

Elisa Roncaccia, <https://orcid.org/0000-0002-4982-5850>
Roberta Cocci Grifoni, <https://orcid.org/0000-0002-7092-6293>
Maria Federica Ottone, <https://orcid.org/0000-0002-8454-8043>
Scuola di Ateneo Architettura e Design, Università di Camerino, Italia

elisa.roncaccia@unicam.it
roberta.coccigrifoni@unicam.it
mariafederica.ottone@unicam.it

Abstract. I riferimenti normativi che regolano l'attività progettuale hanno subito, nel tempo, un progressivo ampliamento e le prescrizioni nazionali e comunitarie si sovrappongono spesso in modo ridondante. È il caso degli obblighi ambientali, per i quali ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono stati aggiunti i vincoli del principio DNSH (*Do Not Significant Harm*), introdotto per tutte le misure PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza). Per risolvere la complessità di lettura che ne deriva, è stata compiuta un'attività di razionalizzazione e sintesi tra le norme, attraverso cui distinguere sovrapposizioni ed elementi di novità. L'esito è uno strumento a supporto di progettisti, soggetti validatori ed amministrazioni titolari delle misure, utile per indirizzare le scelte progettuali, monitorarne l'aderenza alle diverse prescrizioni e verificarne la qualità ambientale.

Parole chiave: Criteri ambientali; DNSH; Qualità dell'abitare; Strumento di verifica; Sintesi.

Introduzione

La questione ambientale riveste oggi una rilevanza internazionale e la complessità del contesto climatico-ambientale entro cui deve delinarsi l'azione progettuale ha condotto alla definizione di una molteplicità di provvedimenti che, alle diverse scale, mirano a disciplinare il rapporto uomo-ambiente. Ecco quindi che, nel quadro fornito dagli accordi internazionali, si assiste, all'interno dell'Unione Europea, all'interazione tra le misure comunitarie e i diversi regolamenti nazionali, che insieme producono un continuo e progressivo ampliamento dell'apparato regolamentare vigente.

In Italia ciò si traduce in una necessaria valutazione di conformità degli interventi sia alle prescrizioni ambientali dettate a livello nazionale dai decreti relativi ai CAM nei diversi settori di intervento, sia ai requisiti stabiliti a livello comunitario attraverso il principio del DNSH. Con tale principio, introdotto

con Regolamento UE 2021/2139 e basato sul sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato nel Regolamento UE 2020/852, si intende assicurare che tutti gli appalti pubblici del comparto edile siano realizzati senza pregiudicare le risorse ambientali.

Il rispetto del principio DNSH lungo tutte le fasi di attuazione del processo edilizio diviene infatti indispensabile per l'accesso dei piani PNRR ai finanziamenti del "Recovery and Resilience Facility" (RRF), in quanto il Regolamento UE 2021/241 (Dispositivo per la ripresa e la resilienza) dispone che possano essere finanziate, nell'ambito dei singoli Piani nazionali, soltanto le misure conformi agli obblighi DNSH.

La rilevanza del tema ambientale, oltre a mobilitare i soggetti regolatori nella formulazione di vincoli ed obblighi prestazionali, ha indotto nel tempo a definire, nei diversi Paesi, anche strumenti di certificazione volontaria (*rating systems*) a riconoscimento di condotte virtuose ed alti livelli di qualità¹. Ne deriva che, per promuovere azioni progettuali sapienti, è importante delineare un quadro di riferimento che contempli tutti gli obblighi di normativa forniti alle diverse scale, a cui si aggiungano le indicazioni premiali definite dai protocolli di sostenibilità.

Il sistema di indicazioni e vincoli così definito mostra tuttavia spesso casi di ridondanza e sovrapposizione: è il caso delle indicazioni in merito alla prestazione energetica degli edifici, alle strategie per il risparmio idrico, agli accorgimenti da porre in atto per la corretta gestione del cantiere o agli adempimenti riguardanti il riutilizzo/invio a recupero dei materiali. La trattazione della questione ambientale nelle diverse fonti appare

Environmental quality between regulatory synthesis and project verification

Abstract. Regulatory references governing design activities have gradually expanded, and national and EU regulations often overlap redundantly. This aspect is particularly evident in environmental obligations, where the Italian requirements about Minimum Environmental Criteria (CAM) have been supplemented by the constraints of the Do No Significant Harm principle (DNSH) introduced for all PNRR (National Recovery and Resilience Plan) measures. A process of rationalisation and synthesis has been conducted for the regulations to address their interpretational complexity, enabling the differentiation of overlaps and novel elements. The result is a tool to support designers, validating authorities and administrations responsible for measures. It is helpful in guiding design choices, monitoring compliance with different requirements and verifying environmental quality.

Keywords: Environmental criteria; DNSH; Housing quality; Verification tool; Synthesis.

Introduction

Nowadays, the environment is a global issue, and the complexity of the climate context requires a range of measures at different scales to manage the interaction between humans and the environment. In the European Union, this means an interaction between community policies and national regulations, constantly expanding the regulatory framework.

In Italy, interventions must comply with national environmental regulations and EU requirements, such as the DNSH principle. This principle, introduced by EU Regulation 2021/2139, aims to ensure that no public works damage environmental resources. Adherence to the DNSH principle is

crucial to obtain funding from the Recovery and Resilience Facility (RRF), as set out in EU Regulation 2021/241.

