SMART
REHABILITATION 3.0

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Smart Rehabilitation 3.0
2019-1-ES01-KA203-065657

BUILDING REHABILITATION EXPERT

DEVELOPMENT OF TRAINING PROGRAMS FOR A NEW PROFESSIONAL QUALIFICATION

Smart Rehabilitation 3.0
Innovating professional skills for existing building sector

Published by RehabiMed as Smart Rehabilitation 3.0 Consortium
Av. Dr. Gregorio Marañón, 50 – 08028 Barcelona
asociacion.rehabimed@gmail.com - https://smart-rehabilitation.eu
Edited by René Cabrera. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona School of Building Construction. October 2022
Graphic design by Cinzia Ferrara. University of Palermo. Department of Architecture (d'ARCH)
March 2022

Edition co-funded by Erasmus+ Programme of the European Union. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use, which may be made of the information contained therein.

PROMOTOR:

Asociación RehabiMed
Xavier Casanovas
Dr. Marañón 50
08028 Barcelona. Spain
xavier.casanovas.b@gmail.com
www.rehabimed.net

PARTNERS:

Universitat Politècnica de Catalunya
Montserrat Bosch
Calle Jordi Girona 31
08034 Barcelona. Spain
montserrat.bosch@upc.edu
www.upc.edu

Università degli Studi di Palermo
Tiziana Campisi
Viale delle Scienze, Building 08, Department of Architecture
Piazza Marina, 61, Chiaramonte Palace, Steri
90133 Palermo. Italy
tiziana.campisi@unipa.it
www.unipa.it

University of Cyprus
Maria Philokyprou
1, University Avenue
2109 Aglantzia, Nicosia. Cyprus
philokyprou.maria@ucy.ac.cy
www.ucy.ac.cy

Kauno Technologijos Universitetas
Rasa Bertasiute
K. Donelaicio St, 73
LT-44249 Kaunas. Lithuania
rasa.bertasiute@ktu.lt
www.ktu.edu

CESIE
Paula Luise Goltzsche
Via Benedetto Leto, 1
90040 Trappeto. Italy
paula.goltzsche@cesie.org
www.cesie.org

Association of European Experts in Buildings and Construction
Martin Russell-Croucher
12 Red Gap, Barndarrig
Country Wicklow, Ireland
aeebcorg@gmail.com
www.aeebc.org

INDEX

1. CONTEXT 7

1.1 International frame. 8

1.2 European approach. 8

1.3 Mismatches between higher education offer and social reality. 9

1.4 Smart Rehabilitation 3.0 objectives. 11

2. DEFINITION OF THE PROFILE FOR THE "BUILDING REHABILITATION EXPERT" 13

2.1 Objectives of Rehabilitation and Restoration. 16

2.2 The Rehabilitation process. 21

3. DEVELOPMENT OF TRAINING PROGRAMS. 25

3.1 Definition of required knowledge and skills. 27

3.2 Development of a flexible and inclusive syllabus. 28

3.3 Syllabus Descriptions and General Aims. 29

4. EXPERIENCE AND SITUATION IN THE DIFFERENT COUNTRIES. 37

4.1 Present situation in the different countries concerning the profile for the "Building Rehabilitation Expert". 38

4.2 Present situation in the different countries concerning the Objectives of Rehabilitation and Restoration. 44

4.3 Present situation in the different countries concerning the training programs related to the "Building Rehabilitation Expert". 62

ANNEXES 69

I. Spanish version. 69

II. Greek version. 95

III. Italian version. 127

IV. Lithuanian version. 153

Building Rehabilitation Expert

1. Context

All the analyses and prospects for the future in the construction sector conclude in the great potential of activity and economy of the improvement of the built stock. There are several factors that reinforce this trend in the building sector: the aging of the European housing stock; the needs to improve the energy efficiency of buildings; the social demands for better accessibility and comfort; the heritage and identity value of the built stock and monuments; the reinforcement of the circular economy; the impacts that rehabilitation has on people's quality of life and on social cohesion, and much more others.

1.1 International frame

Rehabilitation activity has traditionally been oriented towards the structural and technical aspects of the buildings. Nowadays, the global concept of urban regeneration is considered one of the main sustainable development goals of the United Nations 2030 Agenda in order to make inclusive, safe, resilient and sustainable cities. EU Ministers for Urban Development approved in 2010 the Toledo Declaration focused on the importance of integrated urban regeneration and its strategic potential for a smarter, more sustainable and socially inclusive urban development in Europe, supporting the importance of the rehabilitation of the existing housing stock from different perspectives. At the same time, multiple international agreements, such as the Climate Summit COP21 of Paris in 2015 or the recent actualization of the European Directive on energy efficiency of buildings (2018/844), have chosen to accelerate the renovation of existing buildings to reduce the energy consumptions and to reach a sustainable, competitive, safe and de-carbonized energetic system for the planet.

1.2 European approach

The building sector is the largest consumer of energy in Europe. The use of buildings accounts for 36% of CO_2 emissions and 75% of the park built is highly inefficient, because it was built before the energy regulations, and most of them will continue in service in 2050. These data more than justify the commitment of the EU, but a rehabilitation operation as important as this one will also entail improvements in other aspects such as the structural safety of buildings, comfort, accessibility, etc. and the creation of jobs that are so necessary in the difficult times that we are experiencing.

At European level, we take into account the *Construction 2020 Strategy for the sustainable competitiveness of the construction sector and its enterprises (2012)*, in particular the related Action Plan aiming at the "improvement of specialized training and making the sector more attractive". In any case, today the building renovation is a clear priority of the Commission and the "Renovation Wave" is a flagship initiative under the EU "Green Deal" for the construction sector. The European Commission is strongly encouraging Member States to reflect building renovation as a top priority in their national Recovery and Resilience Plans, which aims to rehabilitate millions of buildings in Europe over the next decade. Its objectives are clear: to boost our economy in a period of recovery, improve the quality of life in citizens' homes and, collectively, move towards the goal of climate neutrality by 2050. Doubling the annual renovation rate in the EU and ensuring high quality renovations will bring valuable benefits to European citizens and will mobilise considerable private and public investment, supporting the green and digital recovery, and a just clean energy transition.

The *"Technical Support Instrument"*, prepared by the EU, will support the Member States in designing, developing and implementing reforms in the area of building renovation. This includes technical support for:

- Targeted reforms aimed at scaling up investments in building renovation, including private homes and public buildings;
- Promote the buildings data availability, providing information for citizens interested in renovating, and support digital technologies in the building sector;
- Developing and implementing sound long-term renovation strategies, roadmaps, policies and programmes;
- Improving the capacity of public administrations involved in building renovation, to ensure that the public administration has the necessary skills in the area;
- Improving the capacity of social housing associations by participation of owners and residents in renovation and housing projects;

Achieving these very reasonable goals cannot be done simply by wishful thinking, legislative action or funding. All this is necessary but, as shown by a survey carried out at the European level on this subject, it is also essential to aware the society and prepare all the agents of the sector to be able to face the great challenge that this political commitment represents. Architects, Engineers, Builders... have already had the opportunity to enter into rehabilitation, but the effort that is required now requires expert professionals in the different fields of rehabilitation.

1.3 Mismatches between higher education offer and social reality

The intervention in existing buildings has been a very active construction subsector in every European country, with an average activity higher than 50% of the whole sector in Europe. However, it is acknowledged that the rates are not equal for each country: some reach 20% while others go beyond the 70% of the total activity, resulting in a general increment of the rehabilitation and maintenance activities on the improvement of the aged European building stock. This activity is much more efficient than the new edification from a social, economic and environmental point of

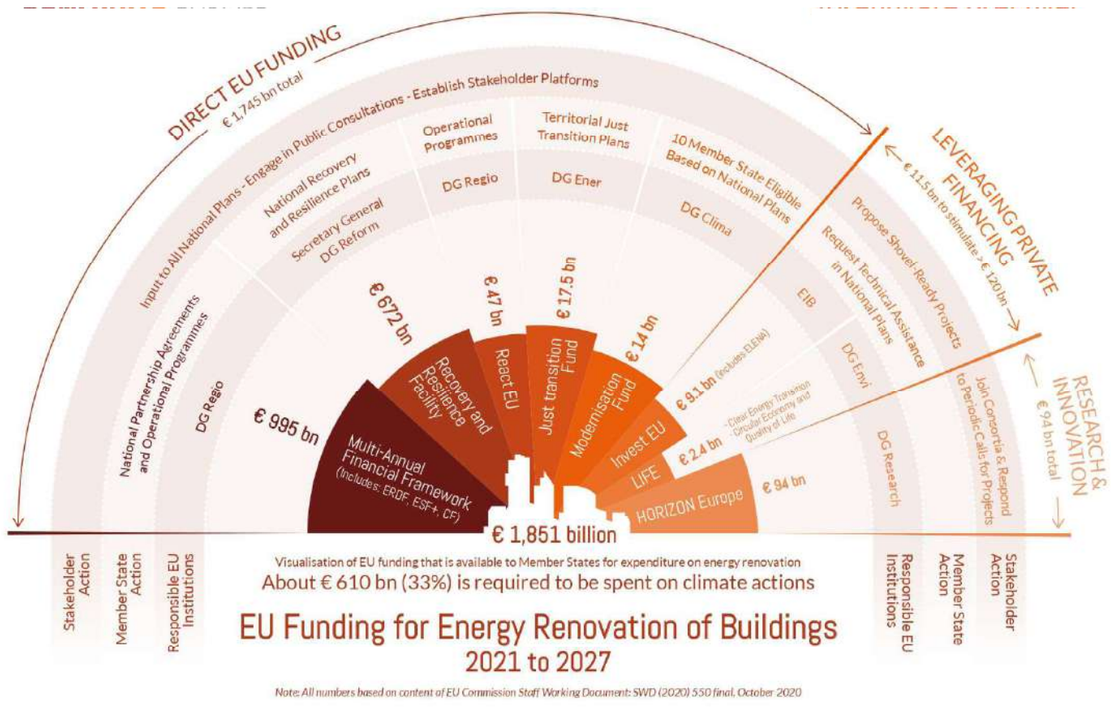


Fig.1: Analysis from "Renovate Europe" concerning the EU Funding for Energy Renovation of the European Building Stock from 2021 to 2027.

view. Currently, given the political and social commitment, indispensable changes are required for the construction sector, and it is an excellent opportunity to incorporate enhancements within the managing systems of the sector and to introduce the BIM as a standard working model of great utility. At the same time, building and construction professionals have to be able to use up-to-date technologies for the intervention on the existing building stock. Unfortunately, this main subsector in Europe, concerning restoration, rehabilitation and maintenance, have an important need related to the lack of specific professional experts, because most of the European universities focus their training in new construction activities and not in this field.

We intend to meet Europe 2020 growth strategy priorities on education, taking into account the EU Roadmap Opening up Education (04/2013). It means enhancing education and skills development through new technologies and underlining that "the world of learning and teaching in Europe is still traditional", but in order to reshape education successfully, "Opening up education means taking advantage of the considerable benefits the digital revolution has to offer".

Reversing this trend and innovating in the higher education system to establish the foundations required to form an "expert professional in building rehabilitation" is the fundamental objective of the Smart Rehabilitation 3.0 project. Therefore, the Project is part of the priorities of the Europe 2020 growth strategy in terms of employment and education, taking into account the European Union Roadmap on education (04/2013) that improves the development of education and skills through new technologies and highlights the "lack of quality digital content in all languages, subjects and needs." Likewise, we want to respond to the 2020 construction strategy for the sustainable competitiveness of the construction sector and its companies (2012), in particular the Action Plan related to the objective of "improving specialized training and making the sector more attractive, particularly for blue-collar workers, technical colleges and universities. There is a need to better anticipate future skills and qualification needs, attract sufficient numbers of students to the relevant construction professions and create conditions for a better work environment and career management, for greater mobility of construction workers and for greater provision of cross-border services."

Answering the wide and complex spectrum of exigencies that a correct rehabilitation must confront is not an easy matter and the majority of professionals of the sector have difficulties facing it. The key aspect, since we are talking of existing buildings is, having a good knowledge of the latter and of their components acquired by the diagnosis. This knowledge permits to prepare a good rehabilitation/restoration project, following the international criteria and finding the best solution for each one of the building requirements. Nowadays, one important need of this sector, and the main objective of Smart Rehabilitation 3.0 project is related to the lack of a specific professional profile as "Rehabilitation expert". An expert who can dialogue with the owners of existing buildings in order to understand their needs and with a technical capacity to prepare the rehabilitation/restoration project that will solve all kinds of issues, using up-to-date technologies. The rehabilitation and the restoration project require two complementary professional disciplines: one technological and linked to engineering and the other a heritage and aesthetic one linked to architecture. The expert has to lay out a very consistent technological base of calculation, energetic behaviour etc., always taking into account the building conception, and its aesthetic, historical and heritage values.

1.4 Smart Rehabilitation 3.0 objectives

The aim is to develop a training program, for the world of engineering and architecture, shared at European level, which responds to the need to train true experts in the European subsector of rehabilitation, restoration and maintenance. A professional trained to interact with building owners, to understand their needs and with the technical ability to draft the rehabilitation and restoration projects that each case requires, reaching the highest levels of quality and creativity. A professional aware of respect for traditional techniques and prepared to introduce the most innovative techniques and new materials offered by the market, always adapting to the requirements and characteristics of each building. We cannot forget that rehabilitation and restoration require a balance of two complementary disciplines: technological, related to the world of engineering and artistic, related to architecture, aesthetics and heritage values. The training of the rehabilitation expert must address these two areas of knowledge, in order to provide an adequate response to the demands of a very active economic sector, without forgetting a social component, necessary for this type of intervention.

The project general aim is to deepen knowledge about existing up-to-date technological tools for building assessment through the collaboration among international partners, and consequently to upgrade existing training tools and professional qualifications curricula in order to create a renewed rehabilitation expert profile for the existing building sector. The desired professional profile should include competences in the use of up-to-date digital tools and information, and in cross-disciplinary instrumental techniques. Is for it that we use the 3.0 concept, as a new paradigm in interaction and in how people interact with the information. As computer scientists believe, this new paradigm will further make online interaction easier and more intuitive for professionals, as smarter applications such as better search functions give users exactly what they are looking for as "digital literacy".

Beyond the innovation represented by tackling the mismatches between the supply of higher education in European universities and the professional needs of the sector, the innovation will occur through the digitization of higher education, in terms of pedagogical approaches and the incorporation of technologies of last generation among teachers, students and professionals.

Being able to define a new professional profile and developing a complete training program for its implementation in the field of higher education, various European universities will be able to unite two worlds (the academy and the world of work). Two worlds who are often very distant, and contribute to rehabilitation and restoration work with trained professionals with the skills that the sector requires.

Then, the present document, as the main result of the Intellectual Output 1 of the Smart Rehabilitation 3.0 project, focuses on the following specific issues:

- **Definition of the profile for a "Building Rehabilitation Expert"** as a new professional qualification. This new professional qualification has to offer the appropriate skills in order to be able to answer to the real needs of the building rehabilitation and restoration sector.

- **Development of flexible Syllabus** for the training of the "Building Rehabilitation Expert" concerning the intervention, with up to date technological tools, on the existing buildings stock.

Building Rehabilitation Expert

2. Definition of the profile for the “Building Rehabilitation Expert”

The definition of the new professional profile as “Building Rehabilitation Expert”, has been the result of a process of reflection between the different partners, which has been complemented by the views of the different agents involved in the meetings of the Advisory Committees organized in each country. Representatives of the different administrations, university professors and the different actors involved in the rehabilitation and restoration of buildings (professional associations, sector experts, specialized companies, among others) have participated in these advisory committees. As a starting point for this reflection, the contributions regarding the current situation and requirements in the different countries, provided by the project partners, have been considered.

Below, we present the result of the debates held in the different meetings, looking for a common denominator that collects all the concerns and sensitivities to achieve a “European vision” of the professional profile of “Building Rehabilitation Expert”.

- It is understood that rehabilitation does not have a single meaning, it depends on the objective of the intervention and the scale considered. Thus we can distinguish approaches more focused on heritage, historical and symbolic values (which we will commonly consider as restoration) or approaches in which use-values are prioritized (which we commonly consider as rehabilitation).
- Likewise, action at the neighbourhood level is contrasted with that of a specific building; public interventions are also contrasted with private ones. On the other hand, the requirements of rehabilitation are very different from those of social habitat improvement.
- For all these reasons, it is considered that there are different areas of knowledge, and in each of them there is a part of basic and common knowledge, and a part of specialization. A Building Rehabilitation Expert must have a generic knowledge and rely on the knowledge of specialists when necessary, starting from a base of technical, social and legal knowledge, with an important role in the framework of management, mediation and leadership.
- In this sense, it is valued that one of the keys is the collaborative and multidisciplinary work of the different agents that participate in the life cycle of a project and that they should be incorporated into the decision-making process as soon as possible.
- It is essential to have a good understanding and involvement in all the stages of a rehabilitation or restoration intervention, starting from the first contact with the building, with the diagnosis, in order to be able to propose the first project hypotheses, to correctly define the executive project, to monitor the execution and even to consider the useful life once the rehabilitation is completed, with correct use and maintenance.
- Accepting that rehabilitation does not have a single meaning, intervention in existing buildings involves many shared aspects that require common skills and knowledge. Therefore, the basic training of Building Rehabilitation Experts should be from the world of architecture and engineering, which within their specialties have a common denominator that makes them suitable to assume this specialty. It is essential to have a comprehensive, generalist and common vision, which knows how to rely on various specific specialties for each case. Therefore, the relevance of the management of rehabilitation, especially of the whole rehabilitation process, not only of the project and execution.
- When we talk about the rehabilitation process, we consider different professional profiles specialized in different techniques and knowledge, perfectly coordinated. In this sense, it is also essential to train the craftsmen who must execute the works, using traditional techniques of application in buildings from different periods and, likewise, the most innovative techniques that the sector and the industrialized construction markets offer us today.
- Based on the above considerations, the profile of the BRE has been defined as that of a professional, architect or building engineer, who possesses knowledge, skills (specific training) or has sufficient experience in various fields of knowledge, without necessarily being a specialist in each of them, in relation to the issues involved in the rehabilitation of buildings.
- These experts will be able to carry out simple diagnostic processes or collaborate with diagnostic specialists. In particular, it will participate in the evaluation of the heritage significance.
- These professionals will have specific technical knowledge related to the intervention in structural aspects, construction materials, construction techniques, installations and specifically the energy efficiency of buildings.
- They will be the professional specialists in the realization of rehabilitation projects and construction management.
- They will have specific knowledge, without being a specialist, for the management of rehabilitation projects and processes,

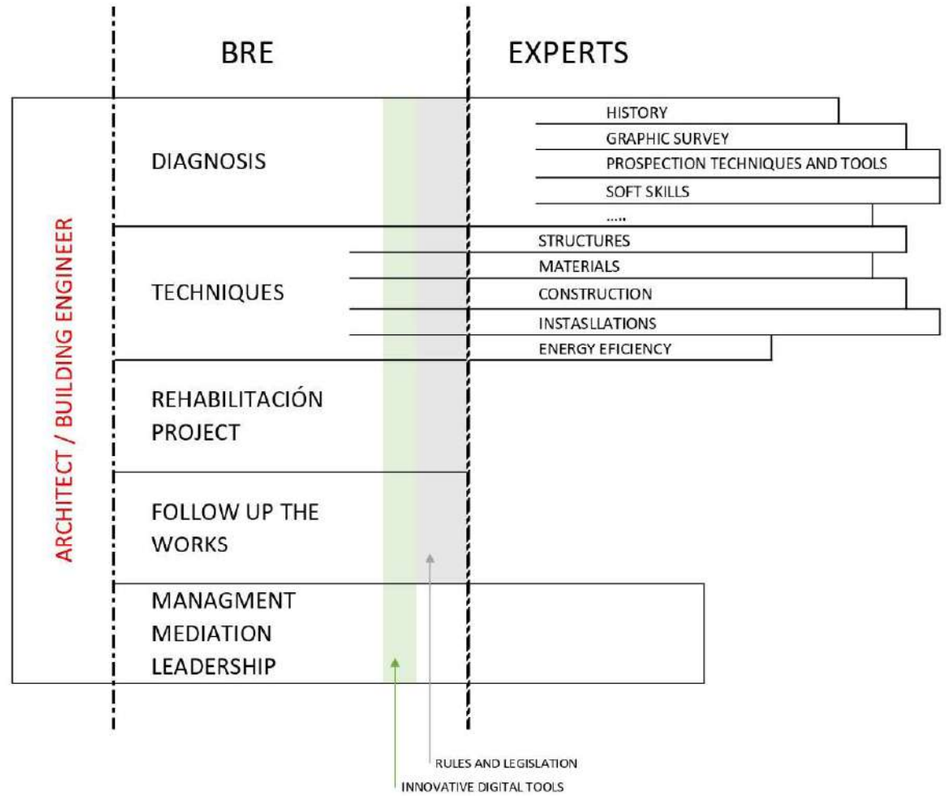


Fig.2: Different steps and expertise for a rehabilitation intervention.

mediation and leadership of processes and multidisciplinary teams.
- These experts will have access to the current legislation and will be familiar with the advanced digital tools applicable to their professional work (database consultation, calculation and simulation tools, HBIM, ...).

2.1 Objectives of Rehabilitation and Restoration.

We have analysed the crossover of rehabilitation as a key issue of the European policy in rehabilitation for the next cycle, which has evolved towards the integration of rehabilitation and sustainability (environmentally, socially, economically and culturally) through three major stages until reaching Rehabilitation 3.0, that we can consider the contemporary phase. Rehabilitation 3.0 is the emerging model oriented towards a social, economic, cultural and, of course, environmental development. It is essential to establish and implement policies that take into account all the effects and potential of rehabilitation and transform them into objectives.

Until the 1970s, rehabilitation revolved primarily around the concept of essential improvements to gradually update buildings, respond to immediate demands and avoid irreversible degradation. We can identify it as Rehabilitation 1.0, in which everything is developed from a low technical level and without a future project.

