

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

Un Dialogo di/A Dialogue of Antonella Violano¹ con/with Fabio Iraldo²

Saperi che diventano regole”

plesso tema del rapporto tra Norma e Progetto, in un momento di transizione che sembra voglia riconfigurare obiettivi, metodi e strumenti nel modo di operare nel settore delle costruzioni.

Nei tuoi libri hai più volte affrontato il tema del ruolo della conformità normativa.

Nel contesto della cultura tecnologica della progettazione, i “saperi” intrinseci al processo di sviluppo di un’idea si traducono in regole guida che agiscono come tessuto connettivo che tiene insieme l’intero iter creativo e tecnico verso la realizzazione dell’opera e, ancora oltre, secondo l’approccio circolare al progetto, verso la gestione e la dismissione. Queste regole non sono solamente vincoli (leggi: norme), ma rappresentano un “linguaggio comune” che facilita la comunicazione e la collaborazione, sia all’interno del team di progettazione, che tra i progettisti e gli stakeholder, un quadro condiviso di riferimento per organizzare le attività in modo logico e coerente. Ma queste regole svolgono anche la funzione di standard e indicatori di prestazione. Come standard delineano i requisiti minimi che devono essere soddisfatti durante il processo di realizzazione, consentendo al team di valutare la conformità del progetto rispetto agli obiettivi prefissati e alle prestazioni attese. Ma l’approccio esigenziale-prestazionale è superato dall’esigenza di misurare attraverso indicatori di prestazione l’efficacia e l’efficienza delle soluzioni proposte, consentendo un monitoraggio continuo del progresso e delle prestazioni del progetto, che di fatto diventa un processo circolare, farcito di una serie di momenti di validazione/verifica del concept e della fattibilità dei risultati.

Antonella Violano: *Grazie Fabio di aver accettato l’invito a uno scambio di idee sul complesso*

Infine, le regole servono anche a garantire coerenza e coesione nelle diverse fasi della produzione del progetto e delle opere. Definendo procedure standardizzate e linee guida operative, le regole aiutano a mantenere la coerenza nel processo decisionale e nell’attuazione delle soluzioni progettuali. Ed è particolarmente importante in contesti complessi in cui sono coinvolte molteplici parti interessate e risorse eterogenee, che le regole forniscano un quadro chiaro e condiviso su cui basare le decisioni e le azioni. Inoltre, le regole fungono da strumento di condivisione dei principi e delle best practice all’interno del team di progettazione, incorporano l’esperienza passata e il know-how generato, consentendo di trasferire conoscenze e competenze cruciali tra i membri del team attraverso i diversi progetti. In questo modo, le regole diventano un mezzo per promuovere l’apprendimento e l’innovazione continua, fornendo un terreno fertile per lo sviluppo di soluzioni creative e avanzate.

Quindi, nella cultura tecnologica della progettazione, le regole non sono statiche, ma dinamiche e adattive, devono essere costantemente valutate, accreditate, aggiornate e riadattate in risposta all’evoluzione delle esigenze del progetto, alle nuove scoperte tecnologiche e alle sfide emergenti. Questa capacità di adattamento è fondamentale per garantire che le regole rimangano pertinenti ed efficaci nel guidare il processo di realizzazione e nel garantire il raggiungimento degli obiettivi prestabiliti. La produzione di norme è un processo iterativo che si autoalimenta. La complessità ha inizio quando dal caso singolo e particolare dobbiamo estendere questo principio a un più ampio assetto di regole che comunemente chiamiamo norme. Qual è il tuo punto di vista? Da dove partiresti?

REGULATION AND PROJECT: A SELF-FEEDING ITERATIVE PROCESS

Knowledge becomes rules

Antonella Violano: *Thank you, Fabio, for accepting the invitation to share views on the complex topic of the relationship between Standard and Design, in a transition period that seems aimed at reconfiguring objectives, methods and tools in the construction industry.*

In your books, you have repeatedly addressed the theme of the role of regulatory compliance.

In the context of the technological culture of design, the ‘knowledge’ intrinsic to the development process of an idea becomes guidelines acting as a connective tissue that holds together the entire creative and technical process towards the realisation of the work and, even further, according to the circular approach to design, towards management and decommissioning. These rules are not just constraints (read: regulations) but represent a “common language” that facilitates

communication and collaboration, both within the design team and between designers and stakeholders, a shared frame of reference for organising activities in a logical and coherent manner.

But these rules also carry out the function of standards and performance indicators. As standards, they outline the minimum requirements that must be met during the realisation process, enabling the team to assess the design’s compliance with the set objectives and expected performance. But the demand-performance approach is overtaken by the need to measure the effectiveness and efficiency of proposed solutions through performance indicators. It allows continuous monitoring of the design’s progress and performance, which in fact becomes a circular process, filled with a series of moments of validation/verification of the concept and the feasibility of the results.