In addition to establishing obligations, the importance of the environmental issue has led to the creation of voluntary certification tools to recognise virtuous behaviour and high quality standards¹. Therefore, to promote wise projects, it is crucial to have a framework that includes all the regulations and reward indications defined by sustainability protocols.

However, this system of labels and requirements often presents cases of redundancy and overlap, as in the case of labels relating to the energy performance of buildings, water-saving strategies, good site management or the reuse of materials.

Handling environmental issues across the sources seems to be largely independent of each other, often re-

quindi talvolta quasi indipendente tra l'una e l'altra. Ne consegue un ripetersi cospicuo, ma non completo, di prescrizioni, che non permette di assumere un riferimento unico ed esaustivo, piuttosto obbliga a mantenere entrambe le fonti ed induce a sovrapposizioni di difficile lettura. L'eccessiva verticalizzazione delle norme introduce quindi la necessità di utilizzare strumenti facilitatori, che risolvano le possibili cause di confusione e che indirizzino in modo più organico l'azione progettuale.

Caso studio

La presente ricerca si colloca nell'ambito di un accordo stipulato con il Comune di Ascoli Piceno per il corretto monitoraggio del "Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare-PINQuA" (Bando PNRR), che prevede lo svolgimento di "Attività di supporto e coordinamento scientifico relativa al Programma PINQuA – Supporto all'Amministrazione Comunale per il monitoraggio degli obiettivi del progetto *formedellabitare#inAscoli*" (Ottone *et al.*, 2023).

Il Programma PINQuA, di cui al comma 437 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160, ha posto come obiettivo la rigenerazione dei centri urbani, con particolare riferimento alle dinamiche sociali, alla tenuta del sistema economico e all'abbandono di manufatti e infrastrutture che potrebbero invece caratterizzare la dimensione urbana rendendola efficiente ed inclusiva.

Il progetto *formedellabitare#inAscoli* prevede un programma organico di interventi che, agendo sia su edifici esistenti che su spazi aperti dislocati nel tessuto urbano consolidato, diano un nuovo impulso alla città.

Data la considerevole opportunità rigenerativa che tale progetto rappresenta per il centro storico di Ascoli Piceno, è sorta per

resulting in redundant measures. The outcome is a prominent yet incomplete replica of directives, necessitating the retention of both sources and resulting in hard-to-read overlaps. Consequently, the superfluous verticalisation of standards requires user-friendly tools to eliminate potential confusion and guide planning more cohesively.

Case study

This research is part of an agreement with the Municipality of Ascoli Piceno for effective monitoring of the "National Innovative Programme for Housing Quality" (PINQuA), as described in the PNRR announcement. It requires the execution of "Support activities and scientific coordination related to the PINQuA programme – Support to the Municipality for the monitoring of the objectives of the

formedellabitare#inAscoli project" (Ottone *et al.*, 2023).

The National Innovative Programme for Quality of Life, mentioned in Paragraph 437 of Article 1 of Law No. 160 of 27 December 2019, aims to revitalise neglected urban areas with emphasis on social dynamics, economic resilience, and repurposing of abandoned artefacts and infrastructure to create efficient and inclusive cities.

The *formedellabitare#inAscoli* initiative proposes a comprehensive plan of action that will invigorate the city by renovating existing buildings and public spaces in the established urban fabric.

Given the significant opportunity for regeneration this project offers the historic city centre of Ascoli Piceno, the Municipal Administration has acknowledged the need to ensure compliance with the climatic and en-

vironmental requirements prescribed by the standards and agreed upon in the relevant deeds throughout the entire implementation period, and for each intervention included in the Programme. It is worth highlighting that EU Reg. 2021/241 binds public procurement to comply with DNSH obligations, and the updated DNSH provisions assign specific responsibility to each Administration in charge of the PNRR measures. This responsibility involves promoting and ensuring compliance with the constraints of the DNSH policy for all projects. Each Administration is empowered to define its appropriate control documents².

The administration's need to ensure project conformity to new environmental requirements, and the need to assist designers in meeting new tasks prompted the development of a standard tool. The tool can facilitate project

quality without detracting from the importance of new regulatory requirements. The research paper has two main objectives. The first one is to assist the local administration in verifying compliance with the DNSH principle, while the second one is to streamline the climate-environmental regulatory apparatus. The goal is to eliminate the overlap between national and EU regulations and the redundancy of regulatory references, which often leads to complexity and difficulties concerning interpretation. To achieve this, a process of rationalisation, simplification and synthesis has been carried out, resulting in the creation of a useful tool that makes it easy to check the quality of projects and their compliance with all applicable requirements, validate their performance and ensure their correct implementation.

The present research aims at the pursuit of a double objective: on the one hand to support the local administration in the verification of compliance with the principle of DNSH; on the other to harmonise the regulatory apparatus in terms of climate-environmental, overcoming the overlaps between norms. It is therefore a rationalisation, simplification and synthesis, the result of which is the drafting of a check-list, with which to verify and facilitate the quality of projects and their compliance with all the prescriptions in force, validating their performance and ensuring the correct realisation.

Sintesi normativa e verifica del progetto Partendo dall'analisi del principio DNSH, la "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente"³, che ha la finalità di fornire un orientamento sui requisiti tassonomici e sugli elementi utili per documentare il rispetto dei requisiti DNSH, definisce una "Mappatura di corrispondenza tra gli investimenti del PNRR e le Schede tecniche".