Starting in the 1970s, in Europe, the different states began a real commitment to rehabilitation. Legislation is made at the local, regional and national levels, public agencies are created for their promotion, social aid is implemented to facilitate investment and a timid presence of these contents is initiated in universities. It is what we can identify as Rehabilitation 2.0, where the activity increases in a very variable way in the different European states, it is professionalised, the objectives are focused on guaranteeing the safety of the buildings, but certain barriers are maintained for their full development.

Today we have reached the Rehabilitation 3.0 model, which greatly expands its possibilities and its objectives, since it has become the true engine of local and social economies, and is attributed a fundamental role to achieve the essential challenges of improving the quality of life of the population and achieve a decarbonized society by 2050, improving the energy efficiency of the built park. Rehabilitation has

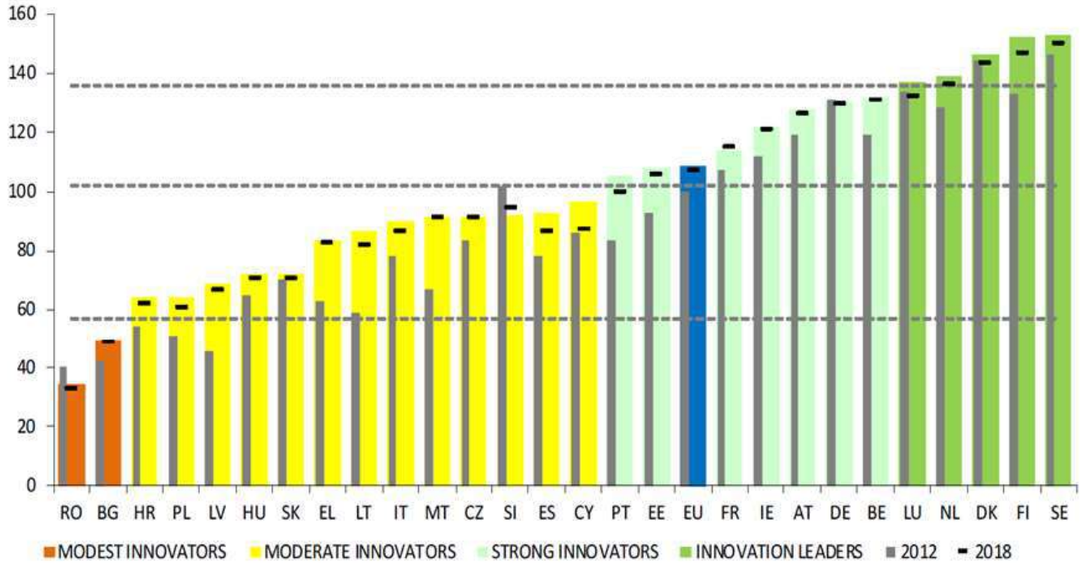


Fig.3: Performance of EU Member States' innovation systems.

also shown itself to be a great source of quality jobs. This requires unprecedented multidisciplinary cooperation between hard sciences (hard skills), technologies, social sciences, arts, humanities and the increasingly essential soft skills. In terms of well-being and health, there are many studies that show how rehabilitation has decisive and relevant effects on the health, life expectancy and well-being of families in their social context. All of this is accompanied by one of the greatest innovations in the sector, such as the introduction of BIM and HBIM computerized processes, within the framework of a 9% improvement in the innovation capacity of the different European countries, measured by the European Innovation Scoreboard 2020, since 2012.

In conclusion, the role of rehabilitation in future systems of innovation, social cohesion and well-being of citizens, in the cultural and creative spirit has very important macroeconomic implications and can be revolutionary for EU policies, at a time when that the large investments of the EU Reconstruction and Resilience Funds, for the recovery of the European economy as a result of the crisis caused by COVID-19, must have rehabilitation as one of their fundamental pillars.

2.1.1 Rehabilitation and Restoration Activity.

The rehabilitation activity has acquired its own personality and a great role in the European building and construction sector. It has proven to be a very stable sector, which managed to go through the most acute phases of the crisis with losses much lower than those suffered by the new construction without large increases or decreases in its activity, despite the instabilities in the sector. In 2018, Europe surpassed the building renovation record set in 2008 as renovation has become a mature market, which has reached an enormous size, but is moving slowly, as its mission is to ensure durability and performance. of buildings already built. During the 2000s, the renovation market share in Europe was 35% of the total construction sector and in 2010 it reached 42%. If we refer only to building activity, rehabilitation and restoration have represented more than 50% of the active business volume for 4 decades.

Although it is difficult to predict the effects that the pandemic will have on the real estate market and on the activity of the construction sector in the medium term, as of today (April 2021) there has already been a drop in the activity of new construction averaging 15% over the course of a year. In this sense, we must highlight the better performance of the rehabilitation activity, which has once again shown its great resilience in difficult times and has only dropped an average of 5%, having already started its recovery, despite the fact that the end of the pandemic is still uncertain.

One of the important qualities of rehabilitation is that it remains stable and acts as a regulator of the market and the activity of the sector. This is possible thanks to the objectives it raises and to which it responds, directly related to people's quality of life and far from speculative movements in the newly built real estate market, which have nothing to do with the needs of the population. The objectives of sustainable rehabilitation, always focused on improving the quality of life of its inhabitants, can be summarized in the following aspects:

- Improve the conditions of structural safety offered by the building.
- Protect the building against leaks and humidity.
- Repair, upgrade and modify the general gas, water, electricity or sanitation facilities of the building.
- Adapt accessibility conditions by removing architectural barriers and installing elevators.
- Optimize and improve the lighting and natural ventilation of homes.
- Optimize or substantially improve the energy efficiency of the building.
- Incorporate access to audio-visual, information and telecommunications services.

When we talk about restoration, in some cases it is about incorporating into what we have just mentioned the preservation of the building's heritage values and its sensitivity to its history, but restoration has its own personality when it comes to buildings of great heritage value and often uninhabited, the interventions are essentially focused on the safeguarding of these values, as an imperishable witness of the culture and traditions of the local society and every day more, a balance is sought between these heritage values and the possible uses of the monumental building, which ends up guaranteeing its conservation over time.

The aspects of structural safety or the repair of construction pathologies are absolutely essential in any building that has defects in this regard. Today, priorities and new demands, related to climate change and sustainability, mean that many buildings, apparently in good condition, must undergo energy renovation to improve their performance and energy efficiency, increasing comfort. At the European level, there is a lot of legislation aimed at these objectives and many demands are made on member countries to promote rehabilitation activity. Without any doubt, the most significant in our case are: the European Green Deal, with its Renovation wave, and the one that emerges from the European Directive 2018/844, which requires all member countries to draw up a rehabilitation strategy.

2.1.2 European Green Deal and Renovation Wave.

A rehabilitation and improved building stock in the EU will help pave the way for a decarbonised and clean energy system, as the building sector is one of the largest energy consumers in Europe, responsible for more than one third of the EU's emissions. It means the rehabilitation of both public and private buildings as an essential measure in this context, and has been singled out in the European Green Deal as a key initiative to drive energy efficiency in the sector and deliver on objectives.

The Renovation Wave will address current low decarbonisation and rehabilitation rates of around 1% across the EU and tackle the underlying barriers for improving the energy efficiency of the EU building stock. Currently, roughly 75% of the building stock is energy inefficient, yet almost 80% of today's buildings will still be in use in 2050. Rehabilitation is then a major opportunity for energy gains and economic growth as it provides jobs and boosts the construction sector, which is largely dominated by local businesses, while strengthening Europe's industrial competitiveness. Building rehabilitation is therefore central to the post-COVID 19 economic recovery, and was specifically referred to in the recovery plan published by the European Commission on 27 May 2020.

The Renovation Wave strategy (greening our buildings, creating jobs, improving lives) is now building measures agreed under the clean energy for all Europeans package. Notably the requirement for each EU country to publish a long-term building rehabilitation strategy (LTRS), other aspects of the amending Directive on the Energy Performance of Buildings (EU) 2018/844), and building-related aspects of each Member State's national energy and climate plans (NECP). As a preparatory step, the Commission published a roadmap on the initiative in May 2020, with a period for public feedback, and in June, a public consultation fed into the Commission preparation of this initiative.

A Renovation Wave strategy on the initiative for the years to come was approved in October 2020 to improve the energy performance of buildings. The Commission aims to at least double rehabilitation rates in the next ten years and make sure rehabilitations lead to higher energy and resource efficiency. This will enhance the quality of life for people living in, using the buildings, reduce Europe's greenhouse gas emissions, foster digitalisation, and improve the reuse and recycling of materials. By 2030, 35 million buildings could be rehabilitated and up to 160,000 additional green jobs created in the construction sector. Buildings are responsible for about 40% of the EU's energy consumption, and 36% of greenhouse gas emissions from energy. But only 1% of buildings undergo energy efficient rehabilitation every year, so effective action is crucial to making Europe climate-neutral by 2050. With nearly 34 million Europeans unable to afford keeping their homes heated, public policies to promote energy efficient renovation are also a response to energy poverty, support the health and wellbeing of people and help reduce their energy bills. The strategy prioritise action in three areas:

- Decarbonisation of heating and cooling;
- Tackling energy poverty and worst-performing buildings;
- Rehabilitation of public buildings such as schools, hospitals and administrative buildings.

The Commission proposes to break down existing barriers throughout the rehabilitation chain, from the conception of a project to its funding and completion, with a set of policy measures, funding tools and technical assistance instruments. The Renovation Wave is not only about making the existing buildings more energy efficient and climate neutral. It can trigger a large-scale transformation of our cities and built environment. It can be an opportunity to start a forward-looking process to match sustainability with style. The COVID-19 crisis has turned the spotlight on our buildings, their importance in our daily lives and their fragilities. Throughout the pandemic, the home has been the focal point of daily life for millions of Europeans: an office for those teleworking, a make-shift nursery or classroom for children and pupils, for many a hub for online shopping or entertainment.

2.1.3 The European long-term rehabilitation strategies. Energy rehabilitation as a main topic.

The second article of the Directive (EU) 2018/844 on buildings energy performance say: Each Member State shall establish a long-term rehabilitation strategy to support the rehabilitation of the national stock of residential and non-residential buildings, into a highly energy efficient and decarbonised building stock by 2050, facilitating the cost-effective transformation of existing buildings into nearly zero-energy buildings. The 2015 Paris Agreement on climate change, following the 21st Conference to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 21) boosts the Union's efforts to decarbonise its building stock. Taking into account that almost 50% of the UE final energy consumption is used for heating and cooling of buildings, the achievement of the UE energy and climate goals is linked to the European efforts to rehabilitate its building stock by giving priority to energy efficiency.

Each long-term strategy shall encompass an overview of the national building stock, some cost-effective approaches to rehabilitate relevant buildings by different types and climatic zones, the policies and the actions to stimulate deep rehabilitations of buildings (private and public), targeting to the worst performing segments of the building stock. In addition, the strategy has to promote smart technologies as well as skills and knowledge in the sector; and estimate the expected energy savings and the wider benefits related to health, safety and air quality.

The commitment to energy rehabilitation of the built stock of the Member States is becoming stronger and more determined on the part of the European Commission. This purpose is reflected in the Green Deal that the European Commission presented at the beginning of 2020, in the "Renovation Wave". This ambition is also reflected in the expansion of the content and concreteness that the long-

Fig.4: EU leaflet Building and renovating. The European Green Deal.

term renewal strategy must have, collected after the publication of Directive 2018/844/EU. The long-term strategy of each Member State shall set out a roadmap with measures and progress indicators, with a view to the 2050 goal of reducing greenhouse gas emissions by 80-95 %, in order to ensure a highly energy efficient building stock, and in order to facilitate cost-effective rehabilitation.

We have considered that the best way to present the importance of rehabilitation at the European level and the needs for its correct implementation was to collect a brief summary of these national strategies, recently elaborated, for the countries participating in the Smart Rehabilitation 3.0 Project. In the strategies presented below, we can see the relevance and contribution that our Project is going to make to the overall objectives of the Union in this area.

2.2 The Rehabilitation process.

The rehabilitation of architecture has to be set in the framework of a process of revitalization and regeneration of the territory of which it forms part, whether an urban or a rural environment. It has to be understood as an intervention on both the physical environment and on the population it hosts, and the series of cultural, social and economic activities that define the 'social environment', with the main objective of improving the living conditions of this population as well as the quality of the area and the 'built' environment, maintaining and promoting its cultural and heritage values, and at the same time guaranteeing its coherent adaptation to the needs of contemporary life. Rehabilitation has to be a slow, programmed process of transformation with mid- and long-term objectives and no fast or sudden interventions. It has to begin with a firm political decision that leads not to the carrying out of specific projects but calls instead for action and ongoing evaluation in accordance with the evolution of the area and its inhabitants.

Focusing on the building, as the object to be rehabilitated, and on the different agents involved (tenant-owners, BRE, multidisciplinary team, builder and craftsmen, ...) we can distinguish four stages of the process.

A first stage of knowledge of the building and its occupants. It is developed through a preliminary diagnosis that makes an initial, objective valorization of the proposal and the object of intervention (the building and its users). The complexity of the building usually calls for a second stage of knowledge -Multidisciplinary studies (Diagnosis)- based on meticulous disciplinary research to analyse social, historical, architectural and construction aspects. It is in this first stage that the "Building Diagnosis Expert" has his field of professional action; although for simple cases the figure of the BRE is sufficiently adequate.

A second stage of reflection and the project. This stage individually explores problems and their causes, and produces an overview of the building's potentials and deficits. Following

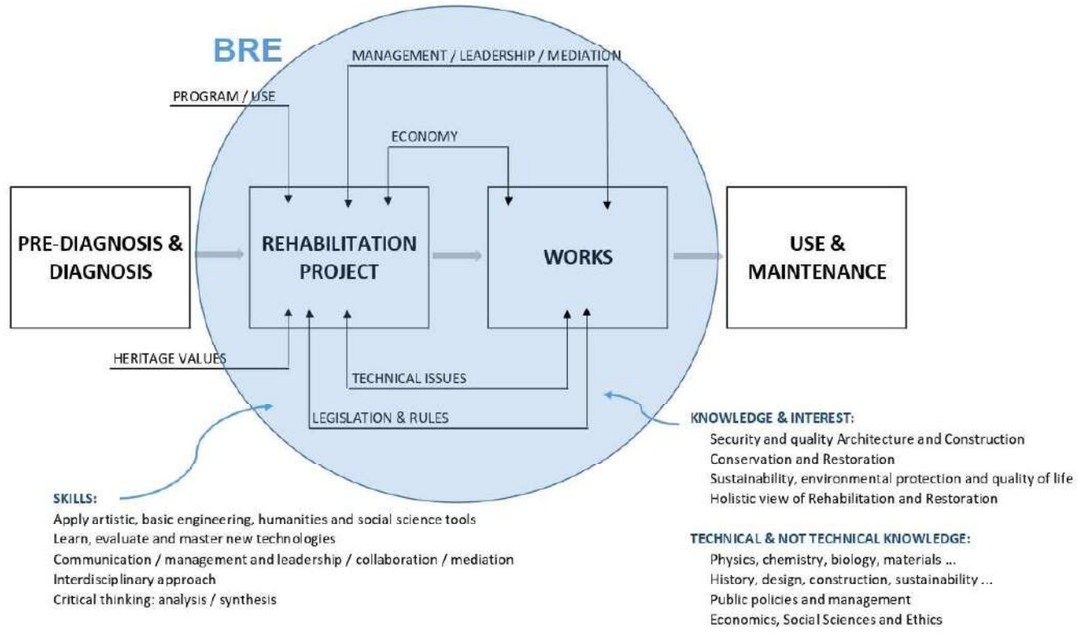


Fig.5: Main knowledge, techniques and skills for the BRE expert.

this, we proceed to a reflection and decision-making, picking up the client's ideas for the rehabilitation work and seek to reconcile them with the reality of the building, its heritage values, economic possibilities for investment, etc. At this point the criteria of intervention are confirmed (how to preserve, until what extent to transform, etc.), and they must therefore be guided by a solid professional ethic. And, finally, on the basis of sound criteria, it is now possible to move on to the development of the Rehabilitation Project, where the project document is drafted, that enables the contracting, constructing and control of rehabilitation.

The third stage corresponds to the execution of the rehabilitation work. At this point, the contribution of the builder and his collaborators (craftsmen, restorers, specialized companies, industrial suppliers, etc.) is fundamental. The process of choosing the constructor and his contracting (the contractual documents) are fundamental for the realization of the work, as well as the role of the management of the rehabilitation work as guarantor of the quality of the process and its result.

The last stage is the use and maintenance of the building (which comprises minor cleaning work, repairs and renovations carried out according to established timeframe or calendar) throughout the building's lifespan until future rehabilitation. Particularly important in this stage are periodic inspections to detect deficits and new needs before the building begins to decline.

Building Rehabilitation Expert

3. Development of training programs

The debates around the definition of the professional profile of Building Rehabilitation Expert and in the establishment of his functions throughout the entire rehabilitation process, have allowed us to identify the competences, knowledge, skills and attitudes to which this expert must respond. The gap between academia and the productive sector has also been analysed to be able to shorten this gap and focus on what the rehabilitation sector needs, be more efficient in its activity and offer the best results to society in terms of habitability, of energy efficiency and preservation of heritage values. Based on the results of the debates and framed in the "Structure of the European education system", the contents that should be considered in the training of the new Expert have been identified. With this, the different participating universities will be able to proceed to the definition of the different training modules, their contents, the necessary time, the organization of the training, the pedagogical methodology, the support teams, the evaluation procedures and criteria, etc.

The design and development of the training program that responds to the defined professional profile, based on the prior knowledge of graduates in architecture and engineering in the different participating countries. With this, it is possible to have homogeneous curricula, validated at European level, for the training of experts in rehabilitation and restoration of the European built park, within the framework of higher education and agreed with the sector, through their involvement in the advisory committees of the Project. A training program, for the world of engineering and architecture, that responds to the aforementioned gap, taking into account that to train true experts it can only be done from innovation, with a Program that incorporates the latest technologies, both in what refers to training techniques and tools, such as knowledge of materials, seeking a balance between traditional materials and the most innovative construction systems to be applied in projects, and rehabilitation and restoration works. Furthermore, incorporating the digital world into the sector with the decisive use of information management systems (HBIM). In addition, it focuses on social aspects both in the Expert's awareness towards aspects such as energy poverty and similar, as well as in their abilities to manage complex social environments or respect for the different cultural identities that can be found in a rehabilitation process. Restoration is a cultural, artistic, technological and trade action, based on humanism, for the preservation of heritage values, this vision will also be incorporated in any rehabilitation intervention, in its proper measure.

It is clear that various professionals have to participate in a common discipline of the rehabilitation and restoration process and this requires true training that guarantees good communication and appropriate coordination in the implementation of the work, following the standards, guidelines and regulations criteria established by international doctrine and meet the technical, environmental, economic and cultural specifications required at European level. It is also necessary to develop a holistic approach to buildings, based on pluralism and cultural diversity, and accepted by professionals, builders and administrations. Rehabilitation and restoration requires the ability to observe, analyse and synthesize, taking into account that their practice is interdisciplinary, we could deduce that training must also be multidisciplinary. There are many successful methods to achieve the necessary education and training.

Choosing one or the other will depend on the tradition and legislation of each country, as well as the administrative and economic context. The active exchange of ideas and opinions on new approaches to training among participating universities has been encouraged, given that the collaborative network of European higher education institutions is essential for the success of this proposal. Short courses of continuing professional specialization can extend initial education and training of professionals, but longer-term courses, such as postgraduate or master's degrees, have been considered the best valued method for a truly advanced specialization. Short courses can enhance specific knowledge, but cannot teach skills or impart a deep understanding of rehabilitation and restoration, they can only help introduce some concepts and techniques of rehabilitation and restoration. Participants in specialization courses must be professionals who have adequate basic training and have minimal practical work experience. Specialization courses can be multidisciplinary with core subjects for all participants and electives to expand capabilities and / or fill gaps in previous education. To complete the Building Rehabilitation Experts training, a practical training component is strongly recommended, to provide the minimum necessary experience beyond theoretical training.

3.1 Definition of required knowledge and skills.

To achieve a successful training, the expert must obtain and master a series of knowledge and skills that will help him during his career. This professional should be aware of its profession's public interest character, such as:

- Safety and quality of the building architecture and constructions;
- Conservation and restoration of the world cultural heritage;
- Energy efficiency of buildings, facing the CO_2 emissions;
- International regulations and national/ local legislation, norms and bylaws;
- Sustainable development of infrastructure and urban environment;
- Quality of life and environmental protection;
- Public health with advanced sanitary and social infrastructure

In addition, due to the BRE's "open profession" nature, this expert should also be knowledgeable in a variety of areas such as:

- Physics, chemistry, biology, mechanics and materials,
- Humanitarian sciences and history,
- Design and construction,
- Sustainability,
- Public policy and administration,
- Business basics,
- Social sciences,
- Ethical behaviour.
- Soft skills (management, leadership, etc.)

