009, pag. 151-153

classiche pubblicità "advertisement", si sottolinea l'importanza del recupero di edifici storici per la sostenibilità e per l'ambito più ampio della sostenibilità in generale. Il focus si sposta poi sulla efficienza energetica, mettendo in luce i miglioramenti ottenibili con l'installazione di queste nuove finestre e porte, fornendo dettagli tecnici e specifiche. La componente educativa dell'articolo si sviluppa ulteriormente, affrontando la ventilazione naturale come elemento fondamentale per la sostenibilità e incoraggiando gli architetti a sfruttarla come pratica essenziale. L'articolo si trasforma così in un veicolo di buone pratiche, fornendo al lettore suggerimenti pratici per promuovere comportamenti sostenibili. Dal punto di vista pubblicitario, vengono trattate anche le caratteristiche specifiche del vetro, evidenziando le specifiche tecniche e sottolineando tutti i vantaggi in termini di risparmio energetico. Viene poi messa in primo piano l'importanza della certificazione LEED, sottolineando che l'edificio ha ottenuto la prestigiosa certificazione LEED Platinum. Questo approccio pubblicitario mira a dimostrare al pubblico che i prodotti offerti dall'azienda hanno raggiunto obiettivi riconosciuti, sfruttando le certificazioni come un elemento di prestigio e valore aggiunto. Le certificazioni, come evidenziato nell'analisi principale della tesi, sono un elemento cruciale nel contesto della sostenibilità architettonica, contribuendo a sensibilizzare anche i più scettici sull'importanza del tema. Approfondendo ulteriormente le caratteristiche dei prodotti per fornire un'informazione completa, l'articolo affronta anche la "Challenge 2030", un tema discusso anche nell'analisi principale, promuovendo questa iniziativa volta a migliorare le condizioni del pianeta. Questo approccio informativo mira a coinvolgere sia il lettore già informato che coloro meno avvezzi al tema, cercando, come già evidenziato nelle pubblicità precedenti, di instillare la percezione che l'azienda perseguisse progetti validi e sostenibili, guadagnandosi la fiducia del potenziale acquirente.²⁸⁴ Un'altra caratteristica distintiva di questi articoli "educational" è l'inserimento di quiz alla fine dell'articolo, incentrati sia sul contenuto trattato che sul tema della sostenibilità in generale. Questa strategia non solo mira a rafforzare la comprensione dell'articolo stesso, ma si estende anche a promuovere la consapevolezza e la comprensione del lettore riguardo alle tematiche sostenibili. Gli articoli di questo tipo si consolidano come un ulteriore elemento integrante della rivista, solitamente collocati nelle pagine finali. Come precedentemente suggerito, a partire da questo periodo, diventano una presenza costante, presentando variazioni nel brand e nei temi trattati, che possono spaziare dal legno ad altri materiali o componenti tecnologici.²⁸⁵ Nonostante le differenze di focalizzazione, la struttura di base rimane immutata. Questo costante ritorno di articoli simili, con le loro sfumature specifiche, conferisce una continuità ed una regolarità alla rivista, offrendo ai lettori una fonte costante di informazioni approfondite e promuovendo al contempo un'ampia gamma di prospettive e innovazioni nel campo dell'architettura e della sostenibilità.

²⁸⁴ Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect–Reason–Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, *Journal of advertising*, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

²⁸⁵ Todd Green, *Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption*, Abingdon, Routledge, *Journal of advertising*, Vol.43, 2014, pag. 128-141

In sintesi, analizzando l'aspetto pubblicitario della rivista in relazione al tema green, sebbene non fosse il fulcro centrale né della rivista né della tesi, è innegabile che l'aspetto pubblicitario abbia contribuito, anche se in modo trasversale e in misura minore, al dibattito sulle tematiche ambientali. Fondamentalmente, la pubblicità riflette ciò che l'acquirente desidera, e da discorsi più impegnativi e cruciali all'interno della rivista, in generale sull'ambiente sostenibile, è emerso un crescente interesse per diverse ragioni. Questo interesse si è riversato nelle strategie pubblicitarie delle aziende.²⁸⁶ Anche se in modo limitato, la pubblicità ha contribuito a catalizzare il dibattito sul green, attrarre l'attenzione di lettori che potrebbero essersi avvicinati a questo mondo principalmente attraverso i prodotti pubblicizzati, piuttosto che tramite gli articoli più didattici, magari mostrando un maggiore interesse per aspetti economici e di guadagno. In ogni caso, è stata un'ulteriore leva per diffondere i temi sostenibili. Anche se non sempre rispetta rigorosamente le vere caratteristiche per essere considerata autenticamente green, la pubblicità risulta comunque utile nel divulgare e discutere il più possibile di argomenti oggettivamente importanti e utili, contribuendo a promuovere il miglioramento dell'architettura e del nostro pianeta.

6.2 Interviste

Abbiamo constatato che le pubblicità hanno seguito la tendenza del tema sostenibile tra le pagine di Architectural Record (AR), ma c'è un altro elemento distintivo che emerge in AR, oltre agli articoli e alle figure di spicco che portano avanti il dibattito green: le interviste. Durante l'analisi della rivista, sono emerse occasionalmente interviste a figure di rilievo nel mondo dell'architettura, alcune delle quali affrontavano anche tematiche legate alla sostenibilità nelle domande. Sebbene non siano, come nel caso della pubblicità, uno degli elementi centrali della rivista e non siano così frequenti, costituiscono comunque un valore aggiunto che può arricchire sia l'esperienza del lettore che l'analisi complessiva di questa tesi.

In questo paragrafo, esploreremo alcune di queste interviste trovate nella rivista in cui si affronta il tema della sostenibilità, allo scopo di toccare ogni aspetto della sostenibilità proposto dalla lettura di AR. Come già sottolineato in precedenza, lo studio di queste interviste non rappresenta il fulcro principale né della rivista né della tesi. Pertanto, non approfondiremo tali interviste come fatto per il dibattito principale. Tuttavia, costituiscono un complemento che, nel complesso, contribuisce a chiudere in modo esaustivo il cerchio dello studio condotto. Questo approccio consente di abbracciare una panoramica completa della rivista, affrontando sia i contributi principali che le voci più periferiche ma comunque significative che emergono attraverso interviste occasionali.

Un'importante intervista che affronta il tema della sostenibilità è stata condotta nel 1999 da Robert Ivy a Norman Foster, figura di spicco frequentemente citata nella rivista Architectural

²⁸⁶ Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect–Reason–Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, *Journal of advertising*, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

Record.²⁸⁷ L'intervista si è concentrata sul progetto del Reichstag a Berlino, un esempio emblematico di architettura sostenibile associato a Foster. In una delle domande, Robert Ivy chiede a Foster se il suo impegno per la sostenibilità è solo un modo di dire o se lo mette in pratica, chiedendo dettagli su come e dove applica la sostenibilità. Foster risponde sottolineando l'importanza dell'implementazione concreta delle nuove tecnologie per migliorare ciò che costruiscono. Nel contesto del Reichstag, evidenzia l'uso di fonti di energia rinnovabile, riducendo l'inquinamento del 96%. Foster discute anche di soluzioni innovative come l'utilizzo di acquiferi e laghi sotterranei per stabilire serbatoi che recuperano il calore in inverno, enfatizzando che le vere innovazioni risiedono nei sistemi principali. Altre domande di Ivy riguardano lo status dei clienti e la loro disponibilità nei confronti delle idee di Foster sulla sostenibilità e la tecnologia. Foster sottolinea la varietà dei clienti e l'approccio straordinario del suo studio nel comprendere le esigenze e le motivazioni dei committenti. Sottolinea l'importanza della ricerca approfondita e della comprensione dei clienti per superare le barriere e guadagnare rispetto. Quando Ivy solleva la questione della sostenibilità, Foster affronta il tema dell'energia e dell'ecologia degli edifici. Riferisce di aver sfidato i clienti a valutare il costo energetico delle loro case e ha sottolineato l'importanza della sostenibilità non solo per motivi morali ma anche per conformarsi alle rigorose normative ambientali tedesche. L'intervista offre uno sguardo approfondito sulle prospettive di Norman Foster sulla sostenibilità, evidenziando la sua visione pratica e la sfida nell'affrontare clienti con diverse prospettive, inclusi politici con opinioni divergenti.

Altri esempi di questo genere si riscontrano in interviste condotte da Russell Fortmeyer, una figura che abbiamo già incontrato e che ha giocato un ruolo significativo nel promuovere il dibattito sulla sostenibilità. In una sezione dell'agosto 2006, Fortmeyer presenta sette interviste con diverse figure professionali legate al mondo della sostenibilità. Queste interviste non solo forniscono uno spunto prezioso per il dibattito green, ma evidenziano anche la chiara intenzione della rivista, nonché di Fortmeyer, di approfondire tali argomenti.

La prima figura intervistata da Russell Fortmeyer è John Ehrenfeld,²⁸⁸ ex direttore esecutivo dell'International Society for Industrial Ecology, sulla sostenibilità. Ehrenfeld definisce la sostenibilità come la possibilità che gli esseri umani e altre forme di vita possano prosperare sul pianeta per sempre, enfatizzando come questa sia una conseguenza della cultura accumulata nel tempo. Di fronte alle questioni ambientali ancora in discussione negli Stati Uniti, Ehrenfeld attribuisce la scarsa attenzione alla sostenibilità a un sistema politico semplificato e alla difficoltà di affrontare questioni a lungo termine in un contesto mediatico orientato al breve termine. Nonostante le sfide, ritiene possibile la sostenibilità, ma sottolinea la necessità di affrontare i sintomi della disfunzione, come il riscaldamento globale, con risposte reattive. Riguardo

²⁸⁷ Informazioni ricavate dall'intervista Robert Ivy FAIA, *Norman Conquest*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 1999, pag. 94-95

²⁸⁸ Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *Defining sustainability*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 61

all'innovazione, evidenzia il declino dell'invenzione e sottolinea l'importanza di progetti sovversivi, focalizzandosi sulla creazione di luoghi anziché solo edifici verdi. La sostenibilità, secondo Ehrenfeld, è una proprietà sistemica, e gli architetti, come pensatori sistemici, hanno un ruolo chiave nell'orientare il mondo verso un cambiamento positivo.

Altra figura intervistata del mondo sostenibile è poi Roger Frechette.²⁸⁹ Nell'intervista, Frechette, ex direttore del MEP Sustainable Engineering, condivide la sua esperienza nella progettazione di edifici a energia "netta" zero, concentrando l'attenzione sulla sfida tecnica di realizzare tali strutture, con particolare attenzione al progetto della Pearl River Tower a Guangzhou. Frechette sottolinea la complessità di progettare un edificio a basso consumo energetico a Guangzhou, un ambiente ostico a causa della qualità dell'aria, del calore e dell'umidità. Tuttavia, vede questa sfida come una prova fondamentale, affermando che se possono far funzionare un edificio a Guangzhou, possono farlo ovunque. Nel processo di progettazione della Pearl River Tower, Frechette evidenzia l'aspetto sorprendente della cattura dell'energia eolica. Inizialmente concepita come una delle tante strategie energetiche, la facciata è stata modellata per accelerare il vento attraverso l'edificio. I test in galleria del vento hanno superato le aspettative, raggiungendo velocità oltre 2,5 volte quella ambiente, aumentando significativamente il potenziale energetico rispetto alle stime originali. Rispondendo alla domanda se la Pearl River Tower rappresenti un prototipo per futuri grattacieli, Frechette sottolinea l'importanza di comprendere l'unicità dell'ambiente di ciascun progetto. La torre risponde alle forze naturali specifiche di Guangzhou, integrando sistemi architettonici, strutturali, meccanici ed elettrici in un'armonia unica.

Continuando con le figure intervistate c'è quella di Jay Stein.²⁹⁰ Stein, un influente ricercatore industriale sull'energia, offre una prospettiva illuminante sul futuro del consumo energetico degli edifici. Nel corso dell'intervista, Stein anticipa un cambiamento significativo nella percezione dei piccoli bruciatori di gas e olio, prevedendo che possano essere considerati emettitori incontrollati di biossido di carbonio in futuro. Stein immagina un'evoluzione del panorama energetico in cui i piccoli bruciatori verranno gradualmente esclusi dalla rete, lasciando la rete elettrica come unica fonte esterna per i nuovi edifici. La dipendenza da pompe di calore per convertire l'energia elettrica in comfort termico diventerà predominante. La prospettiva di Stein è ancorata all'idea che la società regolerà il biossido di carbonio, prevenendo una fase in cui non ci saranno agevolazioni economiche per le compensazioni di carbonio e le aziende di servizi pubblici saranno sottoposte a una pressione significativa per ridurre drasticamente le emissioni. Le compagnie del gas potrebbero avere opzioni limitate, mentre le compagnie elettriche, con alternative come l'energia nucleare, la cattura e stoccaggio del carbonio e le energie rinnovabili, saranno in una posizione più vantaggiosa. Stein sottolinea l'attuale mancanza di elettricità a basse emissioni di carbonio, ma prevede un cambiamento. Il progresso tecnologico, unito a regolamentazioni più severe sul carbonio, renderà l'industria elettrica competitiva in settori precedentemente esclusi. Le aziende

²⁸⁹ Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *"Net" zero-energy buildings*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 62

²⁹⁰ Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *The future of energy use*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 62

elettriche, con molte opzioni innovative a disposizione, diventeranno sempre più competitive grazie a costi più elevati derivanti dalla regolamentazione del carbonio. La prospettiva di Stein evidenzia la necessità di regolamentazioni che stimolino l'innovazione nelle industrie energetiche.

