

a cura di/edited by Antonella Violano, <https://orcid.org/0000-0002-5313-3988>

Un Dialogo di/A Dialogue of Alberto Celani<sup>1</sup> con/with Edward S. Rubin<sup>2</sup>

**Perché non si dica mai:  
“È così e basta!”**

**Antonella Violano.** L'obiettivo ambizioso di un ambiente costruito decarbonizzato constitui-

sce una delle sfide epistemologicamente più complesse e tecnicamente più ardue della contemporaneità, collocandosi all'intersezione tra l'evoluzione del concetto di sostenibilità, la riformulazione dei paradigmi economico-sociali e l'emergente consapevolezza dell'impatto sistemico delle attività antropiche sugli ecosistemi.

Se il pensiero ambientale degli esordi ha privilegiato una declinazione della sostenibilità in termini prevalentemente ecologici, focalizzandosi su strategie di riduzione degli impatti ambientali, l'orizzonte contemporaneo si è ampliato in una prospettiva olistica, abbracciando il “pensiero basato sulla natura” (Randrup *et al.*, 2020) e la “resilienza trasformativa” (Asadzadeh *et al.*, 2022; art. 2 del Regolamento UE 2021/241). Questi approcci si discostano dall'antropocentrismo riduzionista dello sviluppo sostenibile tradizionale, traslando il focus da mere soluzioni tecnologiche, finalizzate alla limitazione dell'impatto umano sulla biosfera, verso un paradigma che riconosce il valore ontologico degli ecosistemi e la necessità inderogabile di preservarne qualità intrinseche ed estrinseche.

L'inversione di rotta da una visione conservativa, volta alla riduzione del danno ambientale, a un approccio rigenerativo, mirante al ripristino della biodiversità e alla valorizzazione degli asset ecologici, trova riscontro nelle più recenti strategie regolatorie internazionali. L'Unione Europea, con il Green Deal e le direttive che sanciscono il passaggio alla “carbon neutrality” e all'approccio “Nature Positive”, ha istituito una governance

normativa che impone obiettivi cogenti di preservazione e rigenerazione degli ecosistemi compromessi dall'azione antropica. Questo cambio di paradigma sollecita un ripensamento radicale dei modelli insediativi e delle strategie di progettazione dell'ambiente costruito, superando la logica emergenziale e settoriale delle politiche di efficientamento energetico per abbracciare una visione sistemica e integrata (Tucci *et al.*, 2024), capace di riconciliare esigenze abitative, tutela dell'identità territoriale e salvaguardia del patrimonio ambientale.

La questione della decarbonizzazione, tuttavia, non può esaurirsi in un dibattito meramente tecnico o normativo: essa interpellata, in modo stringente, le implicazioni sociali ed economiche della transizione ecologica (Madadzadeh *et al.*, 2024). L'emergenza climatica e le politiche di riconfigurazione della sostenibilità incidono sulle dinamiche urbane e territoriali, particolarmente nei contesti caratterizzati da un patrimonio edilizio in parte vetusto e in parte di pregio storico-architettonico, oltre che da condizioni di vulnerabilità socioeconomica.

La sostenibilità, per sua natura intrinsecamente multidimensionale, non può essere ridotta a un'istanza esclusivamente ecologica, ma deve integrare le variabili sociali ed economiche e la povertà energetica rappresenta una delle più drammatiche distorsioni di una transizione ecologica che, se non governata con equità e visione sistemica, rischia di esasperare le disuguaglianze socio-territoriali.

In questo quadro, Rubin sottolinea la necessità di metriche che siano realistiche, recepibili dal mercato, adattabili ai contesti e capaci di riflettere le specificità territoriali. Il rischio insito nell'adozione acritica di standard globali risiede nella loro ap-

## BEYOND VS. WITHIN DECARBONISATION

**“You shouldn't just say that it is so and that's it!”**

**Antonella Violano:** The ambitious goal of a decarbonized built environment constitutes one of the most epistemologically complex and technically challenging issues of our time, situated at the intersection of the evolving concept of sustainability, the reformulation of socio-economic paradigms, and the emerging awareness of the systemic impact of human activities on ecosystems.