Ciascuna scheda tecnica si riferisce a uno specifico settore di intervento (costruzione di nuovi edifici, installazione di impianti fotovoltaici, realizzazione di infrastrutture ecc.) e fornisce i criteri tecnici per l'identificazione dei requisiti tassonomici che costituiscono i vincoli DNSH.

In particolare, ciascuna scheda è articolata nelle seguenti sezioni:

- "Codice NACE" del settore di intervento, secondo la classificazione delle attività economiche nelle Comunità europee;
- "Campo di applicazione", in cui è inquadrato il tema trattato e sono riportate eventuali Schede Tecniche collegate;
- "Principio guida", cioè il presupposto ambientale per il quale è necessario adottare la tassonomia;
- "Vincoli DNSH", quindi i requisiti ambientali richiesti dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Volendo costituire uno strumento utile per lo specifico caso studio oggetto della ricerca sono stati considerati i work package previsti nel Programma PINQuA *formedellabitare#inAscoli*. Gli interventi, finalizzati ad una complessiva rigenerazione urbana del centro storico di Ascoli Piceno, riguardano sia edifici esistenti (ad esempio la rifunzionalizzazione dell'edificio Caserma Vecchi per housing sociale e polo educativo d'eccellenza)

Normative summary and project verification

Based on the analysis of the DNSH principle, the "Operational guide for respecting the principle of no significant harm to the environment"³ defines a series of technical datasheets, each covering different areas of intervention such as construction of new buildings, installation of photovoltaic systems, construction of infrastructure, and other devices. These technical sheets provide the criteria and operational information necessary to identify the taxonomic requirements that constitute the DNSH constraints. Each sheet is divided into the following sections:

- NACE code of the intervention sector, according to the Classification of Economic Activities of the European Communities
- Field of application of the sheet, in

which the subject matter is framed, and any related technical sheets are listed

- Guiding principle, i.e., the environmental condition for which the taxonomy must be adopted
- DNSH constraints, i.e. the environmental requirements established by the Environmental Taxonomy of EU Reg. 852/2020.

The work packages of the PINQuA programme *formedellabitare#inAscoli* were considered to provide a valuable tool for the specific case study and to select only the technical sheets of interest. These interventions aim at the overall urban regeneration of the historic city centre of Ascoli Piceno (in central Italy) to improve the quality of life and the urban ecosystem for the benefit of the inhabitants. The interventions concern both existing buildings, such as the re-functionalisation

of the Caserma Vecchi building for social housing and educational centre of excellence, as well as open spaces, such as the enhancement of the Saladini Pilastris Park.

- Scheda Tecnica n. 2: Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali;
- Scheda Tecnica n. 18: Realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclo-logistica;
- Scheda Tecnica n. 20: Coltivazione di colture perenni e non perenni;
- Scheda Tecnica n. 28: Collegamenti terrestri e illuminazione stradale.

Le prescrizioni ambientali indicate nella sezione "vincoli DNSH" di ciascuna scheda sono declinate secondo i sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo⁴). I sei obiettivi rispetto ai quali verificare l'azione progettuale sono riportati a seguire, unitamente ai danni reputati significativi e pertanto da scongiurare:

- A – MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: significative emissioni di gas serra;
- B – ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI: maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- C – USO SOSTENIBILE O ALLA PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE E MARINE: danni al buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) tanto da determinarne il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- D – ECONOMIA CIRCOLARE (inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti): significative inefficienze

of the Caserma Vecchi building for social housing and educational centre of excellence, as well as open spaces, such as the enhancement of the Saladini Pilastris Park.

Therefore, only the Technical Sheets provided by the Guide that apply to the planned project actions have been taken as a reference:

- Technical Sheet No. 2: Renovation and Rehabilitation of Residential and Non-Residential Buildings;
- Technical Sheet No. 18: Implementation of infrastructure for personal mobility and cycling;
- Technical Sheet No. 20: Growing Perennial and Non-Perennial Crops;
- Technical sheet No. 28: Terrestrial connections and street lighting.

The DNSH Constraints section of each sheet outlines the environmental limitations chosen for this experiment, all

based on the six environmental objectives established in the Paris Agreement (European Green Deal). These objectives are designed to transform the European Union into a «prosperous society with a modern, efficient, and competitive economy that emits no net greenhouse gases by 2050, with economic growth decoupled from resource consumption»⁴. The six objectives against which the project's actions will be judged are listed below, along with the damages that are deemed significant and must, therefore, be avoided:

- A – Climate change mitigation: significant greenhouse gas emissions;
- B – Climate change adaptation: increased adverse impacts of current and future climate on the activity itself or on people, nature, or assets;
- C – Sustainable use or protection of water and marine resources: harm

nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, incrementi nella produzione di rifiuti o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali;

- E - PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO: aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- F - PROTEZIONE E RIPRISTINO DI BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI: danni alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

I vincoli DNSH dichiarati per ciascun obiettivo sono poi differenziati a seconda del "Regime" cui appartiene l'intervento previsto, distinguendo tra gli investimenti che contribuiscono sostanzialmente a perseguire la mitigazione dei cambiamenti climatici (Regime 1) e quelli che si limitano a "non arrecare danno significativo" (Regime 2). Considerando ancora gli interventi previsti nei work package del caso studio del programma formedellabitare#inAscoli, si è fatto riferimento ai vincoli DNSH relativi al solo Regime 2⁵.