Finally, rules also guarantee consistency and cohesion in the different phases of design production and works. By defining standardised procedures and operational guidelines, rules help to maintain consistency in the decision-making process and implementation of design solutions. And it is particularly important in complex contexts involving multiple stakeholders and heterogeneous resources that rules provide a clear and shared framework on which to base decisions and actions. In addition, rules act as a tool for sharing principles and best practices within the design team, incorporate past experience and generated know-how, and enable the transfer of crucial knowledge and skills between team members across different designs. In this way, rules become a means to promote continuous learning and innovation, providing fertile ground for the development of creative and advanced solutions.

Fabio Iraldo: Inizierei decisamente dalla considerazione che ogni norma nasce quasi sempre da una comunità di pratiche. Se si analizzano tutte le norme che sono nate negli ultimi anni, il loro processo di formazione, sia che riguardi la definizione di requisiti di impianti o la costruzione di edifici o il design di prodotti, nasce sempre dalla pratica. Sia l'esigenza di definire la norma, sia gli input in termini di contenuti, che poi vengono sviluppati e diventano requisiti, derivano dalla pratica applicativa. E questo è un risultato straordinario, per quanto ci riguarda, da studiosi, da osservatori. Questo è stato il risultato di un processo di trasformazione rivoluzionario; basti pensare come nascevano fino a 20 anni fa le norme: erano totalmente *top-down*, venivano elaborate da legislatori che molto spesso erano lontani dalla pratica, non la conoscevano, avevano un approccio esclusivamente vincolistico ed estremamente puntato sulla soddisfazione di uno specifico requisito. Molto spesso erano distanti dalle prassi consolidate.

Nel corso degli ultimi 20-30 anni, le cose sono cambiate radicalmente. Oggi l'esigenza di cambiamento viene dagli ambiti applicativi che diventano poi i destinatari della norma. E questo secondo me è di straordinaria efficacia, è stata una rivoluzione positiva, che ha portato, oggi, ad esempio, a sviluppare norme sull'efficienza energetica degli edifici che derivano da tutta una serie di tecnologie sviluppate dai fornitori che avevano cominciato a proporle sul mercato; dall'altra parte i destinatari non avevano molta competenza, e non riuscivano quindi a discernere quale fossero le soluzioni effettivamente in grado di garantire performance di efficienza energetica superiore e quindi di fatto hanno chiesto norme di riferimento. Allo stesso modo succede per il design dei prodotti, che è sempre stato un campo caratterizza-

Therefore, in the technological design culture, rules are not static, but dynamic and adaptive; they must be constantly evaluated, accredited, updated and re-adapted in response to evolving design needs, new technological discoveries and emerging challenges. This ability to adapt is crucial to ensure that rules remain relevant and effective in driving the implementation process and ensuring the achievement of predefined objectives. Rulemaking is an iterative process that is self-perpetuating. The complexity begins when we have to extend this principle from the single, particular case to a broader set of rules that we commonly call norms. What is your point of view? What starting point would you take?

Fabio Iraldo: I would start by considering that every standard almost always stems from a community of

practice. If we look at all the standards that have come into being in recent years, their shaping process, whether it concerns the definition of requirements for plants or construction of buildings or product design, always stems from practice. Both the need to define the standard and the input in terms of content, which are then developed and become requirements, come from application practice. And this is an extraordinary achievement, as far as we are concerned, as scholars, as observers. This has been the result of a revolutionary transformation process; just think how standards were created up to 20 years ago: they were totally top-down, they were drawn up by legislators who were very often far removed from practice, did not know it, had an exclusively constraining approach and were extremely focused on satisfying a specific requirement. Very

to dalla totale libertà da parte di aziende e progettisti. Quando i progettisti hanno avuto a che fare con tematiche, servizi estremamente tecnici, legati ad esempio alle scelte relative agli impatti ambientali dei materiali, è nata una forte esigenza di avere una guida, di avere "norme" per potersi orientare. Quindi la prima considerazione, secondo me molto positiva, è che le norme nascono dalle esigenze e prendono spunto da ambiti applicativi che sono molto più vicini alla pratica di quanto non fosse 20 anni fa. Questo, lo considero positivo perché, se le norme nascono così, i loro contenuti, sin dall'origine, sono molto coerenti e in sintonia con la pratica applicativa.

Ma c'è di più, un altro fenomeno che ha preso molto piede negli ultimi anni, che è ormai entrato nel processo di formazione della norma e dà garanzie maggiori rispetto al passato sull'applicabilità e sulla capacità degli operatori di recepirle, è che ormai tutte le norme, volontarie o cogenti, passano attraverso un processo di consultazione pubblica e partecipazione degli stakeholder, inclusi quelli del settore destinatario che vengono chiamati, di fatto, a partecipare al processo di formazione della norma, con input, commenti, con anche, diciamo perché accade, attività di lobby delle professioni o delle associazioni di categoria ma va bene così, perché molto spesso, a differenza di quanto avveniva in passato, essi sono portatori non solo di interessi ma anche di conoscenze. Quando il processo di concertazione sulla norma coinvolge le associazioni di categoria, i progettisti, i produttori di materiali, i tecnici, la norma si costruisce sulla base di conoscenze che derivano, ancora una volta, dalla comunità di pratiche, a cui poi è destinata la norma stessa, con la possibilità di incamerare input che derivano da soggetti particolarmente informati e vicini alle prassi applicative.

often they were far removed from established practice.