While early environmental thinking favored a predominantly ecological interpretation of sustainability, focusing on strategies to reduce environmental impacts, the contemporary horizon has expanded into a holistic perspective, embracing “nature-based thinking” (Randrup *et al.*, 2020) and “transformative resilience” (Asadzadeh *et al.*, 2022; Article 2 of EU Regulation

2021/241). These approaches diverge from the reductionist anthropocentrism of traditional sustainable development, shifting the focus from mere technological solutions aimed at limiting human impact on the biosphere, towards a paradigm that recognizes the ontological value of ecosystems and the imperative need to preserve their intrinsic and extrinsic qualities. The shift from a conservative vision aimed at reducing environmental damage to a regenerative approach aimed at restoring biodiversity and enhancing ecological assets is reflected in the most recent international regulatory strategies. The European Union, with the Green Deal and directives that establish the transition to “carbon neutrality” and the “Nature Positive” approach, has instituted a regulatory governance that imposes binding objectives for the preservation and regeneration of

ecosystems compromised by human action. This paradigm shift calls for a radical rethinking of settlement models and strategies for designing the built environment, moving beyond the emergency and sectoral logic of energy efficiency policies to embrace a systemic and integrated vision (Tucci *et al.*, 2024), capable of reconciling housing needs, protection of territorial identity, and safeguarding of environmental heritage. The issue of decarbonization, however, cannot be reduced to a merely technical or regulatory debate: it urgently addresses the social and economic implications of the ecological transition (Madadzadeh *et al.*, 2024). The climate emergency and policies reconfiguring sustainability affect urban and territorial dynamics, particularly in contexts characterized by a building stock that is partly outdated and partly of historical-architectural value, as well

plicazione avulsa dalle peculiarità locali, con effetti potenzialmente distorsivi quali l'inasprimento del costo della vita e la riduzione della qualità abitativa per le fasce più vulnerabili. Le strategie di decarbonizzazione, quindi, vanno declinate e attuate con approccio glocal, riconoscendo la complessità dei sistemi insediativi e adottando strumenti flessibili, contestuali e adattabili alle contingenze territoriali e al mercato.

Il valore delle scelte consapevoli e della responsabilità personale si configura, in questo scenario, quale imprescindibile catalizzatore del cambiamento (Mussinelli *et al.*, 2022). In un contesto nel quale l'individuo può percepire un senso di impotenza di fronte all'imponenza delle sfide globali, ogni decisione assunta a livello individuale e collettivo assume una valenza determinante. La consapevolezza di essere parte integrante di un sistema complesso e interconnesso impone l'adozione di un approccio proattivo, che trascenda la mera conformità formale alle normative, per tradursi in un impegno sostanziale nella costruzione di un futuro più equo e sostenibile.

Il coraggio di "guardare oltre la siepe" si configura come la chiave per superare le barriere epistemologiche, culturali e operative che ostacolano il cambiamento e perpetuano modelli insostenibili.

La decarbonizzazione dell'ambiente costruito non può essere raccontata come un esercizio tecnico o il rispetto di norme; richiede un ripensamento strutturale dei modelli di sviluppo e una capacità di mediazione tra interessi divergenti. È essenziale superare la dicotomia, spesso artificiosa, tra sostenibilità e comfort, tra efficienza energetica e sufficienza delle risorse utilizzate (Nikolova and Ness, 2022), tra rispetto degli standard e tutela identitaria, adottando un approccio capace di mettere

al centro il benessere della collettività nel rispetto del contesto ambientale e socio-culturale.

Sebbene il traguardo possa apparire distante e di ardua realizzazione, ogni passo compiuto nella giusta direzione concorre a plasmare un cambiamento tangibile e misurabile. Ogni scelta consapevole, anche la più circoscritta, rappresenta un tassello fondamentale nel mosaico della transizione ecologica, contribuendo alla creazione di un ambiente costruito resiliente, equo e sostenibile (Folke, 2006). La transizione ecologica, lungi dall'essere una mera questione tecnica o normativa, è una sfida eminentemente culturale e politica, che impone il coinvolgimento attivo di tutti i soggetti della società civile. Solo mediante un approccio integrato, olistico e partecipativo sarà possibile trasformare la crisi ambientale in un'opportunità per ridefinire il nostro rapporto con la natura e con noi stessi. Il confronto con le riflessioni di Ed Rubin e Alberto Celani evidenzia la centralità della rielaborazione critica e del dibattito aperto quale strumento fondamentale per affrontare le criticità della transizione ecologica.