Una volta selezionati tutti i pertinenti requisiti dettati dal principio DNSH, se ne è avviata la sintesi con le prescrizioni normative già in vigore a livello nazionale, e a tal proposito sono stati considerati i decreti relativi ai CAM nei diversi settori di attività⁶, il cui obbligo di applicazione è sancito dal Codice degli appalti, D.Lgs. 36/2023. Anche i requisiti ambientali introdotti dai CAM sono stati declinati secondo i sei obiettivi sopra menzionati, in modo da riprodurre la stessa struttura organizzativa dei vincoli DNSH e permettere l'immediato confronto tra i contenuti.

Volendo poi promuovere una maggiore qualità dei progetti in termini climatico-ambientali, alla sintesi tra prescrizioni na-

zionali e comunitarie è stato integrato il sistema di indicazioni premiali definite dai rating systems, con specifico riferimento al Protocollo GBC Italia. Tale protocollo, elaborato dal *Green Building Council* Italia a partire dal sistema LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), costituisce la declinazione italiana del più ampio sistema WorldGBC, che definisce una rete di azione al contempo locale e globale all'interno della quale ciascun Paese membro delinea il proprio strumento di valutazione ambientale. Contrariamente agli altri protocolli di applicazione nazionale, GBC Italia, attraverso lo specifico Protocollo GBC HB (*Historic Building*), propone un focus d'attenzione sugli interventi di conservazione, riqualificazione e recupero degli edifici storici, che è risultato particolarmente idoneo nell'ambito dei progetti destinati al centro storico di Ascoli Piceno. Le indicazioni legate al Protocollo GBC consentono di promuovere interventi virtuosi, la cui qualità supera quanto imposto dai soli requisiti obbligatori, e costituiscono gli indicatori a cui può essere attribuito un giudizio preferenziale nella fase di aggiudicazione degli appalti.

Il processo di sintesi tra le tre fonti ha condotto alla sovrapposizione dei concetti singolarmente proposti (Fig. 1), mettendo in luce ridondanze ed elementi di novità.

È così emerso che i nuovi apporti forniti dal principio DNSH, originali rispetto alla normativa nazionale, riguardano pressoché esclusivamente il concetto di "adattamento ai cambiamenti climatici", in quanto si considerano i rischi climatici fisici che, legati alle condizioni climatiche in mutamento, possono influenzare l'andamento delle attività economiche durante il ciclo di vita, valutandone la vulnerabilità e proponendo opportune soluzioni di adattamento che possano ridurre il rischio fisico climatico individuato⁷.

to the good condition of water bodies (surface water, groundwater or marine waters) that results in a decline in their quality or their ecological potential;

- D - Circular economy (including waste prevention, reuse, and recycling): significant inefficiencies in the use of recovered or recycled materials, an increase in the direct or indirect use of natural resources, a remarkable increase in waste, causing considerable long-term environmental damage;
- E - Pollution prevention and control: increased emissions of pollutants to air, water or soil;
- F - Biodiversity and ecosystem protection and restoration: damage to the integrity and resilience of ecosystems or to the conservation status of habitats and species, including those of EU interest.

The DNSH principle requires that constraints be differentiated according to the intervention regime, which can contribute to climate change mitigation (Regime 1) or avoid causing significant harm (Regime 2). Only Regime 2 constraints were considered in the case study work packages of the formedellabitare#inAscoli programme⁵.

After selecting the DNSH requirements, the next step was combining them with national regulatory provisions. The synthesis was done by considering the decrees related to minimum environmental criteria in different sectors of activity, and the environmental requirements introduced by the CAM⁶, whose mandatory application is enshrined in the Procurement Code, Legislative Decree 36/2023. The DNSH requirements were broken down according to the six objectives

mentioned above, which facilitated a comparison of contents, the elimination of redundancies, and the identification of new elements introduced by the DNSH principle.

The GBC Italia Protocol was considered to promote the most comprehensive quality of projects in climate-environmental terms. This protocol, developed by the Green Building Council Italy and based on the American LEED system, is the Italian version of the more extensive WorldGBC system. It establishes both a local and a global action plan, with each member country developing its environmental assessment tool. Unlike other national protocols, GBC Italy, through the GBC HB Protocol, focuses on the preservation, rehabilitation and restoration of historic buildings, an approach particularly suited to projects in the historic centre of Ascoli Piceno.

The guidance provided by the GBC HB Protocol allows virtuous interventions with higher quality standards than what the mandatory requirements alone mandate, and functions as indicators that may be given priority consideration during the contract award phase.

The synthesis of the three sources has revealed overlaps among their proposed concepts (see Fig.1), exposing redundancies and novel elements. It has become clear that the DNSH principle offers new contributions that are unique compared to the extensive national regulations, particularly regarding the notion of "climate change adaptation". This is because it evaluates physical climate hazards connected to altering weather patterns, which could impact economic activities at every stage, determines their susceptibility, and suggests effective adaptation strat-

L'attività di sintesi così svolta è stata concretizzata nella formulazione di due specifiche check-list: una relativa agli interventi sugli edifici esistenti (per i cui vincoli DNSH è stata considerata la Scheda Tecnica n. 2) ed una per la riqualificazione degli spazi aperti (per i cui vincoli DNSH, vista la tipologia di interventi sugli spazi aperti previsti nel programma PINQuA, è stata formulata un'integrazione tra le Schede n. 18, 20, 28).

Ciascuna delle due *check-list* è suddivisa in sei sezioni, che corrispondono ai sei obiettivi climatici prima descritti. Per ciascuna sezione, la check-list risulta organizzata come riportato in Tabella 1.