Un altro intervistato è Rogelio Fernandez Castilla,²⁹¹ ex direttore della divisione tecnica dell'United Nations Population Fund, offre una prospettiva illuminante sui problemi urbani nei paesi in via di sviluppo. Sottolinea che la crescita demografica, concentrata soprattutto in queste regioni, è una sfida imminente. Se non si adottano misure preventive, modelli di urbanizzazione simili a quelli osservati in America Latina e in altre zone potrebbero portare a conseguenze disastrose. Fernandez-Castilla evidenzia la mancanza di preparazione e pianificazione nella gestione dell'urbanizzazione. Sebbene molti paesi vedano l'urbanizzazione come qualcosa da evitare, la migrazione rurale-urbana continua. Il risultato è la formazione di baraccopoli nelle grandi città, spesso in aree vulnerabili e prive di servizi. Fernandez-Castilla sottolinea l'importanza della pianificazione urbana, con il coinvolgimento del governo e della società, per gestire questa crescita inevitabile in modo sostenibile. La questione demografica emerge come tema centrale, e Fernandez-Castilla sottolinea che i settori con una rapida crescita demografica sono spesso quelli che mancano di informazioni e servizi. Il controllo demografico, secondo lui, dovrebbe concentrarsi sulla fornitura di istruzione, informazioni e servizi di pianificazione familiare. Contrariamente alla coercizione demografica, l'approccio consiste nel fornire mezzi e risorse a coloro che desiderano prendere decisioni informate sulla loro fertilità. La sottofinanziata pianificazione familiare a livello globale è una criticità, e Fernandez-Castilla sottolinea la necessità di fornire istruzione, informazioni e servizi a coloro che desiderano ritardare la prossima nascita o avere meno figli. Il suo approccio enfatizza l'empowerment attraverso l'istruzione, rispetto a misure coercitive adottate in altri paesi.

Continuando, l'architetto ambientale Margie Ruddick,²⁹² intervistata da Russell Fortmeyer, offre una prospettiva riflessiva sulla sostenibilità, mettendo in discussione la definizione comune di questo concetto. Ruddick evidenzia l'ambiguità intorno alla sostenibilità, affermando che, sebbene riconosciuta, la sua definizione rimane sfocata. Secondo lei, la sostenibilità implica minimizzare l'impatto, integrare salute ambientale, sostenibilità sociale ed economica, e evitare l'eccesso. La sua esperienza personale nel progettare un innovativo progetto di 2,5 acri con un budget limitato l'ha portata a adottare pratiche ora riconosciute come sostenibili. Ruddick riflette sul ruolo cruciale del paesaggismo, che oggi viene coinvolto fin dalle fasi iniziali di progettazione, esaminando posizione, pianificazione e struttura del sito. Rispondendo alle domande sulle sorprese nel design sostenibile, Ruddick sottolinea la necessità di accettare la complessità e riconosce la sfida di creare soluzioni perfette. Incoraggia un approccio pragmatico, ammettendo il nostro ruolo di consumatori e l'inevitabile impatto, ma sottolinea l'importanza dell'input locale nelle decisioni sostenibili. In

²⁹¹ Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *Managing population growth*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, agosto 2006, pag. 64

²⁹² Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *Greening the landscape*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, agosto 2006, pag. 64

questo modo, Ruddick offre una visione equilibrata e consapevole del design sostenibile nel contesto attuale.

Un'altra personalità intervistata è quella di Matthias Schuler,²⁹³ rinomato ingegnere meccanico, il quale ha condiviso la sua prospettiva illuminante sull'ingegneria climatica, un approccio che definisce come "comfort elevato, impatto ridotto". Basandosi sui principi della fisica di base, l'ingegneria climatica mira a migliorare il comfort umano minimizzando le conseguenze ambientali. Schuler sottolinea l'importanza di un approccio olistico, collaborando strettamente con gli architetti fin dalla fase iniziale del progetto. L'ingegneria climatica, secondo Schuler, dovrebbe essere considerata una disciplina integrata nel team di progettazione, differenziandosi dall'approccio tradizionale. Gli ingegneri del clima cercano di unire le forze del team anziché permettere a ogni disciplina di seguire la sua strada. Sulla risposta degli architetti al processo, Schuler enfatizza la necessità di tradurre le idee in un linguaggio comprensibile e accettabile. Riconosce l'importanza dell'ascolto delle intenzioni architettoniche prima di introdurre concetti sostenibili, sottolineando così la delicatezza della collaborazione multidisciplinare. Quando riflette sulla sostenibilità, Schuler la definisce come un equilibrio tra "comfort elevato" e "impatto ridotto", sottolineando la necessità cruciale di considerare l'impronta ecologica e bilanciare le risorse, l'impatto climatico e la gestione dei rifiuti. Infine, Schuler affronta le sfide ambientali, proponendo soluzioni creative e cambiamenti nei nostri stili di vita. Sottolinea il problema della mobilità globale e suggerisce l'idea innovativa di vivere e lavorare in cerchi più piccoli come una via per affrontare le crescenti sfide ambientali.

Infine l'ultima figura intervistata da Fortmeyer è stata Rick Fedrizzi, presidente fondatore dell'U.S. Green Building Council (USGBC).²⁹⁴ Fedrizzi ha condiviso prospettive illuminanti sul ruolo del Consiglio per la costruzione verde degli Stati Uniti nel plasmare la cultura del design sostenibile. Sulla crescita della membership del USGBC, Fedrizzi sottolinea che, oltre ad architetti e ingegneri, sempre più settori, dai produttori agli istituti finanziari, stanno adottando pratiche sostenibili. La diversità di aderenti non solo riflette la crescita, ma indica anche un cambiamento culturale più ampio in vari settori, tutti interessati a proteggere i propri interessi. Affrontando la questione dell'adozione del programma LEED da parte dei governi, Fedrizzi evidenzia la strategia dei capitoli locali del USGBC. Questi capitoli, radicati nelle comunità, offrono una visione più focalizzata e pragmatica rispetto alle politiche nazionali. Fedrizzi sottolinea la preferenza del USGBC per un'adozione organica, piuttosto che l'imposizione di requisiti rigidi. Sulla consapevolezza pubblica riguardo alle questioni ambientali, Fedrizzi rileva un nuovo picco, influenzato dal clima politico, cambiamenti meteorologici e informazioni scientifiche avanzate. Questi elementi hanno contribuito a una crescente comprensione dell'urgenza di affrontare le sfide ambientali. Infine, sulla guida del cambiamento da parte del governo, Fedrizzi esorta a superare le divisioni politiche,

²⁹³ Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *Engineering the climate*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 66

²⁹⁴ Informazioni ricavate dall'intervista: Russell Fortmeyer, *Green markets and policies*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 68

sottolineando che la sostenibilità è una questione umana che richiede un impegno collettivo al di là delle affiliazioni politiche.

Dunque, come abbiamo evidenziato analizzando le pubblicità su Architectural Record, l'ambito delle interviste ha svolto un ruolo significativo nella diffusione del concetto green. Sebbene non sia l'elemento predominante, contribuisce in modo sostanziale ad arricchire il contenuto della rivista. Ciò che rende questa dinamica interessante è la volontà di dare spazio e voce a personalità che potrebbero non avere un legame diretto con la rivista, a differenza degli articoli principali che abbiamo precedentemente esaminato. In generale, possiamo considerare le interviste come un ulteriore elemento che conferisce valore all'analisi del tema green all'interno della rivista.

7. Dibattito green al di fuori di Architectural Record

Dall'analisi condotta su questi venticinque anni di storia della rivista, emerge un ampio ventaglio di discussioni e temi trattati in merito alla sostenibilità all'interno delle pagine di Architectural Record. Tuttavia, ciò che mi ha suscitato ulteriore interesse è capire come il dibattito sul "green" venisse affrontato al di fuori di questa rivista. La sostenibilità è un tema di grande attualità, e quindi è intrigante esplorare come altri enti e figure professionali abbiano contribuito a questo discorso.

In questo capitolo, si andrà ad esaminare come il panorama della sostenibilità si sia evoluto attraverso altre riviste e altre pubblicazioni scritte da varie figure professionali. L'obiettivo è comprendere se, parallelamente al percorso intrapreso nei 25 anni di analisi di Architectural Record, ci siano stati altri spunti o approfondimenti.

È importante sottolineare che, sebbene il fulcro principale della tesi e dell'analisi rimanga il dibattito sostenibile su Architectural Record negli anni selezionati, è interessante valutare come altri mezzi abbiano affrontato l'argomento, se lo hanno fatto. È essenziale precisare che l'approccio di questa analisi al di fuori di Architectural Record non rispecchierà lo stesso livello di approfondimento qualitativo, ma si orienterà maggiormente verso un confronto quantitativo. Sarà quindi un'analisi più sintetica, focalizzata su quando e come altri mezzi hanno trattato il tema. Non si approfondiranno dettagli specifici nelle pagine di libri e articoli, ma questo confronto quantitativo sarà comunque un valido spunto per arricchire il lavoro svolto sulla rivista Architectural Record.

7.1 La sostenibilità su altre riviste di settore

Inizialmente, è opportuno esplorare il panorama delle riviste architettoniche di rilievo, considerando che la tesi ha focalizzato la sua attenzione su una di esse. Questo approccio consente di valutare se queste pubblicazioni hanno seguito un percorso simile o divergente rispetto a Architectural Record, senza tuttavia adentrarsi nelle loro pagine come è stato fatto con quest'ultima. È importante notare che, da circa dieci anni a questa parte, quasi tutte le riviste di settore hanno introdotto almeno parzialmente articoli sulla sostenibilità. Questo tema è diventato onnipresente non solo nell'ambito editoriale, ma anche a livello globale, riflettendo le sfide mondiali attuali. La sostenibilità non è più confinata a settori specifici, ma permea ogni forma di espressione, dall'arte al cinema, al teatro e oltre. Prima dell'ubiquità totale del tema, è intrigante esaminare come la questione veniva affrontata negli anni precedenti, proprio come è stato fatto con Architectural Record. La presenza di problematiche globali ha portato la sostenibilità a essere un tema pervasivo in ogni ambito, e comprendere come veniva discusso prima della sua diffusione generalizzata può offrire una prospettiva preziosa sul suo sviluppo nel tempo.

L'analisi di Architectural Record (AR) non è stata una scelta casuale, ma piuttosto motivata da diverse ragioni. In primo luogo, AR si distingue come una rivista architettonica a 360 gradi, differenziandosi da pubblicazioni più specializzate che si concentrano esclusivamente su temi specifici come la sostenibilità. Questa caratteristica permette di esplorare un panorama più ampio dell'architettura contemporanea. Inoltre, AR si è rivelata un'ottima opzione per l'analisi grazie al suo riconoscimento globale. Oltre a fornire discussioni approfondite su una vasta gamma di argomenti architettonici, la rivista ha guadagnato una reputazione di importanza a livello internazionale. Pur avendo una focalizzazione significativa sugli Stati Uniti, AR affronta temi e progetti a livello globale, dimostrandosi aperta a influenze e contributi da tutto il mondo. Partendo da questa base, ho trovato interessante esplorare come due importanti riviste architettoniche italiane, ovvero Domus e Casabella, si posizionassero sul tema della sostenibilità. Queste due pubblicazioni, intrinsecamente legate all'ambiente italiano, offrono un contrasto significativo rispetto all'approccio globale di AR, suscitando curiosità su come la sostenibilità sia trattata nel contesto specifico della cultura e dell'architettura italiane.

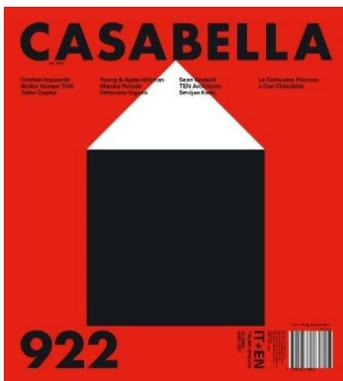


Figura 34 Copertina Casabella numero 922
<https://casabellaweb.eu/2021/06/18/922-giugno-2021-june/> (Ult. Cons 22/11/2023)

Casabella [Figura 34],²⁹⁵ nata nel 1928 a Milano, si erge come una rivista di architettura di primissimo piano che ha plasmato e riflesso le correnti dell'architettura moderna e contemporanea. Con un approccio critico e intellettuale, la rivista ha costituito un fertile terreno di confronto per idee innovative, teorie architettoniche ed esplorazioni formali. Attraverso una storia ricca di pubblicazioni che spaziano dal design urbano alla teoria architettonica, Casabella si è distintamente posizionata al centro della diffusione delle nuove tendenze, contribuendo a definire il panorama architettonico sia in Italia che a livello internazionale. La sua influenza, pervadendo oltre i confini editoriali, ha plasmato la pratica e la percezione dell'architettura su scala mondiale.