**Alberto Celani.** *Ci sono momenti nella vita di un ricercatore nei quali ci si imbatte in persone, temi e sistemi di competenze diverse da quelle che avrebbero potuto essere i punti fermi caratterizzanti il proprio percorso di crescita scientifica. Fortunatamente la "generazione Erasmus", di cui faccio parte, ha avuto la possibilità di viaggiare ed entrare in contatto con sistemi culturali anche molto diversi tra loro e il senso di comunità che germoglia quando si è all'estero per svolgere attività di ricerca si traduce in contatti e stimoli, in domande e dubbi che generano un modo diverso di vedere e valutare i fenomeni indagati.*

as by conditions of socio-economic vulnerability.

Sustainability, intrinsically multi-dimensional by nature, cannot be reduced to an exclusively ecological issue but must integrate social and economic variables. Energy poverty represents one of the most dramatic distortions of an ecological transition that, if not governed with equity and a systemic vision, risks exacerbating socio-territorial inequalities.

In this context, Rubin emphasizes the need for metrics that are realistic, acceptable to the market, adaptable to contexts, and capable of reflecting territorial specificities. The risk inherent in the uncritical adoption of global standards lies in their application detached from local peculiarities, with potentially distorting effects such as increased cost of living and reduced housing quality for the most vulner-

able groups. Decarbonization strategies, therefore, must be articulated and implemented with a glocal approach, recognizing the complexity of settlement systems and adopting flexible tools that are contextual and adaptable to territorial contingencies and the market.

The value of conscious choices and personal responsibility is configured, in this scenario, as an essential catalyst for change (Mussinelli *et al.*, 2022). In a context where the individual may perceive a sense of powerlessness in the face of imposing global challenges, every decision made at the individual and collective level assumes a determining value. The awareness of being an integral part of a complex and interconnected system imposes the adoption of a proactive approach that transcends mere formal compliance with regulations, to translate into a

substantial commitment to building a more equitable and sustainable future. The courage to "look beyond the hedge" is configured as the key to overcoming the epistemological, cultural, and operational barriers that hinder change and perpetuate unsustainable models.

**Alberto Celani:** *There are moments in a researcher's life when one encounters people, themes, and systems of expertise different from those that could have been the defining points of one's scientific growth path. Fortunately, the "Erasmus generation," of which I am a part, has had the opportunity to travel and encounter cultural systems that are very different from each other. The sense of community that blossoms when one is abroad to conduct research translates into contacts and stimuli, into questions and doubts that generate a different way of seeing and evaluating*

*the phenomena under investigation. I approached this dialogue with the attentive gaze of someone who, after ten years of studying sustainability issues, had the opportunity to have a formalized conversation with a person who has now become a friend, whom I met following a long visiting experience in Spain. For many days, I thought, along with my friend Giovanni Castaldo, who helped me with this project, about the message that Nobel Prize winner Ed Rubin wanted to leave us in this long interview, and especially how to convey it to TECHNE readers without distorting any of his thoughts.*

*It is indeed difficult to summarize the many insights that emerged in the dialogue from a figure like Ed Rubin, who was among the first to theorize the now mainstream idea of "climate change" and who has trained and worked as a professor and communicator for more*

Mi sono avvicinato a questo dialogo con lo sguardo attento di chi, dopo dieci anni di studi sui temi della sostenibilità, ha avuto l'occasione di poter avere un colloquio formalizzato con una persona ormai amica, conosciuta a seguito di una lunga esperienza di visiting in Spagna. Per molti giorni ho pensato, anche con l'amico Giovanni Castaldo, che mi ha aiutato in questo progetto, al messaggio che il Premio Nobel Ed Rubin ha voluto lasciarci in questa lunga intervista, e soprattutto al modo in cui riportarlo ai lettori di *TECHNE*, senza stravolgere nessuno dei suoi pensieri.

È infatti difficile sintetizzare i tantissimi spunti emersi nel dialogo da una figura come quella di Ed Rubin, che ha teorizzato tra i primi l'idea – adesso mainstream – di “cambiamento climatico” e che si è formata e ha lavorato come docente e divulgatore per più di cinquanta anni in un “universo” diverso dal nostro.

Siamo partiti da una riflessione attorno all'idea di sostenibilità, chiedendoci se e come la sua originale concezione fosse cambiata nel tempo, e se sia riconoscibile un effettivo avanzamento negli studi scientifici e nelle pratiche operative. Un po' come se mi sentissi in dovere di chiedermi se la nostra generazione avrebbe dovuto curare in maniera diversa un tema fondamentale per la vita delle persone sul Pianeta, difendendolo dalla banalizzazione con cui viene trattato dai social media, aprendolo di fatto al diritto di opinione di tutti, estraendolo dal contesto scientifico. “Ed, ...Abbiamo tradito la tua idea originale?”. Il nostro dialogo inizia qui.