Over the past 20-30 years, things have changed dramatically. Today, the need for change comes from the application areas that then become the recipients of the standard. And this in my opinion is extraordinarily effective, it has been a positive revolution, which has led, today, for example, to the development of standards on the energy efficiency of buildings that derive from a whole series of technologies developed by suppliers who had begun to propose them on the market; on the other hand, the recipients did not have much expertise, and were therefore unable to discern which solutions were actually able to guarantee superior energy efficiency performance, and so they asked for reference standards. Similarly for product design, which has always been a field characterised by total freedom

on the part of companies and designers. When designers have had to deal with issues, extremely technical services, related for example to choices concerning the environmental impact of materials, a strong need has arisen to have a guide, to have 'standards' to be able to orient themselves. So, the first consideration, in my opinion a very positive one, is that standards arise from needs and take their cue from application areas that are much closer to practice than they were 20 years ago. This, I consider positive because, if standards are born like this, their contents, from the outset, are very consistent and in tune with application practice.

But there is more, another phenomenon that has taken hold in recent years, which has now become part of the standard formation process and provides greater guarantees than in

Terzo e ultimo elemento da sottolineare è che la produzione di norme è un processo iterativo che si autoalimenta. In altre parole, quando nasce una nuova norma, nasce all'interno di un meccanismo gerarchico di intreccio, un processo di profonda integrazione in cui ci sono le normative "madri" che alimentano tutte le normative specifiche dei diversi settori. Questo dà grandi garanzie, di omogeneità e soprattutto di memoria e mutua coerenza, il che è un elemento confortante e sicuro per gli operatori del settore, perché la struttura della norma di base rimane la stessa; quindi, di fatto non ci sono stravolgimenti o elementi totalmente fuori dal contesto. Questo, a mio avviso, è un altro importante elemento di garanzia, che consente di incorporare già nella norma, il portato, il decantato delle attività precedenti e quindi anche delle (buone) pratiche a cui si riferisce. Ciononostante, la norma è norma e come tale può irrigidire un po' il processo creativo progettuale, ma è anche giusto che i limiti di impatto ambientale di un materiale vengano stabiliti ad un livello superiore, in modo da avere un approccio comune.

Obiettivo decarbonizzazione

A.V. Un'altra considerazione rilevante che riguarda la contemporaneità del settore delle costruzioni è la sfida della decarbonizzazione del patrimonio edilizio globale, che richiede un approccio olistico e strumenti rapidi per l'attuazione delle politiche di mitigazione del clima. Affrontare il cambiamento climatico implica una trasformazione radicale nel modo in cui progettiamo, costruiamo e gestiamo gli edifici (e l'ambiente costruito in genere), e il quadro di Sufficienza, Efficienza e Rinnovabili (SER) emerge come un pilastro centrale in questo processo (Cabeza et al., 2022).

the past on the applicability and ability of operators to transpose them, is that now all standards, whether voluntary or mandatory, go through a process of public consultation and participation of stakeholders, including those in the target sector who are called upon, in fact, to participate in the standard formation process, with input, comments, with even, let's say it because it happens, lobbying activities of the professions or trade associations but that's OK, because very often, unlike in the past, they are bearers not only of interests but also of knowledge. When the process of consultation on the standard involves trade associations, designers, manufacturers of materials, technicians, the standard is built based on knowledge that derives, once again, from the community of practice, to which the standard itself is then destined, with the possibility of incor-

porating input from subjects that are particularly well-informed and close to application practices. The third and last element to emphasise is that the production of standards is an iterative process that feeds on itself. In other words, when a new standard is born, it is born within a hierarchical intertwining mechanism, a process of deep integration in which there are 'mother' regulations that feed all the specific regulations of the different sectors. This gives great guarantees, of homogeneity and, above all, of memory and mutual consistency, which is a comforting and safe element for operators in the sector, because the structure of the basic standard remains the same; therefore, in fact, there are no distortions or elements that are totally out of context. This, in my opinion, is another important element of guarantee, which allows for the incorporation

Analizzando questa terna, personalmente credo che l'Approccio della Sufficienza (Ness, 2023) possa essere una soluzione efficace nel breve periodo (il 2030 è alle porte) ma di difficile assimilazione da parte del cittadino comune che non sempre ha la chiara consapevolezza degli effetti delle sue scelte quotidiane e con difficoltà abbraccia pratiche di vita più sostenibili e consapevoli riducendo la domanda (Aro, 2020).

Questo cambio di paradigma richiede un cambiamento nei modelli di consumo, incoraggiando l'adozione di abitudini che riducano l'impatto ambientale, promuovano l'efficienza energetica, incentivino la riduzione degli sprechi e la condivisione delle risorse. «Ciò richiede che il benessere sia visto come l'indicatore principale del progresso economico, mentre raccomanda che i governi nazionali stabiliscano obiettivi di riduzione dell'impronta dei consumi» (Ness, 2023).