Domus [Figura 35],²⁹⁶ fondata nel 1928 da Gio Ponti, si erge come un'icona nel campo delle riviste d'architettura e design. Attraverso le sue pagine, la rivista ha giocato un ruolo cruciale nel definire la percezione estetica, funzionale e innovativa nell'ambito dell'architettura moderna e del design contemporaneo. Guidata dalla visione di Ponti, Domus ha celebrato e diffuso progetti di rilievo, esplorando con audacia le intersezioni tra forma e funzione. Con una lunga storia di contributi influenti e una costante attenzione alle evoluzioni globali del design, Domus si è mantenuta come faro di ispirazione nel vasto panorama dell'architettura e del design.

²⁹⁵ Informazioni ricavate principalmente dal sito Casabella e dall'archivio digitale <https://casabellaweb.eu/>

²⁹⁶ Informazioni ricavate principalmente dal sito Domus e archivio digitale <https://www.domusweb.it/it.html>

Per quanto riguarda queste riviste e le altre oggetto dell'analisi, avendo adottato un approccio quantitativo, la ricerca si è concentrata principalmente sulla consultazione degli indici dei vari mensili dal 1990 al 2015, senza esaminare ogni dettaglio.²⁹⁷ Pertanto, va considerata come un'analisi che non pretende di essere una guida assoluta, ma piuttosto un confronto generico. L'obiettivo è stato capire se il tema della sostenibilità emergesse chiaramente tra gli articoli principali dei mensili. Riguardo a Casabella,²⁹⁸ è emerso che il tema sostenibile è stato quasi del tutto assente in questi anni. Non sono stati identificati articoli dichiaratamente espliciti sulla sostenibilità, con l'obiettivo primario di promuovere un dibattito su tematiche green, a differenza di quanto osservato in Record. Anche sfogliando gli indici dei mensili, è notevole la mancanza di titoli espliciti sulla sostenibilità in Casabella. Questo potrebbe essere attribuito, in primo luogo, alla natura principalmente italiana di Casabella, che potrebbe aver limitato la sua esposizione a tematiche più globali. In secondo luogo, la rivista potrebbe non avere una visione editoriale così ampia rispetto al mondo architettonico. Ad esempio, mentre in Record sono presenti numerosi articoli su enti e politica, così come approfondimenti tecnici e ingegneristici, questo tipo di approccio potrebbe non essere stato altrettanto in linea con l'orientamento editoriale di Casabella.

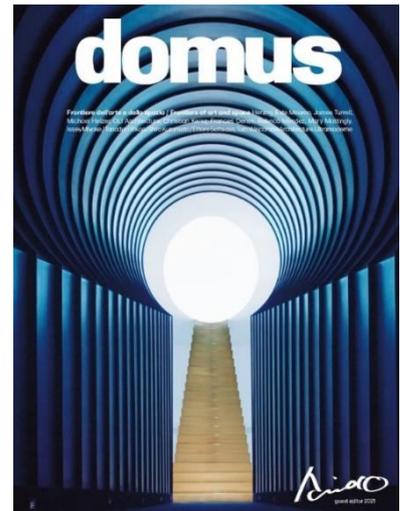


Figura 35 Copertina domus numero 1061

<https://www.domusweb.it/it/notizie/gallery/2021/10/05/domus-1061--in-edicola-.html> (Ult. Cons 22/11/2023)

Lo stesso discorso si applica a Domus,²⁹⁹ dove anche da un'analisi degli indici emerge una scarsa presenza di dichiarazioni esplicite nel dibattito green. Rispetto ad Architectural Record, i titoli espliciti sulla sostenibilità sono notevolmente inferiori. Tuttavia, vi è una leggera differenza rispetto a Casabella. Nonostante la sostenibilità sia diventata un tema popolare e quasi onnipresente a partire dagli anni '10, Casabella ha mantenuto pochi riferimenti fino al 2015. D'altra parte, Domus ha iniziato a inserire titoli sul tema negli ultimi anni. È importante considerare che questo periodo coincide con un boom estremo nell'attenzione alla sostenibilità. Tuttavia, va notato che una volta che il tema diventa universalmente riconosciuto, diventa quasi irrilevante chi ne parla o meno, dato che diventa parte del discorso comune. Ciò nonostante, Domus ha iniziato ad affrontare il tema in modo più evidente, e oggi, come molte altre pubblicazioni, tratta frequentemente la sostenibilità anche sul suo sito web. Questo potrebbe essere attribuito al fatto che Domus ha una visione più ampia e inclusiva dei temi architettonici rispetto a Casabella. Infatti, Domus gode di una notevole notorietà a livello internazionale, risultando essere una rivista molto più conosciuta rispetto a Casabella. La sua influenza si estende su una scala globale, riflettendo una prospettiva più ampia sull'architettura e design. Non è un caso che Domus venga regolarmente pubblicata con

²⁹⁷ L'analisi per questo confronto è stata fatta esplorando le riviste in tramite indici degli archivi e da informazioni sui relativi siti.

²⁹⁸ Casabella, Milano, Editoriale Domus, indici 1990-2015

²⁹⁹ Domus, Milano, Domus, indici 1990-2015

una traduzione in inglese, rendendola accessibile a un pubblico internazionale. Questa apertura alla diversità di temi e la capacità di raggiungere lettori oltre i confini nazionali potrebbero spiegare il motivo per cui Domus ha iniziato ad affrontare il tema della sostenibilità in modo più esplicito, anche in un periodo in cui il dibattito sulla sostenibilità stava guadagnando forza in tutto il mondo.

Un discorso a parte riguarda altre riviste prese in considerazione, non italiane ma di successo e rilevanza globale, come AR, e che sono pertanto considerate validamente a livello mondiale. È particolarmente interessante, dopo aver esaminato riviste con una portata più circoscritta, prendere in considerazione esempi più simili ad AR. Tra queste riviste di rilievo ci sono Architectural Digest e Architectural Review,³⁰⁰ entrambe acclamate e stimate a livello internazionale.



Figura 36 Copertina Architectural Digest novembre 2019
<https://archive.architecturaldigest.com/issue/20191101> (Ult. Cons 22/11/2023)

Architectural Digest (AD) [Figura 36],³⁰¹ fondata nel 1920 da Conde Nast, si distingue come una delle più prestigiose e influenti riviste di design e architettura a livello mondiale. La sua lunga storia e la sua continua evoluzione l'hanno portata a occupare una posizione di rilievo nel campo del lusso, dell'innovazione e dell'estetica nell'architettura e nel design. Con una copertura globale attraverso numerose edizioni internazionali, AD offre uno sguardo senza precedenti nelle dimore di lusso, presentando progetti architettonici e di design di eccezionale raffinatezza. La rivista si è distinta per celebrare la diversità di stili, esplorando creazioni contemporanee, ristrutturazioni di residenze storiche e ambienti ispirati da culture di tutto il mondo. Il suo contenuto ricco e variegato include interviste esclusive a designer e architetti di fama mondiale, approfondimenti sulle ultime tendenze e suggerimenti per l'arredamento e lo stile di vita. AD si posiziona come una guida autorevole per gli appassionati di design e per

coloro che cercano ispirazione nell'ambito delle dimore di prestigio. La rivista, nota per la sua innovazione e l'eleganza intramontabile, offre un viaggio affascinante attraverso le dimore di celebrità, personalità di spicco e creativi di talento, offrendo un panorama completo delle molteplici espressioni dell'architettura e del design contemporanei.

³⁰⁰ L'analisi per questo confronto è stata fatta esplorando gli indici delle riviste tramite gli archivi e da informazioni sui relativi siti.

³⁰¹ Informazioni ricavate principalmente dal sito di Architectural Digest e dall'archivio digitale <https://www.architecturaldigest.com/>

Per quanto concerne Architectural Digest,³⁰² l'analisi degli indici effettuata, simile a quella applicata ad altre riviste, ha evidenziato alcune differenze rispetto a Domus e Casabella. Anche in questo caso, non si registra una presenza così marcata del tema in modo esplicito tra i titoli, almeno fino all'inizio del 2000. Successivamente, è possibile rintracciare sporadiche menzioni. Sebbene non equiparabile alla tempestiva inclusione di Architectural Record già dagli anni '90, Architectural Digest comincia a toccare l'argomento un po' prima, seppur con meno frequenza. Un'altra distinzione rilevata è che, in base all'analisi sommaria effettuata, non sembra emergere un approccio critico multidisciplinare al tema in Architectural Digest. Ciò potrebbe essere attribuito al fatto che, come evidenziato nella breve descrizione della rivista, AD si occupa principalmente di design e, spesso, degli interni, specialmente in contesti di lusso. È quindi intuitivo che sia più difficile trovare analisi su questioni sociali e ambientali in questo contesto specifico, concentrandosi invece prevalentemente sul design in sé in una prospettiva più generalista. Tuttavia, pur trattando l'argomento in maniera più generale, AD può comunque stimolare riflessioni e contribuire al dibattito, anche se lo fa in ambiti diversi rispetto a quanto osservato su Architectural Record, che ha affrontato sostanzialmente quasi tutte le sfaccettature del tema green.

La rivista che si avvicina maggiormente ad Architectural Record è senza dubbio Architectural Review, citata anche durante l'analisi principale della tesi e associata a figure chiave del settore. Queste affinità emergono sin dalla sua fondazione, che, come nel caso di Record, risale a molti anni fa. Architectural Review (AR) [Figura 37],³⁰³ una delle riviste di architettura più autorevoli e longeve, si erge come un faro guida nel panorama mondiale dell'architettura. Fondata nel 1896, questa pubblicazione offre un'immersione approfondita e critica nel vasto universo dell'architettura, portando avanti una tradizione di eccellenza e influenzando generazioni di professionisti e appassionati del settore.

La sua storia ricca e articolata riflette un impegno continuo verso la promozione di progetti architettonici innovativi, teorie all'avanguardia e idee visionarie. Architectural Review si distingue per la sua capacità di esplorare e anticipare le nuove tendenze, mettendo in luce progetti che trasformano il panorama architettonico e influenzano il modo in cui percepiamo e concepiamo gli spazi che ci circondano. Con una copertura globale, AR si propone come una piattaforma di dibattito e stimolo intellettuale. La rivista non si



Figura 37 Copertina Architectural Review numero 128 <https://magpile.com/architectural-review-asia-pacific/summer-12/> (Ult. Cons 22/11/2023)

³⁰² Architectural Digest, Los Angeles, Ca. Brasfield, indici 1990-2015

³⁰³ Informazioni ricavate principalmente dal sito di Architectural Review e dall'archivio digitale <https://www.architectural-review.com/>

limita a esplorare solo gli aspetti estetici dell'architettura, ma si spinge oltre, affrontando questioni sociali, ambientali e culturali. Questo approccio multidisciplinare offre una visione completa e approfondita delle sfide e delle opportunità che l'architettura contemporanea si trova ad affrontare. Attraverso articoli autorevoli, recensioni critiche e una ricca esposizione di progetti, AR si conferma come un'ottima guida nel delineare il futuro dell'architettura.³⁰⁴

Dall'analisi condotta, emerge chiaramente la similitudine tra *Architectural Review* e *Architectural Record*. Già sfogliando gli indici dei primi anni novanta, è possibile individuare riferimenti alla sostenibilità.³⁰⁵ Sebbene il tema non sia ancora preponderante nei primi anni '90, la presenza di tali riferimenti in pochi articoli evidenzia la volontà della rivista di affrontare il tema, considerandolo importante e meritevole di diffusione. Questa predisposizione differisce notevolmente dalla maggioranza delle riviste, che iniziano a trattare la sostenibilità solo quando diventa un argomento di grande risonanza sul mercato e tra gli editori. *Architectural Review* si distingue tra le riviste analizzate come una delle poche che, simile a *Architectural Record*, affronta il tema della sostenibilità da diversi anni. Con il passare del tempo, come previsto, questo impegno aumenta progressivamente, seguendo una traiettoria simile a quella di *Architectural Record*, fino a un'esplosione totale. Questa tendenza potrebbe essere attribuita al fatto che, come *Architectural Record*, *Architectural Review* vanta una lunga esperienza editoriale, permettendole di affrontare una vasta gamma di temi nel corso degli anni. Inoltre, simile a *Architectural Record*, non si limita a un pubblico specifico, bensì offre un dibattito sull'architettura che spazia su numerosi temi. Come anticipato nella breve descrizione, la rivista affronta argomenti tecnologici, critiche a problematiche, idee sociali e urbanistiche, senza limitarsi a settori specifici che potrebbero ostacolare l'introduzione del tema green. Questa apertura a una vasta gamma di argomenti rappresenta certamente un vantaggio. Tuttavia, è opportuno confrontare questa flessibilità con le riviste precedentemente citate, come *Architectural Digest*, che, come accennato prima, si concentra principalmente sul design e sul lusso. *Architectural Review*, avendo orizzonti più ampi come *Architectural Record*, ha maggiore facilità nel trattare il tema green in contesti diversificati.