L'Italia sta uscendo da un periodo di sperimentazione doloroso per i conti pubblici: l'incentivazione integrale degli interventi per l'efficientamento energetico dell'edilizia privata. Allo stesso tempo, l'Europa ha varato la direttiva “case green” che prevede: «Sempre secondo la posizione del PE (Parlamento Europeo), gli edifici resi-

denziali dovranno raggiungere, come minimo, la classe di prestazione energetica E entro il 2030, e D entro il 2033. Per gli edifici non residenziali e quelli pubblici il raggiungimento delle stesse classi dovrà avvenire rispettivamente entro il 2027 (E) e il 2030 (D). Per prendere in considerazione le differenti situazioni di partenza in cui si trovano i parchi immobiliari nazionali, nella classificazione di efficienza energetica, che va dalla lettera A alla G, la classe G dovrà corrispondere al 15% degli edifici con le prestazioni energetiche peggiori in ogni Stato membro» (Direttiva 2024/1275/UE). Seppure siano ancora in corso i negoziati con i singoli Stati Membri per l'attuazione della direttiva, si chiede ai singoli Stati di intervenire sulla mitigazione sociale degli effetti della stessa, prendendo in considerazione misure per la povertà energetica, dando facoltà agli Stati di escludere, oltre ai Monumenti anche gli edifici di edilizia residenziale pubblica se gli interventi possono avere come effetto un aumento dei canoni di affitto.

Bastone o carota?

**Edward S. Rubin** Cosa direste voi, ragazzi, se ci fosse un'allerta imminente per la salute pubblica riguardo l'acqua potabile? Come reagireste nei confronti delle entità che amministrano, forniscono, certificano, garantiscono questo bene per il cittadino? Bisogna agire imponendo standard e punendo le non conformità, stabilendo standard e facendo rispettare in maniera stringente chi non li rispetta. Lo standard deve diventare legge. Il tema della differenza di potenziale di adeguamento da parte dei diversi Paesi o delle diverse entità o della diversa capacità di investimento del singolo va colmato dallo Stato, incentivando chi oggettivamente non può in relazione a vincoli di budget, ma punendo chi potrebbe investire ma non lo fa.

than fifty years in a “universe” different from ours.

We started with a reflection on the idea of sustainability, asking ourselves if and how its original conception had changed over time, and if there is a recognizable advancement in scientific studies and operational practices. It was a bit as if I felt obliged to ask myself if our generation should have treated a fundamental theme for people's lives on the Planet differently, defending it from the trivialization with which it is treated by social media, effectively opening it to everyone's right to an opinion, extracting it from the scientific context. “Ed, ...Have we betrayed your original idea?” Our dialogue begins here.

Italy is emerging from a period of experimentation that has been painful for public finances: the full incentivization of interventions for energy efficiency in private buildings. At the same time,

Europe has launched the “green homes” directive which provides: «According to the EP (European Parliament) position, residential buildings will have to reach, at a minimum, energy performance class E by 2030, and D by 2033. For non-residential and public buildings, the achievement of the same classes must occur by 2027 (E) and 2030 (D) respectively. To take into account the different starting situations of national building stocks, in the energy efficiency classification, which ranges from letter A to G, class G should correspond to 15% of the buildings with the worst energy performance in each Member State» (Directive 2024/1275/EU). Although negotiations are still ongoing with individual Member States for the implementation of the directive, Member States are asked to intervene on the social mitigation of its effects, taking into consideration measures for energy pov-

erty, giving States the option to exclude, in addition to Monuments, also public residential buildings if the interventions may result in an increase in rent.

Carrot or stick?

**Edward S. Rubin:** What would you say, guys, if there was an imminent public health alert regarding drinking water? How would you react towards the entities that administer, provide, certify, and guarantee this resource for citizens? We must act by imposing standards and punishing non-compliance, establishing standards and strictly enforcing them against those who don't comply. The standard must become law. The issue of the difference in adaptation potential among different countries or entities or the varying investment capacity of individuals must be bridged by the State, incentivizing those who objectively cannot invest

due to budget constraints, but punishing those who could invest but don't.