Le check-list sono pensate come strumento di supporto sia per i progettisti, sia per i soggetti chiamati ad attestare la conformità dei progetti ai requisiti stabiliti; si prevede pertanto un'interlocazione tra le parti che permetta la revisione delle scelte progettuali al fine di giungere alla migliore aderenza agli obiettivi ambientali.

Per questo motivo la check-list è così suddivisa:

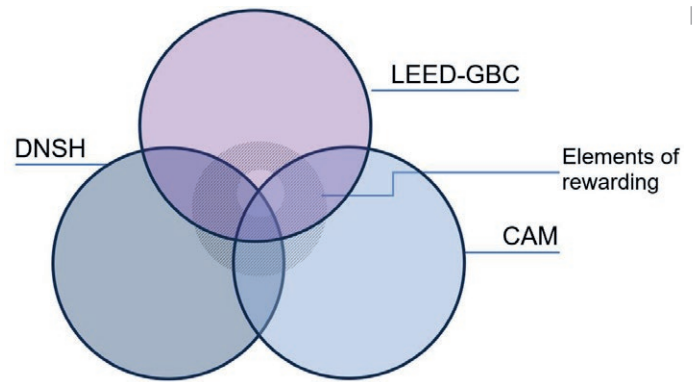
- una prima serie di colonne nelle quali è predisposta una sintesi normativa, che fornisca ai progettisti l'elenco puntuale dei requisiti ambientali cui far riferimento;
- le due colonne a compilazione dei progettisti, nelle quali identificare l'elaborato progettuale in cui è riscontrabile il rispetto del vincolo richiesto e riportare un eventuale commento esplicativo;
- l'ultima colonna destinata ai soggetti validatori/verificatori, che possono introdurre le proprie osservazioni rispetto a quanto rappresentato negli elaborati indicati, così da fornire ai progettisti una revisione che sia antecedente alla consegna definitiva dei progetti.

gies to reduce the identified physical climate hazard?.

The activity of combining regulatory prescriptions and quality indicators led to the draft of two specific checklists, one related to interventions on existing buildings, and one for the creation/rehabilitation of open spaces. For interventions on existing buildings, Technical Sheet No. 2 was considered for the DNSH constraints. For the creation/rehabilitation of open spaces, an integration between Sheet Nos. 18, 20, and 28 was formulated, considering the type of interventions on open spaces envisaged in the PINQuA programme. Each of the two checklists is divided into six sections, corresponding to the six climate objectives described earlier. The checklist is organised for each section according to the structure shown in Table 1. The checklists are designed to be a support tool for both designers and

those who have to certify the conformity of projects with the established requirements. It is envisaged that there will be a dialogue between the parties to allow for the revision of design choices to achieve the best possible compliance with environmental objectives. The checklist is, therefore, divided into three sections, precisely a normative summary on a white background, two columns to be filled in by the designers on a green background, and a last column on a yellow background for validators/verifiers to provide their revision before the final delivery of the projects. The regulatory summary is structured with the following columns:

- **CONSTRAINTS:** This column lists the environmental requirements to be followed, divided into mandatory criteria and rewarding elements. The latter, mainly implemented by



Per ciò che riguarda la sintesi normativa, la check-list risulta strutturata secondo le seguenti colonne:

- **VINCOLI:** sono i requisiti ambientali da perseguire (ad esempio: conformità ai requisiti minimi individuati dal D.M. 26 giugno 2015 in merito alla prestazione energetica degli edifici, quantificazione dei benefici energetici, adeguata qualità dell'aria interna, ecc.). I vincoli sono suddivisi tra criteri obbligatori ed elementi di premialità, questi ultimi prevalentemente recepiti dal Protocollo GBC HB;
- **STRUMENTI DI VERIFICA:** sono i documenti e gli elaborati progettuali richiesti ai progettisti al fine di comprovare il rispetto dei vincoli (relazione descrittiva, rapporto sullo stato ambientale ante operam, specifiche tecniche dei mezzi d'opera, ecc.);
- **FONTI:** sono citate le fonti di riferimento ed è indicato con una x il riferimento normativo da cui deriva il singolo vincolo. La presenza di più indicazioni sulla stessa stringa evidenzia i casi di ridondanza tra le norme, mentre l'unicità dell'indicazione mostra chiaramente gli elementi di novità;
- **RIFERIMENTI:** in questo campo è riportata l'esatta collocazione del vincolo, per una più rapida consultazione delle fonti normative (ad esempio: Allegato alla Circolare 30 dicembre 2021 n.32).

the GBC HB Protocol, allows for even higher quality interventions than those envisaged by the mandatory requirements alone, and constitutes the indicators that can be a rewarding system in the procurement phase.

- **VERIFICATION TOOLS:** This column lists the documents and design documents required from the designers to prove compliance with the constraints, such as the descriptive report, ante operam environmental state report, technical specifications of the means of work, and other technical documents.
- **SOURCES:** This column cites the normative reference from which each constraint is derived, with an "x" indicating the normative reference. The presence of several references on the exact string highlights cases of redundancy between norms,

while the uniqueness of the reference indicates elements of novelty.

- **REFERENCES:** This column indicates the exact regulatory reference from which the constraint derives for quicker consultation of regulatory sources, such as Annex to Circular No. 32 of 30 December 2021.