L'efficienza energetica, secondo pilastro del quadro SER, riguarda l'ottimizzazione dei consumi attraverso l'ottimizzazione del sistema di approvvigionamento delle materie prime (circolarità), tecnologie innovative (efficacia), materiali bio-based (decarbonizzazione) e pratiche progettuali intelligenti (resilienza) per ridurre l'uso/il fabbisogno di materia ed energia negli edifici esistenti come nelle nuove costruzioni.

Su questo punto è bene chiarire che la strategia della sufficienza non promuove un uso più efficiente della materia, ma richiede di non usarla affatto, soprattutto se non è un output di una delle 10R strategies (Potting et al., 2017).

Infine, il terzo pilastro del quadro SER si fonda sul ricorso generalizzato alle energie rinnovabili. Integrare fonti di energia sostenibili, come solare ed eolico, a scala edilizia e urbana contribuisce non solo a ridurre le emissioni di gas serra, ma anche a creare

already in the standard, of the legacy, of previous activities and thus also of the (good) practices to which it refers. Nevertheless, a standard is a standard and as such it may stiffen the creative design process somewhat, but it is also right that the limits of a material's environmental impact are set at a higher level, so that there is a common approach.

Decarbonisation target

A.V. Another relevant issue that concerns the contemporary construction sector is the challenge of decarbonising the global building stock, which requires a holistic approach and rapid tools for the implementation of climate mitigation policies. Addressing climate change implies a radical transformation in the way we design, construct and manage buildings (and the built environment in general), and the Sufficiency, Efficiency and Renewables (SER) framework

emerges as a central pillar in this process (Cabeza et al., 2022).

Analysing this triad, I personally believe that the Sufficiency Approach (Ness, 2023) may be an effective solution in the short term (2030 is just around the corner) but difficult to assimilate by ordinary citizens who are not always clearly aware of the effects of their daily choices and with difficulty embrace more sustainable and conscious living practices by reducing demand (Aro, 2020).

This changing paradigm requires a shift in consumption patterns, encouraging the adoption of habits that reduce environmental impact, promote energy efficiency, incentivise waste reduction and resource sharing. «This requires wellbeing to be seen as the primary indicator of economic progress, while recommending that national governments should establish 'consumption-based footprint reduction targets» (Ness, 2023).

un approvvigionamento energetico più resiliente e indipendente. Il passaggio a un ambiente costruito globale che adotti il quadro SER richiede, quindi, un impegno coordinato a livello internazionale. Governi, comunità e imprese devono collaborare per stabilire politiche efficaci, incentivare l'innovazione e promuovere l'adozione di pratiche sostenibili, tenendo conto anche delle diverse condizioni di rischio legate ai cambiamenti climatici e della loro percezione da parte delle imprese (Gasbarro and Iraldo, 2020). Solo attraverso una metamorfosi urgente e completa possiamo sperare di realizzare il pieno potenziale di decarbonizzazione e mitigare gli impatti devastanti dei cambiamenti climatici.

In base alla tua esperienza, come potrebbero essere sviluppate e implementate concrete azioni progettuali, in risposta alle politiche di mitigazione degli impatti climatici, che affrontino in modo efficace l'urgente necessità di trasformazione del patrimonio edilizio globale, consentendo il pieno potenziale di decarbonizzazione?

Come misurare e valutare l'efficacia di tali azioni nel tempo, considerando la necessità di adattamento continuo alle mutevoli condizioni globali e alle nuove scoperte tecnologiche? E come orientare la domanda di beni e servizi per ridurre l'impronta di carbonio?

F.I. Io sono molto favorevole all'approccio della Sufficienza che interviene prioritariamente sul fronte della domanda, purché si articoli la "domanda" su diversi livelli. La domanda va analizzata con diverse chiavi di lettura.

Pensando al pilastro delle Rinnovabili, la prima richiesta di energia è quella legata al fabbisogno di fonti, che sono legate indirettamente o direttamente alle emissioni di gas clima al-

Energy efficiency, the second pillar of the SER framework, concerns the optimisation of consumption through the enhancement of the raw material supply system (circularity), innovative technologies (effectiveness), bio-based materials (decarbonisation) and smart design practices (resilience) to reduce material and energy use/requirements in existing buildings as well as in new constructions.

On this point, it should be clarified that the sufficiency strategy does not promote a more efficient use of matter, but requires not using it anymore, especially if it is not an output of one of the 10R strategies (Potting et al., 2017).

Finally, the third pillar of the SER framework is based on the widespread use of renewable energy. Integrating sustainable energy sources, such as solar and wind, at the building and urban scale contributes not only to reducing

greenhouse gas emissions, but also to creating a more resilient and independent energy supply.