**A.C.** The world is reacting to climate change appeals, each of us is aware of the risks of excessive use of resources. Scientific research is active on Sustainability fronts, there are degree courses, and the evaluation of scientific production includes reward systems if ESG criteria are taken into account, for example. We live in a world sensitive to decarbonization. Architectural Technology, in its various aspects, is contributing at the level of scientific production, projects, and training to promote decarbonization (Lavagna, 2022) and spread the technological culture of rational use of resources. The constant debate between Economics (Weitzman, 1997) and Architectural Technology converges on the need to understand all factors contributing to

**A.C.** Il mondo sta reagendo agli appelli sul cambiamento climatico, ognuno di noi è cosciente dei rischi di un uso smodato delle risorse. La ricerca scientifica è attiva sui fronti della Sostenibilità, ci sono corsi di Laurea e la valutazione della produzione scientifica prevede dei sistemi premiali se si tiene in considerazione dei criteri ESG, per esempio. Viviamo in un mondo sensibile alla decarbonizzazione. La Tecnologia dell'Architettura nelle sue diverse anime sta fornendo un contributo a livello di produzione scientifica, di progetti e formazione per cercare di promuovere la decarbonizzazione (Lavagna, 2022) e diffondere la cultura tecnologica dell'uso razionale delle risorse. Il dibattito costante tra Economia (Weitzman, 1997) e Tecnologia dell'Architettura converge sulla necessità di comprendere tutti i fattori che contribuiscono all'impronta delle attività umane nell'ambiente costruito, considerandone il ciclo di vita dei processi e non solo i contributi puntuali. Cosa c'è, Ed, oltre la decarbonizzazione?

**E.S.R.** Il tema dell'inclusività delle misure va interpretato pensando a quello che si intende come decarbonizzazione, una parola che racchiude diversi concetti diversi tra loro ma che la trivializzazione data dalla necessità di portare i temi all'attenzione del grande pubblico ha voluto rappresentare come un unico tema. Questo porta a pensare le comunità in un'ottica di "oltre la decarbonizzazione", come se ci fossero un prima e un dopo, un risolto e un da risolvere, un AS-IS e un TO-BE. In realtà siamo molto lontani da una situazione di stabilità, perché non abbiamo ancora ben analizzato, interpretato e compreso le diverse anime di quello che adesso si chiama decarbonizzazione e che in realtà a volte significa tecnologie per il sequestro della CO<sub>2</sub>,

altre volte riduzione dell'impronta di carbonio, altre ancora sostenibilità, o neutralità, o emissioni zero, e così via. I termini nascondono concetti totalmente diversi tra loro e andrebbero analizzati come temi singoli, in ogni loro aspetto, coinvolgendo tutte le discipline della scienza e della ricerca in un dibattito che possa portare a delle soluzioni, anche e soprattutto tecnologiche e di comportamento.

**A.C.** La necessità di comprendere però le esigenze di tutti, pensando al tema della povertà energetica e dell'inclusività è un tema che in Europa sentiamo come stringente, anche alla luce dell'incremento dei prezzi delle materie prime per il riscaldamento (EC, 2022). I programmi europei stanno timidamente pensando negli ultimi anni a questo tema, cercando di tamponare le situazioni contingenti con finanziamenti strategici che purtroppo faticano a raggiungere le famiglie. L'aumento dei costi della materia energetica, la presenza di uno stock residenziale inefficiente, l'alto grado di alloggi di proprietà in Italia sono un mix difficilmente risolvibile allo stato attuale della tecnologia che è chiamata a pensare soluzioni che rendano i consumi delle abitazioni più contenuti sia al livello delle tecnologie passive che attive, sia al livello di retrofitting sostenibile. In questo caso la sostenibilità deve essere considerata anche nei suoi termini economici: le soluzioni devono essere innovative, standardizzate, economicamente sostenibili e devono poter compensare con una maggior efficienza i costi lievitati delle materie prime. La finanza ha un ruolo fondamentale in questo processo, deve essere al servizio della ricerca di soluzioni di Tecnologia dell'Architettura nel senso più classico del termine e deve abilitare i processi funzionali alla sostenibilità economica. Il Trade-Off tra comfort e

*the footprint of human activities in the built environment, considering the life cycle of processes and not just specific contributions. Ed, what's beyond decarbonization?*

**E.S.R.** The issue of inclusivity of measures should be interpreted by thinking about what is meant by decarbonization, a word that encompasses several different concepts but which the trivialization given by the need to bring issues to public attention has wanted to represent as a single theme. This leads to thinking about communities in a "beyond decarbonization" perspective, as if there were a before and after, a resolved and an unresolved, an AS-IS and a TO-BE. In reality, we are very far from a stable situation, because we haven't yet well analyzed, interpreted, and understood the different aspects of what is now called decarboniza-

tion and which actually sometimes means technologies for CO<sub>2</sub> sequestration, other times reduction of carbon footprint, still others sustainability, or neutrality, or zero emissions, and so on. The terms hide totally different concepts and should be analyzed as individual themes, in all their aspects, involving all disciplines of science and research in a debate that can lead to solutions, including and especially technological and behavioral ones.