Notably, a checklist will be created during the design phase for each of the two project areas, precisely interventions in existing buildings and interventions in open spaces, to ensure the appropriate application solutions. In addition, it is commendable that design choices complying with environmental constraints will undergo consistency checks both during execution on-site and at the end of the works. Furthermore, a second checklist has been developed for use in the post-construction phase to verify effective compliance with environmental crite-

Per ciascuno dei due ambiti di progetto (interventi sugli edifici esistenti ed interventi sugli spazi aperti), è quindi redatta la check-list riferita alla fase progettuale, che permette di assicurare la previsione di opportune soluzioni applicative, fermo restando che le scelte di progetto dichiarate a soddisfacimento dei vincoli ambientali debbano essere soggette a verifica di coerenza sia in fase di esecuzione in cantiere che a conclusione dei lavori.

Al fine di produrre uno strumento di controllo con il quale verificare l'effettiva rispondenza ai criteri ambientali a valle dell'intero processo edilizio, è stata redatta una seconda check-list che possa essere impiegata nella fase post-realizzativa. Questa è strutturata in modo totalmente identico a quella riferita alla fase progettuale; variano però ad esempio gli strumenti di verifica, che consisteranno nel rapporto sullo stato ambientale post operam, nell'attestazione energetica ex post, nella relazione recante l'indicazione dei rifiuti prodotti, ecc.

Sperimentazione

Le check-list sono state già impiegate come strumento di indirizzo progettuale per gli interventi compresi nel programma formedellabitare#inAscoli, al fine di assicurare che il passaggio tra la progettazione definitiva ed esecutiva, nonché quello che avverrà tra la progettazione e l'esecuzione delle opere, confermi e consolidi gli obiettivi di qualità delineati nel corso dell'intero processo.

La trasmissione delle check-list di sintesi ha effettivamente permesso ai progettisti una più celere comprensione dell'apparato normativo di tematica climatico-ambientale, i quali hanno potuto a loro volta snellire le procedure di verifica dei progetti,

ria. It is worth noting that this check-list is structured in the same way as the one for the design phase. However, the verification tools are different, including the post-operational environmental status report, the ex-post energy certificate, and the waste generation report. Overall, it is evident that the project team has taken a comprehensive approach to ensure environmental sustainability and compliance throughout every project phase.

Experimentation

Checklists have already been employed as a tool for directing the design of interventions included in the formedellabitare#inAscoli programme, aiming to ensure that the transition between final design and execution, as well as between design and construction, confirms and strengthens the quality objectives outlined

throughout the entire process.

The transmission of synthesis checklists has indeed allowed designers to quickly grasp the regulatory framework related to climatic and environmental issues. In turn, this has enabled them to streamline project verification procedures with information provided in the fields they fill out (reference to the document and any comments, often related to the inapplicability of requirements due to constraints). An example is provided in Table 2.

After verifying the projects, a conformity statement was prepared to notify the Municipal Administration of the positive outcome of the verification process, and of the alignment of the design choices with environmental requirements.

This has enabled the Municipality of Ascoli Piceno to have an additional reporting tool to verify the quality of

grazie alle informazioni fornite nei campi di loro compilazione (riferimento all'elaborato ed eventuale commento, quest'ultimo spesso riguardante la non applicabilità delle prescrizioni dovute all'insistenza di vincoli). Se ne fornisce un esempio in Tabella 2. Dopo aver verificato i progetti è stata formulata una dichiarazione di conformità con cui notificare all'Amministrazione comunale l'esito positivo del processo di verifica e l'adesione quindi delle scelte progettuali ai requisiti ambientali.

Ciò ha consentito al Comune di Ascoli Piceno di dotarsi di un ulteriore strumento di rendicontazione con cui comprovare la qualità dei progetti, anche al fine di accertarne la validità rispetto alle condizioni d'accesso alle fonti di finanziamento.

Conclusioni

L'attività di sintesi svolta consente certamente di semplificare la lettura del cospicuo apparato normativo che regola le azioni progettuali, agevolando i progettisti nel recepimento delle disposizioni comunitarie, che vengono ben distinte rispetto alla normativa già precedentemente acquisita. Le check-list divengono così uno strumento snello con cui tenere sotto controllo le linee di indirizzo delle scelte progettuali e la compilazione dei diversi campi ad opera del progettista può rappresentare un primo momento di autoverifica.

La norma costituisce frequentemente un appesantimento delle fasi progettuali, in quanto la verifica dei requisiti è spesso svolta solo successivamente alla redazione del progetto, cosicché un eventuale esito negativo del processo di controllo induce a richiedere variazioni ed integrazioni successive alla prima formulazione delle scelte progettuali. In questo senso il lavoro svolto può essere interpretato anche come strumento con cui

projects, including ensuring their validity concerning access conditions to funding sources.

Conclusions

The synthesis process simplifies understanding of the extensive regulatory framework related to design actions, making it easier for designers to include the latest innovations introduced by the EU regulations on environmental quality. These regulations are clearly defined and separate from the previous rules. Thus, the checklists are a concise tool to monitor design guidelines, and completing the fields is a self-assessment.

Typically, compliance with requirements is only checked after drafting, thus creating a burden for design phases. Consequently, the control process may result in adverse outcomes, leading to further revisions and addi-

tions to the initial design choices. In this sense, the work can serve as a tool for initiating the design activity, offering better direction on timelines, costs, materials, and sustainability considerations, including during the preliminary stage.

In addition to guiding the designer's design choices, checklists also serve as a reporting tool for project verification. Once completed and provided to the validating entity, they ensure exceptionally rapid and accurate assurance.