Ancora una caratteristica rilevante emersa dalla rivista *Architectural Review* nasce dall'analisi stessa fatta su *Record*. Questa caratteristica riguarda l'esperienza di *Review* in una sezione dedicata esclusivamente alle tematiche ambientali, precedentemente menzionata in relazione alla figura di Peter Buchanan e al suo progetto su *Architectural Review*, ovvero *The Big Rethink*.³⁰⁶ Quest'ultimo è una serie di articoli focalizzati esclusivamente sulla sostenibilità. Il progetto *The Big Rethink* ha preso vita nel 2011, un periodo in cui la sostenibilità era già un tema ampiamente conosciuto. Tuttavia, ciò non ha impedito a *Review* di mostrare volontà ed impegno in questo progetto editoriale. Condotta da Peter Buchanan, questa iniziativa mira a ridefinire il ruolo e l'orientamento

³⁰⁴ Claire Kloppmann-Lambert, *Specialised aspects of architectural discourse: Metaphors in the British magazine The Architectural Review*, Groupe d'étude et de recherche en anglais de spécialité, ASp, 2018, pag. 25-51

³⁰⁵ *Architectural Review*, London, Architectural press, indici 1990-2015

³⁰⁶ Informazioni ricavate dall'archivio digitale di *Architectural Review* nella sezione dedicata interamente a *The Big Rethink* <https://www.architectural-review.com/archive/campaigns/the-big-rethink>

dell'architettura in risposta alle sfide contemporanee, concentrando l'attenzione su questioni cruciali come il cambiamento climatico, la sostenibilità e il ruolo sociale dell'architettura. All'interno del contesto di *The Big Rethink*, Buchanan ha contribuito con articoli critici e provocatori che analizzano le limitazioni del modernismo e del post-modernismo nel fornire risposte adeguate alle attuali esigenze. Ha enfatizzato la necessità di una revisione radicale delle pratiche architettoniche per affrontare le sfide globali, proponendo un nuovo approccio che integri considerazioni ecologiche, economiche e sociali. L'obiettivo del progetto è stimolare la riflessione critica all'interno della comunità architettonica, sfidando i paradigmi esistenti e promuovendo una visione più ampia e progressista dell'architettura.³⁰⁷ *The Big Rethink* si concentra su temi fondamentali, tra cui l'adozione di nuove tecnologie, la sostenibilità ambientale e la relazione tra architettura e società. Mediante questo progetto, *Architectural Review* cerca di influenzare la direzione futura dell'architettura, promuovendo dibattiti costruttivi e proponendo soluzioni innovative per affrontare le sfide del mondo contemporaneo.

In relazione a quanto appena menzionato, vale la pena sottolineare l'impegno di *Architectural Record* in una situazione analoga, attraverso la pubblicazione di *GreenSource Magazine* da parte di McGraw-Hill Construction.³⁰⁸ *GreenSource Magazine*, una rivista bimestrale commerciale, fu edita da McGraw-Hill Construction a New York City con un focus specifico sulla progettazione sostenibile. La sua distintività risiedeva nell'impegno per la sostenibilità, con la stampa della rivista al 100% su supporto riciclato post-consumo e l'utilizzo di inchiostro di soia. Il lancio di *GreenSource Magazine* avvenne nel giugno 2006 come pubblicazione affiliata ad *Architectural Record* e membro del Green Building Council degli Stati Uniti (USGBC). Rivolta alla comunità del design verde, la rivista presentava articoli su progetti, processi di progettazione, tecnologia, prodotti e questioni ambientali nell'ambito dell'edilizia sostenibile. Inoltre, proponeva casi di studio completi arricchiti da dettagli tecnici, carte meteorologiche, piani, illustrazioni e prestazioni energetiche dei progetti chiave, fornendo altresì informazioni sui prodotti ecologici utilizzati. *GreenSource Magazine* ha cessato la pubblicazione dopo il numero di novembre/dicembre 2013. La homepage ufficiale supportava la versione cartacea con strumenti di social media e comunità, offrendo anche notizie quotidiane, blog, forum, una videoteca e gallerie fotografiche create dagli utenti. Tra le rubriche mensili si includevano "Le migliori case verdi", "Portafoglio LEED-Platinum" e "Soluzione del mese". Inoltre, il sito conteneva un database consultabile di tutti gli studi pubblicati sulla rivista.

In questa analisi finora condotta, è fondamentale menzionare anche le riviste di settore che nascono già con l'esclusivo focus sulla sostenibilità. Queste pubblicazioni, essendo intrinsecamente dedicate a questo tema, occupano uno spazio diverso nella discussione rispetto a riviste più ampie come le precedentemente esaminate e *Architectural Record*. La loro missione primaria è quella di

³⁰⁷ Peter Buchanan, *The Big Rethink: Architectural education*, London, Emap Limited, *The Architectural Review*, Vol. 232, 2012, pag. 91-101

³⁰⁸ Informazioni ricavate dal sito Libraries che tratta di pubblicazioni di vario genere https://miami.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?vid=01UOML_INST:uml_new&tab=LibraryCatalog&docid=alma991014914279702976&searchScope=default_scope&context=L&lang=en

affrontare e promuovere la sostenibilità, rendendo difficile valutare quanto peso abbia avuto il tema green nei contesti di altre riviste. Tuttavia, è interessante conoscere alcune di queste riviste, soprattutto per identificare il periodo della loro fondazione e valutare se sono state precursori nel dibattito sulla sostenibilità. Un esempio significativo, nato non molto tempo fa, ma prima del 2010, è Green Magazine.³⁰⁹³¹⁰ Fondata nel 2007 in Australia, la rivista è emersa come una voce autorevole nel panorama dell'architettura sostenibile, con l'obiettivo di promuovere progetti e pratiche che integrano principi ambientali, sociali ed economici. Green Magazine copre una vasta gamma di argomenti, dalla progettazione di edifici verdi all'utilizzo di materiali sostenibili, dalle pratiche costruttive eco-friendly all'integrazione di tecnologie green. La rivista presenta interviste con architetti di spicco, recensioni di progetti e approfondimenti su temi rilevanti nell'ambito dell'architettura sostenibile. L'approccio editoriale di Green Magazine riflette l'importanza attribuita alla sostenibilità nell'architettura contemporanea, promuovendo la consapevolezza ambientale e fornendo ispirazione per soluzioni innovative e eco-friendly nel campo dell'architettura e del design. Green Magazine ha ottenuto riconoscimenti per il suo contributo alla promozione di pratiche costruttive sostenibili, diventando una risorsa preziosa per professionisti del settore e appassionati di design in Australia e oltre. È uno degli esempi di riviste dedite esclusivamente alla sostenibilità, che, sebbene possano mancare di una prospettiva critica come altre riviste, offrono uno sguardo approfondito su come si sia evoluto il dibattito green nel mondo dell'architettura. Tuttavia, è importante considerare che, essendo focalizzate esclusivamente sulla sostenibilità, potrebbero mancare di obiettività e distacco rispetto a riviste generaliste ma altamente accreditate.

7.2 Altre pubblicazioni

Oltre a esaminare le riviste, è opportuno analizzare come altre forme di pubblicazioni abbiano influenzato il dibattito green durante i venticinque anni presi in considerazione. In particolare, un'attenzione significativa può essere dedicata ai libri, i quali, dalla mia analisi, rappresentano un mezzo di divulgazione che non ha seguito semplicemente le tendenze del momento, ma ha contribuito alla discussione sul tema fin da tempi non recenti. Diversi autori si sono dedicati a questa tematica, e come abbiamo già dedotto, a partire dagli anni '10, le pubblicazioni non sono certo scarse, ma seguono il trend generale della sostenibilità. Come accennato precedentemente, è possibile trovare spunti anche in opere meno recenti. Questa analisi mira a identificare alcuni dei punti di riferimento nella lettura green di questi anni, focalizzandosi sugli autori e comprendendone i contenuti. È interessante notare che molti dei libri individuati sono stati pubblicizzati anche sulla rivista *Architectural Record*, confermando l'impegno della rivista nel promuovere il tema sin dagli anni '90 e evidenziando la sua volontà di sostenere tali pubblicazioni. È importante sottolineare che, analogamente all'analisi delle riviste, questo segmento di tesi non

³⁰⁹ Informazioni ricavate dal sito Green Magazine e dall'archivio digitale <https://greenmagazine.com.au/>

³¹⁰ *Green Magazine*, Green Press Pty Ltd

affronterà l'argomento con la stessa intensità e profondità del focus principale su *Architectural Record*. Si tratta piuttosto di un'analisi quantitativa volta a comprendere in modo generale come il dibattito si sia sviluppato al di fuori della rivista. Tuttavia, va notato che questa analisi non deve essere considerata dettagliata e universalmente oggettiva, almeno in queste fasi.

"Green Architecture" di Brenda e Robert Vale, pubblicato nel 1991 e anche pubblicizzato su *Architectural Record*, emerge come un primo esempio nell'esplorazione delle sfide ambientali nell'ambito dell'architettura.³¹¹ I due autori neozelandesi, distinti per il loro impegno nel campo dell'architettura sostenibile, offrono una dettagliata analisi statistica che evidenzia in modo chiaro la vulnerabilità del nostro pianeta di fronte alle pratiche costruttive tradizionali. Attraverso progetti e approcci costruttivi innovativi, il libro si propone di rivoluzionare il modo in cui concepiamo e realizziamo gli edifici, promuovendo soluzioni che non solo rispondono alle esigenze umane ma considerano attentamente l'impatto ambientale. Rivolgendosi principalmente ad architetti, ingegneri e costruttori, gli autori forniscono un prezioso insieme di principi per una costruzione responsabile, sfidando l'approccio monolitico e sottolineando l'importanza di un design discreto e centrato sulla comunità. Nonostante il libro presenti numerose soluzioni ottimistiche su scala ridotta, emerge un'osservazione critica: gli autori sembrano non affrontare completamente l'entità dei problemi ambientali che affrontiamo oggi. Tuttavia, questo potrebbe essere compreso considerando il contesto storico in cui è stato pubblicato, nei primissimi anni novanta, un periodo in cui la consapevolezza ambientale stava appena iniziando a guadagnare terreno.³¹²

Altro esempio sempre pubblicizzato da AR è quello di "Gray World, Green Heart: Technology, Nature, and the Sustainable Landscape" di Robert Thayer, pubblicato nel 1994.³¹³ Offre una prospettiva penetrante sul conflitto intrinseco della crisi ambientale contemporanea. Il titolo stesso, "Gray World, Green Heart," riflette il contrasto tra l'affezione per la tecnologia e l'amore per la natura, complicato dalla paura degli impatti negativi della tecnologia. Thayer coglie l'essenza di questa lotta collettiva, affermando che lottiamo con un cuore verde in un mondo tecnico grigio ambivalente. Il libro esplora il paesaggio come un'ampia arena fisica ed esperienziale in cui si svolge l'attività umana, concentrando la sua attenzione sullo spazio senza gusto all'interno del panorama americano che emerge senza l'intervento di designer professionisti. La premessa di Thayer ruota attorno alla preferenza umana per paesaggi che non mostrano segni di intervento umano, sottolineando il risentimento per le aggiunte tecnologiche al territorio. La sua analisi evidenzia un conflitto emotivo, dove la natura rappresenta il nostro vero amore, mentre la

³¹¹ Brenda, Robert Vale, *Green Architecture*, London, Thames and Hudson, 1991

³¹² Informazioni ricavate dalla recensione: Jill Seddon, *Green Architecture: Design for a Sustainable Future*, *Journal of Design History*, Vol. 6, 1993, pag. 217-218 <https://www-jstor-org.ezproxy.biblio.polito.it/stable/1316012?seq=2>

³¹³ Robert Thayer, *Gray World, Green Heart: Technology, Nature, and the Sustainable Landscape*, John Wiley & Sons Inc, 1994

tecnologia è considerata solo una concubina. Il libro delinea il paradosso della nostra dipendenza dalla tecnologia, che, anziché servire come mezzo per il sostentamento, è diventata un fine a sé stessa. Thayer sottolinea come siamo diventati gli strumenti dei nostri strumenti, riflettendo la pervasiva influenza della tecnologia nella nostra vita quotidiana. Il dilemma centrale emerge quando, pur sentendoci in colpa per gli impatti negativi sulla natura, siamo incapaci di rinunciare alla nostra dipendenza tecnologica. Thayer sottolinea la difficoltà di immaginare una crisi abbastanza potente da spingerci a rinunciare alla nostra presa sul volante del progresso tecnologico, nonostante la consapevolezza dei danni inflitti al nostro ambiente. Il libro affronta anche il fenomeno delle "tematizzazioni" e lo sviluppo di "paesaggi virtuali" come risposta alla colpa e all'inadeguatezza di fronte agli impatti invisibili della tecnologia, come gli effetti della pioggia acida. Thayer esplora la creazione di paesaggi di finzione e sottolinea come, con una visione distorta del paradiso, stiamo effettivamente creando un inferno sulla terra. Nonostante non fornisca una guida pratica per riforme politiche o piani d'azione, il libro sensibilizza i lettori sulla necessità di trasformare la nostra cultura da una dominata da una tecnologia sfrenata a una con un'etica ambientale. Thayer sostiene che solo attraverso la creazione di paesaggi sostenibili possiamo sperare di risolvere il conflitto tra tecnologia e natura. Il suo appello è chiaro: è necessario un cambiamento radicale nella nostra mentalità e nella nostra cultura per affrontare la minaccia di distruzione ecologica del nostro pianeta.³¹⁴