This expert should also be skilful in applying basic artistic and engineering tools, learn about, assess and master new technology, communicate, collaborate, manage, lead; and should embrace attitudes of creativity and entrepreneurship, commitment, curiosity, honesty and integrity, optimism, respect and tolerance, thoroughness and self-discipline.
Education and training for BRE should produce a range of professionals with the required knowledge and skills for the proper execution of this career, which include:

- Basic architectural history and the ability to recognize regional differences and stylistic influences evident on the structure as well as the capacity to diagnose, document, and interpret information obtained from assessments of existing conditions and pathology.
- Ethical, scientific and practical elements of conservation, which include the use of materials and equipment in conservation practice (i.e. laboratory analyses, 3d scanners, thermos-cameras, thermal and moisture probes etc), as well as the investigation of the relationship between materials, decay and treatment is also

essential for a building rehabilitation expert;
- Full mastery of the tools and methodologies necessary for a deep understanding of the possible interventions on the historical building, including the general concepts of conservation, maintenance, efficiency, safety, and quality;
- Knowledge of the building process and its management, knowledge of the construction site (historical and contemporary), management of complex construction sites, knowledge of safety and health regulations in the working-place, projects of scaffolding, and fall protection systems from above (as the roofs);
- Full knowledge of the historical building typologies, essential for a correct understanding of the pre-existence and for a project of preservation able to grasp the original potentialities to identify useful strategies of re-functionalization;
- Deep knowledge of the materials and the construction technologies of the historical architecture, with the ability to analyse, from the typological and technical-structural point of view, an ancient building organism, also of considerable complexity, capable of coordinating and verifying the results of investigations and tests on the building;
- Knowledge of the concepts of durability, Life Cycle Assessment (LCA);
- Assessment of the safety on the existing buildings also in relation to the technological and mechanical characteristics of the construction materials;
- Excellent level of graphical and manual knowledge, survey of the state of art, thematic mapping of the constituent materials, surveys of the technological details, thematic mapping of the materials degradation and structural instability, diagnostic survey;
- Excellent knowledge and mastery of digital tools such as BIM and H-BIM design.

3.2 Development of a flexible and inclusive syllabus.

The training of a Building Rehabilitation Expert will follow a learning process based on different stages:

- **KNOW**: it is the beginning of all mental processes. In Rehabilitation, it would consist of identifying the constructed reality, remembering the necessary information related to the construction processes and the techniques according to the temporal and / or cultural context in order to indicate what problems are detected and what they are due to (changes of use, new needs, injuries, situations of non-compliance with regulations, etc). This knowledge must address various issues such as: habitability and environmental comfort; energy efficiency; problems derived from humidity; all those related to structural stability, both in foundations and in vertical and horizontal systems; those related to the building envelope, facades and roofs; also those aspects related to finishes and carpentry, without forgetting the entire field of services and facilities (electricity, gas, water, air conditioning, etc).

- **UNDERSTAND**: based on prior knowledge of the constructed reality, it will be possible to understand the problem to be addressed, pose the questions to be solved and discuss the strategies and intervention proposals. In rehabilitation, this understanding means relating the causes and effects in pathological processes, social problems, the limitations of regulations, the need to improve the quality of life of users, among many others.

- **APPLY**: once the causes of the injuries or malfunctions of the buildings have been identified and related to the effects that they entail, both in structural matters and in habitability or suitability for use, the principles and methodology of the discipline must be applied. This means being able to solve new situations, tackle problems, use tools, simulation programs, databases, and technical and documentary resources. Also be able to use resources and apply them in various contexts: social, cultural, economic, technological, regulatory and / or environmental.

- **ANALYSE**: is the process that facilitates breaking down the whole into parts in order to clarify the information from the point of view of organization, structure and content.

- **EVALUATE**: at this point in the learning process, the rehabilitation expert must be able to make value judgments with a specific purpose and using the appropriate criteria of the discipline, objectives and adequately justified. For it, the expert must choose the intervention strategy, organize it, manage time, resources and all the necessary help for a successful execution, which must be reviewed to identify aspects of improvement that return knowledge and help a process of feedback of the processes.

- **CREATE**: finally, an expert in rehabilitation must be able to create or generate new intervention tools, solve new situations or problems, design innovative solutions generate new knowledge and develop guides, recommendations that allow progress in research, as well as be capable to disseminate knowledge and become a professional benchmark.

3.3 Syllabus Descriptions and General Aims.

Module 1. Introduction

Section 1.1 Rehabilitation and Restoration

In the present-day, the importance of rehabilitation and restoration as fundamental tools to guarantee the quality of life of citizens in the aspects of comfort, security, accessibility, sustainability, etc., is analysed, considering the heritage values and cultural tradition that the existing architecture represents.

Section 1.2 Building Rehabilitation Expert

The figure of the "Building Rehabilitation Expert" is exposed, outlining the professional profile to be achieved, defining the skills and competencies necessary for this. This profile must respond to the demands of public administrations in terms of management and improvement of the built stock. A BRE must be able to recognize the changes and the stages that the building has undergone throughout its lifetime as well as its patrimonial value and its characteristic elements to preserve. All these allow a better understanding of the building in order to make a more conscious and effective intervention.

Section 1.3 Heritage Building Information Modelling (HBIM)

This Section deals with the application of new skills and strategies for process management as well as the introduction of new integrated technologies to support both productivity and innovation through the construction sector digitization. Regarding diagnosis for the intervention (preservation as well as renovation) on existing buildings, those skills are strictly related to the present possibility of data acquisition, data extraction, analysis and representation into a unique parametric 3D model (platform). Using HBIM technology to model heritage buildings not only in terms of digital and geometric 3D reconstruction, but also as a methodology involving intelligent models with added information. For example, with this method a sort of "reverse engineering"

can be applied to existing buildings allowing analysing the procedures that led to the construction of that particular kind of building, simultaneously improving the modelling process itself.

Module 2. The Project

Section 2.1 Strategic Definition
The BRE is expected to identify the rehabilitation project outcomes and define client requirements to delimitate the program and if spatial requirements can be met; make initial site appraisals that include investigations and research, to identify possible project risks that may affect the delivery of the client requirements; be able to generate and evaluate feasibility studies in order to tease out the full range of options to demonstrate that the requirements can be accommodated on the site; define the main objectives of the project that need to be accomplished.

Section 2.2 Diagnosis and Briefing
This program will provide the expert all the necessary tools and skills that can lead to an efficient collaboration with diagnosis experts in order to procure a high quality intervention. The BRE will be taught how to gather essential site information and make the required surveys in order to work with precise data during the project. This section will introduce the Legal and regulatory framework that must be elaborated and analysed. The Project Brief will be presented to the aspiring expert as this key document contains guidance on the project outcomes, sustainability outcomes and quality aspirations, as these may influence how the client, design and construction teams are assembled to form the project team, as part of a procurement strategy, and may dictate the core milestones in the project programme.

Section 2.3 Concept Design
In this section the BRE will develop a conceptual design and should demonstrate that the spatial requirements are being achieved, along with any other needs of the rehabilitation work. The intervened building must meet the vision of the client, as well as the demands of the local context and environment. The student will learn how to develop intervention criteria in order to elaborate an accurate and consistent architectural concept. Ensuring that all technical, social, and legal requirements, that may influence the conception of the rehabilitation project, are met. It is important for the aspiring expert to achieve effective spatial coordination of all the different elements that make up the design program.

Section 2.4 Technical Design
The Building Rehabilitation Expert will learn how to prepare a design program, to guide the design process and to ensure that the technical aspects are included, such as systems, support facilities, the definition of materials and specifications. Undertake an analysis of all the applicable building codes and regulations that may affect the design, and the life and welfare of the future users. On this stage, a definition of the building systems intervention must be agreed. The aspiring BRE will elaborate a Construction Phase Plan for the rehabilitation work with all the required construction documents, such as drawings, product specifications, BoQ, technical requirements...and tender documents.

Section 2.5 Construction Process
The BRE will be taught on how to manage the site logistics by understanding how materials will arrive and how to move them around the site, the location of facilities for site operatives, fencing to mark the boundaries of the site, and measures to minimise issues with neighbours. This expert needs to acquire the necessary skills to define and develop the necessary construction drawings, taking into account the construction quality through the quality of workmanship (and other factors, such as tolerances) defined in the rehabilitation project requirements, specifications and building regulations that must be followed. Will gain knowledge in the areas of evaluation of site queries directed to the design team by the contractor to clarify information in the contract documentation or requesting information that was not complete. Will be introduced on how to properly develop a defect list of items that do not comply with the requirements of the Building Contract when the Practical Completion certificate is issued. Also, a preparation of a summary of all key information about a building, including the Health and Safety File and Fire Safety Information, which are regulatory requirements will be taught. The Building Manual is used to ensure that Asset Management and Facilities Management are effectively implemented and might contain tasks that the users must consider in order to get the most out of the building. Finally, the aspiring expert will learn the key elements of the development and compilation of As-built drawings and related documentation.

Section 2.6 Handover and Close Out.
The Building Rehabilitation Expert will gain knowledge of key aspects such as: the number of Building Systems that will need to be commissioned before the building can be handed over; aspects of commissioning that involves calibrating and adjusting the relevant systems until they are working as specified, with test results reviewed to confirm that they are satisfactory; the Project Performance session needed to be facilitated, so that the project team can share their experiences and receive feedback for the benefit of future projects; the proper development of a plan for use strategy; how to commission Post Occupancy Evaluation services to determine how the building is performing in use to help fine tune the building and inform future projects; how to initiated and complete tasks pertaining Initial Aftercare. The project team will be interested in the Feedback from a light touch Post Occupancy Evaluation, conducted once any seasonal Commissioning has been completed, so they can understand how the building is performing and whether the building and its systems are being used as planned. Client, design and construction teams undertaking repeat building types can gain enormously from this process, by identifying trends across several projects. Usually twelve months after Practical Completion, the Final Certificate will be issued, which concludes the contractual involvement of the design and construction teams.

Section 2.7 Use and Maintenance.
The BRE will be able to ensure a successful operation and maintenance of the building, that it performs as intended and achieves optimal outcomes for its users until the end of its life. The Project and Sustainability Outcomes start as the client's aspirations for sustainability, then will be developed into detailed target metrics as the design progresses. The aspiring expert will learn that some client teams will continue to be closely involved during the life of a building, implementing Facilities Management or Asset Management strategies over the course of the building's lifetime. For these reasons, the BRE will be introduced to the building manual, that is issued to facilities managers and building users. Asset Information, the Building Manual and these strategies may be updated on a regular basis.

Module 3. The Intervention
Module 3 Intervention, is deployed in 10 chapters that address the needs, strategies and technical options for intervention, in a manner adjusted to the different construction and architectural typologies, as well as to the pathological or functional problems detected.

Section 3.1 Habitability and Comfort
Comfort conditions, from the identification of standards, ventilation, levels and quality of lighting, protection against noise, protection against fire and all those problems related to accessibility and safety of use.

Section 3.2 Energy efficiency
Energy efficiency, which must be guaranteed by limiting demand by incorporating passive solutions and improving the insulation of the enclosures, as well as improving the efficiency of active systems and the integration of renewable energies.

Section 3.3 Dampness, Moisture and Humidity
The problem related to water and its effects. Analysis of the different intervention techniques related to the ethology of the pathological process: capillarity, condensation, or problems derived from climatic conditions, accidents, or breakdowns in the sanitation or distribution networks.

Section 3.4 Foundations
The identification of the foundations, the types of terrain, the characteristics of the buildings at a structural and formal level, to also address the different intervention techniques, either in the improvement of the terrain as in the expansion or reinforcement of the foundations and compatibility between new foundations and existing ones.

Section 3.5 Vertical Structures
The vertical structures, with the aim of: analysing risk situations and proposing emergency measures; have a range of intervention techniques in elements subjected to compression and traction forces (walls, arches, vaults, etc.); specific techniques for the correction and improvement of performance; functional replacement of components and construction systems.

Section 3.6 Horizontal Structures and Vertical connexions
Horizontal structures and vertical connections, by characterizing the building and its state of preservation, the needs for emergency actions that guarantee conditions of safety and structural stability, recognizing the various structural typologies of elements basically subjected to bending stress, analysing different options depending on the case: physical and functional substitutions, repairs, reinforcements, substitution of floors and beams.

Section 3.7 Roof and Terraces
The roofs will also be the subject of analysis in the functions of watertight enclosures, collection and elimination of water and snow, thermal insulation, accommodation of certain services, use, etc... considering the specific intervention techniques.

Section 3.8 Façades
The facades in general and the different architectural and constructive elements that compose them, understood as the epidermis of the building, but perfectly linked to the architectural spaces they enclose, will be analysed in terms of their sealing, thermal insulation, safety of use, and its own architectural and aesthetic value, considering the specific intervention techniques.

Section3.9 Finishes
The techniques of restoration, repair, improvement or replacement of interior finishing solutions that include paving solutions and their perimeter deliveries, the different coatings of vertical walls and decorative elements. Topics related to the evaluation of doors and windows, intervention criteria and intervention techniques will also be covered in this section.

Section 3.10 Integrate Services
A very significant part of the budget for intervention in comprehensive rehabilitation processes focuses on the facilities. In this section, we will proceed to the analysis of the state of the different installation systems, their evaluation against their performance, safety and the regulations in general. Often the intervention techniques are the same as those of new construction, but the aspects of partial or specific interventions related to water, its evacuation and drainage, electricity and piped gas, heating and cooling, the lifting devices will be studied. The incorporation of other state-of-the-art facilities such as home automation, data networks, and security is also contemplated.

Indicative Syllabus for Building Restoration/Rehabilitation	% time
Module 1.- Introduction	8
Section 1.1 Rehabilitation and restoration	3
Importance of the Rehabilitation. Quality of life.	
Importance of the Restoration. Heritage issues.	
Section 1.2 Building Rehabilitation Expert	3
Profile, habilities and skills	
Promotion of rehabilitation by public administration (Green deal-Renovation wave)	
Section 1.3 Building Information Modelling (BIM)	2
Criteria for structuring project information	
Representation criteria and HBIM	
BIM for Rehabilitation	
Module 2.- The Project	25
Section 2.1 Strategic Definition	2
Client Requirements / Property Program	
Site Appraisal and Feasible Options	
Main objectives of the project	
Section 2.2 Diagnosis and Briefing	5
Collaboration with the Diagnosis experts	
Site Information and Surveys	
Legal and regulatory framework	
Project Brief	
Section 2.3 Concept Design	5
Intervention Criteria	
Architectural Concept	
Technical Requirements	
Social Requirements	
Legal Requirements	
Spatial Coordination	5
Section 2.4 Technical Design	
Design Program	
Building Regulations	
Building Systems Intervention Definition	
Construction Phase Plan	
Tender Documents (Technical specifications, BoQ...)	
Section 2.5 Construction Process	4
Site Logistics	
Construction Maps	
Construction Quality	
Site Queries	
Practical Completion. Defects List	
Use and Maintenance Manual	
As Built Maps and Documents	
Section 2.6 Hanover and Close Out.	2
Undertake Commissioning of building	
Feedback on Project Performance	
Plan for use strategy	
Post Occupancy Evaluation	
Final Certificate	
Section 2.7 Use and Maintenance.	2
Project and Sustainability Outcomes	
Facilities Management	
Updated Building Manual	

Module 3.- The Intervention techniques	67
Section 3.1 Habitability and Comfort	8
Comfort standards	
Ventilation	
Lighting	
Protection against noise	
Protection against fire	
Accessibility	
Section 3.2 Energy efficiency	8
Passive elements	
Building envelope insulation	
Active elements	
Integration of renewable energies	
Section 3.3 Dampness, Moisture and Humidity	6
Capillarity	
Condensation	
Rain water problems and water suply accidents	
Section 3.4 Foundations	4
Foundations	
Underground Structures	
Section 3.5 Vertical Structures	8
Continuous masonry structures	
Discontinuous structures. Structural frames (wood, concrete,steel...)	
Elements inserted in the vertical bearing structures	
Reinforcement elements (ring beams, tie rods, bracing systems, seismic prevention...)	
Lintels, arches...	
Section 3.6 Horizontal Structures and Vertical connexions	8
Different types of horizontal structures and different materials	
Vaults and domes	
Stairs	
Section 3.7 Roof and Terraces	4
Different types of roofs	
Flat roof and terraces	
Section 3.8 Façades	8
Different types of façades	
Balconies and loggias	
Cornices, gargoyles, eaves, rain descendants, other protruding elements.	
Section3.9 Finishes	5
Paving	
Ceilings and partition walls	
Wall covering	
Decorative elements	
Doors and windows	
Section 3.10 Integrate Services	8
Water, sewerage and drainages	
Electricity and gas	
Heating and cooling	
Elevators	

Fig.6-7: Proposed Syllabus for Building Rehabilitation Expert.

Building Rehabilitation Expert

4. Experience and situation in the different countries

4.1 Present situation in the different countries concerning the profile for the "Building Rehabilitation Expert".

4.1.1 Present situation in SPAIN.

Currently, in the Spanish field, there is no professional profile that responds to that of the Building Rehabilitation Expert aimed at rehabilitation and restoration. Although this specific figure does not exist, rehabilitation activity has grown significantly over the last four decades and this has required that various professionals adapt to respond to this demand and related functions. The architect and the building engineer have been the professionals who have best adapted to the new requirements, from their own practice and supported by postgraduate training that is taught in the form of masters and specialized courses.

We find professionals who only work in new construction, with professionals who have been specializing in rehabilitation and restoration interventions, but most do both, since their regulated professional skills allow it, a fact that allows them to adapt to the market situation and does not advise specialization to offer the best services to the sector and society. At this point lies one of the biggest problems for the rehabilitation and restoration activity to take the dimension that would be recommended in Spain, taking into account the characteristics of the Spanish built stock, aged and with important deficiencies in the constructive, structural, comfort and energy efficiency areas.

As we can see, it is a proven fact that the demands of new construction projects and works, for which Spanish universities have historically trained professionals in the architecture and building sector to date, are not the same as are required for restoration and rehabilitation works. Certainly, there are knowledge and skills that are common, but there are also important areas that require a specialty of their own.

Building Rehabilitation Expert

In our case, the professional profile of the "Building Rehabilitation Expert" is that of a professional trained to interact with building owners, understand their needs and with the technical capacity to draft the rehabilitation and restoration projects that each case requires, reaching the highest levels of quality and creativity, usually with the support and advice of other experts specialized in aspects such as diagnosis, behaviour and structural reinforcement, analysis laboratories, restorers, social problems, and management of complex operations... A sensitized professional, respectful of traditional techniques and prepared to introduce the most innovative techniques and new materials that the market offers, adapting it to the requirements and characteristics of each building. We cannot forget that rehabilitation and restoration require the balance of two complementary disciplines: the technological, related to the world of engineering, and the artistic, related to architecture, aesthetics and heritage values. The training of the "Building Rehabilitation Expert" must consider these two areas of knowledge, in order to be able to give an adequate response to the demands of a very active economic sector, without forgetting the social component, absolutely necessary for this type of intervention.

Currently, rehabilitation and restoration in Spain allows us to identify very different situations, to which the "Building Rehabilitation Expert" must respond, from small rehabilitation works, which are normally assumed by a single professional, to large urban rehabilitation and regeneration operations, with a strong social component or improvement of energy efficiency, for which multidisciplinary teams are required perfectly coordinated by an expert leader, to adequately meet all requirements. In parallel, we find restoration work, which, beyond the volume of work, requires the collaboration of multiple specialists such as archaeologists, historians, geologists, chemists, materials experts, structuralists and many others to guarantee respect for the heritage values of the property and its correct safeguarding.

4.1.2 Present situation in CYPRUS.

Until today, a Building Rehabilitation Expert in Cyprus is not established as a separate profession by the state or the responsible professional body (i.e. Cyprus Scientific and Technical Chamber - ETEK). Additionally, there are no conservation accreditation and certification schemes for conservation and rehabilitation specialists either. Thus, until now, Architects and Civil Engineers with no special training and education in the field of rehabilitation have been undertaking projects of renovation and rehabilitation. Their previous practical experience is very often considered to be the main and only criterion for undertaking such projects on conservation. Architects who undertake conservation projects have acquired their experience mainly through practice, while conservation architects who have authoritative academic knowledge in the field of conservation and extensive work experience are very few.

It should be added that in Cyprus, for a rehabilitation project for a historic or traditional structure (listed), in addition to the other permits required (Urban Planning Permit and Building Permit) there is an additional permit needed from the Ministry of Interior. This permit aims to safeguard the authenticity of the buildings. The preparation of the required material for this permit requires the ability to assess the various values of historic buildings and adequate experience in conservation methods. This knowledge has become even more important now, as many historic and vernacular buildings are being renovated. The recent establishment of a postgraduate interdisciplinary program on conservation in the University of Cyprus will help towards this direction as through this course architects and engineers are trained in the field of conservation through theoretical, as well as more practical courses. It has to be underlined again, that the academic qualification alone cannot be considered sufficient for a person to be recognised as a rehabilitation expert, but a combination of specialized education and work experience in the field is imperative. The field of rehabilitation is very demanding and multidisciplinary and requires a holistic knowledge of the current theories and practice on restoration.

Building Rehabilitation Expert

A building rehabilitation expert is a multidisciplinary profession that combines knowledge and experience in different fields. Generally, an interdisciplinary expert on rehabilitation provides expertise accumulated through education (from conservation programs at universities and shorter training courses in order to update knowledge) and work experience in the conservation of historic and traditional structures. The rehabilitation expert should have an in-depth knowledge on the methodology followed for the realization of a rehabilitation project with success. This includes the ability to research, develop, and execute conservation projects based on contemporary theories on conservation and principles of scientific methods of conservation (regarding structures and materials). The task of the rehabilitation expert is to conserve historic materials and structures preserving the highest authenticity possible and in a maintainable condition. At the same time, the expert should propose sustainable solutions in order to reuse historic and traditional buildings.
More specifically, a rehabilitation expert should have the ability to identify and comprehend the character, integrity, and significance of the structure (its fabric), to research and interpret primary and secondary source materials and provide a context for its significance and alterations that may affect its current condition. Therefore, the expert should have knowledge of basic architectural history and the ability to recognize regional differences and stylistic influences evident on the structure, as well as the capacity to diagnose,

document, and interpret information obtained from assessments of existing conditions and pathology. A good knowledge of current legislation and local and international norms is also needed. A training on ethical, scientific and practical elements of conservation, which include the use of materials and equipment in conservation practice (i.e. laboratory analyses, 3d scanners, thermos-cameras, thermal and moisture probes etc), as well as the investigation of the relationship between materials, decay and treatment is also essential for a building rehabilitation expert.