Checklists become a streamlined tool for controlling design choices, and the designer's completion of the various fields can represent the first moment of self-verification. Once compiled and sent to the validator, checklists become a reporting tool that guarantees more speed and accuracy for project control. The precise indication made by

Tab.01 | Struttura di check-list per ciascuna sezione
Checklist structure for each section

Tab.01 |

	CONSTRAINTS	VERIFICATION TOOLS	SOURCE			REFERENCES	N° PROJECT DOCUMENT	COMMENT	CONTROL
			CAM	DNSH	GBC				
MANDATORY CRITERIA	Compliance with the minimum requirements identified by the DM 26 June 2015 on performance energy of buildings	Technical report with Attestation of ex ante energy performance	X	X	X	Annex to Circular No.32 of 30 December 2021 – Technical Sheet No.02; D.M. 23 June 2022 No.256 – Chapter 2.04.02; Protocol GBC HB – energy and atmosphere – Prerequisite 2			
	Operational management of the site to be implemented ensuring the containment of gas emissions	Descriptive report of compliance with the requirement	X	X		Annex to Circular No.32 of 30 December 2021 – Technical Sheet No.02; D.M. 23 June 2022 No.256 – Chapter 2.04.02			
	Program of environmental improvement and compensation work to be carried out at the site of intervention	Report on ante-operam environmental status and compensation measures, prepared by licensed professional	X			D.M. 23 June 2022 No.256 – Chapter 2.03.08			
								
ELEMENTS OF REWARD	Autonomous energy production from renewable sources	Calculation of the amount of self-generated energy			X	Protocol GBC HB – energy and atmosphere – Credit 2			
	Accounting over time of the building's energy consumption during operation for verification of energy savings	Measurement and verification Plan			X	Protocol GBC HB – energy and atmosphere – Credit 5			
	Electricity supply to the site through 100% renewable generated supply	Supplier commitment statement		X		Annex to Circular No.32 of 30 December 2021 – Technical Sheet No.02			
								
NORMATIVE SUMMARY							FIELDS TO BE FILLED IN BY DESIGN TEAM	FIELDS TO BE FILLED IN BY VALIDATORS	

the designer in the checklist allows to immediately identify the content that complies with the environmental requirement being dealt with. The possibility of reviewing the project by making notes on the same checklist, which is then sent back to the designer for any corrections, encourages a useful dialogue between the various subjects, making it easier to reach the project validation stage. Drafting a double checklist for each area (interventions in existing buildings and interventions in open spaces) allows the interventions to be monitored throughout the different phases of the process. This methodology ensures consistency between what is declared in the design phase and what is realised, and guarantees the environmental quality of the results.

NOTES

¹ Examples are the protocols mentioned in Ministerial Decree No. 256 of 23 June 2022 (Building CAM): Architettura Comfort Ambiente (ARCA); Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM); Casa-Clima Nature; *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen* (DGNB); - Haute Qualité Environnementale (HQE); Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA); Leadership in Energy & Environmental Design (LEED); Sustainable Building (SB) Tool, International Initiative for a Sustainable Built Environment (SBTool); WELL® - The WELL Building Standard; *Protocolli di certificazione* of the Green Building Council Italia (GBC).
² The titular administrations may issue their own detailed procedures for the

control and reporting of PNRR measures, as defined in Circular No. 30 of 11 August 2022 and the annexed Guidelines ("Guidelines for carrying out the control and reporting of PNRR measures falling within the competence of the Central Administrations and the Implementing Entities"), in addition to those already set out in the same Circular.
³ The "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente" was approved by Circular No. 32 of 30 December 2021 of the State Accountant General, and updated by Circular No. 33 of 13 October 2022 "Aggiornamento Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)".
⁴ Communication from the European Commission to the European Parliament, the Council, the European Eco-

nomic and Social Committee and the Committee of the Regions of 11 December 2019 entitled "The European Green Deal" (COM(2019)0640).
⁵ The scheme to which interventions are to be linked is defined by the proposing administrations when they apply for approval of their programme by the European Commission.
⁶ Ministerial Decree 7 February 2022 (Urban design), Ministerial Decree 23 June 2022 No. 256 (Building), Ministerial Decree 27 September 2017 (Public Lighting - Supply and Design), Ministerial Decree No. 63 of 10 March 2020 (Public Green).
⁷ See Appendix "Criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici" to the "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente".

impostare fin dal principio l'attività progettuale, per fornire, anche durante la fase preliminare, indicazioni più consapevoli su tempi, costi, materiali ed accorgimenti per la sostenibilità. Oltre ad essere utili al progettista come linee guida per le scelte progettuali, le check-list, una volta compilate e consegnate al soggetto validatore, divengono uno strumento di rendicontazione che garantisce una maggiore celerità ed accuratezza nel controllo dei progetti. L'indicazione puntuale che il progettista riporta nella check-list permette infatti di identificare immediatamente il contenuto rispondente al requisito ambientale di volta in volta trattato. La possibilità di revisionare il progetto appuntando le annotazioni sulla stessa check-list, che viene poi rinviata al progettista per le eventuali correzioni, favorisce un'interlocazione proficua tra i diversi soggetti, così da giungere più agevolmente allo step di validazione del progetto. La redazione per ciascun ambito (interventi sugli edifici esistenti ed interventi sugli spazi aperti) di una doppia check-list (una relativa alla fase progettuale e una riguardante quella post esecutiva) consente poi di monitorare gli interventi mantenendo un continuo rapporto con le diverse fasi del processo. In questo modo è assicurata la coerenza tra quanto dichiarato in fase di progetto e quanto effettivamente realizzato ed è garantita la qualità ambientale degli esiti.