"The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture" di Victor Papanek è una pietra miliare scritta da un illustre designer, teorico del design e attivista sociale di origine austro-statunitense.³¹⁵ Papanek ha lasciato un'impronta indelebile nel campo del design sostenibile e dell'etica del design. Pubblicato nel 1995, questo libro affronta la complessa connessione tra ecologia ed etica nel contesto del design e dell'architettura. Papanek, visionario e pioniere nel promuovere un approccio al design che considera gli impatti ambientali e sociali, sottolinea con forza la responsabilità etica dei designer e degli architetti nei confronti dell'ambiente e della società, enfatizzando l'importanza di integrare considerazioni ecologiche nelle fasi di progettazione. Il libro offre una riflessione critica sulle pratiche convenzionali nel design, criticando le soluzioni che contribuiscono agli sprechi, all'inquinamento e all'alienazione sociale. Papanek propone invece alternative che rispettino l'ambiente e migliorino la qualità della vita umana, guidando il design con un'imperativa etica. Victor Papanek, nel corso della sua illustre carriera e dei suoi insegnamenti in varie istituzioni accademiche, ha continuato a sostenere la necessità di una progettazione centrata sulle reali esigenze delle persone, incorporando aspetti etici ed ecologici. "The Green Imperative" rappresenta un'ulteriore esplorazione di questi temi, approfondendo la connessione tra ecologia ed etica nel contesto specifico dell'architettura e del design. Il libro fornisce una guida pratica per i progettisti desiderosi di adottare approcci ecologici ed etici nelle

³¹⁴ Informazioni ricavate dalla recensione: Susan Maxman, *Reviewing the State of Sustainable Design*, New York, The McGraw-Hill Companies, *Architectural Record*, giugno 1995, pag. 23

³¹⁵ Victor Papanek, *The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture*, London, Thames and Hudson, 1995

loro pratiche. Incoraggia la riflessione critica sulle decisioni di design, evidenziando come queste possano avere un impatto duraturo sulla sostenibilità del pianeta e sulla qualità della vita delle persone. Concentrandosi sulla relazione intricata tra la pratica del design e l'ambiente circostante, Papanek esplora come le decisioni progettuali possano avere un impatto diretto sulla sostenibilità ecologica e sulla qualità della vita umana. Il libro sottolinea la responsabilità etica dei progettisti nei confronti della società e dell'ambiente, promuovendo un approccio consapevole e sostenibile alla progettazione. Attraverso riflessioni approfondite, Papanek offre spunti sulla necessità di superare le convenzioni e di abbracciare un approccio più olistico e rispettoso dell'ambiente nella progettazione. Il libro presenta anche esempi concreti di progetti architettonici e di design che incorporano principi ecologici ed etici, dimostrando la possibilità di realizzare soluzioni creative e funzionali all'interno di un quadro sostenibile. Uno dei temi centrali del libro è l'idea che il design debba orientarsi verso la creazione di ambienti che migliorano la vita umana, rispettando contemporaneamente i limiti del pianeta. Papanek promuove l'adozione di materiali sostenibili, processi di produzione ecocompatibili e soluzioni progettuali che tengano conto delle esigenze delle persone senza compromettere il benessere dell'ecosistema. ³¹⁶

Un altro esempio è quello di "Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution" è una pietra miliare scritta da Paul Hawken, Amory Lovins e L. Hunter Lovins, che ha visto la luce nel 1999.³¹⁷ Questo libro offre un'analisi visionaria sul modo in cui le imprese possono abbracciare i principi della sostenibilità economica e ambientale, aprendo la strada a una rivoluzione industriale più consapevole. Paul Hawken, noto ambientalista, imprenditore e autore, unisce le forze con Amory Lovins, fisico e ambientalista, e L. Hunter Lovins, autrice e consulente energetica, per creare un'opera interdisciplinare che fonde competenze ambientali e aziendali. Questo approccio sinergico offre una prospettiva unica sull'integrazione della sostenibilità nell'ambito industriale. Il nucleo del libro ruota attorno al concetto di "capitalismo naturale", sostenendo con forza che le aziende possono prosperare adottando pratiche sostenibili. Gli autori delineano strategie pratiche per ottimizzare l'utilizzo delle risorse, ridurre gli sprechi e plasmare un'economia consapevole del valore del capitale naturale. Attraverso esempi tangibili e casi studio, "Natural Capitalism" offre una chiara visione delle opportunità economiche che derivano da un approccio sostenibile. Gli autori mettono in luce l'importanza di considerare il capitale naturale come una risorsa preziosa e sostenibile, sottolineando come l'adozione di pratiche ecologiche possa innescare una vera e propria rivoluzione industriale. Il libro sfida il tradizionale paradigma economico, affermando che l'innovazione ecologica è non solo possibile, ma necessaria per affrontare le sfide ambientali e garantire una prosperità economica a lungo termine. I tre autori evidenziano come il risparmio energetico, l'efficienza nelle risorse e la considerazione del ciclo di vita dei prodotti possano portare a vantaggi significativi sia dal punto di vista economico che ambientale. Un punto centrale

³¹⁶ Informazioni ricavate dalla recensione: Bruce Archer, *Product design: fundamental and methods*, Chichester, UK, Design Studies, Vol 18, gennaio 1997, pag. 127-128 <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.biblio.polito.it/science/article/pii/S0142694X96000075?via%3Dihub>

³¹⁷ Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins, *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*, New York, Little Brown and Company, 1999

del libro è l'idea che la sostenibilità non debba essere considerata come un costo aggiuntivo per le aziende, bensì come un'opportunità strategica. Gli autori esplorano modelli di business che integrano la sostenibilità nelle operazioni quotidiane, dimostrando che un'economia efficiente e sostenibile è non solo possibile, ma anche redditizia. Inoltre, "Natural Capitalism" sottolinea l'importanza di riconoscere il valore intrinseco del capitale naturale e evidenzia il legame stretto tra la salute economica e quella ecologica. I tre autori presentano una visione ottimistica, suggerendo che la transizione verso un'economia sostenibile possa portare a una nuova era industriale caratterizzata da innovazione, competitività e profondo rispetto per l'ambiente.³¹⁸

Un libro che nasce nei primi anni 2000 e che è diventato globalmente riconosciuto riguardo i temi sostenibili è "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" scritto da William McDonough e Michael Braungart, pubblicato nel 2002.³¹⁹ Anche questo pubblicizzato tra le pagine di AR. Ha rivoluzionato il modo in cui concepiamo la progettazione, la produzione e la gestione dei materiali in un contesto sostenibile. I due autori, William McDonough, architetto, designer e imprenditore americano, e Michael Braungart, chimico tedesco, sono pionieri nel campo del design sostenibile e hanno introdotto il concetto innovativo di "Cradle to Cradle" (dalla culla alla culla). Questo libro affronta in modo audace la sfida dei rifiuti e dell'inquinamento derivanti dai processi industriali tradizionali. Invece di limitarsi a ridurre i danni ambientali, McDonough e Braungart propongono una rivoluzione completa nel modo in cui progettiamo e produciamo beni, suggerendo che dovremmo creare prodotti e processi che siano intrinsecamente benefici per l'ambiente. Il concetto di "Cradle to Cradle" si basa sull'idea audace che i materiali utilizzati nella produzione dovrebbero essere considerati come "nutrienti," capaci di essere completamente riciclati o riutilizzati senza perdita di qualità. Questo approccio si discosta nettamente dal modello tradizionale "Cradle to Grave" che implica un ciclo di vita limitato e la generazione inevitabile di rifiuti. Il libro offre casi di studio concreti e fornisce linee guida pratiche su come implementare l'approccio "Cradle to Cradle" in vari settori, dal design di prodotti all'architettura. McDonough e Braungart dimostrano che questo approccio non solo è ecologicamente sostenibile ma può anche portare a vantaggi economici a lungo termine. La chiave del successo di "Cradle to Cradle" risiede nella sua capacità di coniugare la sostenibilità ambientale con l'efficienza economica. Gli autori sfidano l'idea convenzionale che la sostenibilità debba comportare costi aggiuntivi, proponendo un nuovo paradigma che dimostra come un approccio intelligente alla progettazione e alla produzione possa portare a vantaggi economici duraturi. Il libro ha ispirato numerosi progettisti, aziende e decision-maker a riconsiderare il ciclo di vita completo dei loro prodotti, incoraggiando soluzioni innovative allineate con i principi "Cradle to Cradle". La sua influenza ha superato il campo del design, contribuendo a promuovere una visione più ampia e sostenibile delle attività umane. "Cradle to Cradle" va oltre il ruolo di semplice libro, trasformandosi in un manifesto che ha scosso

³¹⁸ Informazioni ricavate dalla recensione: Bing Jonathan, *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution* New York, PWxyz LLC, Publishers Weekly, Vol. 246, 1999, pag. 94
<https://www.proquest.com/docview/197023465/abstract/7828A718CBF440E9PQ/1?accountid=28840>

³¹⁹ William McDonough, Michael Braungart, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York, North Point Press, 2002

le fondamenta del nostro approccio alla produzione, al consumo e all'ambiente. La sua eredità continua a guidare e ispirare sforzi mirati a costruire un futuro più sostenibile e resiliente.³²⁰

Un altro esempio che si può prendere in considerazione nella metà degli anni 2000 è "Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery" di Charles J. Kibert, pubblicato nel 2005, un pilastro nel campo della costruzione sostenibile.³²¹ Kibert, noto professore e ricercatore statunitense, ha dedicato la sua carriera a promuovere pratiche ecologiche nell'architettura e nell'ingegneria civile. Il libro offre una guida esaustiva alla progettazione e alla realizzazione di edifici eco-sostenibili, affrontando tematiche cruciali come materiali ecocompatibili, efficienza energetica, utilizzo responsabile delle risorse, gestione dei rifiuti e certificazioni ambientali. La sua analisi critica delle metodologie e tecnologie disponibili per migliorare l'impatto ambientale degli edifici lo rende un'opera fondamentale. Ciò che rende il libro di Kibert un punto di riferimento è il suo approccio olistico, che va oltre gli aspetti tecnici, considerando anche le strategie decisionali e di progettazione. L'autore mira a educare e sensibilizzare non solo i professionisti del settore, ma anche progettisti, ingegneri e tutti coloro coinvolti nelle costruzioni. Il testo non solo offre una panoramica critica delle diverse metodologie e tecnologie, ma sottolinea anche l'importanza di una progettazione che integri aspetti sociali ed ambientali. Kibert crede che la sostenibilità debba essere una filosofia integrata nel processo decisionale, non solo una caratteristica tecnica. A differenza di "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" che si concentra su chi è coinvolto nella progettazione e produzione dei prodotti, "Sustainable Construction" si rivolge principalmente a coloro che sono responsabili della creazione, dell'operazione e del riutilizzo degli edifici. Kibert, organizza il libro in tre parti: la prima introduce i concetti di base degli edifici verdi, lo standard LEED e l'idea di design ecologico; la seconda affronta in modo esaustivo le risorse di materiali, acqua, energia, terra e l'ambiente interno; la terza si concentra sui processi di progettazione e realizzazione di edifici verdi che soddisfano gli elevati standard di un ambiente costruito sostenibile. Il libro si distingue per essere un modello di educazione al design alternativo, integrando le questioni verdi in ogni aspetto dell'ambiente costruito. È anche una risorsa preziosa per coloro che cercano informazioni sulla progettazione sostenibile. Fornisce un'organizzata panoramica di strategie, riconoscendo la necessità critica di regole e linee guida di fronte al fatto che ideali, filosofie e valori fondamentali poco familiari potrebbero non essere adottati così ampiamente come sarebbe necessario per un cambiamento radicale. Considerato uno dei riferimenti fondamentali nel settore, "Sustainable Construction" ha guidato la transizione verso pratiche più ecologiche nell'industria delle costruzioni. La sua eredità continua a ispirare coloro che cercano un approccio più sostenibile nella progettazione e realizzazione degli edifici.³²²

³²⁰ Informazioni ricavate dalla recensione: Dolores Wilber, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things New* York, USA, Cambridge University Press Environmental Practice, Vol. 12, 2010, pag. 92-94
<https://www.proquest.com/docview/215462552/fulltextPDF/BF4AA9DE3CAF45F9PQ/1?accountid=28840>

³²¹ Charles J. Kibert, *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*, Hoboken, Wiley, 2005

³²² Informazioni ricavate dalla recensione: John E. Fernández, *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*, Journal of industrial ecology, Vol.11, 2007, pag. 155-156 <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxy.biblio.polito.it/doi/epdf/10.1162/jiec.2007.1209>