The transition to a global built environment adopting the SER framework therefore requires an internationally coordinated effort. Governments, communities and businesses must work together to establish effective policies, incentivise innovation and promote the adoption of sustainable practices, while also taking into account the different risk conditions associated with climate change and their perception by businesses (Gasbarro and Iraldo, 2020). We can hope to realise the whole decarbonisation potential and mitigate the damaging impacts of climate change only through a rapid and complete metamorphosis.

Based on your experience, how could concrete design actions be developed and implemented in response to climate impact mitigation policies that

teranti, e per il cittadino comune questo è strettamente legato al suo stile di vita. Quindi, quando si sceglie un'abitazione, le dotazioni, le strutture, l'arredamento, perfino il luogo in cui vivere, queste scelte sono determinate spesso dallo stile di vita e dalle abitudini di consumo. Questo è un primo livello di analisi della domanda.

Un secondo livello è invece legato alla domanda di soluzioni tecniche da parte del settore produttivo che realizza 'ambiente costruito, perché non dimentichiamoci che per i progettisti, designer, il cliente non è il cittadino finale ma chi commissiona l'opera. Quindi un'altra tipologia di domanda su cui intervenire è quella del settore edilizio che si rivolge ai progettisti, a prescindere dalle esigenze del cittadino. Infatti, molto spesso il cittadino è influenzato nelle scelte da chi gli propone l'alloggio e sceglie, non necessariamente con consapevolezza, tra le diverse opzioni che gli vengono offerte da chi realizza l'opera.

Infine, c'è una terza tipologia di domanda, che io considero fondamentale, ma vedo che invece viene spesso sottovalutata, legata alla tipologia di materiali, componenti, arredi, ecc. che definiscono la soluzione abitativa a tutto tondo. Questo tipo di domanda è sottovalutata ma estremamente importante perché le emissioni di gas climalteranti sono incorporate nelle tecnologie, negli oggetti che utilizziamo.

Ma come intervenire?

Sugli stili di vita non ci sono molte scelte; si può intervenire da un lato con l'engagement del cittadino, cioè coinvolgendo le comunità nel guidare le scelte, orientare, informare, dall'altro lato con la sensibilizzazione e la formazione. Pensiamo alle Comunità energetiche: i cittadini che vengono coinvolti in questo tipo di attività partecipative, in cui hanno un piccolo ruolo, compio-

effectively address the urgent need for transformation of the global building stock, enabling the full potential of decarbonisation?

How to measure and evaluate the effectiveness of such actions over time, considering the need for continuous adaptation to changing global conditions and new technological breakthroughs? And how to direct the demand for goods and services in order to reduce the carbon footprint?

F.I. I greatly support the Sufficiency approach, which gives priority to the demand side, as long as 'demand' is articulated on different levels. Demand has to be analysed in different ways.

Thinking of the Renewables pillar, the first energy demand is for sources, which are indirectly or directly related to climate altering gas emissions, and for the common citizen this is closely

linked to his or her lifestyle. Therefore, when choosing a house, the equipment, facilities, furniture, even the place to live, these choices are often determined by lifestyle and consumption habits. This is a first level of demand analysis. A second level is related to the demand for technical solutions from the production sector that realises the 'built environment', because let us not forget that for planners, designers, the client is not the final citizen but the person who commissions the work. Therefore, another type of demand that needs to be addressed is that of the building sector, which turns to designers, regardless of the needs of the citizen. In fact, very often the citizen is influenced in his choices by those who offer him housing and chooses, not necessarily consciously, between the different options offered to him by those who realise the work.

no scelte coraggiose e incidono su come viene fornita l'energia in un quartiere o in un condominio, cambiando di fatto i loro comportamenti che vanno ad incidere sulla domanda e sullo stile di vita.

Perché il cittadino possa fare scelte coraggiose ha bisogno di poter toccare con mano il contributo che potrebbe dare a seguito di quelle scelte, perché purtroppo non è un benefattore, difficilmente prende una decisione solo per il bene comune. Il bene comune diventa una priorità nella misura in cui lui si sente direttamente responsabile del buon esito, riuscendo a misurare quanto ha contribuito. Si pensi alla raccolta differenziata, se il cittadino non vede cosa succede dopo il suo gesto di differenziazione, rimarrà sempre con il dubbio che il suo gesto sia stato vano.

Per l'efficienza energetica, per le scelte di consumo è la stessa cosa. Se il cittadino avesse un riscontro concreto, tangibile, misurabile del suo contributo, sarebbe più motivato. Ad esempio, io mi sto battendo per abbattere l'iva sui prodotti che hanno un minor impatto ambientale, perché anche gli incentivi (sia negativi che positivi) danno un importante impulso alle buone pratiche: un prodotto con minor impatto ambientale crea minori danni e costi sociali minori generalmente sostenuti dalle tasse; pertanto, è lecito che esse vengano diminuite.