NOTE

¹ Ne sono un esempio i protocolli citati dal D.M. 23 giugno 2022 n. 256 (CAM Edilizia): ARchitettura Comfort Ambiente (ARCA); *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM); *CasaClima Nature*; *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen* (DGNB); *Haute Qualité Environnementale* (HQE); Istituto per l'innovazione e trasparenza

degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA); *Leadership in Energy & Environmental Design* (LEED); *Sustainable Building (SB) Tool, International Initiative for a Sustainable Built Environment* (SBTool); WELL®, *The WELL Building Standard*; Protocolli di certificazione del *Green Building Council Italia* (GBC).

² Le amministrazioni titolari possono emanare proprie procedure di dettaglio per il controllo e la rendicontazione delle Misure PNRR, secondo quanto definito nella Circolare dell'11 agosto 2022, n.30, e relative linee guida allegate ("Linee Guida per lo svolgimento delle attività di controllo e rendicontazione delle Misure PNRR di competenza delle Amministrazioni centrali e dei Soggetti attuatori"), ulteriori rispetto a quelle già illustrate nella stessa circolare.

³ La Guida è stata adottata con la Circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 del Ragioniere Generale dello Stato e aggiornata con Circolare n.33 del 13 ottobre 2022 "Aggiornamento Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente".

⁴ Comunicazione della Commissione Europea al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni dell'11 dicembre 2019 dal titolo "Il Green Deal europeo" (COM(2019)0640).

⁵ Il regime a cui associare gli interventi viene definito dalle Amministrazioni proponenti al momento della richiesta di approvazione del proprio programma da parte della Commissione Europea.

⁶ D.M. 7 febbraio 2022 (Arredo urbano), D.M. 23 giugno 2022 n. 256 (Edilizia), D.M. 27 settembre 2017 (Illuminazione pubblica: Fornitura e progettazione), D.M. 10 marzo 2020 n. 63 (Verde pubblico).

⁷ Si veda l'Appendice "Criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici" alla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente".

REFERENCES		N° PROJECT DOCUMENT	COMMENT	CONTROL
MANDATORY CRITERIA	Annex to Circular No.32 of 30 December 2021, updated with Circular No.33 of 13 October 2022 – Operative Guide – Technical Sheet No.28 D.M. 27 September 2017 – Chapter 4.1 e 4.2	2309_GEN_A_E_01		Validated
	D.M. 23 June 2022 No. 256 – Chapter 2.03.03	2309_GEN_A_E_03	Applicable exclusively to the design of the "Garden of rain" in Largo Tecla	Validated
	D.M. 23 June 2022 No.256 – Chapter 2.03.03 Protocol GBC HB – Sustainability – Credit 5	2309_REL_A_E_00		Validated
ELEMENTS OF REWARD	D.M. 27 September 2017 – Chapter 4.1, 4.2 e 4.3	2309_GEN_A_E_01		Validated
	D.M. 27 September 2017 – Chapter 4.1, 4.2			
	D.M. 27 September 2017 – Chapter 4.2			

REFERENCES

GU L 57/17 del 18.2.2021, Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021. Available at: EUR-Lex - 32021R0241 - EN - EUR-Lex (europa.eu) (Accessed on 04/12/2023).

GU L 442/1 del 9.12.2021, Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021. Available at EUR-Lex - 32021R2139 - EN - EUR-Lex (europa.eu) (Accessed on 04/12/2023).

GU L 198/13 del 22.6.2020, Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020. Available at EUR-Lex - 32020R0852 - EN - EUR-Lex (europa.eu) (Accessed on 04/12/2023).

Ottone, M.F., Cocci Grifoni, R., D'Onofrio, R. and Petrucci, E. (2023), "Strategie di Co-design per la rigenerazione urbana. L'esempio del PINQuA formedellAbitare#inAscoli", in T. Ferrante and F. Tucci (Eds.) *BASES - Benessere Ambiente Sostenibilità Energia Salute. Programmare e progettare nella transizione*, Franco Angeli, pp. 365-374.

Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33, Aggiornamento Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH). Available at: https://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-I/CIRCOLARI/2022/33/20221006_Guida-Operativa.pdf (Accessed on 04/12/2023).

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Green Public Procurement - Criteri Ambientali Minimi. Available at: <https://gpp.mite.gov.it/CAM-vigenti> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione LEED®. Available at: <https://www.certificazioneleed.com/edifici/> <https://www.certificazioneleed.com/edifici/> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione GBC Italia. Available at: <https://gbcitalia.org/certificazione/> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione ARCA. Available at: <https://www.arcacert.com/> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione BREEAM. Available at: <https://tools.breeam.com/> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione DGNB. Available at: <https://www.dgnb.de/> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione HQE. Available at: <https://www.hqegbc.org/> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione SB Tool. Available at: <http://iisbeitalia.org/node/290> (Accessed on 04/12/2023).

La certificazione WELL. Available at: <https://standard.wellcertified.com/> (Accessed on 04/12/2023).

Protocollo ITACA. Available at: <http://www.registroprotocolloitaca.org/protocollo.asp/> (Accessed on 04/12/2023).