At the same time, the expert should be able to employ an interdisciplinary approach and effectively communicate with other preservation professionals, including architects, archaeologists, engineers and craftspeople, in order to treat a structure holistically and conclude to the best sustainable rehabilitation proposals. Thus, project management skills are also essential. The expert should also develop the necessary intellectual skills of critical thinking, analysis and synthesis in approaching current conservation practices and problems, and use this evidence to accomplish appropriate practical solutions. A link between theoretical and practical skills thus proves to be crucial.

4.1.3 Present situation in ITALY.

Italy can boast a long experience in training experts, even with highly specialized profiles, who have so far dealt with building rehabilitation and restoration interventions. In fact, the restoration/rehabilitation project is delegated to architects and (for the structural part) to engineers and companies that deal with diagnostics. The whole building sector has tried over time to refine its specialization not so much in design from scratch of buildings but rather in the typological, technological, structural and plant engineering rehabilitation of the construction heritage of which Italy can rightly express sometimes the role of leader.

The current situation in Italy has not yet clearly defined a training profile that can be combined with other academic courses in Europe at both university and postgraduate level: there are many three-year and master's degree courses, post-graduate training courses, and first and second level masters. On the one hand, if the professional field of restoration is more detailed and better structured, also in view of the monumental building heritage subject to intervention, that marked by rehabilitation requires a reference framework and a profile of a highly qualified expert, able to take into account the very recent regulatory references.

The Italian Law 34-2020 "Urgent measures in the field of health and support for work and the economy" introduces a deduction equal to 110% of the expenses related to specific energy efficiency measures (also through demolition and reconstruction interventions) and anti-seismic measures on buildings (also for the construction of continuous structural monitoring systems for anti-seismic purposes). These are the building renovation interventions indicated in article 16-bis, such as:

- Ordinary maintenance (only on the common parts of residential buildings), extraordinary, restoration and conservative rehabilitation and building renovation (on the common parts of a residential building and on the individual residential real estate units of any cadastral category);
- Reconstruction or restoration of the property damaged following calamitous events;
- Construction of garages or self-covering places;
- Elimination of architectural barriers;
- Prevention of the performance of illegal acts by third parties;
- Cabling of buildings and the containment of noise pollution;
- Energy saving with particular regard to the installation of integrated systems based on the use of renewable energy sources;
- Adoption of anti-seismic measures;
- Asbestos removal and works aimed at avoiding domestic accidents.

Building Rehabilitation Expert

It is therefore necessary to be ready to face the challenges that the building renovation expert will have to face in the future with a unified professional profile at European level. The profile of a "Building Rehabilitation Expert" should contemplate:

- Ability to look at the project of preservation as a team work;
- Dissemination and design skills based on the innovative use of historic building assets;
- Ability to solve any problem related to the rehabilitation and consolidation of the historical building, to manage the procedural phases and the construction site;
- Ability to foresee in the idea of architectural, technological-structural and executive project also the necessary maintenance activities that the building must have during its future life cycle;
- Ability to look at the functional rehabilitation of a building as a new use, different from the original one, but compatible with it;
- Ability to keep into account the specific characters and uniqueness of the building to avoid the risk of losing its historical identity;
- knowledge of the building process and its management, knowledge of the construction site (historical and contemporary), management of complex construction sites, knowledge of safety and health regulations in the working-place, projects of scaffolding, and fall protection systems from above (as the roofs);
- Ability to deal and develop a project of conservation/modification of an existing building, proceeding from the recognition of the forms of physical-chemical and mechanical degradation and functional deficit, to the definition of effective and adequate techniques of rehabilitation, consolidation, requalification, and improvement of the energy behaviour;
- Full knowledge of the historical building typologies;
- Ability to grasp the original potentialities to identify useful strategies of re-functionalization in a project of preservation;
- Deep knowledge of the materials and the construction technologies of the historical architecture, with the ability to analyse, from the typological and technical-structural point of view, an ancient building organism, also of considerable complexity, capable of coordinating and verifying the results of investigations and tests on the building;
- Assessment of the safety on the existing buildings;
- Knowledge of the concepts of durability, Life Cycle Assessment (LCA);
- Technical skills in identifying processes of reuse/recycling of the historical building materials;
- Skills of design and verification in terms of regulatory feasibility, integration with the most modern systems (including fire safety) and principles of environmental sustainability, reduction of seismic vulnerability, etc.;
- Graphical and manual knowledge, on survey, thematic mapping of the constituent materials, surveys of the technological details, thematic mapping of the materials degradation and structural instability, diagnostic survey;
- Knowledge and mastery of digital tools such as BIM and H-BIM design;
- Skills regarding energy requalification of the underperforming architectural heritage.

4.1.4 Present situation in LITHUANIA.

Programmes of higher education studies are provided at two types of higher education institutions, universities and colleges, and there are university and college study programmes. Vocational Bachelor's degree studies are organized in colleges. In the last decade, building rehabilitation programmes were started at Vilnius Gediminas Technical University (Renovation of Buildings programme for Master of architecture), Kaunas Technical University (Heritage protection programme for Bachelor degree), and Kaunas College (Heritage Building Engineering programme), but until now those programs have been closed.

At KTU still we have the Master's study programme "Sustainable and Energy-efficient Buildings". It is designed for persons that graduated from the Bachelor's study programmes in Construction Engineering, Construction Technology, Building Engineering Systems or Energy Engineering and those willing to gain knowledge and be able to systematically analyse, assess and design building engineering systems, building micro-climate, building conformity with the principles of sustainable construction, energy costs, renewable energy source technology, system management principles, energy accumulation, transmission and consumption technology, perform their maintenance and be able to carry out the building energy efficiency inspection.

Different courses for professionals are organized under the auspices of relevant professional associations (Chambers of Architects, Associations of Engineers, Ministry of Culture). After evaluating professional experience, taking qualification courses or passing the necessary exams, a specialist is given a higher category (the highest category – expert).

The Law on Construction of the Republic of Lithuania is the main legal act regulating the construction sector in Lithuania. It lays down all essential requirements for construction, reconstruction and repair work on the national territory. It covers detailed procedures for research, design, construction, reconstruction, repair, operation, use and demolition work, as well as relations between the parties involved in construction activities. This law also includes minimum energy performance requirements for buildings. Technical Regulation on Construction STR 1.04.04: 2017 "Project of the building, project expertise" defines the description of a building project (construction, reconstruction, renovation / modernization), simple repair, simplified construction or reconstruction project, overhaul, demolition.

The purpose of the qualification system is to ensure that higher education and vocational education and training qualifications correspond to the needs of the national economy, their transparency, comparability, continuity of learning, occupational and territorial mobility of individuals. The qualification system covers the development and management of qualifications, the assessment, recognition and award of competences acquired by a person. One of the most important elements of the qualifications system is the professional standard. Architects and civil engineers with no special training and education in rehabilitation carry out renovation and rehabilitation projects. The expert becomes during the long practise and further training. Certification and legal recognition of construction specialists is a procedure for assessing the qualifications of a civil engineer, which determines his / her readiness to lead and authorize the management technical activities of special and non-standard construction. The Lithuanian Association of Civil Engineers carries out the certification of construction specialists in Lithuania, and the State Enterprise "Construction Production Certification Centre" administers the register of certificates. Continuing professional development is required to maintain and keep accreditation for professionals. The Ministry of Culture) designs a separate professional certification system for those working in the heritage or historic construction sector.

Building Rehabilitation Expert

A "Building Rehabilitation Expert" is considered to be a person possessing the skills and the knowledge to combine analytical and synthetic approaches for detecting problems in order to find and to apply reliable, safe, economical and environmentally, socially acceptable solutions. The BRE is the researcher, designer, constructor, producer and supervisor, the leader of the integrated projects. This expert must act as a professional within a framework of high moral and ethical standards seeking the sustainable development and the protection of the natural environment, with compatible construction activities for a modern and a viable urban environment.

The profession's public interest character indicatively refers to:

- Safety and quality of the building architecture and constructions;
- Conservation and restoration of the world cultural heritage;
- Energy efficiency of buildings, facing the CO_2 emissions;
- Sustainable development of infrastructure and urban environment;
- Quality of life and environmental protection;
- Public health with advanced sanitary and social infrastructure.

The BRE is an "open profession". Continuing professional development (CPD) can be defined as the planned acquisition of knowledge, experience and skills and the development of personal abilities necessary for the execution of professional and technical duties. It encompasses both technical and non-technical matters. The modern profile of BRE needs knowledge, skills and attitudes. They could be Master planners, designers, constructors and operators of society's built environment; Innovators and integrators of ideas and technologies; Stewards of the cultural and natural environment and its resources; Leaders in discussions and decision making and shaping public environmental and infrastructure policy.

The BRE should be knowledgeable in:

- Physics, chemistry, biology, mechanics and materials,
- Humanitarian sciences and history,
- Design and construction,
- Sustainability,
- Public policy and administration,
- Business basics,
- Social sciences,
- Ethical behaviour.

This expert should also be skilful in applying basic artistic and engineering tools, learn about, assess and master new technology, communicate, collaborate, manage, lead; and should embrace attitudes of creativity and entrepreneurship, commitment, curiosity, honesty and integrity, optimism, respect and tolerance, thoroughness and self-discipline.

4.2 Present situation in the different countries concerning the Objectives of Rehabilitation and Restoration.

4.2.1 Long-term rehabilitation strategy to support the rehabilitation of the national buildings stock in SPAIN.

Following the provisions of Directive (EU) 2018/844, in July 2020, the Spanish State presented the update of the Long-term Strategy for Energy Rehabilitation in the Building Sector in Spain (ERESEE), giving continuity to the presented in the years 2014 and 2017. Two strategies well valued by the Joint Research Centre (JRC) in its Evaluation Report of National Strategies commissioned by DG Energy of the European Commission.
The strategy is divided into three parts: Diagnosis, Objectives and scenarios, and Implementation.

A comprehensive Diagnostic performs the analysis of the Spanish residential and tertiary park, regarding the occupation of the dwellings, their typology, age, size, tenure regime, distribution by municipalities and this information is used to segment the park into typological clusters and (having taking into account climate zones and energy consumption) propose rehabilitation approaches and economically evaluate options. The Diagnosis also studies the evolution of building rehabilitation in Spain with six essential axes:

- Structuring and sectoral coordination, vertical and horizontal.
- Information and society.
- Technology, professionals and entrepreneurs.
- Development of regulations and administrative measures.
- Financing.
- Main structural challenges.

All of this leads to the need to address all challenges from an integrated perspective, as we can see in the triangle of rehabilitation at the building scale:

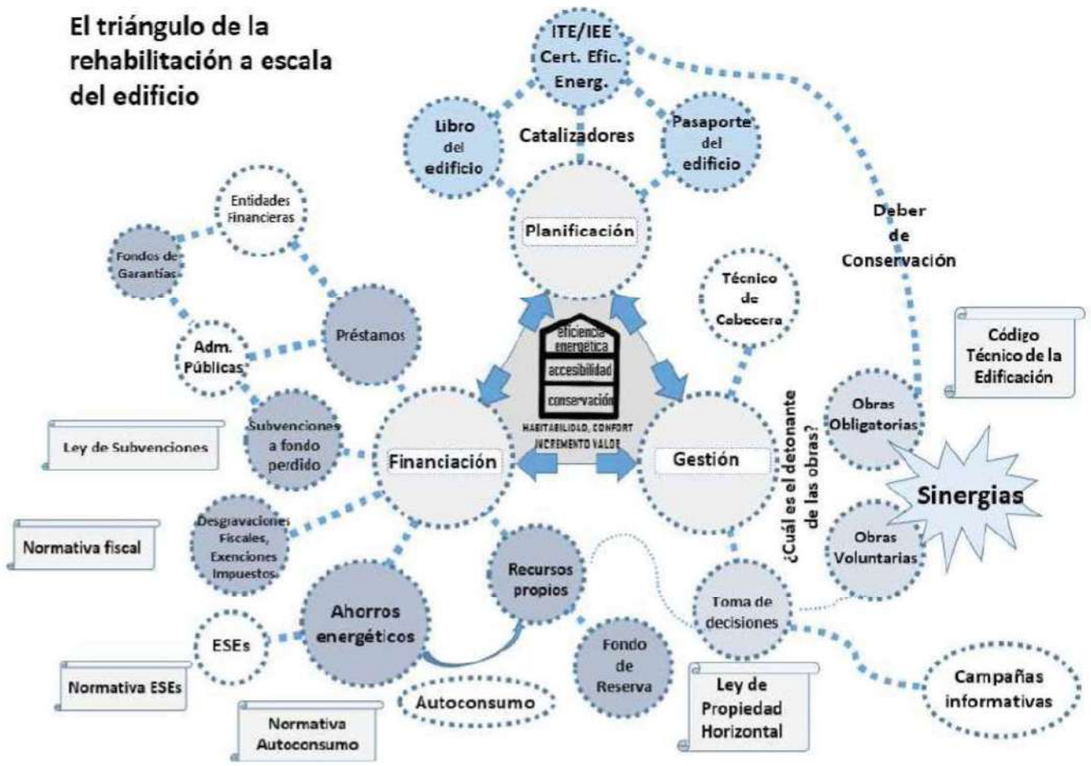


Fig.8: The triangle of Rehabilitation at the scale of the building in Spain. Source MITMA.

Regarding the Objectives and Scenarios, the strategy addresses a strategic vision of rehabilitation and objectives for the years 2030, 2040 and 2050, based on hypotheses and general objectives for saving energy and emissions in the residential and tertiary park. To this end, criteria and considerations are proposed to guide the rehabilitation and the improvement of the energy efficiency of the park, with economically profitable approaches. Likewise, various scenarios are proposed with the results and expected impacts for each one of them.

Finally, the strategy proposes eleven lines of action for the coming years, and defines a series of measures for each of them. Considering that this part is the most interesting, below, we present a brief summary of the axes and the measures to be implemented:

Promotion of sectoral coordination, vertical and horizontal.
The objective of this axis is the empowerment of the necessary administrative structures for the development and promotion of the ERESEE on a national and territorial scale. It is necessary the coordination at the vertical level (between the different Administrations: State, regions and municipalities); sectoral level (between the different ministerial departments involved); and horizontal level, taking into account the key players in the rehabilitation sector. For this, some of the proposed actions are:

- Approval of a State Agreement that provides stability and continuity to the rehabilitation of the built park.
- Inter-ministerial coordination on energy rehabilitation with the "National Integrated Climate and Energy Plan" and the "Long-Term Strategy for a Modern, Competitive and Climate-Neutral Spanish Economy in 2050".
- Coordination with the Regional and Local Administrations on energy rehabilitation, with the creation of a platform for dialogue and exchange of innovative experiences. Development of Rehabilitation Plans at a local scale and creation of the administrative structures necessary for their implementation.
- Permanent dialogue with the agents involved. Working groups.

Regulatory development and administrative measures.
This axis aims to promote the development of the existing regulatory framework related to rehabilitation, and provide instruments and tools to municipalities for the implementation of rehabilitation and urban regeneration actions. For this, some of the proposed actions are:

- Regulatory development and elimination of barriers at the State, regional and local level.
- Streamline the procedures and processing of grants.
- Implement the "Building Evaluation Report" (IEE).
- Establish limitations on the emission of pollutants from the use of fossil-burning heating systems.
- Restore heritage buildings, revitalize traditional spaces and fix population in rural areas.

Rehabilitation of public administration buildings.
The aim is to extend the requirement established in article 5 of Directive 2012/27 / EU, according to which 3% of the total area of the buildings of the General State Administration must be renewed annually. For this, some of the proposed actions are:

- Energy rehabilitation of the buildings of the Public Administrations.
- Development of Action Plans with energy inventory of the park, prioritizing the actions with the greatest potential for savings.
- Development of contracting models and common financing schemes.

- Training plan for Public Administrations technicians, both for those in the field of public procurement and those responsible for the maintenance of buildings.
- Promote the rehabilitation of the public housing stock, promoting the use of innovative practices that can be replicated in other areas.

Public financing measures.
It is intended to continue with the public aid programs, resolving the aspects that have been identified as susceptible to improvement. For this, some of the proposed actions are:

- Preparation of a Rehabilitation Plan that coordinates existing aid lines and designs future ones.
- Make it possible for the rehabilitation aid not to be due to competitive attendance and a percentage of it can be advanced.
- Include the building sector in the Draft Law on 'Climate Change and Energy Transition'.
- Prioritize actions based on the climatic zone and prioritize intervention in homes with higher energy consumption.
- Encourage the combination of public and private sources of financing, and of various types such as loans and grants.
- Design financing systems adapting to the social reality of Spanish households.
- Link the aid to the Energy Efficiency Certification or Book of the Existing Building.
- Allow partial or staged interventions to be carried out, following logical sequences. Building passport.
- Incorporate with specific lines that allow innovating and testing new models.
- Aid for specific situations of Energy Poverty.
- Study aid programs that support the rehabilitation of tertiary-use buildings.
- Foster synergies between energy rehabilitation and mandatory conservation works.
- Creation of non-economic value associated with rehabilitation, to activate a new income stream associated with ecology and energy efficiency.
- Modification of the Subsidies Law so as not to compute the rehabilitation aid as family income.
- Study of a new tax system favourable to rehabilitation.
- Creation of a network of rehabilitation offices for citizens, conveniently deployed in the territory.
- Monitoring and follow-up of actions with public funding.

Promotion and mobilization of private financing.
Encourage the mobilization of private finance, eliminating the barriers that are currently preventing its large-scale deployment. For this, some of the proposed actions are:

- Identification and elimination of existing barriers to private financing.
- Activation of mechanisms from the public sector to complement the financing of the actions (urban capital gains, energy production, etc.).
- Creation of a Guarantee Fund to cover defaults.
- Promote actions of Public-Private Partnership (PPP).

Fight against energy poverty.
The measures contemplated in the National Strategy against Energy Poverty 2019-2024 that are directly related to energy rehabilitation are incorporated. For this, some of the proposed actions are:

- Improve knowledge of energy poverty at the territorial level.
- Creation of administrative structures to combat energy poverty.
- Reduction in the number of people living in energy poverty.
- Consumer protection and social awareness.
- Monitoring the consumption of families in a situation of economic vulnerability.

- Specific measures for the public stock of rental housing.

New energy model for the building sector.
Deployment of a new energy model, in coordination with the sectoral objectives in terms of energy and climate. For this, some of the proposed actions are:

- Promotion of research and development of new technologies and applications for the building sector.
- Development of a more favourable regulatory framework for small consumers in the domestic sector.
- Limitation of energy consumption and promoting renewable energies in buildings.
- Promotion of bioclimatic systems for mitigation and adaptation to climate change.
- Promotion of energy distribution networks at the neighbourhood and building level.
- Promotion and development of self-consumption.
- Revaluation and improvement of the Energy Certification of Buildings.
- Promote the collective use of electrical and thermal Renewable Energy facilities through renewable energy communities.
- Promotion of storage systems associated with public and private renewable electrical or thermal power generation facilities.

Measures for the activation and aggregation of demand.
Develop measures to activate demand and search for synergies between energy rehabilitation and conservation works. For this, some of the proposed actions are:

- Review the Horizontal Property Law to promote collective self-consumption and energy communities.
- Promotion of the figures of the "Building inspector" and of the Property Administrators as activating agents.
- Promote the Building Assessment Report (IEE), as an activator and catalyst for synergies between mandatory conservation works and voluntary energy efficiency improvement works.
- Analyse the potential of the Building Passport, integrating it into the Existing Building Book, linking the aid programs to the existence of the Existing Building Book.
- Articulation of demand aggregation measures at the neighbourhood level.
- Implementation of obligations in relation to minimum standards of habitability and energy efficiency.
- Actions to activate the demand for rehabilitation in residential and tertiary areas.
- Accredit the City Councils committed to the ERESEE to transform all the buildings in their municipality into sustainable ones.

Professionalization and modernization of the rehabilitation sector with education and training.
Favour the modernized professional offer of rehabilitation as a complete service. For this, some of the proposed actions are:

- Promotion of professionalization and the offer of comprehensive and "turnkey" rehabilitation services.
- Promotion of research, industrialization and prefabrication in rehabilitation.
- Promotion of the use of digital techniques in rehabilitation (BIM, photogrammetry, thermography, monitoring and control devices, etc.).
- Promotion of vocational training for workers in the rehabilitation subsector, adapting the profiles to the new market needs.
- Design of new modules and training cycles related to rehabilitation.
- Use of digital media such as MOOC courses to facilitate access to training for as many professionals as possible.

- Adaptation of the academic training of professionals, directly related to rehabilitation, to the requirements of specialized knowledge required.
- Incorporation in the academic curricula of the contents and competencies necessary to be able to act as competent technicians to carry out the Energy Certification, the Building Assessment Report (IEE).
- Development of technical guides that guide professionals in decision-making, in the rehabilitation of existing buildings and promote the use of renewable energy.

Information and society. "The citizen in the centre".

The objective is to promote a cultural change among citizens, awakening a greater social awareness towards energy saving, maintenance and rehabilitation of buildings and the enhancement and urban regeneration of our towns and cities. For this, some of the proposed actions are:

- Development and implementation of a "Communication Strategy" for citizens, overcoming the economic return approach to also influence the improvement of comfort and quality of life, the revaluation of properties, etc.
- Advance, beyond simple information, in the empowerment of citizens in relation to rehabilitation and new energy models.
- Development and / or support for initiatives to create specific tools to make energy rehabilitation understandable and accessible to citizens.
- Promotion of self-consumption.
- Creation of demonstrative citizen networks and forums for exchanging experiences.
- Incorporation of citizens in urban regeneration projects at the neighbourhood level, and in Rehabilitation Plans at the municipal level.
- Promotion of energy communities, with an initial objective of installing photovoltaic panels and implementing energy efficiency mechanisms.
- Communication to the business sector of the potential to improve the energy efficiency of its buildings.
- Dissemination at a technical level, through the exchange of knowledge, experiences and good practices.
- Promotion of an Annual National Congress on Rehabilitation.
- Promotion of an Observatory Platform on Rehabilitation, for the dissemination of Good Practices.
- Promotion of Awards that give prestige to actions of Rehabilitation and Urban Regeneration.