Altro esempio "Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature" di Douglas Farr, un libro rivoluzionario del 2008, si distingue per la sua incisiva esplorazione delle dinamiche dell'urbanesimo sostenibile negli Stati Uniti.³²³ Douglas Farr, con un tono ottimista e il contributo di numerosi collaboratori, delinea una visione ambiziosa della trasformazione delle pratiche urbane in chiave sostenibile. Diviso in quattro parti, il libro inizia con un'analisi storica del movimento per la sostenibilità negli Stati Uniti, fornendo una cornice concettuale per comprendere l'evoluzione delle pratiche urbane. Successivamente, si focalizza su tematiche centrali come la creazione di comunità percorribili, l'implementazione di sistemi di trasporto di massa efficaci e l'importanza di edifici ad alte prestazioni e infrastrutture sostenibili. Farr postula che un aumento significativo della densità di sviluppo urbano è cruciale per innescare una rinascita delle comunità, suggerendo che il passaggio da una media di 2 abitazioni per acro a un minimo di 7 abitazioni per acro può sostenere servizi di trasporto di massa e revitalizzare i quartieri. Nonostante questa proposta possa sembrare moderata rispetto agli standard internazionali, Farr enfatizza l'importanza di garantire elevati standard di progettazione architettonica e paesaggistica per rendere la densità più accettabile. Il libro, sebbene fortemente orientato agli Stati Uniti, presenta una serie di casi studio provenienti da tutto il mondo, offrendo un panorama globale delle sfide e delle soluzioni legate alla sostenibilità urbana. Tuttavia, una critica rivolta a Farr riguarda la mancanza di attenzione alla relazione disfunzionale tra l'Occidente e il cibo, nonostante il riconoscimento dei crescenti stili di vita sedentari come causa dell'obesità. Nonostante occasionali ripetizioni dovute alla vastità di oltre 40 contributi, il libro è una risorsa preziosa per coloro che cercano una comprensione approfondita e un'ispirazione ottimistica per abbracciare il concetto di sostenibilità urbana. "Sustainable Urbanism" si configura non solo come una guida pratica ma come un appello per una leadership decisa e un cambiamento culturale nella percezione dell'automobile nella società americana.³²⁴

Un altro esempio importante da riportare è quello di "Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement" di Carl Stein, pubblicato nel 2010,³²⁵ il quale emerge come un'analisi dettagliata e appassionante delle sfide e delle opportunità legate alla sostenibilità nel contesto della conservazione del patrimonio architettonico moderno. Carl Stein affronta con chiarezza la complessità del Modernismo nel ventesimo secolo, cercando di dimostrare che il design modernista può costituire una base solida per costruire un futuro più sostenibile. Il libro inizia con una distinzione nitida tra l'approccio autentico del Modernismo all'architettura e quello

³²³ Douglas Farr, *Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature*, Hoboken, Wiley, 2008

³²⁴ Informazioni ricavate dalla recensione: Adam Ritchie, *Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature*, Taylor & Francis Group, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 75, 2008, pag. 97-98 <https://web-s-ebcohost-com.ezproxy.biblio.polito.it/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=d9b1d41b-8666-47fc-81aa-a3c8f79b14fd%40redis>

³²⁵ Carl Stein, *Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement*, New York, Norton Professional Books, 2010

che Stein definisce come lo "stile moderno," evidenziando come quest'ultimo spesso replichi l'estetica senza abbracciare la filosofia sottostante. Stein esplora in dettaglio i veri costi energetici legati all'utilizzo delle risorse, concentrandosi sulla sottile vulnerabilità degli edifici moderni. Un caso studio illuminante sulla Cleveland Trust Tower del 1971, progettata da Marcel Breuer, fornisce dati concreti sulle possibilità di upgrade sostenibili. Stein si impegna a spiegare la differenza tra il Modernismo come approccio autentico all'architettura e al design ambientale e ciò che chiama lo "stile moderno," evidenziando come quest'ultimo spesso imiti l'estetica senza abbracciare le virtù filosofiche fondamentali del Modernismo: creare ambienti efficienti, confortevoli e stimolanti per sperimentare la vita moderna. Uno dei mantra principali del libro è che il miglior design attuale è ancora essenzialmente moderno e che la metodologia di progettazione "modernista" fornirà alla fine gli strumenti per guidare verso un futuro più sostenibile. Sebbene questo processo venga descritto, non è mai del tutto chiaro come possa essere applicato direttamente al riutilizzo degli edifici esistenti in generale, tanto meno alle opere del Modernismo. Stein avanza l'interessante ipotesi che il design moderno, interpretato e applicato correttamente, possa fornire gli strumenti necessari per guidare verso un futuro più sostenibile. Nonostante alcuni lettori possano trovare problematica la disposizione visiva con ampie aree di spazio vuoto, "Greening Modernism" emerge come un'opera affascinante e ben scritta, con un tocco zen, che spinge i lettori a riflettere profondamente sulle potenzialità della sostenibilità nel contesto della conservazione architettonica moderna.³²⁶

Tra le opere rilevanti sul tema della sostenibilità, "The Shape of Green: Aesthetics, Ecology, and Design" di Lance Hosey, pubblicato nel 2012,³²⁷ si distingue per la sua missione di dimostrare il valore attribuito dalla società agli ambienti esteticamente piacevoli, ritenendoli intrinsecamente più duraturi. Pubblicizzato anche da Architectural Record, il libro di Hosey si propone di riconoscere la bellezza come un elemento cruciale nella costruzione ecologica. Fin dal 1994, gli ambientalisti hanno sottolineato l'importanza della bellezza nel design, collegandola al concetto di "triple bottom line" di John Elkington, che evidenzia l'equità sociale e lo sviluppo economico come elementi fondamentali nella sostenibilità di un edificio. "The Shape of Green" espone questa visione tripartita del mondo, spiegando concetti come l'energia incorporata senza assumere l'aspetto di un libro di testo. Hosey stabilisce abilmente connessioni tra la bellezza e la responsabilità ecologica, presentando argomenti che vanno oltre le statistiche. Hosey sottolinea che ridurre l'edilizia verde a una lista di materiali di qualità priva l'architettura di un potente incentivo motivazionale. Il libro sostiene che molta architettura verde non riesce a stabilire un legame emotivo con il pubblico, suggerendo che edifici privi di bellezza potrebbero essere meno sostenibili di quanto sembrino. L'argomento di Hosey va oltre lo stile architettonico, abbracciando la diversità di approcci. Attraverso esempi come la biblioteca futuristica di Koolhaas a Seattle e una

³²⁶ Informazioni ricavate dalla recensione: David N. Fixie, *Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement*, Association for Preservation Technology International, APT Bulletin, 2011, Vol. 42, pag. 70 <https://www-jstor-org.ezproxy.biblio.polito.it/stable/41228989?sid=primo>

³²⁷ Lance Hosey, *The Shape of Green: Aesthetics, Ecology, and Design*, Washington, D.C., Island Press, 2012

colonna classica, Hosey immagina un futuro in cui la bellezza emerge direttamente dalle prestazioni sostenibili. I suoi principi guida, focalizzati sulla conservazione, l'attrattiva ispirata dalla natura e la connessione con la località, sono sintetizzati come fondamenta per una nuova filosofia di design. Ciò che rende unico "The Shape of Green" è la sintesi di ricerche e innovazioni trascurate in molti altri libri sul tema. Hosey offre un grido di battaglia sofisticato e un repertorio di strumenti per la prossima generazione di eco-architetti.³²⁸

Per concludere con alcuni dei vari esempi di libri sulla sostenibilità riportati in questa analisi, ritroviamo il libro "The Greening of Architecture: A Critical History and Survey of Contemporary Sustainable Architecture and Urban Design" di Phillip James Tabb, pubblicato nel 2013.³²⁹ Quest'opera si distingue per offrire una prospettiva esaustiva e meticolosamente organizzata sull'interazione cruciale tra l'architettura e la discussione ambientale nel corso del tempo. Inizia la sua esplorazione con l'ascesa del movimento ambientalista moderno negli anni '60, un periodo iniziato con la pubblicazione del fondamentale "Silent Spring" di Rachel Carson nel 1962. Da questo punto di partenza, il libro traccia la trasformazione paradigmatica dell'architettura e dell'urbanistica verso pratiche più sostenibili. La vastità del suo ambito si svela attraverso una narrazione cronologica lineare che spazia attraverso gli anni '60, '70, '80, '90 e 2000. Il capitolo introduttivo getta le basi per la comprensione dell'intersezione tra le storie ambientali e architettoniche, sostenendo che, sebbene il termine "architettura verde" sia relativamente giovane, l'architettura e l'urbanistica hanno radici profonde nelle strategie ambientali adattative fin dai tempi dell'antica Grecia. Negli anni '60, il secondo capitolo rivela come le pratiche architettoniche moderniste dominanti fossero messe in discussione dall'emergere di discorsi ambientali. Opere seminali come "Design with Climate" (1963) degli Olgyay brothers e "Design with Nature" (1969) di Ian McHarg vengono esaminati nel contesto di un ambientalismo emergente, offrendo alternative alla dipendenza modernista dai combustibili fossili. Gli eventi degli anni '70, come la demolizione di Pruitt-Igoe e l'embargo petrolifero dell'OPEC, plasmano il terzo capitolo, evidenziando come abbiano influenzato i discorsi e la pratica architettonica di quell'epoca. La crisi dell'OPEC stimola la ricerca sull'architettura solare, portando a risposte che includono lo sviluppo di tecnologie solari attive e passive, progetti fuori dalla rete e comunità solari. Il capitolo sugli anni '80 sintetizza le risposte culturali alla mancanza di identità dell'architettura moderna, collegandole alle soluzioni ambientali per i problemi prodotti dalla modernità e dalla dispersione urbana. La trasformazione indotta dal Rapporto Brundtland del 1987 e le risposte tecnologiche dominano il capitolo dedicato agli anni '90. Questo decennio vede l'architettura definire lo sviluppo sostenibile come rispondente ai bisogni presenti senza compromettere quelli delle generazioni future. Il capitolo relativo agli anni 2000 esplora la complessità della sostenibilità, dalla composizione molecolare dei materiali da costruzione ai sistemi di trasporto regionali. Emergono nuovi paradigmi ispirati alla natura, come "cradle to

³²⁸ Informazioni ricavate dalla recensione: David Sokol, *Beauty That's More Than Skin Deep*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, febbraio 2013, pag. 40

³²⁹ Phillip James Tabb, *The Greening of Architecture: A Critical History and Survey of Contemporary Sustainable Architecture and Urban Design*, Farnham, Ashgate, 2013

cradle", biomimetismo e design ecologico, con una crescente attenzione alle matrici di prestazioni ambientali come il ciclo del carbonio e la neutralità energetica. Questo libro offre una panoramica dettagliata delle fasi evolutive dell'architettura verde e dell'urbanistica, colmando un vuoto nel campo delle storie architettoniche e ambientali. La sua maggiore contribuzione risiede nella sintesi tra le storie culturali e ambientali dell'architettura, rendendolo un'aggiunta preziosa alle discipline delle storie architettoniche ed ambientali. ³³⁰

³³⁰ Informazioni ricavate dalla recensione: Vandana Baweja, *The Greening of Architecture: A Critical History and Survey of Contemporary Sustainable Architecture and Urban Design*, Routledge, Journal of Architectural Education, Vol. 69, 2015, pag. 121-122 <https://www-jstor-org.ezproxy.biblio.polito.it/stable/44014772?sid=primo&seq=1>

8. Conclusioni

La presente indagine si è proposta di delineare l'evoluzione del dibattito sull'architettura green all'interno della rivista *Architectural Record*. Dai primi anni analizzati, compresi tra il 1990 e il 1996, emerge chiaramente che la discussione attorno al tema inizia a prendere forma, anche se inizialmente in modo non così incisivo. Il caporedattore di allora, Stephen Kliment, si distingue personalmente contribuendo alla stesura di alcune sezioni della rivista con riflessioni sulla sostenibilità in ambito architettonico. Già in questo periodo, il dibattito sulla sostenibilità non è limitato, ma si articola in quattro macro argomenti principali: enti e certificazioni, visioni di pensiero, tecnologia e progetti. Gli anni '90 iniziali evidenziano una crescente preoccupazione per l'ambiente e il pianeta stesso. Abbiamo assistito alla menzione dell'Earth Summit e all'impegno di enti che hanno iniziato a contribuire con azioni e implementazioni legate ai concetti green. Si sono delineate figure sempre più prominenti che affrontano il tema in una prospettiva sociale e umanistica, rivolgendosi sia ai professionisti del settore che al pubblico generalista. Nomi come James S. Russell, Amory Lovins, Hugh Aldersey-Williams e Nadav Malin sono emersi, affrontando il tema in maniera diretta. Non sono mancati approfondimenti sulla tecnologia green, soprattutto in relazione alle ultime due figure citate. Per quanto riguarda i progetti, in questi primi anni se ne sono presentati meno rispetto alle fasi precedenti, ma comunque sono emersi esempi significativi, delineando un panorama in evoluzione continua.