**A.C.** The need to understand everyone's needs, considering the issue of energy poverty and inclusivity, is a pressing topic in Europe, especially considering the increase in prices of raw materials for heating (EC, 2022). European programs have been timidly thinking about this issue in recent years, trying to address contingent situations with strategic funding that unfortunately struggles to reach

families. The increase in energy costs, the presence of an inefficient residential stock, and the high degree of owner-occupied housing in Italy are a mix that is difficult to resolve with the current state of technology. Technology is called upon to think of solutions that make housing consumption more contained, both at the level of passive and active technologies, and at the level of sustainable retrofitting. In this case, sustainability must also be considered in economic terms: solutions must be innovative, standardized, economically sustainable and must be able to compensate for the increased costs of raw materials with greater efficiency. Finance plays a fundamental role in this process; it must be at the service of research for Architectural Technology solutions in the most classical sense of the term and must enable processes functional to economic sustainability. The trade-off between comfort and savings

*needs to be rewritten, as does the issue of subsidies for efficiency improvements; what do you think?*

**E.S.R.** Speaking of trade-offs, in a society in continuous development, not only economic but also in terms of sensitivity, we must think about the issue of sustainability in its complexity and entirety. Regarding the economic sustainability of solutions, we can look at the Italian experience of the national intervention plan on private heritage for raising the energy classes of buildings, supported by massive public funding. In this case, we see how it is necessary to think about sustainability in all its aspects, not just green sustainability. Looking instead at social sustainability, there is a need to guarantee greater comfort to all citizens, considering all the surrounding parameters, limitations, and impacts. We cannot

*risparmio va riscritto così come va riscritto il tema delle sovvenzioni per l'efficientamento; cosa ne pensi?*

**E.S.R.** Parlando di trade-off, in una società in continuo sviluppo, non solo economico ma anche di sensibilità, bisogna pensare al tema della sostenibilità nella sua complessità e interezza. Per quanto concerne la sostenibilità economica delle soluzioni, si può guardare all'esperienza italiana del piano nazionale di intervento sul patrimonio privato per l'innalzamento delle classi energetiche degli edifici, sostenuto da un massiccio finanziamento pubblico. In questo caso si vede come sia necessario pensare alla sostenibilità in ogni suo aspetto, non solo alla sostenibilità green. Guardando invece alla sostenibilità sociale, esiste la necessità di garantire un maggior comfort a tutti i cittadini, considerando tutti i parametri al contorno, le limitazioni e gli impatti. Non si può scindere la lettura dei fenomeni senza leggerne la complessità e rimanendo fedeli alla necessità scientifica di togliersi dagli errori della semplificazione dei problemi, che porta a perdere degli elementi importanti, così per leggere i fenomeni della Sostenibilità solo in ottica green.

Ritornando al tema dell'inclusione, chi ne ha le possibilità deve investire in qualcosa che appartiene alla sfera del bene comune, chi non può deve essere messo nelle condizioni di non perdere terreno e di non rinunciare ai parametri minimi di comfort, per esempio. Questa è la vera Sostenibilità.

**A.C.** *L'Europa è caratterizzata da un patrimonio storico preminente e gli Stati Uniti da un patrimonio costruito più recente e tecnologicamente non comparabile con il nostro; ma molti dei metodi e modelli per il controllo degli effetti sull'ambiente sono*

separate the reading of phenomena without reading their complexity and remaining faithful to the scientific need to avoid the errors of simplifying problems, which leads to losing important elements, as in reading Sustainability phenomena only from a green perspective.

Returning to the theme of inclusion, those who have the means must invest in something that belongs to the sphere of the common good, while those who cannot, be put in a position not to lose ground and not to give up the minimum parameters of comfort, for example. This is true Sustainability.