Development of statistics, indicators and monitoring.

The aim is to overcome the current lack of knowledge about the real energy consumption in the residential sector, to promote proper energy and rehabilitation policies. For this, some of the proposed actions are:

- Study on real energy consumption in the building sector, according to typologies and climatic zones.
- Studies on heating, cooling and hot water systems (energy sources, yields, distribution systems, etc.), as well as on the envelopes, that allow guiding strategic measures.
- An economic analysis of the savings generated for users and the savings in emissions that the rehabilitation actions entail.
- Monitoring the existing comfort conditions in homes and the real results obtained with the rehabilitation actions.
- Improvement of available rehabilitation statistics.
- Monitoring and follow-up of rehabilitation actions with public funding.
- Creation of the Centralized Administrative Registry of Energy Evaluation Reports.

In order to monitor properly the implementation of the measures and their effects, some indicative milestones are established for the strategy in relation to the general objectives established for 2030 and 2050. Likewise, various monitoring indicators are established for the different building sectors.

4.2.2 Long-term rehabilitation strategy to support the rehabilitation of the national building stock in CYPRUS.

In Cyprus, no regulation regarding minimum energy requirements in buildings was issued until 2006. Considering that forty per cent (40%) of homes in Cyprus were erected before 1981 and 54% of them were erected between 1981 and 2006, i.e. the vast majority of homes were constructed when there were no minimum energy performance requirements in force. Therefore, a great potential for energy savings exists in the rehabilitation sector. The policies and measures to stimulate the renovation of existing buildings can be broken down into legislative measures, incentives, training measures and information measures. An analysis of the current state of play is provided below, and the relevant obstacles along how to overcome them are identified.

Legislative measures for stimulating deep renovation.

Minimum energy performance requirements for existing buildings

The minimum energy performance requirements for existing buildings must be applied when they undergo major renovation and when elements of their envelope are replaced or retrofitted. The first decree on the minimum energy performance requirements, issued in 2007, provided for the mandatory energy upgrading of buildings with a floor area of more than 1,000 m² undergoing major renovation. The minimum requirements were amended in 2009, adding the requirement for issuing energy performance certificates with

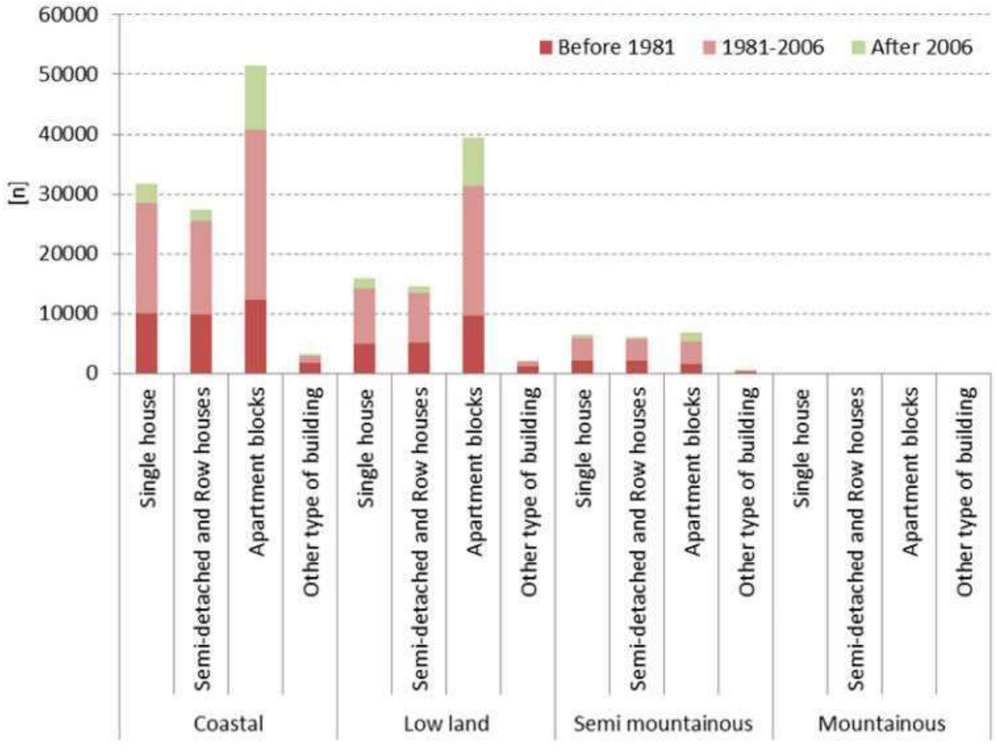


Fig.9:Number of houses per type, meteorological zone and construction period. Source: Zangheri, P. (2016). Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.

a minimum class B for buildings with a floor area of more than 1,000m² undergoing major renovation. A new decree was adopted in December 2013, reducing the U-values by 15% for buildings with a floor area of more than 1,000m² undergoing major renovation, while for the first time requirements for elements of the building envelope were placed, which are retrofitted or replaced irrespective of the size of the building. According to the amendment issued on January 1st 2017, all buildings undergoing major renovation should be classified under energy-efficiency class B. If the energy upgrading to that minimum level was not technically and/or financially feasible, a study should be prepared to explain why. Since July 1st 2020 (see Table X), according to the Degree (KDP) 121/2020, all residential buildings undergoing major renovation have to be of energy class A, and all other buildings to be of energy category B+. The latest amendment of the legislation Decree (KDP) 155/2020 now covers provisions for listed buildings and ancient monuments, that were previously excluded.

Energy Performance Certificates

According to the current legislation, issuing of Energy Performance Certificates (EPC) is compulsory for new constructions and buildings that are sold or rented, as well as public buildings above 250 m2. Issuing an Energy Performance Certificate is a reliable way to evidence the energy status of an existing building and to record proposals for its upgrade. However, only 10.6% of the issued certificates relate to existing buildings, which can lead to the conclusion that the issuance of an Energy Performance Certificate for the purposes of sale or renting is low. This can be attributed to the following reasons:

- no legislation in force to associate the energy performance certificate with the deed of sale or rental;
- no information on the energy performance certificate provided to would-be buyers or tenants of buildings;
- would-be buyers or tenants of buildings, owners and real estate professionals find it difficult to 'translate' the data shown on the energy performance certificate into building operating costs;
- relatively low value added to the selling or rental price that the building owner can secure due to its high energy efficiency rating.

The above obstacles have not allowed the Energy Performance Certificate to gain full momentum as an indicator that affects the value of properties and, ultimately, fostering the energy upgrading of existing buildings. The Ministry of Energy, Commerce and Industry is proceeding with the revision of the methodology for calculating the energy performance of a building, used for the issuance of Energy Performance Certificates. The revised methodology will be developed on the basis of the new standards that have been prepared by the European Committee for Standardisation (CEN) in the context of mandate M/480 of the European Commission and in Directive 2010/31/EU and its amendment, Directive 2018/844/EU.

Energy Services: Energy Auditing and Energy Performance Contracting

The regulations on Energy Service Providers (ESPs) were issued in April 2014, to increase confidence in energy audits among stakeholders, as well as to offer an alternative way of financing energy-saving measures resulting from energy audits, by means of Energy Performance Contracting (EPC). To date, there are 55 Energy Auditors and 12 ESPs that can operate in the buildings sector. However, the level of activity of energy auditors and ESPs is very low. In order to improve this, the following measures are under way:

- Development of a methodology and software for the qualitative control of Energy Audits.
- Implementation of online services for the electronic management of all the registers kept by the Energy Service
- Preparation of standard public tender documents for the selection of Energy Service Providers with the objective of signing Energy Performance Contracts with the state and the wider public sector.

Incentives for stimulating deep renovation.

Renewable Energy Sources (RES) and Energy Saving (ES) Schemes

In 2019, the Fund for RES and ES operated the following schemes: a. Grant Scheme for encouraging the use of Renewable and Energy Sources and Energy Saving in Homes. The project comprises four categories:

- thermal insulation of roofs.
- thermal insulation of roofs with a photovoltaic system.
- cinstallation of a photovoltaic system.
- installation of a photovoltaic system for vulnerable consumers.

The first three categories relate exclusively to existing homes.

"Save and Upgrade" scheme

The 'Save & Upgrade' programme finances renovation of homes and buildings owned or used by SMEs, which had requested a building permit before December 21st, 2007. The project provides financial support for a package of measures that will upgrade the building to a minimum level of energy efficiency. The eligible costs include thermal insulation of the envelope, windows, high-efficiency technical systems, lighting and RES for heating, cooling and hot water. A larger subsidy is awarded to buildings that are renovated into NZEBs and to vulnerable consumers' homes.

Scheme for the production of electricity from RES for own consumption

The programmes of electricity offsetting (net-metering), bill offsetting (net-billing) and auto-production offer the ability to all consumers to cover part of or their total needs in electricity through photovoltaic systems and/or other RES systems. The systems are installed on the roof of the premises they serve or on the ground within the same land parcel or on an adjacent plot. Residential buildings will also be eligible for net-billing.

Order 1 of 2014 of the Minister of Interior

Another incentive is Order No 1 of 2014, as issued by the Minister of Interior on the basis of the Town and Country Planning Law. In accordance with the Order, in the case of new buildings and buildings undergoing renovation, it is possible to increase the building rate by 5% for energy class A buildings, and at least 25% of their total energy needs will be covered from renewable energy sources, i.e. at least two of the criteria laid down for NZEBs should be met.

Reduced V.A.T. rate for building rehabilitations

A reduced V.A.T. rate is applied since 2015 (5% instead of 19%) for building rehabilitations for which at least three years have passed from the first date of occupancy. The reduced rate applies to all saving measures related to the building envelope and installation of photovoltaic systems. This measure combined with grant schemes, such as the 'Save & Upgrade' programme and the schemes of the Fund for RES and ES, helps to reduce rehabilitation costs.

Financing tool

The 'Fund of Mutual Funds' is designed to provide loans to households, SMEs and local authorities that will invest in energy efficiency and RES projects. These loans will be made available through commercial banks.

Information measures for stimulating deep renovation.

In the framework of technical assistance provided to Cyprus by the European Commission, an informative tool was prepared in order to increase public information on the benefits of energy saving measures. The online energy-saving tool has been set up to help citizens in order to easily identify the costs and benefits from different energy-saving and renewable

energy sources measures they may receive. It is posted online at http://energysavingstool.cea.org.cy/.

Provisions regarding listed buildings

In Cyprus, there are approximately 7000 buildings designated as listed or ancient monuments (6746 listed buildings were declared by 2021), which corresponds to 4-8% of the entire building stock. Around 70 buildings per year are being designated as listed, while an average of 350 of them are being renovated each year.

The Law on the Regulation of the Energy Efficiency of Buildings has been recently amended (Decree 155/2020 published 11/2020) and now bounds listed buildings or ancient monuments with the obligation to have an Energy Performance Certificate (EPC), when sold or rented. Exemption from the minimum energy efficiency requirements is only granted if documentation is provided (justification regarding the building's special character etc). In the previous legislation, no documentation was needed for these buildings to get exemption, therefore, in most cases no energy upgrade measures were implemented.

In addition, for purposes of addressing issues related to intense seismic activity, prior to major renovation of buildings for which building permit was issued before 1994, a report on the valuation of the load-bearing structure should be provided. The report should be in accordance with the Eurocodes in force as regards the status of the structural bearing of the building and its estimated remaining life, and should be accompanied by any recommendations concerning its structural strengthening.

The above amendments in the legislative framework aim to increase the energy efficiency in listed buildings through energy certification, to assure its structural capacity, as well as to urge those involved in such renovations to find technical solutions that will improve the building's energy performance while respecting its character.

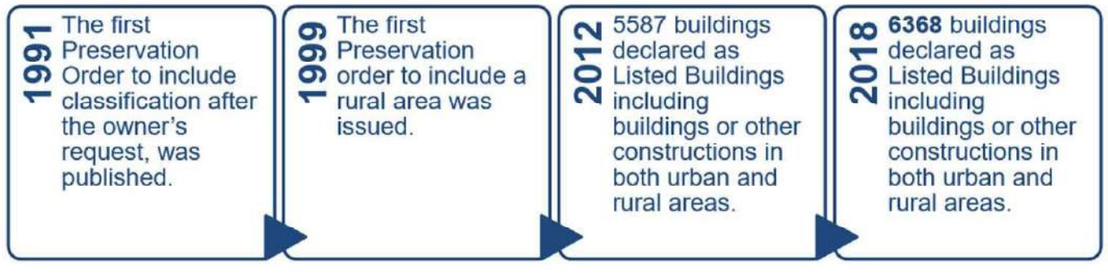


Fig.10:Declaration of Listed Buildings in Cyprus.

		Minimum energy performance requirements Decree of 2007 (RAA 568/2007) In effect from 21/12/2007	Minimum energy performance requirements Decree of 2009 (RAA 446/2009) In effect from 01/01/2010	Minimum energy performance requirements Decree of 2013 (RAA 432/2013) In effect from 11/12/2013	Minimum energy performance requirements Decree of 2016 (RAA 119/2016, RAA 376/2016) In effect from 01/01/2017	Minimum energy performance requirements Decree of 2020 (RAA 121/2020) In effect from 01/07/2020
Major renovation	**Walls and load-carrying structure**	0.85 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	0.85 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	0.72 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	-	-
	Ceiling and exposed floors	0.75 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	0.75 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	0.63 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	-	-
	Overlying floors in closed non-air conditioned spaces	2.0 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	2.0 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	2.0 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	-	-
	Frames	3.8 W / m^2 K	3.8 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	3.23 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	-	-
	Maximum shade factor for frames	-	-	0.63 only for buildings with a floor area of more than 1,000 m2	-	-
	Minimum energy efficiency class in the Energy Performance Certificate	-	B only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	B only for buildings with a floor area of more than 1,000 m2	B for all buildings	A for residential buildings B+ for non-residential buildings
Building elements that are replaced or installed subsequently	**Walls and load-carrying structure**	-	-	0.72 W / m^2 K for all buildings	0.4 W / m^2 K for all buildings	0.4 W / m^2 K for all buildings
	Ceiling and exposed floors	-	-	0.63 W / m^2 K for all buildings	0.4 W / m^2 K for all buildings	0.4 W / m^2 K for all buildings
	Overlying floors in closed non-air-conditioned spaces	-	-	2.0 W / m^2 K only for buildings with a floor area of more than 1,000 m^2	-	-
	Frames	-	-	3.23 W / m^2 K for all buildings	2.9 W / m^2 K for all buildings	2.25 W / m^2 K for all buildings
	Maximum shade factor for frames	-	-	0.63 for all buildings	-	-
	Minimum energy efficiency class in the Energy Performance Certificate	-	-	-	-	-

Fig.11: Table of minimum energy performance requirements for existing buildings in Cyprus. Source: Ministry of Energy, Trade and Commerce (MECIT). (2020). Long-term Strategy for Building Renovation.

4.2.3 Long-term rehabilitation strategy to support the rehabilitation of the national buildings stock in ITALY.

The recent Italian legislation on energy performance and building efficiency sees two parallel legislative paths: the enactment of Legislative Decree June 10th, 2020 n. 48 and Legislative Decree July 14th, 2020 n. 73.

Both decrees derive from the European Delegation Law 2018, which contains the delegation provisions necessary for the transposition of EU Directives 2018/844 and 2012/27.

Legislative Decree June 10th, 2020 n. 48
Implements the EU Directive 2018/844, which amends Directive 2010/31 / EU of the European Parliament and of the Council on energy performance and Directive 2012/27 / EU on energy efficiency in construction.

The Decree, as stated in the art. 1 (Purpose), promotes the improvement of the energy performance of buildings, taking into account external, local and climatic conditions, as well as the requirements relating to indoor environmental conditions and the cost effectiveness of the actions envisaged, optimizing the relationship between taxes and benefits for the community.

Into the Chapters I and II, the Decree makes various changes to the Legislative Decree n° 192/2005, that transposed the first European regulation on the energy performance of buildings [Directive 2002/91/EC (EPBD I)], then repealed by the Directive 2010/31/EU (EPBD II), which was transposed into national law by the Law Decree n. 63/2013 (converted with modifications into the Law n. 90/2013), modifying the Legislative Decree n. 192/2005.

The Changes that are introduced concerning:

- Public financial instruments to support energy efficiency in buildings;
- Functions of the Italian Regions and local administrative offices regarding inspection and control activities;
- General criteria for calculating the energy performance of buildings;
- Characteristics of heat generators and canalization infrastructures, soft and green mobility and urban planning;
- Obligation to install electric vehicle charging points in buildings with more than ten parking spaces.

There is an obligation to draw up, during the design phase, a technical report of technical, environmental and economic feasibility of the inclusion of alternative high efficiency systems in new buildings and in those subject to renovation.

There is also the obligation of administrative sanction in case of failure to attach the APE (Certificate of Energy Performance) to the property purchase and sale contracts.

Among the energy performance requirements, both for new and existing buildings there is the provision of self-regulating devices that separately control the temperature in each room of the building or, where justifiable and the technological implementation, through automation systems and control (referred to in art.14 of Directive 2010/31 / EU), of buildings equipped with heating systems with a rated power greater than 290 kW.

In Chapter III, the Decree makes changes to the Decree of the President of the Republic June 6th, 2001, n. 380, containing the legislative and regulatory provisions about construction, providing that, for the purpose of obtaining the building permit, compliance with the criteria for integrating technologies for charging electric vehicles is mandatory for all buildings.

Regarding the recovery interventions of the building heritage, the Decree abrogates the obligation for the owner of the building to jointly file the report that certifies compliance with the provisions on energy efficiency and use of renewable sources provided for by law no. 10/1991.

The Decree, in its art. 5 introduces a new article to Legislative Decree no. 192/2005, planning a long-term strategy in order to obtain a decarbonised and energy efficient real estate park by 2050.

The strategy is implemented in the Integrated National Plan for Energy and Climate (PNIEC).

For some time, Italy has been working towards ensuring the widest possible use of instruments that, together, serve to enhance energy security, environmental protection and the affordability of energy, thus contributing to European objectives relating to energy and environment.

Italy is fully aware of the potential benefits inherent to the increased availability of renewables and energy efficiency, connected to the reduction in polluting and climate-changing emissions, improvements in energy security, and economic and employment opportunities for families and for the production system, and intends to follow this path with conviction, with an approach that increasingly focuses on citizens, including in their capacity as prosumers, and businesses, in particular small and medium-sized enterprises. This development will be guided by a constant focus on efficiency and facilitated by cost reductions for some renewable technologies, including photovoltaics, which will take on growing significance due to their modularity and the fact that they use a source that is widely available.

Italy therefore agrees with the Community approach, which is intended to strengthen commitment to the decarbonisation dimension, and aims to promote a Green New Deal, understood as a green covenant with businesses and citizens that views the environment as the country's economic driver. The Green New Deal will be expressed in different forms and follow different directions, including provisions to transpose the EU Directives implementing the energy and climate package, but also by promoting new and synergistic initiatives, starting with Law No 160 of December 27th, 2019 (Budget Law for 2020).

This plan is intended to contribute to a wide-ranging transformation of the economy. In this, the combination of decarbonisation, the circular economy, efficiency and the rational and fair use of natural resources represent objectives and instruments for an economy that is more respectful of people and the environment.

The framework is one of integration of the national energy markets in the Single Market and due consideration for affordable pricing and security of supply.

Italy therefore agrees with the approach proposed by the Governance Regulation, which opts for an organic and synergic strategy for the five dimensions of energy.

The general objectives sought by Italy are essentially the following:

- Accelerate the decarbonisation process by setting 2030 as an interim milestone for achieving full decarbonisation of the energy sector by 2050 and integrating environmental factors in other public policies.
- Place a central emphasis on citizens and businesses (in particular SMEs), in such a way that they become key players and beneficiaries of the energy transition and not just the financiers of active policies. This requires the promotion of self-consumption and renewable energy communities, but also the greatest possible degree of regulation and transparency of the sales segment, so that consumers may reap the benefits of a competitive market.
- Foster the evolution of the energy system, particularly in the electricity sector, from a centralised structure to a distribution predominantly reliant on renewable sources,

- Adopt measures to improve the capacity of renewables to contribute to security while at the same time promoting frameworks, infrastructure and market rules which, in turn, contribute to the integration of renewables.
- Continue to ensure adequate supplies from conventional sources, by pursuing security and continuity of supply, with the understanding that the demand for these conventional sources is in progressive decline as a result of both the increase in renewables and energy efficiency.
- Promote energy efficiency across all sectors as an instrument for protecting the environment, improving energy security and reducing energy costs for families and businesses.
- Promote electrification of consumption, in particular in the civil and transport sectors, as an instrument for additionally improving air and environmental quality.
- Guide the evolution of the energy system through research and innovation activities to develop, in line with European guidelines and the requirements for full decarbonisation, solutions able to achieve sustainability, security, continuity and cost effectiveness of supply based increasingly on renewable energy in all usage sectors. Another goal to encourage the reorientation of the production system towards processes and products with a small carbon footprint, which may also be of benefit to the demand arising from other support measures.
- Adopt, taking into account the conclusions of the strategic environmental assessment (sea) and related environmental monitoring, measures and expedients to reduce the potential negative impacts of energy transition on other equally relevant objectives, such as the quality of air and bodies of water, the limitation of soil consumption and landscape protection.
- Continue the process for integrating the national energy system with the energy union.

Dimension decarbonisation
Italy intends to accelerate the transition from traditional fuels to renewable sources, by promoting the gradual phasing out of coal for electricity generation in favour of an electricity mix based on a growing share of renewables and, for the remainder, gas. Making this transition a concrete reality requires and is subject to the planning and construction of replacement plants and the necessary infrastructure.

Dimension energy efficiency
The intention is to use a mix of fiscal, economic, regulatory and policy instruments, primarily calibrated by sector of activity and type of target group.