Ritornando a quanto detto prima, c'è un secondo livello di domanda: quella rivolta a chi progetta per o per conto dell'impresa. In questo caso gli strumenti dovrebbero essere un po' diversi, perché il settore delle costruzioni è maturo sul tema sostenibilità e decarbonizzazione perché la sostenibilità crea una certa competitività. In questo caso, gli strumenti devono poter aiutare il mondo delle costruzioni a scegliere bene il proprio progettista e le soluzioni tecniche. Quindi è necessaria una buona formazione

Finally, there is a third type of question, which I consider to be fundamental, but I see that it is often underestimated, related to the type of materials, components, furniture, etc. that define the living solution in the round. This type of question is underestimated but extremely important because climate-changing gas emissions are incorporated in the technologies, in the objects we use.

But how to intervene?

On lifestyles there are not many choices; one can intervene on the one hand with citizen engagement, i.e. involving communities in guiding choices, orienting, informing, on the other hand with awareness-raising and training. Think of the Energy Communities: citizens who are involved in this type of participatory activity, in which they play a small role, make courageous choices and have an impact on how

energy is supplied in a neighbourhood or condominium, effectively changing their behaviour to affect demand and lifestyle.

In order for citizens to make courageous choices, they need to be able to touch the contribution they could make as a result of those choices, because unfortunately they are not a benefactor, they hardly make a decision just for the common good. The common good becomes a priority to the extent that he feels directly responsible for the good outcome, being able to measure how much he has contributed. Think of waste sorting, if the citizen does not see what happens after his act of sorting, he will always be left with the doubt that his gesture was in vain. For energy efficiency, for consumption choices, it is the same thing. If citizens had concrete, tangible, measurable feedback of their contribution,

dei tecnici sulle tematiche di frontiera, la sostenibilità, i materiali, la decarbonizzazione, ecc. Con formazione dei professionisti, intendo l'inserimento in percorsi educativi, universitari e non, che certifichino le conoscenze e le competenze.

Per quanto riguarda il terzo livello della domanda, quello della decarbonizzazione incorporata nei materiali, bisognerebbe usare uno strumento ancora diverso, andrebbe reso esplicito, così come il costo economico, anche il costo ambientale, relativamente al suo impatto ambientale, in modo che, quando un'impresa o un progettista va a scegliere materiali e componenti, sappia non solo il costo economico dell'opera ma anche quello ambientale.

Fattibilità, Verifica, Valutabilità e Validazione

A.V. Questa proposta si riaggancia al tema del rapporto tra norma e progetto soprattutto in relazione all'iter di fattibilità, verifica, valutabilità e validazione. Nel contesto del progetto multi-scalare, che abbraccia una vasta gamma di ambiti, dalla progettazione degli insediamenti residenziali alla riconversione delle aree industriali, dalla selezione delle soluzioni tecnologiche più efficaci alla scelta di materiali a basso impatto ambientale, fino al design degli oggetti d'uso e di arredo, è essenziale adottare approcci che garantiscano il successo e la sostenibilità dei risultati.

La fattibilità è un elemento cruciale in ogni fase del progetto, soprattutto nel concept. Significa garantire che le soluzioni proposte siano realizzabili e praticabili, utilizzando strumenti meta-progettuali che guidino la progettazione secondo un approccio orientato alle esigenze e alle prestazioni desiderate. Questo include l'uso di metodologie flessibili che consentano di adattarsi

they would be more motivated. For example, I am fighting to lower the VAT on products that have a lower environmental impact, because incentives (both negative and positive) also give an important impulse to good practices: a product with a lower environmental impact creates less damage and lower social costs generally borne by taxes, so it is legitimate for them to be lowered.

Going back to what was said before, there is a second level of demand: that of those who design for or on behalf of the company. In this case, the tools should be a little different, because the construction sector is mature on the issue of sustainability and decarbonisation because sustainability creates a certain competitiveness. In this case, the tools should be able to help the construction world to choose well its designer and technical solutions.

Therefore, good training of technicians on frontier issues, sustainability, materials, decarbonisation, etc. is necessary. By training of professionals, I mean inclusion in educational paths, university or otherwise, that certify knowledge and skills.

Regarding the third level of demand, that of decarbonisation embedded in materials, an even different tool should be used, the environmental cost should be made explicit, as well as the economic cost, so that when a company or designer goes to choose materials and components, they know not only the economic cost of the work but also the environmental cost.

Feasibility, Verification, Evaluability and Validation

A.V. This proposal ties in with the theme of the relationship between standards and design, especially in

alle mutevoli dinamiche della domanda e alle sfide incontrate lungo il percorso.

La verifica è un passaggio fondamentale per garantire qualità ed efficacia delle soluzioni progettuali. Attraverso prove di calcolo, simulazioni e testing, è possibile valutare le prestazioni e l'affidabilità delle soluzioni proposte, identificando eventuali criticità e iterando il processo di progettazione per migliorarne continuamente i risultati.