Nella seconda fase di analisi, compresa tra il 1996 e il 2011, si evidenzia un notevole aumento delle referenze al concetto di "green". La figura di Robert Ivy, caporedattore in quegli anni, ha svolto un ruolo significativo, contribuendo ampiamente alle pagine della rivista come instancabile promotore della sostenibilità in tutte le sue sfaccettature. Attraversati gli anni 2000, ci si addentra in un'epoca in cui la sostenibilità non è più un argomento di nicchia, ma acquisisce una notevole notorietà. Un elemento chiave che ha contribuito all'esplosione del tema è il LEED, una certificazione che ha costantemente mantenuto un ruolo centrale nel dibattito. Da quando è emerso in modo significativo alla fine degli anni '90 e nel 2000, il LEED non ha mai smesso di essere uno dei principali argomenti di discussione. Questo, in parte, perché ha reso il tema della sostenibilità accessibile anche a coloro meno familiari con il settore, sia per ragioni economiche che come requisito spesso richiesto dai clienti. Le discussioni riguardano sia il sistema stesso, con le sue lacune e gli aggiornamenti, che il suo ruolo fondamentale nel contesto della sostenibilità, specialmente come elemento aggregante tra i professionisti. Il discorso ha permeato anche ambiti politici, con la menzione della "challenge 2030". Questo argomento ha suscitato interesse e è stato ripreso da altre figure, emergendo ripetutamente come un catalizzatore che ha scosso non solo i professionisti, ma anche un pubblico più ampio. In questo periodo, numerose figure di spicco hanno contribuito al dibattito su *Architectural Record*. Tra queste, spiccano personalità come Nancy B. Solomon, che ha fornito un contributo significativo trattando praticamente tutti gli aspetti legati alla sostenibilità. William J. Mitchell ha introdotto il concetto di cyber-architettura, i cui ragionamenti attuali dimostrano la loro validità, con molte delle sue idee effettivamente realizzate. Figure che continuano a occuparsi del tema emergono nel tempo, come Nadav Malin e la vice-

redattrice Joann Gonchar, entrambi offrendo contributi diversificati su svariati argomenti legati alla sostenibilità. Inoltre, personalità come Peter Buchanan hanno condiviso il proprio pensiero sulle diverse forme del "green". Russell Fortmeyer si è distinto per il suo contributo significativo nell'ambito tecnologico, che ha subito un'evoluzione costante nel corso degli anni, passando dai dibattiti sui materiali e sul ciclo di vita agli elementi tecnologici sempre più avanzati, arrivando a discutere di edifici a energia quasi zero. Per quanto riguarda i progetti, in un'epoca in cui la sostenibilità è sempre più riconosciuta, sono emersi numerosi esempi che si autodefiniscono "green", utilizzando materiali riciclati o introducendo semplici aggiunte. Tuttavia, la rivista, nonostante questo, mette in evidenza progetti di maggiore rilevanza, elogiandoli come esempi da seguire. In questo contesto, la figura di Norman Foster ritorna in primo piano, con i suoi progetti citati e discussi come elementi architettonici da studiare per applicare buon design sostenibile.

Gli ultimi anni analizzati presentano un andamento apparentemente inaspettato. Infatti, sebbene dal 2011 al 2015 si continui indubbiamente a trattare elementi legati alla sostenibilità, il dibattito più acceso su temi come il LEED o varie modalità di approccio non è più così estremamente frequente come lo era solo qualche anno prima. Questo apparente cambiamento può essere attribuito al fatto che la sostenibilità è ormai diventata un concetto consolidato, privo del fervore di novità e delle incertezze che caratterizzavano i primi anni, stimolando un ampio dibattito. Ciò non significa che la discussione sia cessata; al contrario, si avverte che la sostenibilità è divenuta un elemento standard. Cathleen McGuigan ha continuato il lavoro di Ivy, apportando il suo contributo, seppur in misura minore, tra le pagine della rivista. Le discussioni attuali non trascurano approcci, tecnologie e tutti gli argomenti trattati precedentemente, spesso coinvolgendo le stesse figure degli anni passati. Per quanto riguarda i progetti, come negli anni precedenti, si trovano vari edifici che si autodefiniscono "green". Tuttavia, tra gli esempi più rilevanti proposti dalla rivista emerge il caso di Kerè.

L'analisi di elementi secondari, come la pubblicità e le interviste, ha rivelato che, nonostante non siano il fulcro principale della rivista, sono comunque parte integrante del dibattito generale. La pubblicità segue l'andamento crescente dell'interesse per il green, passando da semplici accenni a diventare onnipresente in quasi ogni annuncio. Si evolve anche nei metodi, come abbiamo osservato per gli articoli pubblicitari classificati come "advertisement" e "educational". Le interviste hanno dato voce a figure non direttamente legate alla rivista, offrendo stimoli e fonti aggiuntive sul tema sia per i lettori che per il contesto di questa tesi.

Per quanto concerne il confronto con altre pubblicazioni sul tema della sostenibilità, anche se in maniera sintetica e non approfondita come l'analisi di Architectural Record stessa, è emerso che non tutte le riviste hanno intrapreso il percorso di Architectural Record. Casabella e Domus, per esempio, non sono riuscite a eguagliare né in quantità né in profondità il dibattito proposto da AR. Anche riviste come Architectural Digest, seppur in misura minore, si sono interessate al tema, ma senza approfondimenti significativi. Un esempio interessante per il confronto è Architectural Review, che, insieme ad Architectural Record, ha iniziato a trattare la sostenibilità già dagli anni '90. Entrambe sono riviste con una lunga e simile storia, che le ha posizionate tra le più autorevoli e

seguite a livello internazionale. Inoltre, abbiamo notato che la pubblicazione di vari libri ha contribuito all'espansione del tema sostenibile. Si è toccato una vasta gamma di argomenti legati alla sostenibilità fin dai primi anni '90, come evidenziato anche dalla presenza di pubblicità di libri all'interno delle pagine di Architectural Record.

In conclusione, è innegabile che Architectural Record abbia manifestato la sua volontà di affrontare il tema della sostenibilità, distinguendosi come una delle prime riviste del settore a introdurre tali argomenti prima dell'esplosione mediatica del green. La rivista rappresenta una fonte preziosa per ottenere informazioni utili su come il mondo sostenibile si sia evoluto nel tempo sotto ogni aspetto. Una delle caratteristiche più pregevoli di Architectural Record e dell'analisi condotta è stata la straordinaria eterogeneità degli argomenti legati alla sostenibilità. La rivista non si è limitata a concentrarsi su un singolo tema, come ad esempio quello tecnologico, ma ha affrontato un dibattito a 360 gradi, arricchendo sia la rivista stessa che lo studio complessivo. Anche oggi, il concetto di sostenibilità è in continuo cambiamento, privo di una definizione precisa e di una classificazione storica definita, probabilmente a causa della sua relativa novità come argomento. Pertanto, ritengo che avviare l'analisi di contesti come quello esaminato in questa tesi sia utile per delineare in modo più nitido l'evoluzione di questo vasto argomento della sostenibilità. Ciò potrebbe fornire una base per un futuro percorso e una più dettagliata analisi storica, rendendo la comprensione del tema meno dispersa e più approfondita.

9. Bibliografia

Francesca Saveria Bedoni, *L'architettura frantumata: John Mac Lane Johansen*, Bari, Dedalo, 1983

Stauffacher Solomon Barbara, *Green architecture and the agrarian garden*, New York, Rizzoli, 1988

Woods, Mary Norman, *The First American Architectural Journals: The Profession's Voice*, Journal of the Society of Architectural Historians, Vol. 48, No. 2, June 1989

Architectural Digest, Los Angeles, Ca. Brasfield, indici 1990-2015

Architectural Review, London, Architectural press, indici 1990-2015

Casabella, Milano, Editoriale Domus, indici 1990-2015

Domus, Milano, Domus, indici 1990-2015

Brenda, Robert Vale, *Green Architecture*, London, Thames and Hudson, 1991

James S. Russel FAIA, *How green is my building*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, ottobre 1991, pag 36-41

Stephen A. Kliment, *Ways to Navigate the Environmental Minefield*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, ottobre 1991, pag. 9-12

Amory Lovins, *Vaulting the Barriers to Green Architecture*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 1992, pag. 16-19

Hugh Aldersey-Williams, *British High Tech Carries On*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 1992, pag. 49-54

James S. Russel FAIA, *Green Machine*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 1992, pag. 112-114

Jill Seddon, *Green Architecture: Design for a Sustainable Future*, Journal of Design History, Vol. 6, 1993, pag. 217-218

Lynn Nesmith, *Ready or Not, Construction Recycling Is on the Way*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 1993, pag. 18-22

Robert Thayer, Gray World, *Green Heart: Technology, Nature, and the Sustainable Landscape*, John Wiley & Sons Inc, 1994

Tracy Metz, *High- and Low-Technologies Create Green Community*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 1994 pag. 12-15

Susan Maxman, *Reviewing the State of Sustainable Design*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 1995, pag. 23

Victor Papanek, *The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture*, London, Thames and Hudson, 1995

Karen Haas Smith, *Sustaining the Environmentally Oriented Practice*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1995, pag. 24-28

Nadav Malin, *Is Wood or Metal Greener*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, settembre 1995, pag. 39-45

Demkin, Joseph A, *Environmental resource guide*, New York, Wiley, 1996

Elaine Shusterman, *New Editor-in-Chief Chosen for RECORD*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, novembre 1996, pag. 11

Bruce Archer, *Product design: fundamental and methods*, Chichester, UK, Design Studies, Vol 18, gennaio 1997, pag. 127-128

Colin Davies, *Commerzbank Frankfurt: prototype for an ecological high-rise*, Haselmer Watermark, Basel, 1997

Mary Pepchinski, *With its naturally ventilated skin and gardens in the sky, Foster and Partners' COMMERZBANK reinvents the skyscraper*, by, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1998, pag. 69-72

William M. Lafferty and Katarina Eckerberg, *From the earth summit to Local Agenda 21: working towards sustainable development*, London, Earthscan, 1998

Bing Jonathan, *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution* New York, PWxyz LLC, Publishers Weekly, Vol. 246, 1999, pag. 94

Nadav Malin, *What It Means to Be Green*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 1999, pag. 173-177

Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins, *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*, New York, Little Brown and Company, 1999

Robert Ivy FAIA, *Norman Conquest*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 1999, pag. 94-95

Robert Ivy FAIA, *Standing Up to Sprawl*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 1999, pag. 15

William J. Mitchell, *The Era of the E-topia: the right reactions to the digital revolution can produce lean and green cities*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 1999, pag. 35-39

John Amatruda and Catherine Coombs, *Understanding the international systems for rating sustainable buildings*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2000, pag. 179

Peter Buchanan, *10 Shades of Green*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2000, pag. 198-208

Tracy Metz, *Behnisch, Behnisch & Partner let the environmentalists at the IBN-DLO institute in Holland practice what they preach*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2000, pag. 97-101

Kira L. Gould, *Those who design the built environment are being called upon to protect our natural resources. Architects have learned that green design involves going back to basics and inviting more players to the drawing board*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2001, pag. 87-92

Nancy B. Solomon, *Photovoltaic technology comes of age*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2001, pag. 121-126

William McDonough, Michael Braungart, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York, North Point Press, 2002

Williamson T. J., *Understanding sustainable architecture*, New York, Spon Press, 2002

Jayne Merkel, *Good design no longer needs the "green" modifier*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, febbraio 2003, pag. 109-115

Nancy B. Solomon, *Tapping the Synergies of Green Building And Historic Preservation*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 2003, pag. 155-161

Gerry Khermouch, *Alternative Energy Sources*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2004, pag. 169-172

Jason McLennan, *The philosophy of sustainable design: the future of architecture*, Ecotone, 2004

Robert Ivy FAIA, *Green and Proud of It*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 2005, pag. 19

Charles J. Kibert, *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*, Hoboken, Wiley, 2005

Alex Ulam, *U.S. Mayor's Conference president says 2030 Challenge is realizable*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 2006, pag. 30

Daniel Pittet, *Integrazione architettonica del fotovoltaico*, Edizioni Casagrande SA, 2006

Russell Fortmeyer, *Defining sustainability*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 61

Russell Fortmeyer, *Engineering the climate*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 66

Russell Fortmeyer, *Green markets and policies*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 68

Russell Fortmeyer, *Greening the landscape*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 64

Russell Fortmeyer, *Managing population growth*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 64

Russell Fortmeyer, *"Net" zero-energy buildings*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 62

Russell Fortmeyer, *The future of energy use*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2006, pag. 62

Amanda Webb, *In D.C., the climate shifts for tackling climate change*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, aprile 2007, pag. 45-47

Fiore Silvia, *Foundry wastes reuse and recycling in concrete production*, Science Publications, 2007

Joann Gonchar, *Green Building Council hones rating system as a tool for combating carbon emissions*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2007, pag. 127-130

John E. Fernàndez, *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*, Journal of industrial ecology, Vol.11, 2007, pag. 155-156

Michael Forsyth, *Understanding historic building conservation*, Oxford, UK; Malden, MA, Blackwell, 2007

Robert Ivy FAIA, *Shifts in the architectural climate*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, dicembre 2007, pag. 21

Russell Fortmeyer, *The Zero Effect*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2007, pag. 153-157

Yudelson Jerry, *Green building A to Z understanding the language of green building*, Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 2007

Adam Ritchie, *Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature*, Taylor & Francis Group, Journal of the American Planning Association, Vol. 75, 2008, pag. 97-98

Alastair Gordon, *True Green*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, aprile 2008, pag. 78-80