In this respect, the significant potential for efficiency in the building sector may be better exploited through measures aimed at, for example, the energy renovation of buildings and neighbourhoods, together with the structural renovation, earthquake-proofing, systems upgrading and refurbishment thereof, in line with the strategy for energy renovation of the building stock by 2050. It will thus be possible to give due consideration to the potential contribution to decarbonisation of existing building stock, and of stock not undergoing significant refurbishment, which makes up most of the total built environment. In this context, solar heating, electric and gas heat pumps, and micro and mini high-efficiency cogeneration (HEC) technologies should be carefully considered, especially if fuelled by renewable gas.

Dimension energy security
In terms of security of supply, the aim is, on the one hand, to become less dependent on imports by increasing renewable sources and energy efficiency and, on the other hand, to diversify sources of supply (for example through the use of natural gas, including liquefied natural gas (LNG), with infrastructure consistent with the scenario of deep decarbonisation by 2050).

Dimension internal market
A greater degree of market integration is considered to be advantageous to the entire Union, and therefore the electricity interconnections and market coupling with other Member States will be enhanced; however, given Italy's geographical position, the interconnections with third countries will also be studied and developed, in order to facilitate efficient trade.

Dimension research, innovation and competitiveness
There are three fundamental criteria behind research and innovation activities in the energy sector:

- Finalisation of resources and activities geared towards the development of processes, products and knowledge that have an outlet into markets opened up as a result of support measures for the use of renewables, energy efficiency and network technology;
- Synergistic integration between systems and technologies;
- Viewing the year 2030 as a milestone in the process towards full decarbonisation, on which Italy is engaged in line with the long-term strategy to 2050, in which ambitious scenarios are proposed that envisage the reduction of emissions eventually to climate neutrality, in line with the EU approach.

With the *Integrated National Plan for Energy and Climate (PNIEC)*, the national targets for 2030 on energy efficiency, renewable sources and the reduction of CO2 emissions are established, as well as the objectives in terms of energy security, interconnections, single market of energy and competitiveness, development and sustainable mobility, outlining for each of them the measures that will be implemented to ensure their achievement.

The Plan is structured into five lines of intervention (decarbonisation, energy efficiency and security, development of the internal energy market, research, innovation and competitiveness) for which the current situation, objectives and implementation measures are defined.

The Plan was drawn up pursuant to Regulation (EU) 2018/1999 and includes, in summary:

- Survey of the national real estate park;
- Identification of approaches to cost-effective renovation based on the type of building and the climatic zone, for the implementation of energy requalification interventions;
- Review of the policies and actions in force, aimed at alleviating energy poverty, promoting smart technologies, promoting skills and training in the construction and energy efficiency sectors;
- Policies and actions, aimed at speeding up the energy requalification of all buildings, for example, through the introduction of an optional "passport" system for building renovation or by identifying the methods for using tax breaks;
- Integration of energy efficiency measures in buildings with measures to reduce seismic and fire risk;
- Reliable estimate of expected energy savings, as well as the benefits related to health, safety and air quality.

Economic measures of energy efficiency in the building sector affect several aspects such as energy requalification (Ecobonus) together with building renovation (Casabonus), seismic (Sismabonus), plant and environmental adaptation (GPP and CAM green contracts).

The National Portal on Energy Performance of buildings is also established, with the aim of providing citizens, businesses and the public administration with information on best practices in terms of costs, and tools to improve the energy performance of buildings.

Legislative Decree of July 14th, 2020 n. 73
It implements the EU Directive 2018/2002, which amends Directive 2012/27 / EU on ener-

gy efficiency introduced in Italy by Legislative Decree 102/2014.

The Decree provides for measures to improve energy efficiency, aimed at promoting practices and interventions aimed at saving energy.

The Decree follows the community's energy-climate objectives, aimed at decarbonising the economy in a long-term strategy, between now and 2050.

The national indicative energy saving target to which the measures of the Decree contribute, consists in the reduction of 20 million tons of oil equivalent of primary energy consumption and in the national minimum contribution of energy efficiency with first step to 2030 notified to the European Commission with the PNIEC.

In its Chapters I and II, the Decree amends Legislative Decree 102/2014 by updating the "Thermal Account" (package of incentives and concessions for the improvement of the energy efficiency of buildings) through the extension of the incentive interventions and the derogation from the regulatory tools for some energy requalification interventions.

The decree also:

- Clarifies the figures of expert in energy management (EGE) and energy auditor; defines the PNIEC;
- Introduces penalties in the event of failure to perform energy audits and in the event of failure to implement at least one of the efficiency measures identified by the diagnoses themselves;
- Obliges the qualified technician to report cases of inefficiency of the heat regulation and heat accounting systems;
- Establishes the minimum billing and consumption information requirements for cooling, heating and domestic hot water consumption.

In the case of interventions for extraordinary maintenance, restoration and building renovation, (as provided for in art.13) the greater thickness of the external walls and of the upper and lower closing elements, necessary to obtain a minimum reduction of 10% of the transmittance, it is not computed in reference to the minimum distances between buildings and from property borders and to the maximum heights of buildings.

The Chapter III amends Legislative Decree 30 May 2008, n. 115 (implementation of Directive 2006/32 / EC relating to the efficiency of end uses of energy and energy services) for the purpose of calculating the contribution of the various energy saving measures, reporting the energy content of a series of fuels for consumption final and recalling the energy mixes foreseen in the PNIEC.

4.2.4 Long-term rehabilitation strategy to support the rehabilitation of the national buildings stock in LITHUANIA.

Provisions of EU and national legislation

In the first stage of strategy development, an overview of the main strategic documents at the EU and national level and the objectives set in them was carried out in order to identify the tasks set in the legislation at the strategic level for the renovation of the building stock:

- Use of energy in buildings would be particularly efficient;
- Building stock until 2050 becomes independent of fossil fuels;
- Favourable conditions would be created for the cost-effective conversion of existing buildings into near-zero energy buildings.

A deep renovation strategy is part of the EU's climate change mitigation policy and one of the cornerstones of Europe's green course. The National Energy and Climate Action Plan prepared by Lithuania for 2021–2030 sets a priority direction for the building stock: to promote the complex renovation of multi-apartment residential and public buildings, giving priority to the renovation of residential quarters.

Analysis of the national building stock

According to the data of the National centre of registrations of December 31st, 2019, 2.6 million buildings were registered in Lithuania with a total area of 235.5 million m2. After eliminating from the building stock buildings that are not relevant from the point of view of renovation and are not subject to energy efficiency requirements, the stock of buildings to be renovated amounts to 661 thousand units with a total area of 201.7 million m2 (see figure below).

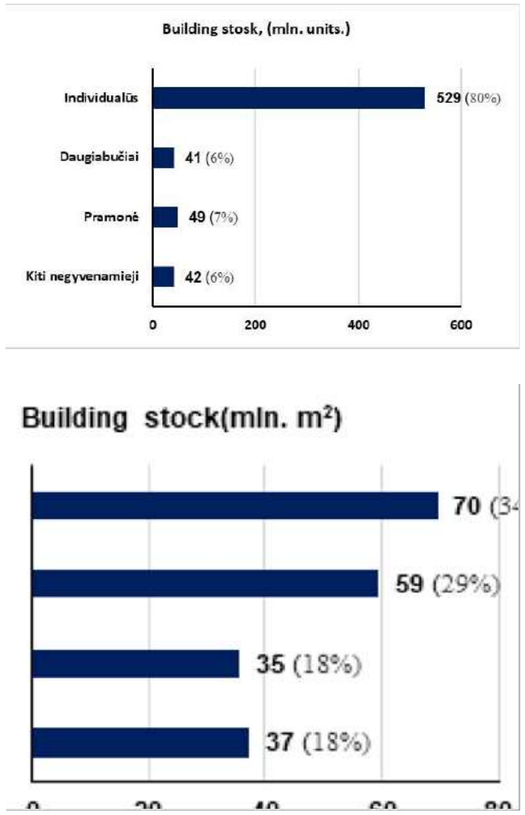


Fig.12: Building stock by groups and subgroups of buildings (aggregated). Source: National centre of registrations (2019.12.31).

Summarised characteristics of the building stock:

- 66 percent of the area of the building stock consists of buildings built in 1961-1992. The architectural and structural diversity of the buildings of this period is not great. This creates preconditions for the implementation of repeated (standard) renovation solutions (industrialization of renovation, prefabrication).
- 75 percent of the area of the building stock was built before 1992. Accordingly, at the end of the strategy implementation (2050), the absolute majority of the existing building stock will be older than 60 years and will need to be refurbished to keep them operational.

Determination of the energy consumption of a building stock :

The structure of energy use of buildings is calculated taking into account the data of the Department of Statistics of Lithuania on the annual energy and fuel balance:

- The building stock consumes ~ 40.8 TWh of primary energy per year and emits ~ 5.3 MtCO2.
- 2/3 (63%) of the total primary energy consumed in building stock is consumed by residential buildings: 34% -by 1-2 family houses, 29 percent – by multi - apartment buildings.
- 4/5 (78%) of all primary energy used in building stock is consumed by buildings of energy efficiency class lower than C. This segment of the building stock is considered a priority in the context of the deep building renovation.

Identification of the most cost-efficient renovation methods

In order to determine the most cost-efficient renovation methods, a list of renovation methods (measures) has been formed, the investments required for the implementation of the measures and the economic benefits gene-

rated by the measures have been assessed. Measures with the best value for money (one euro invested with the greatest economic benefits) are considered to be the most cost-efficient.

The evaluation of the most efficient renovation measures was carried out at the level of packages of measures in order to exploit the maximal potential of benefits of deep complex renovation, while maintaining an integrated approach to the building as an engineered unit and taking into account the experience of Lithuania and other EU countries. Renovation packages are designed so that each package includes a set of renovation measures required to achieve a specific energy efficiency class, starting with energy class C and ending with energy efficiency class A ++. In addition, in order to evaluate the efficiency of the partial renovation, 4 packages of partial renovation measures were formed.

The results of determination of the most cost-efficient renovation method reveal that the maximum economic return (the difference between economic benefits and investments) at the level of the building stock is inside the energy saving area of 45-55%. Such savings would be achieved if the building stock would be transformed to energy efficiency class A or B by applying renovation measures and packages. Accordingly, it is considered to be a cost-efficient way to renovate the Building stock.

Renovation implementation indicators
Lithuania's deep building renovation vision is to transform the existing building stock so that in 2050 it will be energy efficient and independent of fossil fuels (with an optimal fuel structure).

Implementing these strategic goals is planned to achieve these indicators by 2050 (compared to 2020):

- To reduce the annual primary energy consumption of the building stock to 11.9 TWh (~ 70%).
- To reduce the annual primary fossil energy consumption of the building stock to 2.1 TWh (~ 90%).
- To reduce the annual CO2 emissions of the building stock to 0.6 mtCO2 (~ 90%).

Renovation strategy implementation indicators and indicative intermediate targets for 2030, 2040 and 2050 goals are presented in the table (Fig.13).

Building renovation, implementation model and action plan

In order to achieve the renovation goals described above, ~ 80% of building stock must participate in the renovation over a 30-year period. In order for a building owner to believe in the benefits of renovation, several essential conditions must be met:

- The benefit to the building owner must objectively exist.
- The owner must be informed of the benefits that exist.
- Financing support decisions must be developed.
- There must be sufficient assurance that the benefits of the renovation will be realized.

Essential renovation implementation measures:

Integrated design.
In order to implement the planned transformation of the building stock, it is necessary to make basic and regulatory decisions:

- Integrate renovation goals and indicators into the legislation system.
- Develop a comprehensive, user-oriented package of renovation supporting measures.
- To detail the renovation goals and indicators at the municipal level, delegating to municipalities the responsibility for their implementation, in parallel providing the necessary funding and tools for implementation.

Indicator	Unit	2020	2030	2040	2050
R1.Annual primary energy consumption	GWh	40.827	34.664	24.495	11.933
R2. Annual primary energy consumption (compared to 2020)	%	100%	85%	60%	29%
R3. Annual primary fossil energy consumption	GWh	26.407	21.393	12.806	2.087
R4. Annual primary fossil energy consumption (compared to 2020)	%	100%	81%	48%	8%
R5. CO_2 emission	$ktCO_2$	5.287	4.287	2.576	441
R6. CO_2 emission (compared to 2020)	%	100%	81%	49%	8%
R7. Area if inefficient (≤D class) buildings	m^2	108.924	93.701	64.105	25.925
R8. Annual primary energy consumption of inefficient (≤D class) buildings	GWh	31.601	26.374	16.212	3.103
R9. Annual primary energy consumption of inefficient (≤D class) buildings (compared to 2020)	%	100%	83%	51%	10%
R10. Number of renovated buildings	unit	-	79.969	235.444	436.008
R11. Part of renovated buildings	%	-	14%	40%	74%
R12. Area of renovated buildings	m^2	-	20.090	59.148	109.534
R13. Area of renovated buildings	%	-	12%	36%	66%

Fig.13: Indicators of the renovation strategy.

- Implement a monitoring system and ensure periodic updating of targets in line with implementation progress.

Comprehensive package of renovation supporting measures.
The renovation-supporting package must be user-oriented and deliver on specific renovation objectives, and must ensure:

- Sufficient depth and complexity of renovation;
- the required intensity (volume) of renovation, without sacrificing the depth, quality or sustainability of the renovation.

The main elements of the renovation package:

- Increased energy efficiency requirements up to B / A energy efficiency class (renovation depth).
- Prioritized quarterly renovation (integration with related infrastructure, pace of renovation process, economies of quarterly scale).
- Industrialization of construction, prefabrication (intensity of renovation, economies of prefabrication, quality assurance, smart technologies).

Sufficient financing.
Together with the technical and management support measures, there must be financing solutions for all the necessary financial flows of the building owners during the renovation period that the building owners could and would be willing to invest in the renovation. According to preliminary calculations, in order to achieve the intermediate renovation goals, by 2030 it will be needed to invest from 170 to 570 million EUR per year, in later periods the need for investment will grow up to 1.7 billion EUR per year.

Efficient communication.
Efficient communication should inform the target audience about renovation packages, success stories and should highlight 2 additional important messages:

- The benefits of renovation are multiple and not limited to energy savings.
- In the long period, energy-inefficient buildings of poor technical conditions have no choice - to participate or not to participate in the renovation process.

Reliable implementation system.
In order to attract building owners and ensure the achievement of renovation goals, a reliable and smooth renovation implementation system is needed to reduce administrative barriers in the renovation planning and implementation stages, collect data on good renovation practices, provide methodological, technical and consulting assistance to municipalities and renovation administrators.

4.3 Present situation in the different countries concerning the training programs related to the "Building Rehabilitation Expert".

4.3.1 Present situation in SPAIN.

Although rehabilitation and restoration in Spain have been disciplines and types of intervention in the construction sector for many years, it was not until the '70s and' 80s that the volume of activity in these fields increased significantly and required a large number of professionals, builders and craftsmen to respond to the growing demand. The sensitivity of the administrations for the enhancement and restoration of many monuments becomes a common activity for professionals in the sector; The recovery of historic centres, with all the complexity of urban regeneration and the revitalization of urban centres of great historical and social value, which have been abandoned and marginalized, require urgent and very complex interventions for their recovery and valorisation. As the years go by, at the end of the 20th century, the demand for restoration and rehabilitation of historic centres was joined by the housing estates built in the 1960s and 1970s with low-quality materials, which require urgent and important renovations to avoid the collapse of many buildings. Later, already entered the XXI century, new demands are revealed to respond to the growing needs of citizens in aspects such as comfort in homes, accessibility or energy efficiency.

Although it may seem strange, taking into account what we have just mentioned and the fact that rehabilitation activity in Europe has reached an average of 50% of the total activity of the sector, neither in Spain nor in Europe has existed or currently exist a universitary training or a specific higher education as a Building Rehabilitation Expert. For this reason, professionals in architecture, engineering and many other profiles that have contributed to achieving a certain multidisciplinary in rehabilitation and restoration work, starting from a generalist training base, each in their field, have been trained in a double way: On the one hand, the real professional experience, learning from colleagues who already had some experience and knowledge, and reading specialized publications, in early times, international, and more recently versions already translated into Spanish, that is, learning of sheer necessity given that the existing jobs in the market required it; On the other hand, doing specific short-term continuous training courses regarding specific problems that buildings present (structures, humidities, facades ...) that are offered mainly by professional organizations in the sector, with training packages of different intensities and specialties, such as in the professional associations of architects, technical architects, building engineers. Gradually, higher education training offers were added to these courses, organized by universities and by the same professional institutions previously mentioned.

For some years now, Spanish universities have been creating an interesting and regulated training offer in the field of rehabilitation and restoration, whether integrated into a undergraduate degree or into postgraduate and master's degrees. In any case, although the aforementioned problem has been reduced, these courses are totally insufficient for students to be able to leave the degree with the necessary specialization, in the case of the undergraduate level, or they are highly specialized, especially in the field of restoration of monuments or very specific objectives (structures, energy efficiency, industrial heritage ...), in the case of postgraduate and master's degrees. In any case, the current reality is that there is still no higher education training in Spain, neither regulated nor non-regulated, for the training of the Building Rehabilitation Expert.

In some European countries, professionals who must intervene in existing buildings, in their rehabilitation or restoration, are required to justify specific training in this area, to guarantee the skills required in each case. This is not the case in Spain, a country in which professional intervention in the rehabilitation sector is perfectly regulated by the state essentially through the Building Planning Law and other specific regulatory standards. Unfortunately, this regulation is so generic and open that it only defines the professionals who can intervene in a rehabilitation or restoration work, without requiring any knowledge, skills or experience to exercise their professional activity in the established field. Thus, any recently graduated architect is qualified, without any experience or other requirement, to carry out a project for a skyscraper or the restoration of a cathedral, a castle or any heritage asset, or the rehabilitation of a complex of 1000 homes with serious structural problems, as possible examples. This entails a serious problem in the sector, which only the requirement of the Building Rehabilitation Expert could remedy.

4.3.2 Present situation in CYPRUS.

To this day, a "Building Rehabilitation Expert" or a particular professional specialization in Architectural Conservation has not been established as a separate profession by the state or the pertinent professional technical chamber in Cyprus (i.e. Cyprus Scientific and Technical Chamber - ETEK). Additionally, there are no conservation accreditation and certification schemes for conservation and rehabilitation specialists either. Thus, until now, Architects and Civil Engineers with no special training and education in the field of rehabilitation have been undertaking projects of renovation and rehabilitation. Their previous practical experience is very often considered to be the main and only criterion for undertaking such projects on conservation.

Nevertheless, public and private Universities have recently developed a number of training graduate programs related to architectural conservation and rehabilitation, thus, promoting specialized education for architects and engineers with a focus on heritage buildings. The recently established multidisciplinary postgraduate program "Conservation and

Restoration of Historic Buildings and Sites "at the University of Cyprus (UCY) contributes towards this aim, as through this course, architects and engineers can gain experience in the field of conservation through theoretical and practical courses. This program is a by-product of the collaboration of three departments at UCY, namely, the Department of Architecture, the Department of Civil and Environmental Engineering and the Department of Archaeology. Consequently, this program is offered to architects, engineers, archaeologists and many others in related disciplines. It involves the acquisition of theoretical knowledge, as well as the development of practical skills, by infusing in many courses design projects that deal with real case studies. In addition, local public and private universities have recently established postgraduate courses in the field of heritage and the integration of contemporary digital methods for its documentation (e.g. the Cyprus University of Technology and the Cyprus Institute).

At the same time, the professional technical chamber which is responsible for licensure of engineers (ETEK), as well as other organizations (e.g. Pancyprian Organization of Cyprus Heritage – POAK, ICOMOS Cyprus) often organize seminars, lectures and conferences related to the subject of conservation with invited speakers from academia and practice. It has to be underlined that the academic qualification alone cannot be considered sufficient for a person to become a rehabilitation expert, but a combination of specialized education and work experience in the field is necessary. The field of rehabilitation is very demanding and multidisciplinary and requires a holistic knowledge of the current theories and practice on restoration. In order to tackle this, many workshops have been organized (either by the public sector e.g. Department of Town, Planning and Housing, or the private sector e.g. Geodomo Cyprus etc.) in order to introduce young people to traditional building techniques related to heritage buildings.

A contemporary challenge in developing training programs regarding the qualification of "Building Rehabilitation Expert" is in establishing a balance between conserving architectural heritage values and addressing contemporary socio-economic needs and sustainable requirements. Thus, it is clear that the "Building Rehabilitation Expert" should be able to propose sustainable solutions related to the reuse of historic and traditional buildings. The future development of educational programs in order to further address the connection between cultural heritage and sustainable development will contribute towards the development of critical thinking on how current and future practitioners may preserve, re-use and develop architectural cultural heritage in a sustainable way. In addition, the abovementioned collaboration will contribute to the consideration of cultural heritage as a driving force for sustainable development.

In order to meet the current needs and requirements of the local market in the field of architectural and urban design in relation to sustainability and heritage, the incorporation of energy retrofitting concepts and a more sustainable attitude towards the built environment is necessary. Future training programs, as well as seminars offered to any person involved in this subject should offer students and professionals the possibility to update their knowledge in the current aspects of conservation related to: a) new technologies regarding innovative materials and methods of construction, b) the use of contemporary monitoring equipment (environmental, architectural and structural analysis, documentation, 3d scanning and other digitalisation tools), and c) the compliance with legal framework and the way to approach incentives on a national and international level. The development of online courses regarding conservation and sustainability is a key in attaining the goal of future training, as relevant professionals and practitioners will have open access to the aforementioned knowledge and skills.

4.3.3 Present situation in ITALY.

In the architectural practise, the building preservation is a complex of operations in which the building transformation and conservation integrate as much as possible with the existing parts (both in the physical-material and intangible aspects such as significance, history, etc.), bearing in mind the user needs and the available resources. Considering its real nature, preservation requires an interdisciplinary and professionalising approach, whose main aim is the training of architects and construction engineers, but also of civil engineers, plant engineers, geologists, historians, art historians, sometimes even professional restorers, etc.