La valutabilità è legata alla misurabilità delle prestazioni rispetto agli obiettivi prefissati. È essenziale definire indicatori chiave e criteri di valutazione che consentano di monitorare e valutare le prestazioni delle soluzioni progettuali rispetto alle aspettative e alle esigenze del contesto. Questo permette di identificare eventuali scostamenti e di apportare le correzioni necessarie per garantire il raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

Infine, la validazione implica la condivisione e il consenso circa la conformità del progetto e delle realizzazioni rispetto agli standard e alle aspettative stabilite. Questo processo coinvolge le parti interessate pertinenti e richiede un'approfondita revisione e valutazione delle soluzioni proposte, al fine di assicurare che soddisfino i requisiti e le necessità del contesto in cui verranno implementate. Dal tuo punto di vista esiste una regola per garantire che le soluzioni proposte siano robuste, efficienti e in grado di rispondere in modo efficace alle esigenze e alle sfide del contesto in cui verranno implementate?

F.I. Una regola universale non c'è, esistono però dei principi generali che debbono essere incorporati soprattutto nelle norme di livello alto, che poi vanno declinate nel caso specifico dei diversi ambiti di applicazione. Mi spiego meglio, intanto i

relation to the process of feasibility, verification, evaluability and validation. In the context of multi-scalar design, it is imperative to adopt approaches that guarantee the success and sustainability of the results, since it embraces a wide range of fields, from the design of residential settlements to the reconversion of industrial areas, from the selection of the most effective technological solutions to the choice of materials with a low environmental impact, to the design of objects of use and furnishings.

Feasibility is a crucial element in every phase of design, especially in the concept. It means ensuring that the proposed solutions are feasible and practicable, using meta-design tools that guide the design according to a needs-oriented approach and desired performance. This includes the use of flexible methodologies allowing adaptation to

changing demand dynamics and challenges encountered along the way.

Verification is a key step in ensuring the quality and effectiveness of design solutions. Through calculations, simulations and testing, it is possible to assess the performance and reliability of the proposed solutions, identifying any critical issues and iterating the design process to continuously improve the results.

Evaluability is linked to the measurability of performance against the set objectives. It is essential to define key indicators and evaluation criteria that allow the performance of the design solutions to be monitored and evaluated against the expectations and needs of the context. This enables identification of any deviations and corrections necessary to ensure the achievement of the set objectives.

Finally, validation involves sharing and agreeing on the conformity of the design

principi generali, secondo me, sono inderogabili, non per ragioni filosofiche ma per ragioni pratiche. Oggi requisiti di performance non posso essere trascurati nella redazione di una norma. Con performance intendo i requisiti tradizionali come comfort termico, durabilità dei materiali, ecc. perché altrimenti tutti quei materiali che hanno elevate prestazioni ambientali se non avessero almeno le stesse prestazioni tecniche dei materiali tradizionali sarebbero fortemente penalizzati e sarebbe un disastro dal punto di vista del mercato. Non c'è cosa peggiore per un materiale innovativo di non avere le prestazioni comparabili con le soluzioni più tradizionali; ciò va sancito in qualunque norma, indipendentemente dall'ambito.

Un altro principio è quello del miglioramento continuo. Le norme devono seguire l'innovazione tecnica e deve evolvere nel tempo rapidamente. Quindi è necessario che vengano riviste frequentemente per garantire la coerenza con lo stato dell'arte, della tecnica, delle tecnologie.

In tutte le norme tecniche (da quelle cogenti a quelle volontarie tipo ISO), anche in quelle che non parlano di ambiente, dovrebbe essere inserito un contributo relativo alla decarbonizzazione che diventa un requisito universale, trasversale e condiviso.

Vale però anche il viceversa: devo garantire le prestazioni tradizionali nei prodotti innovativi ma devo anche garantire che ci siano obiettivi degni di essere perseguiti per un bene comune (come la decarbonizzazione), che devono entrare a far parte del patrimonio di tutte le norme. Questi principi generali vanno sanciti nelle direttive madre e poi incorporati in tutte le norme. In generale però non esiste una regola universale.

Per mia esperienza, le norme sono realmente fattibili ed efficaci nella misura in cui rispondono alle specificità dell'ambito

and achievements with the established standards and expectations. This process involves the relevant stakeholders and requires a thorough review and evaluation of the proposed solutions to ensure that they meet the requirements and needs of the context in which they will be implemented.

From your viewpoint, is there a standard to ensure that proposed solutions are robust, efficient and able to effectively respond to the requirements and challenges of the context in which they will be implemented?

F.I. There is no universal rule, there are, however, general principles that must be incorporated above all in the high-level rules, which then have to be declined in the specific case of the different areas of application. Let me explain: first of all, general principles, in my opinion, are mandatory, not for

philosophical but practical reasons. Today, performance requirements cannot be neglected in the drafting of a standard. By performance I mean the traditional requirements such as thermal comfort, durability of materials, etc. because otherwise all those materials that have high environmental performance if they did not have at least the same technical performance as traditional materials would be heavily penalised and it would be a disaster from the market point of view. There is nothing worse for an innovative material than not having the performance comparable with more traditional solutions; this must be enshrined in any standard, regardless of the field.