**A.C.** *Europe is characterized by a prominent historical heritage and the United States by a more recent and technologically incomparable built heritage; but many of the methods and models for controlling environmental effects*

*are disconnected from understanding a different technological condition of the heritage. In a built world made up of a widespread and articulated heritage, of historical sites that often were born before the nations themselves as we understand them today, it is difficult to combine aspects of decarbonization, energy efficiency, sustainability, circular economy, etc., without reasoning about the idea of life cycle. In the Old Continent, we are very good at considering real estate as a family jewel, passed down from generation to generation, polished and made functional by each generation that, over time, has the opportunity to use it. This has generated the idea that a property like the Arena di Verona, for example, continues to support a rich concert season even in the twenty-first century. Having said that, I have the impression that we're missing something.*

*apparentemente scollegati dalla comprensione di una diversa condizione tecnologica del patrimonio. In un mondo costruito fatto di un patrimonio diffuso e articolato, di siti storici che spesso sono nati prima delle stesse nazioni come le intendiamo oggi, è difficile coniugare gli aspetti di decarbonizzazione, efficientamento energetico, sostenibilità, economia circolare, ecc., senza ragionare sull'idea di ciclo di vita. Nel Vecchio Continente siamo molto bravi a considerare l'immobile come un gioiello di famiglia, che si tramanda di generazione in generazione, che si lucida e si rende funzionale ogni generazione che, via via nel tempo, ha la possibilità di utilizzarlo. Questo ha generato l'idea che un immobile come l'Arena di Verona, ad esempio, continui a sostenere una ricca stagione concertistica anche nel ventunesimo secolo. Detto questo ho l'impressione che ci stiamo perdendo qualcosa.*

**E.S.R.** Quello che dovete pensare è se e come gli standard di qualità del patrimonio, intesi come standard di efficienza del bene, possano e debbano ricomprendere aspetti quali ad esempio la ricerca dei materiali più efficienti, seguendo l'evoluzione e l'adattamento dei sistemi di rating, in modo da considerare l'intero ciclo di vita dell'edificio, e non solo una fotografia temporaneamente predefinita.

È importante che metriche siano realistiche, funzionali e applicabili sul territorio, e la politica deve vigilare, incentivare, distinguere, e punire i comportamenti non corretti.

**A.C.** *Certo occorre considerare il peso della differenza culturale tra l'approccio europeo-mediterraneo e quello nordamericano nella gestione della vita dell'uomo nell'ambiente costruito, che si*

**E.S.R.** What you need to think about is whether and how heritage quality standards, understood as asset efficiency standards, can and should include aspects such as the search for more efficient materials, following the evolution and adaptation of rating systems, in order to consider the entire life cycle of the building, and not just a predefined temporal snapshot.

It's important that metrics are realistic, functional, and applicable to the territory, and policy must monitor, incentivize, distinguish, and punish incorrect behaviors.

**A.C.** Certainly, we need to consider the weight of the cultural difference between the European-Mediterranean approach and the North American one in managing human life in the built environment, which is reflected in the management of resource consumption, because the rela-

*tionship with consumption is different. It's interesting to note, consequently, how much the environmental certification system is a product of the culture that theorizes and makes it a commercial product in itself, and how much a different vision in the exercise of controlling metrics that define the performance of the Built Environment is noticeable from an interview of this type. The crucial point lies in this passage: we live in a built environment made up of a heritage stratified over centuries, and we approach performance control with systems and metrics created for other realities and other heritage profiles. The need to formulate control systems that consider the diversity of the built environment in various regions of the world can lead us to the need to establish local rating systems, then having to manage the need for standardization. The new laws of the European common*

rispecchia nella gestione del consumo delle risorse, perché diverso è il rapporto con il consumo.

È interessante notare, di conseguenza, quanto il sistema delle certificazioni ambientali sia figlio della cultura che le teorizza e le rende prodotto commerciale in sé e quanto si noti da un'intervista di questo tipo la differente visione nell'esercizio del controllo delle metriche che definiscono le prestazioni dell'Ambiente Costruito. Il punto cruciale sta in questo passaggio, viviamo in un ambiente costruito fatto da un patrimonio stratificato nei secoli e ci avviciniamo al controllo delle prestazioni con sistemi e metriche creati per altre realtà e per altri profili di patrimonio. La necessità di formulare sistemi di controllo che tengano conto della diversità dell'ambiente costruito nelle varie regioni del mondo può portarci alla necessità di stabilire sistemi di rating locali, dovendo gestire poi la necessità di standardizzazione.

Le nuove leggi del mercato comune europeo impongono dei cambiamenti. Abbiamo la necessità di spostare la riflessione su quello che va "oltre l'idea corrente di decarbonizzazione", inteso come quello che va oltre il concetto di decarbonizzazione attuale, massivo e standardizzato, oltre quello che gli attuali meccanismi di controllo intercettano.