Preservation can be fully considered an activity that concerns an optimal use of the territorial resources, such as historical centres, rural areas, abandoned industrial areas, historic-cultural infrastructures, etc., with deep interventions, even if not conservative, on the existing structures. Preservation includes a series of design operations on the existing building and must face not only with its physical protection but also with its most intimate meanings, especially if the considered building shows some historical features, aiming at improving the performance, also thinking about its possible re-functionalization, with a new one sometimes different from the original. That is better, in our opinion, if it is compatible with the original characters of the building.

Nowadays, the building restoration and rehabilitation suffers a lack of highly specialized professional figures, prepared to face the competitive challenges of the technological, structural and plant rehabilitation, also using modern design tools such as BIM or H-BIM, which must be done without depressing and/or debasing the architectural qualities of the original building.

The training aims in rethinking the figure of a "new" expert in building preservation is updating the existing training tools and the professional curriculum, in order to create a renewed profile, including skills in the use of advanced digital tools and in the management of knowledge/information, and interdisciplinary instrumental techniques. In this sense, the professional figure is perfectly framed and referable to a specialist and professional ability - in Italy as well as in all those European countries (and not only) rich in building tradition, monumental and widespread architecture that must be restored and preserved by capturing the deepest sense of their typology, the rule of art and the wise use of materials and constructive techniques - defining the twofold and contextual temporal dimension of a technician able to look at the past but with the eyes towards the future. That is particularly true from the mandatory point of view of the structural safety and the energy reliability.

The challenge that involves a large part of the current building panorama is increasingly oriented - in fact - towards a sustainable requalification/regeneration of the existing building heritage to limit as much as possible the consumption of non-urbanized land and aim at an almost zero balance between the new buildings and the demolitions.

One of the most relevant aspects in the protection of the architectural heritage is the plan design. At the basis of this aspect, there is the importance of giving centrality and organically design, giving an extremely high quality to the final product. The field of building preservation is often functional to the energy requalification of the underperforming architectural heritage: currently this is one of the most impacting issues on the environmental context in the form of emissions into the atmosphere and, at the same time, it represents a challenge and an operating area for the operators of the building process. The methods for the energy requalification of the existing building patrimony are various and structured in different levels of approach/intervention; these can vary from the simple "best use" of energy resources for the building system (optimization of con-

sumptions, energy saving, etc.), from the performance improvement of the building components, up to the entire building replacement in particularly problematic cases, as a "maximum level" of energy efficiency. Therefore, the role of the designer in the current building context requires a well-structured and "aware" knowledge of the most contemporary and effective strategies and technologies available on the market, aimed at reducing the energy consumption and the atmospheric emissions.

4.3.4 Present situation in LITHUANIA.

Professional fragmentation is a problem concerning building rehabilitation, but how to deal with it is not clear. So far, such professions as building rehabilitation specialists are not registered in the professional classification or professional standard. Working architects, civil engineers, or other related professions have well-developed training and certification systems, while the place of a rehabilitation specialist (rehabilitation expert) is completely unclear in the network of existing professions.

In the current situation, the simplest way is to train a rehabilitation specialist by giving a specialization and additional competencies to architects or engineers. First, we intend to develop an interdisciplinary training program for rehabilitation experts in the non-formal education sector. Every year we organize various short trainings, workshops and courses for those who are interested in rehabilitation of buildings (for different target groups). We will further develop and systematize them.

Non-formal education is a convenient way to provide additional competencies. The purpose of non-formal adult education is to provide an individual with the possibility of lifelong learning, serve knowledge needs, improve an acquired qualification, and acquire additional competencies. Competencies acquired in non-formal education can be recognised as part of the formal education or studies curriculum.

We hope that the civil engineers trained at KTU under the new Master program (Sustainable and Energy-efficient Buildings) will be able to work more successfully with the renovation of buildings. A graduate will have comprehensive knowledge and skills in the fields of sustainable and energy-efficient building construction, maintenance, and renovation by applying different scientific research methods and tools of digital analysis. Acquired knowledge about technologies for modernization of structural and engineering systems of buildings and complex means for buildings refurbishment. Students acquire the ability to perform the building energy audit and analyse the technical and economic efficiency of modernization solutions.

SMART REHABILITATION 3.0

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Smart Rehabilitation 3.0
2019-1-ES01-KA203-065657

ANNEX I

EXPERTO EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS

DESARROLLO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA UN NUEVO PERFIL PROFESIONAL

Smart Rehabilitation 3.0
Innovando las competencias profesionales para el sector de la edificación existente.

1. Contexto

Todos los análisis y prospecciones de futuro en el sector de la construcción concluyen en el gran potencial de actividad y económica de la mejora del parque construido. Diversos son los factores que refuerzan esta tendencia del mercado de la edificación: el envejecimiento del parque de viviendas europeo; las necesidades de mejora de la eficiencia energética de los edificios; las demandas sociales de mejores prestaciones en accesibilidad y confort; el valor patrimonial e identitario del parque edificado y de los monumentos; el refuerzo de la economía circular, los impactos que la rehabilitación tiene en la calidad de vida de las personas y en la cohesión social, entre muchos otros

1.1 Marco International

La actividad de rehabilitación se ha orientado tradicionalmente hacia los aspectos estructurales y técnicos de los edificios. En la actualidad, el concepto global de regeneración urbana se considera uno de los principales objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas para hacer ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Los Ministros de Desarrollo Urbano de la UE aprobaron en 2010 la Declaración de Toledo centrada en la importancia de la regeneración urbana integrada y su potencial estratégico para un desarrollo urbano más inteligente, sostenible y socialmente inclusivo en Europa, apoyando la importancia de la rehabilitación del parque de viviendas existente desde diferentes perspectivas. Al mismo tiempo, múltiples acuerdos internacionales, como la Cumbre del Clima COP21 de París en 2015 o la reciente actualización de la Directiva Europea sobre eficiencia energética de los edificios (2018/844), han optado por acelerar la renovación de los edificios existentes para reducir el consumo de energía y alcanzar un sistema energético sostenible, competitivo, seguro y descarbonizado para el planeta.

1.2 Enfoque Europeo

El sector de la construcción es el mayor consumidor de energía en Europa. El uso de los edificios supone el 36% de las emisiones de CO2 y el 75% del parque construido es altamente ineficiente, ya que se construyó antes de la normativa energética, y la mayoría de ellos seguirá en servicio en 2050. Estos datos justifican sobradamente el compromiso de la UE, pero una operación de rehabilitación tan importante como ésta conlleva también mejoras en otros aspectos como la seguridad estructural de los edificios, el confort, la accesibilidad, etc. y la creación de puestos de trabajo tan necesarios en los difíciles tiempos que estamos viviendo.

A nivel europeo, tenemos en cuenta la Estrategia Construcción 2020 para la competitividad sostenible del sector de la construcción y sus empresas (2012), en particular el Plan de Acción relacionado que tiene como objetivo la "mejora de la formación especializada y hacer más atractivo el sector". En cualquier caso, hoy en día la renovación de edificios es una clara prioridad de la Comisión y la "Ola de Renovación" es una iniciativa emblemática en el marco del "Green Deal" de la UE para el sector de la construcción. La Comisión Europea anima encarecidamente a los Estados miembros a que reflejen la renovación de edificios como una de las principales prioridades en sus planes nacionales de recuperación y resiliencia, cuyo objetivo es rehabilitar millones de edificios en Europa durante la próxima década. Sus objetivos son claros: impulsar nuestra economía en un periodo de recuperación, mejorar la calidad de vida en los hogares de los ciudadanos y, en conjunto, avanzar hacia el objetivo de neutralidad climática para 2050. Duplicar la tasa de renovación anual en la UE y garantizar renovaciones de alta calidad aportará valiosos beneficios a los ciudadanos europeos y movilizará una considerable inversión privada y pública, apoyando la recuperación ecológica y digital, y una transición energética limpia y justa.

El "Instrumento de Apoyo Técnico", preparado por la UE, apoyará a los Estados miembros en el diseño, desarrollo y aplicación de reformas en el ámbito de la renovación de edificios. Esto incluye apoyo técnico para:

- Reformas específicas destinadas a aumentar las inversiones en la renovación de edificios, incluidas las viviendas privadas y los edificios públicos;
- Promover la disponibilidad de datos de los edificios, proporcionando información a los ciudadanos interesados en renovar, y apoyar las tecnologías digitales en el sector de la construcción;
- Desarrollar y aplicar estrategias, hojas de ruta, políticas y programas sólidos de renovación a largo plazo;
- Mejorar la capacidad de las administraciones públicas implicadas en la renovación de edificios, para garantizar que la administración pública tenga las competencias necesarias en la materia;
- Mejora de la capacidad de las asociaciones de vivienda social mediante la participación de los propietarios y residentes en los proyectos de renovación y vivienda;

La consecución de estos objetivos tan razonables no se puede hacer simplemente con deseos, acciones legislativas o financiación. Todo ello es necesario, pero como se desprende de una encuesta realizada a nivel europeo sobre este tema, también es imprescindible concienciar a la sociedad y preparar a todos los agentes del sector para poder afrontar el gran reto que supone este compromiso político. Arquitectos, Ingenieros, Constructores... ya han tenido la oportunidad de entrar en la rehabilitación, pero el esfuerzo que se requiere ahora precisa de profesionales expertos en los diferentes campos de la rehabilitación.

1.3 Discrepancias entre la oferta de educación superior y la realidad social

La intervención en edificios existentes ha sido un subsector de la construcción muy activo en todos los países europeos, con una actividad media superior al 50% del conjunto del sector en Europa. Sin embargo, se reconoce que los índices no son iguales para cada país: algunos alcanzan el 20% mientras que otros superan el 70% de la actividad total, lo que se traduce en un incremento generalizado de las actividades de rehabilitación y mantenimiento en la mejora del parque edificatorio europeo envejecido. Esta actividad es mucho más eficaz que la nueva edificación desde el punto de vista social, económico y medioambiental. Actualmente, dado el compromiso político y social, se requieren cambios indispensables para el sector de la construcción, y es una excelente oportunidad para incorporar mejoras dentro de los sistemas de gestión del sector e introducir el BIM como modelo de trabajo estándar de gran utilidad. Al mismo tiempo, los profesionales de la construcción tienen que ser capaces de utilizar tecnologías actualizadas para la intervención en el parque edificado existente. Desgraciadamente, este subsector principal en Europa, relativo a la restauración, rehabilitación y mantenimiento, tiene una importante necesidad relacionada con la falta de expertos profesionales específicos, ya que la mayoría de las universidades europeas centran su formación en las actividades de nueva construcción y no en este campo.

Pretendemos cumplir las prioridades de la estrategia de crecimiento Europa 2020 en materia de educación, teniendo en cuenta la Hoja de ruta de la Unión Europea sobre educación (04/2013). Se trata de potenciar la educación y el desarrollo de competencias a través de las nuevas tecnologías y de subrayar que "el mundo del aprendizaje y la enseñanza en Europa sigue siendo tradicional", pero para remodelar la educación con éxito, "abrir la educación significa aprovechar las considerables ventajas que ofrece la revolución digital".

Invertir esta tendencia e innovar en el sistema de educación superior para establecer las bases que requiere formar un "Profesional experto en rehabilitación de edificios", es el objetivo fundamental del proyecto Smart Rehabilitation 3.0. Por ello, el Proyecto se enmarca en las prioridades de la estrategia de crecimiento Europa 2020 en materia de empleo y educación, teniendo en cuenta la Hoja de ruta de la Unión Europea sobre educación (04/2013) que mejora el desarrollo de la educación y las habilidades a través de nuevas tecnologías y destaca la "insuficiencia de contenidos digitales de calidad en todos los idiomas, materias y necesidades". Así mismo, el Proyecto quiere dar respuesta a la estrategia de construcción 2020 para la competitividad sostenible del sector de la construcción y sus empresas (2012), en particular el Plan de acción relacionado con el objetivo de "mejorar la capacitación especializada y hacer que el sector sea más atractivo, en particular para los trabajadores de cuello azul, las escuelas técnicas y universidades. Es necesario anticipar mejor las habilidades futuras y las necesidades de cualificación, atraer un número suficiente de estudiantes a las profesiones de construcción relevantes y crear las condiciones para un mejor ambiente de trabajo y gestión de carrera, para una mayor movilidad de los trabajadores de la construcción y para una mayor prestación de servicios transfronterizos."

Responder al amplio y complejo espectro de exigencias que debe afrontar una correcta rehabilitación no es una cuestión fácil y la mayoría de los profesionales del sector tienen dificultades para afrontarlo. El aspecto clave, ya que hablamos de edificios existentes es, tener un buen conocimiento de estos y de sus componentes adquiridos por el diagnóstico. Este conocimiento permite elaborar un buen proyecto de rehabilitación/restauración, siguiendo los criterios internacionales y encontrando la mejor solución para cada uno de los requerimientos del edificio. Hoy en día, una necesidad importante de este sector, y el objetivo principal del proyecto Smart Rehabilitation 3.0 está relacionado con la falta de un perfil profesional específico como "Experto en rehabilitación". Un experto que pueda dialogar con los propietarios de los edificios existentes para entender sus necesidades y con capacidad técnica para elaborar el proyecto de rehabilitación/restauración que resuelva todo tipo de problemas, utilizando tecnologías actualizadas. El proyecto de rehabilitación y restauración requiere dos disciplinas profesionales complementarias: una tecnológica y vinculada a la ingeniería y otra patrimonial y estética vinculada a la arquitectura. El experto tiene que plantear una base tecnológica muy consistente de cálculo, comportamiento energético, etc., teniendo siempre en cuenta la concepción del edificio, y sus valores estéticos, históricos y patrimoniales.

1.4 Objetivos de Smart Rehabilitation 3.0

Se trata pues de elaborar un programa de formación, para el mundo de la ingeniería y de la arquitectura, compartido a nivel europeo, que dé respuesta a la necesidad de formar verdaderos expertos en el subsector de la rehabilitación, la restauración y el mantenimiento del parque construido europeo. Un profesional formado para interactuar con los propietarios de los edificios, de entender sus necesidades y con la capacidad técnica para redactar los proyectos de rehabilitación y de restauración que cada caso requiera, alcanzando los máximos niveles de calidad y de creatividad. Un profesional sensibilizado en el respeto a las técnicas tradicionales y preparado para introducir las técnicas más innovadoras y los nuevos materiales que ofrece el mercado, siempre adaptándose a las exigencias y características de cada edificio. No podemos olvidar que la rehabilitación y la restauración requieren en equilibrio de dos disciplinas complementarias: la tecnológica, relacionada con el mundo de la ingeniería y la artística, relacionada con la arquitectura, la estética y los valores patrimoniales. La formación del experto en rehabilitación debe afrontar estos dos ámbitos del conocimiento, para poder dar una respuesta adecuada a las exigencias de un sector económico muy activo, sin olvidar una componente social, absolutamente necesaria para este tipo de intervenciones.

El objetivo general del proyecto es profundizar en el conocimiento de las herramientas tecnológicas actuales para la evaluación de edificios a través de la colaboración entre socios internacionales y, en consecuencia, actualizar las herramientas de formación y los planes de estudio de las cualificaciones profesionales existentes con el fin de crear un perfil de experto en rehabilitación renovado para el sector de la construcción actual. El perfil profesional deseado debería incluir competencias en el uso de herramientas e información digitales actualizadas y en técnicas instrumentales interdisciplinares. Es por ello que utilizamos el concepto 3.0, como un nuevo paradigma en la interacción y en cómo las personas interactúan con la información. Como creen los informáticos, este nuevo paradigma hará que la interacción en línea sea más fácil e intuitiva para los profesionales, ya que aplicaciones más inteligentes, como mejores funciones de búsqueda, ofrecen a los usuarios exactamente lo que buscan como "alfabetización digital."

Más allá de la innovación que representa afrontar los desajustes entre oferta en educación superior de las universidades europeas y las necesidades profesionales del sector, la innovación se producirá mediante la digitalización de la educación superior, en cuanto a planteamientos pedagógicos y a la incorporación de las tecnologías de última generación entre profesorado, estudiantado y profesionales.

Conseguir definir un nuevo Perfil profesional y desarrollar un Programa de formación completo para su implementación en el ámbito de la educación superior de diversas universidades europeas, va a conseguir unir dos mundos (la academia y el mundo laboral) que a menudo están muy distantes y aportar a los trabajos de rehabilitación y de restauración profesionales capacitados y con las habilidades que el sector requiere.

Es por ello que el *Intellectual Output 1* del Proyecto Smart Rehabilitation 3.0 focaliza en las siguientes actividades.

- **Definición del perfil profesional del "Experto en Rehabilitación de Edificios"** como una nueva cualificación profesional. Esta nueva cualificación profesional tiene que ofrecer las habilidades para dar respuesta a las necesidades reales del sector de la rehabilitación y la restauración de los edificios.

- **Desarrollar un Programa de formación flexible** para capacitar a los "Expertos en Rehabilitación de Edificios", mediante la puesta al día en herramientas tecnológicas dirigidas a la intervención en los edificios existentes.

2. Definición de del nuevo perfil profesional "Experto en Rehabilitación de Edificios"

La definición del nuevo perfil profesional como "Experto en Rehabilitación de Edificios", ha sido el resultado de un proceso de reflexión entre los diferentes socios, que se ha complementado con las opiniones de los diferentes agentes implicados en las reuniones de los Comités Asesores organizados en cada país. En estos comités asesores han participado representantes de las diferentes administraciones, profesores universitarios y los diferentes agentes implicados en la rehabilitación y restauración de edificios (asociaciones profesionales, expertos del sector, empresas especializadas, entre otros). Como punto de partida para esta reflexión, se han considerado las aportaciones sobre la situación actual y las necesidades en los diferentes países, aportadas por los socios del proyecto.

A continuación, presentamos el resultado de los debates mantenidos en las diferentes reuniones, buscando un denominador común que recoja todas las inquietudes y sensibilidades para conseguir una "visión europea" del perfil profesional de "Experto en Rehabilitación de Edificios".

- Se entiende que la rehabilitación no tiene un único significado, depende del objetivo de la intervención y de la escala considerada. Así podemos distinguir enfoques más centrados en los valores patrimoniales, históricos y simbólicos (que comúnmente consideraremos como restauración) o enfoques en los que se priorizan los valores de uso (que comúnmente consideramos como rehabilitación).
- A menudo, la actuación a nivel de barrio se contrapone a la de un edificio concreto; las intervenciones públicas también se contraponen a las privadas. Por otro lado, los requisitos de la rehabilitación son muy diferentes a los de la mejora del hábitat social.
- Por todo ello, se considera que existen diferentes áreas de conocimiento, y en cada una de ellas hay una parte de conocimiento básico y común, y una parte de especialización. Un Experto en Rehabilitación de Edificios debe tener un conocimiento genérico y apoyarse en el conocimiento de especialistas cuando sea necesario, partiendo de una base de conocimientos técnicos, sociales y jurídicos, con un importante papel en el marco de la gestión, la mediación y el liderazgo.
- En este sentido, se valora que una de las claves es el trabajo colaborativo y multidisciplinar de los diferentes agentes que participan en el ciclo de vida de un proyecto y que deben incorporarse al proceso de toma de decisiones lo antes posible.
- Es imprescindible conocer e implicarse en todas las fases de una intervención de rehabilitación o restauración, desde el primer contacto con el edificio, con el diagnóstico, para poder plantear las primeras hipótesis de proyecto, definir correctamente el proyecto ejecutivo, hacer el seguimiento de la ejecución e incluso plantear la vida útil una vez finalizada la rehabilitación, con un uso adecuado y mantenimiento.
- Aceptando que la rehabilitación no tiene un único significado, la intervención en edificios existentes implica muchos aspectos compartidos que requieren habilidades y conocimientos comunes. Por ello, la formación básica de los Expertos en Rehabilitación de Edificios debe provenir del mundo de la arquitectura y la ingeniería, que dentro de sus especialidades tienen un denominador común que los hace aptos para asumir esta especialidad. Es imprescindible tener una visión integral, generalista y común, que sepa apoyarse en varias especialidades específicas para cada caso. Por ello, la relevancia de la gestión de la rehabilitación, especialmente de todo el proceso de rehabilitación, no sólo del proyecto y ejecución.
- Cuando hablamos del proceso de rehabilitación, consideramos diferentes perfiles profesionales especializados en distintas técnicas y conocimientos, perfectamente coordinados. En este sentido, también es fundamental la formación de los artesanos que deben ejecutar las obras, utilizando las técnicas tradicionales de aplicación en edificios de distintas épocas y, asimismo, las técnicas más innovadoras que el sector y los mercados de la construcción industrializada nos ofrecen en la actualidad.
- A partir de las consideraciones anteriores, se ha definido el perfil del ERE como el de un profesional, arquitecto o ingeniero de la edificación, que posee conocimientos, habilidades (formación específica) o tiene experiencia suficiente en diversos campos del saber, sin ser necesariamente un especialista en cada uno de ellos, en relación con las cuestiones que plantea la rehabilitación de edificios.
- Este experto podrá realizar procesos de diagnóstico sencillos o colaborar con especialistas en diagnóstico. En particular, participará en la valoración del patrimonio.
- Estos profesionales tendrán conocimientos técnicos específicos relacionados con la intervención en aspectos estructurales, materiales de construcción, técnicas constructivas, instalaciones y específicamente la eficiencia energética de los edificios.
- Serán los profesionales especialistas en la realización de proyectos de rehabilitación y gestión de la construcción.
- Tendrá conocimientos específicos, sin ser especialista, para la gestión de proyectos y procesos de rehabilitación, mediación y liderazgo de procesos y equipos multidisciplinares.
- Estos expertos conocerán o tendrán acceso a la legislación vigente que les pueda afectar y conocerán las herramientas digitales avanzadas aplicables a su labor profesional (consulta de bases de datos, herramientas de cálculo y simulación, BIM).