Another principle is that of continuous improvement. Standards must follow technical innovation and must evolve rapidly over time. They must therefore be revised frequently to ensure consist-

di loro applicazione. Quindi io non posso pensare, anche se in passato è stato fatto spesso come azione di semplificazione, di incorporare tutto in un'unica norma. Così non funziona perché gli standards che vengono incorporati nelle norme e le soluzioni tecniche, in termini funzionali, fruitivi, distributivi e anche materici, sono molto diverse a seconda del contesto realizzativo in cui devono essere applicate. Quindi il riferimento al contesto applicativo è fondamentale.

E veniamo al punto cruciale, la verificabilità e la validazione dell'applicazione delle norme; in assenza di norme specifiche la valutazione diventa difficile perché è legata all'interpretazione di chi le applica e di chi le verifica. Quindi io preferisco una norma settoriale, che entri molto nello specifico dando dei requisiti precisi e poi delle linee guida esplicative che aiutino a compiere le scelte e che chiariscano il rigido dato della norma. Questa è la vera soluzione, che garantisce verificabilità dei contenuti.

Noi ci stiamo confrontando su questo problema relativamente al design dei prodotti, poiché stiamo facendo supporto alla segreteria tecnica di certificazione della sostenibilità dei prodotti che si basa su una norma tecnica che noi abbiamo redatto, e questa norma ogni settimana pone un problema di declinazione specifica e noi ogni settimana la rivediamo e, per arginare il problema con il Ministero dell'Ambiente, ogni mese escono chiarimenti interpretativi della norma i quali sono sostanzialmente una lista di chiarimenti che diventano equiparati in termini di dignità al Regolamento madre. Perché quel regolamento possa essere universale, in realtà la cosa migliore sarebbe avere, e ci stiamo arrivando, regole specifiche diverse per ogni categoria di prodotto, perché solo in quel modo si riuscirebbe a entrare nel merito delle scelte e dare indicazioni chiare.

ency with the state of the art, technology, etc.

In all technical standards (from mandatory to voluntary ones like ISO), even those that do not talk about the environment, there should be a contribution related to decarbonisation that becomes a universal, transversal and shared requirement.

However, the reverse is also true: I have to ensure traditional performance in innovative products, but I also have to ensure that there are worthy objectives for the common good (such as decarbonisation), which must become part of the heritage of all standards. These general principles must be enshrined in the parent directives and then incorporated into all standards. In general, however, there is no universal rule.

In my experience, standards are really feasible and effective to the extent that they respond to the specifics of their

scope. So, I cannot think, although it has often been done in the past as a simplification action, of incorporating everything into a single standard. This does not work because the standards that are incorporated in the standards and the technical solutions, in terms of function, use, distribution and even material, are very different depending on the construction context in which they are to be applied. Then, the reference to the application context is fundamental.

And we come to the crucial point, the verifiability and validation of the application of standards; in the absence of specific standards, evaluation becomes difficult because it is linked to the interpretation of those who apply them and those who verify them. I prefer a sectoral standard, which goes into great detail, giving precise requirements and then explanatory guidelines

NOTE

¹ Antonella Violano è Professore Associato di Tecnologia dell'Architettura, Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università della Campania "L. Vanvitelli", Italia.

² Fabio Iraldo è Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese, Classe Accademica di Scienze Sociali, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Italia.

REFERENCES

Aro, R. (2020), "A bigger living room required a bigger TV: Doing and negotiating necessity in well-to-do households", *Journal of Consumer Culture*, Vol. 20, n. 4, pp. 498-520.

Cabeza, L. F., Bai, Q., Bertoldi, P., Kihila, J.M., Lucena, A.F.P., Mata, É., Mirasgedis, S., Novikova, A. Saheb, Y. (2022), "Buildings", in: *IPCC: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Gasbarro, F., Iraldo, F. (2020), *Gestire il rischio da cambiamenti climatici. Approcci e strategie delle imprese*, Franco Angeli Editore, Milano.

Ness, D.A. (2023), "Technological efficiency limitations to climate mitigation: why sufficiency is necessary", *Buildings and Cities*, Vol. 4, n.1, pp. 139-157.

Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E., Hanemaaijer, A. (2017), *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.

to help make choices and clarify the rigid data of the standard. This is the real solution, which guarantees verifiability of content.

We are dealing with this problem in relation to product design, as we are supporting the technical secretariat for the certification of product sustainability, which is based on a technical standard that we have drawn up, and every week this standard poses a problem of specific declination and every week we review it and, to stem the problem with the Ministry of the Environment, every month interpretative clarifications of the standard come out, which are essentially a list of clarifications that become equal in dignity to the parent regulation. For that regulation to be universal, actually the best thing would be to have, and we are getting there, different specific rules for each product category, because only in that

way would it be possible to get to the heart of the choices and give clear indications.

NOTES

¹ Antonella Violano is Associate Professor of Architectural Technology, Department of Architecture and Industrial Design, University of Campania "L. Vanvitelli", IT.

² Fabio Iraldo is Full Professor of Economics and Business Management, Academic Class of Social Sciences, Scuola Superiore Sant'Anna of Pisa, IT.