Il fine deve essere l'inserimento di categorie prestazionali più consone a realtà tipologiche come le nostre, ripensando i sistemi di controllo utilizzati e trovando uno spazio per i comportamenti dell'uomo che vive gli edifici e gli spazi della città?

Riportare l'uomo al centro del sistema può definire l'essenza di quello che si intende come "l'oltre la decarbonizzazione", un ambito nel quale l'uomo vive in armonia con l'ambiente, attraverso un uso consapevole delle risorse, avvalendosi di mezzi tecnologici e investimenti per non dover rinunciare al proprio comfort

market impose changes. We need to shift the reflection on what goes "beyond the current idea of decarbonization," understood as what goes beyond the current concept of massive and standardized decarbonization, beyond what current control mechanisms intercept. The aim should be to insert performance categories more suited to typological realities like ours, rethinking the control systems used and finding a space for the behaviors of people who live in buildings and city spaces?

Bringing humans back to the center of the system can define the essence of what is meant by "beyond decarbonization," an area in which humans live in harmony with the environment, through conscious use of resources, using technological means and investments to not have to give up their comfort and especially contributing with their virtuous behaviors to the elimi-

nation of waste, preserving everyone's right to live a dignified life.

#### NOTES

<sup>1</sup> Alberto Celani is Assistant Professor at Politecnico di Milano.

<sup>2</sup> Edward S. Rubin is Emeritus Professor of Environmental Engineering and Science at Carnegie Mellon University. Premio Nobel per la Pace.

e soprattutto contribuendo con i propri comportamenti virtuosi all'eliminazione degli sprechi, preservando il diritto di tutti a poter vivere una vita dignitosa.

#### NOTE

<sup>1</sup> Alberto Celani è Ricercatore del Politecnico di Milano.

<sup>2</sup> Edward S. Rubin è Emeritus Professor of Environmental Engineering and Science at Carnegie Mellon University. Premio Nobel per la Pace.

#### REFERENCES

Asadzadeh, A., Khavarian-Garmsir, A.R., Sharifi, A., Salehi, P. and Kötter, T. (2022). "Transformative Resilience: An Overview of Its Structure, Evolution, and Trends", *Sustainability*, Vol. 14, pp. 15267. Available at: <https://doi.org/10.3390/su142215267>.

Direttiva 2024/1275/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 aprile 2024 sulla prestazione energetica nell'edilizia.

European Commission (2022), *Introduction to the energy poverty advisory hub (EPAH) handbooks: A guide to understanding and addressing energy poverty*, Publications Office of UE. Available at: [https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/publications/publications/introduction-energy-poverty-advisory-hub-epah-handbooks-guide-understanding-and-addressing-energy\\_en](https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/publications/publications/introduction-energy-poverty-advisory-hub-epah-handbooks-guide-understanding-and-addressing-energy_en) (accessed on 31.03.2025).

Folke, C. (2006), "Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses", *Global Environmental Change*, Vol. 16, Issue 3/2006, pp. 253-267. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>.

Lavagna M. (a cura di) (2022), *LCA IN EDILIZIA. Ambiti applicativi e orientamenti futuri della metodologia. Life Cycle Assessment nel settore delle costruzioni*, Maggioli Editore. Available at: <https://doi.org/10.30448/UNI.916.55806>.

Madadzadeh, A., Siddiqui, K. and Aliabadi, A.A. (2024), "Review: The Economics Landscape for Building Decarbonization", *Sustainability*, Vol. 16(14), 6214. Available at: <https://doi.org/10.3390/su16146214>.

Mussinelli, E., Schiaffonati, F. and Torricelli, M.C. (2022), "For a necessary change", *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 23, pp. 15-20. Available at: <https://doi.org/10.36253/techne-12915>.

Nikolova A.S. and Ness, D. (2022), *The impossible dream*, Routledge EBooks. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781003244196-4>.

Randrup, T.B., Buijs, A., Konijnendijk, C.C. and Wild, T. (2020), "Moving beyond the nature-based solutions discourse: introducing nature-based thinking", *Urban Ecosystems*, Vol. 23, n. 4, pp. 919-26.

Tucci, F., Baiani, S., Altamura, P. and Turchetti, G. (2024), "Climate proofing of the urban environment between process and design: a holistic and participatory methodology", *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 27, pp. 137-150. Available at: <https://doi.org/10.36253/techne-15170>.

Weitzman, M.L. (1997), "Sustainability and Technical Progress", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 99, pp. 1-13. Available at: <https://doi.org/10.1111/1467-9442.00043>.