Douglas Farr, *Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature*, Hoboken, Wiley, 2008

B. J. Novitski, *Greening your design culture to gain a competitive edge*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, aprile 2009, pag. 43-45

Joann Gonchar, *LEED Looks Ahead With an Ambitious Overhaul*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, maggio 2009, pag. 199-205

Kubba Shamil A., *LEED practices, certification, and accreditation handbook*, Burlington, MA Elsevier, 2009

Carl Stein, *Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement*, New York, Norton Professional Books, 2010

Dolores Wilber, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* New York, USA, Cambridge University Press Environmental Practice, Vol. 12, 2010, pag. 92-94

Esther Giani, *Diébédo Francis Kéré: fare architettura in Africa*, Forlì, Foschi, 2010

Giovanni Morabito, *La decrescita prosperosa dell'edificio: architecture from high tech to low cost*, Roma, Gangemi, 2010

Robert Ivy FAIA, *Emerald City Shattering the Myths of Sustainability*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2010, pag. 17

Cathleen McGuigan, *Zero-Carbon Cities*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, marzo 2011, pag. 163-168

David N. Fixie, *Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement*, Association for Preservation Technology International, APT Bulletin, 2011, Vol. 42, pag. 70

George Baird, *Sustainability Scrutinized*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, agosto 2011, pag 27-28

Jenna M. Mcknight, *Building Blocks*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2011, pag. 118-120

Jenna M. Mcknight, *Will We Ever Get Out of This Hole?*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, gennaio 2011, pag. 24

- Rankin, W. J., *Minerals, metals and sustainability meeting future material needs*, Collingwood, Vic. CSIRO, 2011
- Sam Kubba, *Handbook of green building design and construction LEED, BREEAM, and Green Globes*, Boston, Butterworth-Heinemann, 2012
- Federica Gatta, *L'Olanda: alla difesa del territorio all'ecosostenibilità*, Politecnico di Torino, 2012
- Lance Hosey, *The Shape of Green: Aesthetics, Ecology, and Design*, Washington, D.C., Island Press, 2012
- Marco Poletto, *Systemic architecture: operating manual for the self-organizing city*, New York, Routledge, 2012
- Peter Buchanan, *The Big Rethink: Architectural education*, London, Emap Limited, The Architectural Review, Vol. 232, 2012, pag. 91-101
- Brian Edwards, *Green buildings pay: design, productivity and ecology*, New York, Routledge 2013
- David Sokol, *Beauty That's More Than Skin Deep*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, febbraio 2013, pag. 40
- Peter Fairley, *Urban Agriculture Grows Up*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, luglio 2013, pag. 112-116
- Phillip James Tabb, *The Greening of Architecture: A Critical History and Survey of Contemporary Sustainable Architecture and Urban Design*, Farnham, Ashgate, 2013
- Robin Guenther, *Sustainable healthcare architecture*, Hoboken, N.J., John Wiley & Sons, Inc., 2013
- Charles Ainger, *Sustainable infrastructure: principles into practice*, London, ICE, 2014
- Fernando Pacheco Torgal, *Eco-efficient construction and building materials: life cycle assessment (LCA), eco-labelling and case studies*, Philadelphia, PA Woodhead Pub., 2014
- Fred A. Bernstein, *Driving the Green Discussion*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, novembre 2014, pag 24-25
- Todd Green, *Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption*, Abingdon, Routledge, Journal of advertising, Vol.43, 2014, pag. 128-141
- Vandana Baweja, *The Greening of Architecture: A Critical History and Survey of Contemporary Sustainable Architecture and Urban Design*, Routledge, Journal of Architectural Education, Vol. 69, 2015, pag. 121-122
- Cristina Becchio, *nZEB Design: Challenging between Energy and Economic Targets*, Elsevier, 2015

Joann Gonchar, *The Picture of Health*, New York, The McGraw-Hill Companies, Architectural Record, giugno 2015, pag. 141-145

Muhammad H. Rashid, *Alternative energy in power electronics*, Waltham, Massachusetts, Butterworth-Heinemann, 2015

Paolo Tecchio, *Streamlining Life Cycle Assessment to support Ecodesign through multi-criteria materials selection*, Politecnico di Torino, 2015

Christina D.Rosan, *Growing a sustainable city?: The question of urban agriculture*, Toronto Buffalo London, University of Toronto Press, 2017

Claire Kloppmann-Lambert, *Specialised aspects of architectural discourse: Metaphors in the British magazine The Architectural Review*, Groupe d'étude et de recherche en anglais de spécialité, ASp, 2018, pag. 25-51

Desirée Schmuck, *Misleading Consumers with Green Advertising? An Affect–Reason–Involvement Account of Greenwashing Effects in Environmental Advertising*, Abingdon, Taylor & Francis Ltd, Journal of advertising, Vol. 47, 2018, pag. 127-145

Phoebus Ilias Panigyrakis, *Architectural Record 1942-1967, Chapters from the history of an architectural magazine*, Francia 2020

Nasim Ildiri, *Impact of WELL certification on occupant satisfaction and perceived health, well-being, and productivity: A multi-office pre- versus post-occupancy evaluation*, United States, Elsevier Ltd, Building and environment, 2022

10. Sitografia

<https://www.archpaper.com/2008/10/stephen-a-kliment-1930-2008/> (sito informazioni Stephen Kliment)

<https://www.som.com/> (sito informazioni Skidmore)

<https://www.ashrae.org/> (sito ASHRAE)

<https://www.ftc.gov/> (sito Federal Trade Commission)

https://it.wikipedia.org/wiki/Agenzia_statunitense_per_la_protezione_dell%27ambiente (sito info EPA)

<https://www.aia.org/awards/7076-fellowship> (sito info FAIA)

<https://www.linkedin.com/in/james-s-russell-faia-6b7a79/> (sito info James S. Russell)

https://en.wikipedia.org/wiki/Harvard_Five (sito info Harvard Five)

<https://nationalacademy.org/> (sito info National Academy of Design)

<https://time.com/> (sito info Time)

<https://rmi.org> (sito info Rocky Mountain Institute)

https://en.wikipedia.org/wiki/Burt_Hill_Architects (sito info Burt Hill Architects)

<https://www.linkedin.com/in/paul-bierman-lytle-5878a633/> (sito info Paul Bierman-Lytle)

<https://www.osha.gov/> (sito info OSHA)

<https://www.newstatesman.com/> (sito info New Statesman)

<https://www.telegraph.co.uk/> (sito info Daily Telegraph)

<https://it.wikipedia.org/wiki/Archigram> (sito info Archigram)

https://it.wikipedia.org/wiki/Ove_Arup (sito info Ove Arup)

https://en.wikipedia.org/wiki/Future_Systems (sito info Future Systems)

<https://www.linkedin.com/in/nadav-malin-6139754/> (sito info Nadav Malin)

<https://www.eugreensource.org/> (sito info GreenSource)

<https://www.afandpa.org/> (sito info American Forest and Paper Association)

<https://www.epa.gov/superfund> (sito info Superfund)

<https://www.ornl.gov/> (sito info ORNL)

<https://www.steel.org/> (sito info AISI)

<https://www.linkedin.com/in/robert-ivy-143b741/> (sito info Robert Ivy)

https://en.wikipedia.org/wiki/McGraw_Hill_Education (sito info McGraw-Hill Construction Media)

https://en.wikipedia.org/wiki/Alpha_Rho_Chi (sito info APX)

<https://savingplaces.org/> (sito info National Trust for Historic Preservation)

<https://www.iisd.org/> (sito info Sustainable Development Institute)

<https://www.washingtonpost.com/> (sito info Washington Post)

<https://www.nrdc.org/> (sito info NRDC)

<https://www.leonardo.com/it/innovation-technology/open-innovation/innovation-award> (sito info Innovation Award)

<https://www.nibs.org/events/green-build-2023> (sito info Conferenza Greenbuild)

<https://www.usgbc.org/> (sito info USGBC)

<https://thegbi.org/> (sito info GBI)

https://it.wikipedia.org/wiki/Worldwatch_Institute (sito info Worldwatch Institute)

<https://en.wikipedia.org/wiki/BREEAM#:~:text=BREEAM%20is%20an%20assessment%20undertaken,waste%2C%20ecology%20and%20management%20processes.> (sito info BREEAM)

<https://www.iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm> (sito info Green Building Challenge)

<https://www.architecture2030.org/> (sito info Architecture 2030)

<https://www.metropolisweb.it/> (sito info Metropolis)

<https://www.navfac.navy.mil/> (sito info NAVFAC)

<https://www.hok.com/> (sito info HOK)

<https://www.buildinggreen.com/op-ed/welcome-environmental-building-news> (sito info EBN)

<https://greenseal.org/splash/> (sito info Green Seal)

<https://www.linkedin.com/in/nancybsolomon/> (sito info Nancy B. Solomon)

https://it.wikipedia.org/wiki/Analisi_del_ciclo_di_vita (sito info LCA)

https://en.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council (sito info FSC)

<https://www.nahb.org/> (sito info NAHB)

https://en.wikipedia.org/wiki/General_Services_Administration (sito info GSA)

<https://www.architecturalrecord.com/authors/1211-joann-gonchar-faia> (sito info Joann Gonchar)

<https://www.enr.com/> (sito info ENR)

<https://newbuildings.org/> (sito info NBI)

<https://mitpress.mit.edu/author/william-j-mitchell-2911/> (sito info William J. Mitchell)

<https://www.mit.edu/> (sito info MIT)

<https://www.amacad.org/> (sito info American Academy of Arts and Sciences)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Buchanan_\(architect\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Buchanan_(architect)) (sito info Peter Buchanan)

https://en.wikipedia.org/wiki/Architectural_League_of_New_York (sito info Architectural League di New York)

<https://artspeak.fiu.edu/interviews/alastair-gordon/> <https://alastairgordonwalltowall.com/about/> (sito info Alastair Gordon)

<https://www.wsj.com/style> (sito info Wall Street Journal Magazine)

https://en.wikipedia.org/wiki/Publishers_Weekly (sito info PW)

https://en.wikipedia.org/wiki/Aleksandra_Kasuba (sito info Aleksandra Kasuba)

<https://gggi.org/tag/green-round-table/> (sito info Green Roundtable)

<https://it.wikipedia.org/wiki/Greenwashing> (sito info Greenwashing)

https://en.wikipedia.org/wiki/World_Resources_Institute (sito info WRI)

<https://www.famitaly.it/mdf-che-tipo-di-materiale/> (sito info MDF)

https://en.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council (sito info FSC)

<https://www.croxtoncollaborative.com/> (sito info Croxton Collaborative Architects)

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_283_ulterioriallegati_ulterioreallegato_3_all_eg.pdf (sito info COV)

<https://solardesign.com/> (sito info Solar Design Associates)

<https://www.nrel.gov/> (sito info NREL)

<https://pcparch.com/> (sito info Cesar Pelli & Associates)

<https://www.durst.org/> (sito info Durst Organization)

<https://www.cosentini.com/> (sito info Cosentini Associates)

<https://www.coned.com/en/> (sito info Consolidated Edison, Inc.)

<https://www.woodsbagot.com/> (sito info Woods Bagot)

<https://mithun.com/> (sito info Mithun)

<https://www.laccd.edu/> (sito info LACCD)

<https://hoteltechreport.com/it/news/building-management-system> (sito info BMS)

<https://www.linkedin.com/in/jayne-merkel-30752835/> (sito info Jayne Merkel)

https://it.wikipedia.org/wiki/Margaret_Thatcher (sito info Margaret Thatcher)

https://it.wikipedia.org/wiki/Tony_Blair (sito info Anthony Charles Lynton Blair)

https://en.wikipedia.org/wiki/CIT_Group (sito info CIT Group)

<https://www.architecturalrecord.com/authors/1-cathleen-mcguigan> (sito info McGuigan)

<https://it.wikipedia.org/wiki/Newsweek> (sito info Newsweek)

<https://www.sei.org/> (sito info SEI)

<https://www.terrapinbrightgreen.com/> (sito info Terrapin Bright Green)

https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Business_Certification_Inc. (sito info GBCI)

[https://en.wikipedia.org/wiki/George_Baird_\(architect\)](https://en.wikipedia.org/wiki/George_Baird_(architect)) (sito info George Baird)

<https://www.linkedin.com/in/fred-a-bernstein-a77b401a2/> (sito info Fred A. Bernstein)

<https://www.linkedin.com/in/peterfairley/?originalSubdomain=ca> (sito info Peter Fairley)

<http://cdg-carlduisberg.com/> (sito info Carl Duisberg Gesellschaft)

<https://casabellaweb.eu/> (sito info Harvard Five)

https://en.wikipedia.org/wiki/Harvard_Five (sito info Casabella)

<https://www.domusweb.it/it.html> (sito info Harvard Five)

https://en.wikipedia.org/wiki/Harvard_Five (sito info Domus)

<https://www.architecturaldigest.com/> (sito info Architectural Digest)

<https://www.architectural-review.com/> (sito info Architectural Review)

<https://www.architectural-review.com/archive/campaigns/the-big-rethink> (sito info The Big Rethink)

<https://greenmagazine.com.au/> (sito info Green Magazine)