2.1 Objetivos de la rehabilitación y la restauración.

Hemos analizado la transversalidad de la rehabilitación como tema clave de la política europea en rehabilitación para el próximo ciclo, que ha evolucionado hacia la integración de la rehabilitación y la sostenibilidad (ambiental, social, económica y cultural) a través de tres grandes etapas hasta llegar a la Rehabilitación 3.0, que podemos considerar la fase contemporánea. La Rehabilitación 3.0 es el modelo emergente orientado a un desarrollo social, económico, cultural y, por supuesto, medioambiental. Es fundamental establecer y aplicar políticas que tengan en cuenta todos los efectos y el potencial de la rehabilitación y los transformen en objetivos.

Hasta los años 70, la rehabilitación giraba principalmente en torno al concepto de mejoras esenciales para actualizar gradualmente los edificios, responder a las demandas inmediatas y evitar la degradación irreversible. Podemos identificarla como Rehabilitación 1.0, en la que todo se desarrolla desde un nivel técnico bajo y sin proyecto de futuro.

A partir de los años 70, en Europa, los diferentes estados inician una verdadera apuesta por la rehabilitación. Se legisla a nivel local, regional y nacional, se crean organismos públicos para su promoción, se implementan ayudas sociales para facilitar la inversión y se inicia una tímida presencia de estos contenidos en las universidades. Es lo que podemos identificar como Rehabilitación 2.0, donde la actividad aumenta de forma muy variable en los diferentes estados europeos, se profesionaliza, los objetivos se centran en garantizar la seguridad de los edificios, pero se mantienen ciertas barreras para su pleno desarrollo.

Hoy en día hemos alcanzado el modelo de Rehabilitación 3.0, que amplía enormemente sus posibilidades y sus objetivos, ya que se ha convertido en el verdadero motor de las economías locales y sociales, y se le atribuye un papel fundamental para alcanzar los retos esenciales de mejorar la calidad de vida de la población y lograr una sociedad descarbonizada para el año 2050, mejorando la eficiencia energética del parque construido. La rehabilitación también ha demostrado ser una gran fuente de empleos de calidad. Esto requiere una cooperación multidisciplinar sin precedentes entre las ciencias duras (hard skills), las tecnologías, las ciencias sociales, las artes, las humanidades y las cada vez más esenciales "soft skills". En cuanto al bienestar y la salud, son muchos los estudios que muestran cómo la rehabilitación tiene efectos decisivos y relevantes en la salud, la esperanza de vida y el bienestar de las familias en su contexto social. Todo ello acompañado de una de las mayores innovaciones del sector, como es la introducción de los procesos informáticos BIM y HBIM, en el marco de una mejora del 9% en la capacidad de innovación de los distintos países europeos, medida por el *European Innovation Scoreboard 2020,* desde 2012.

En conclusión, el papel de la rehabilitación en los futuros sistemas de innovación, cohesión social y bienestar de los ciudadanos, en el espíritu cultural y creativo tiene implicaciones macroeconómicas muy importantes y puede ser revolucionario para las políticas de la UE, en un momento en que las grandes inversiones de los Fondos de Reconstrucción y Resiliencia de la UE, para la recuperación de la economía europea como consecuencia de la crisis provocada por el COVID-19, deben tener la rehabilitación como uno de sus pilares fundamentales

2.1.1 Actividad de rehabilitación y restauración

La actividad de la rehabilitación ha adquirido personalidad propia y un gran protagonismo en el sector europeo de la construcción. Ha demostrado ser un sector muy estable, que consiguió atravesar las fases más agudas de la crisis con pérdidas muy inferiores a las sufridas por la obra nueva sin grandes aumentos ni descensos en su actividad, a pesar de las inestabilidades del sector. En 2018, Europa superó el récord de renovación de edificios establecido en 2008, ya que la renovación se ha convertido en un mercado maduro, que ha alcanzado un enorme tamaño, pero que avanza lentamente, ya que su misión es garantizar la durabilidad y el rendimiento de los edificios ya construidos. Durante la década de 2000, la cuota de mercado de la renovación en Europa era del 35% del total del sector de la construcción y en 2010 alcanzó el 42%. Si nos referimos únicamente a la actividad de la construcción, la rehabilitación y la restauración han representado más del 50% del volumen de negocio activo durante 4 décadas.

Aunque es difícil predecir los efectos que la pandemia tendrá en el mercado inmobiliario y en la actividad del sector de la construcción a medio plazo, a día de hoy (abril de 2021) ya se ha producido una caída de la actividad de nueva construcción del 15% de media en un año. En este sentido, hay que destacar el mejor comportamiento de la actividad de rehabilitación, que ha vuelto a mostrar su gran resistencia en tiempos difíciles y sólo ha caído una media del 5%, habiendo iniciado ya su recuperación, a pesar de que el final de la pandemia es todavía incierto.

Una de las cualidades importantes de la rehabilitación es que se mantiene estable y actúa como regulador del mercado y de la actividad del sector. Esto es posible gracias a los objetivos que plantea y a los que responde, directamente relacionados con la calidad de vida de las personas y alejados de los movimientos especulativos del mercado inmobiliario de obra nueva, que nada tienen que ver con las necesidades de la población. Los objetivos de la rehabilitación sostenible, siempre enfocados a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Mejorar las condiciones de seguridad estructural que ofrece el edificio.
- Proteger el edificio contra las filtraciones y la humedad.
- Reparar, mejorar y modificar las instalaciones generales de gas, agua, electricidad o saneamiento del edificio.
- Adecuar las condiciones de accesibilidad mediante la eliminación de barreras arquitectónicas y la instalación de ascensores.
- Optimizar y mejorar la iluminación y ventilación natural de las viviendas.
- Optimizar o mejorar sustancialmente la eficiencia energética del edificio.
- Incorporar el acceso a los servicios audiovisuales, de información y de telecomunicaciones.

Cuando hablamos de restauración, en algunos casos se trata de incorporar a lo que acabamos de mencionar la preservación de los valores patrimoniales del edificio y su sensibilidad a su historia, pero la restauración tiene su propia personalidad cuando se trata de edificios de gran valor patrimonial y muchas veces deshabitados, las intervenciones se centran esencialmente en la salvaguarda de estos valores, como testigo imperecedero de la cultura y tradiciones de la sociedad local y cada día más, se busca un equilibrio entre estos valores patrimoniales y los posibles usos del edificio monumental, lo que acaba garantizando su conservación en el tiempo.

Los aspectos de seguridad estructural o la reparación de patologías constructivas son absolutamente imprescindibles en cualquier edificio que presente defectos en este sentido. Hoy en día, las prioridades y las nuevas exigencias, relacionadas con el cambio climático y la sostenibilidad, hacen que muchos edificios, aparentemente en buen estado, deban someterse a una rehabilitación energética para mejorar su rendimiento y eficiencia energética, aumentando el confort. A nivel europeo, existe mucha legislación orientada a estos objetivos y son muchas las exigencias que se plantean a los países miembros para promover la actividad de rehabilitación. Sin duda, las más significativas en nuestro caso son: el Green Deal europeo, con su ola de Renovación, y la que se desprende de la Directiva Europea 2018/844, que obliga a todos los países miembros a elaborar una estrategia de rehabilitación.

2.1.2 El "Green Deal" europeo y la ola de renovación

Una rehabilitación y mejora del parque de edificios en la UE contribuirá a allanar el camino hacia un sistema energético descarbonizado y limpio, ya que el sector de la construcción es uno de los mayores consumidores de energía en Europa, responsable de más de un tercio de las emisiones de la UE. La rehabilitación de los edificios, tanto públicos como privados, es una medida esencial en este contexto, y ha sido señalada en el Acuerdo Verde Europeo como una iniciativa clave para impulsar la eficiencia energética en el sector y cumplir los objetivos.

La Ola de Renovación hará frente a los bajos índices actuales de descarbonización y rehabilitación, que se sitúan en torno al 1% en toda la UE, y abordará los obstáculos subyacentes para mejorar la eficiencia energética del parque de edificios de la UE. En la actualidad, aproximadamente el 75% del parque de edificios es ineficiente desde el punto de vista energético, aunque casi el 80% de los edificios actuales seguirán en uso en 2050. La rehabilitación es, por tanto, una gran oportunidad para obtener beneficios energéticos y crecimiento económico, ya que proporciona puestos de trabajo e impulsa el sector de la construcción, dominado en gran medida por las empresas locales, al tiempo que refuerza la competitividad industrial de Europa. La rehabilitación de edificios es, por tanto, fundamental para la recuperación económica posterior a COVID 19, y se mencionó específicamente en el plan de recuperación publicado por la Comisión Europea el 27 de mayo de 2020.

La estrategia "Renovation Wave" (hacer que nuestros edificios sean más ecológicos, crear empleo y mejorar la vida de las personas) se basa ahora en las medidas acordadas en el marco del paquete de energía limpia para todos los europeos. En particular, el requisito de que cada país de la UE publique una estrategia de rehabilitación de edificios a largo plazo (LTRS), otros aspectos de la Directiva de modificación de la eficiencia energética de los edificios (UE) 2018/844), y los aspectos relacionados con la construcción de los planes nacionales de energía y clima de cada Estado miembro (NECP). Como paso preparatorio, la Comisión publicó una hoja de ruta sobre la iniciativa en mayo de 2020, con un período de retroalimentación pública, y en junio, una consulta pública alimentó la preparación de la Comisión de esta iniciativa.

En octubre de 2020 se aprobó una estrategia de Ola de Renovación sobre la iniciativa para los próximos años para mejorar el rendimiento energético de los edificios. La Comisión se propone duplicar al menos los índices de rehabilitación en los próximos

diez años y asegurarse de que las rehabilitaciones conduzcan a una mayor eficiencia energética y de recursos. Esto mejorará la calidad de vida de las personas que viven y utilizan los edificios, reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero en Europa, fomentará la digitalización y mejorará la reutilización y el reciclaje de materiales. De aquí a 2030 podrían rehabilitarse 35 millones de edificios y crearse hasta 160.000 empleos verdes adicionales en el sector de la construcción. Los edificios son responsables de cerca del 40% del consumo energético de la UE y del 36% de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la energía. Sin embargo, sólo el 1% de los edificios se rehabilitan cada año de forma eficiente desde el punto de vista energético, por lo que es fundamental actuar de forma eficaz para que Europa sea neutral desde el punto de vista climático en 2050. Con casi 34 millones de europeos que no pueden permitirse mantener la calefacción en sus hogares, las políticas públicas de fomento de la rehabilitación energética son también una respuesta a la pobreza energética, apoyan la salud y el bienestar de las personas y ayudan a reducir sus facturas de energía. La estrategia prioriza la actuación en tres ámbitos:

- Descarbonización de la calefacción y la refrigeración;
- La lucha contra la pobreza energética y los edificios con peor rendimiento;
- Rehabilitación de edificios públicos como escuelas, hospitales y edificios administrativos.

La Comisión propone derribar las barreras existentes en toda la cadena de rehabilitación, desde la concepción de un proyecto hasta su financiación y finalización, con un conjunto de medidas políticas, herramientas de financiación e instrumentos de asistencia técnica. La Ola de Renovación no consiste únicamente en hacer que los edificios existentes sean más eficientes desde el punto de vista energético y neutros desde el punto de vista climático. Puede desencadenar una transformación a gran escala de nuestras ciudades y del entorno construido. Puede ser una oportunidad para iniciar un proceso con visión de futuro que permita combinar la sostenibilidad con el estilo. La crisis del COVID-19 ha puesto en el punto de mira a nuestros edificios, su importancia en nuestra vida cotidiana y sus fragilidades. A lo largo de la pandemia, el hogar ha sido el punto central de la vida cotidiana de millones de europeos: una oficina para los que teletrabajan, una guardería o aula improvisada para los niños y alumnos, para muchos un centro de compras en línea o de entretenimiento.

2.1.3 Las estrategias europeas de rehabilitación a largo plazo. La rehabilitación energética como tema principal.

El artículo segundo de la Directiva (UE) 2018/844 sobre la eficiencia energética de los edificios dicen: Cada Estado miembro establecerá una estrategia de rehabilitación a largo plazo para apoyar la rehabilitación del parque nacional de edificios residenciales y no residenciales, en un parque de edificios de alta eficiencia energética y descarbonizados para 2050, facilitando la transformación rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo. El Acuerdo de París de 2015 sobre el cambio climático, tras la 21ª Conferencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 21), impulsa los esfuerzos de la Unión para descarbonizar su parque inmobiliario. Teniendo en cuenta que casi el 50% del consumo final de energía de la UE se destina a la calefacción y la refrigeración de los edificios, la consecución de los objetivos energéticos y climáticos de la UE está vinculada a los esfuerzos europeos por rehabilitar su parque inmobiliario dando prioridad a la eficiencia energética.

Cada estrategia a largo plazo deberá incluir una visión general del parque nacional de edificios, algunos enfoques rentables para rehabilitar los edificios pertinentes por diferentes tipos y zonas climáticas, las políticas y las acciones para estimular las rehabilitaciones profundas de los edificios (privados y públicos), dirigidas a los segmentos de peor rendimiento del parque de edificios. Además, la estrategia tiene que promover las tecnologías inteligentes, así como las habilidades y conocimientos en el sector; y estimar el ahorro de energía esperado y los beneficios más amplios relacionados con la salud, la seguridad y la calidad del aire.

La apuesta por la rehabilitación energética del parque edificado de los Estados miembros es cada vez más fuerte y decidida por parte de la Comisión Europea. Este propósito se refleja en el Green Deal que la Comisión Europea presentó a principios de 2020, en la "Ola de Renovación". Esta ambición se refleja también en la ampliación del contenido y concreción que debe tener la estrategia de renovación a largo plazo, recogida tras la publicación de la Directiva 2018/844/UE. La estrategia a largo plazo de cada Estado miembro establecerá una hoja de ruta con medidas e indicadores de progreso, con vistas al objetivo de 2050 de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80-95 %, para garantizar un parque de edificios de alta eficiencia energética, y para facilitar una rehabilitación rentable.

Hemos considerado que la mejor manera de presentar la importancia de la rehabilitación a nivel europeo y las necesidades para su correcta implementación era recoger un breve resumen de estas estrategias nacionales, recientemente elaboradas, para los países participantes en el Proyecto Smart Rehabilitation 3.0. En las estrategias que se presentan a continuación, podemos ver la relevancia y la contribución que nuestro Proyecto va a hacer a los objetivos generales de la Unión en este ámbito.

2.2 El proceso de rehabilitación.

La rehabilitación de la arquitectura ha de enmarcarse en un proceso de revitalización y regeneración del territorio del que forma parte, ya sea un entorno urbano o rural. Ha de entenderse como una intervención tanto sobre el medio físico como sobre la población que alberga, y el conjunto de actividades culturales, sociales y económicas que definen el "entorno social", con el objetivo principal de mejorar las condiciones de vida de esta población así como la calidad del espacio y del entorno "construido", manteniendo y potenciando sus valores culturales y patrimoniales, y garantizando al mismo tiempo su adaptación coherente a las necesidades de la vida contemporánea. La rehabilitación tiene que ser un proceso lento y programado de transformación con objetivos a medio y largo plazo y sin intervenciones rápidas o repentinas. Ha de partir de una decisión política firme que no conduzca a la realización de proyectos puntuales, sino que apele a la acción y a la evaluación continua en función de la evolución de la zona y de sus habitantes.

Centrándonos en el edificio, como objeto a rehabilitar, y en los diferentes agentes implicados (inquilinos-propietarios, Experto en Rehabilitación de Edificios, equipo multidisciplinar, constructor y artesanos, ...) podemos distinguir cuatro etapas del proceso.

Una primera etapa de conocimiento del edificio y sus ocupantes. Se desarrolla a través de un d**iagnóstico preliminar** que realiza una primera valoración objetiva de la propuesta y del objeto de intervención (el edificio y sus usuarios). La complejidad del edificio suele requerir una segunda etapa de conocimiento -estudios multidisciplinares (**Diagnóstico**)- basada en una minuciosa investigación disciplinar para analizar los aspectos sociales, históricos, arquitectónicos y constructivos. Es en esta primera etapa donde el experto "Diagnosticador de Edificios" tiene su campo de actuación profesional, aunque para casos sencillos la figura del Experto en Rehabilitación de Edificios es suficientemente adecuada.

Una segunda etapa de **reflexión y el proyecto**. En esta etapa se exploran individualmente los problemas y sus causas, y se obtiene una visión general de las potencialidades y los déficits del edificio. A continuación, se procede a una reflexión y toma de decisiones, recogiendo las ideas del cliente para la obra de rehabilitación y se busca conciliarse con la realidad del edificio, sus valores patrimoniales, las posibilidades económicas de inversión, etc. En este punto se confirman los criterios de intervención (cómo conservar, hasta qué punto transformar, etc.), por lo que deben estar guiados por una sólida ética profesional. Y, finalmente, sobre la base de unos criterios sólidos, se puede pasar a la elaboración del Proyecto de Rehabilitación, donde se redacta el documento de proyecto, que permite contratar, construir y controlar la rehabilitación.

La tercera etapa corresponde a la **ejecución de las obras de rehabilitación**. En este punto, la contribución del constructor y sus colaboradores (artesanos, restauradores, empresas especializadas, proveedores industriales, etc.) es fundamental. El proceso de elección del constructor y su contratación (los documentos contractuales) son fundamentales para la realización de la obra, así como el papel de la dirección de la obra de rehabilitación como garante de la calidad del proceso y su resultado.

La última etapa es la de **uso y mantenimiento** del edificio (que comprende pequeños trabajos de limpieza, reparaciones y renovaciones llevadas a cabo según el calendario establecido) a lo largo de la vida útil del edificio hasta su futura rehabilitación. En esta etapa son especialmente importantes las inspecciones periódicas para detectar déficits y nuevas necesidades antes de que el edificio comience a deteriorarse.

3. Desarrollo de programas de formación.

Los debates en torno a la definición del perfil profesional del Experto en Rehabilitación de Edificios y en el establecimiento de sus funciones a lo largo de todo el proceso de rehabilitación, han permitido identificar las competencias, conocimientos, habilidades y actitudes a las que debe responder este experto. También se ha analizado la brecha existente entre el mundo académico y el sector productivo para poder cortarla y enfocar lo que el sector de la rehabilitación necesita, ser más eficiente en su actividad y ofrecer los mejores resultados a la sociedad en términos de habitabilidad, de eficiencia energética y de preservación de los valores patrimoniales. A partir de los resultados de los debates y enmarcados en la "Estructura del sistema educativo europeo", se han identificado los contenidos que deben ser considerados en la formación del nuevo Experto. Con ello, las diferentes universidades participantes podrán proceder a la definición de los diferentes módulos formativos, sus contenidos, el tiempo necesario, la organización de la formación, la metodología pedagógica, los equipos de apoyo, los procedimientos y criterios de evaluación, etc.

El diseño y desarrollo del programa formativo que responda al perfil profesional definido, a partir de los conocimientos previos de los titulados en arquitectura e ingeniería de los diferentes países participantes. Con ello, es posible disponer de planes de estudio homogéneos, validados a nivel europeo, para la formación de expertos en rehabilitación y restauración del parque edificado europeo, en el marco de la enseñanza superior y consensuados con el sector, a través de su participación en los comités asesores del Proyecto. Un programa de formación, para el mundo de la ingeniería y la arquitectura, que responda a la mencionada carencia, teniendo en cuenta que para formar verdaderos expertos sólo se puede hacer desde la innovación, con un Programa que incorpore las últimas tecnologías, tanto en lo que se refiere a las técnicas y herramientas de formación, como al conocimiento de los materiales, buscando un equilibrio entre los materiales tradicionales y los sistemas constructivos más innovadores para ser aplicados en los proyectos, y trabajos de rehabilitación y restauración. Además, incorpora el mundo digital al sector con el uso decidido de los sistemas de gestión de la información (HBIM). Además, se incide en los aspectos sociales tanto en la sensibilización del Experto hacia aspectos como la pobreza energética y similares, como en sus capacidades para gestionar entornos sociales complejos o el respeto a las diferentes identidades culturales que se pueden encontrar en un proceso de rehabilitación. La restauración es una acción cultural, artística, tecnológica y comercial, basada en el humanismo, para la preservación de los valores patrimoniales, esta visión se incorporará también en cualquier intervención de rehabilitación, en su justa medida.

Es evidente que varios profesionales tienen que participar en una disciplina común del proceso de rehabilitación y restauración y esto requiere una verdadera formación que garantice una buena comunicación y una adecuada coordinación en la ejecución de los trabajos, siguiendo los criterios de las normas, directrices y reglamentos establecidos por la doctrina internacional y cumpliendo las especificaciones técnicas, ambientales, económicas y culturales exigidas a nivel europeo. También es necesario desarrollar un enfoque holístico de los edificios, basado en el pluralismo y la diversidad cultural, y aceptado por profesionales, constructores y administraciones. La rehabilitación y la restauración requieren la capacidad de observar, analizar y sintetizar, teniendo en cuenta que su práctica es interdisciplinar, podríamos deducir que la formación debe ser también multidisciplinar. Hay muchos métodos exitosos para lograr la educación y la formación necesarias.

La elección de uno u otro dependerá de la tradición y la legislación de cada país, así como del contexto administrativo y económico. Se ha fomentado el intercambio activo de ideas y opiniones sobre nuevos enfoques de formación entre las uni-

versidades participantes, dado que la red de colaboración de las instituciones europeas de enseñanza superior es esencial para el éxito de esta propuesta. Los cursos cortos de especialización profesional continua pueden ampliar la educación y formación inicial de los profesionales, pero los cursos de más larga duración, como los postgrados o los másteres, se han considerado el método mejor valorado para una especialización verdaderamente avanzada. Los cursos breves pueden mejorar los conocimientos específicos, pero no pueden enseñar habilidades ni impartir una comprensión profunda de la rehabilitación y la restauración, sólo pueden ayudar a introducir algunos conceptos y técnicas de rehabilitación y restauración. Los participantes en los cursos de especialización deben ser profesionales con una formación básica adecuada y con una mínima experiencia laboral práctica. Los cursos de especialización pueden ser multidisciplinares, con asignaturas troncales para todos los participantes y asignaturas optativas para ampliar las capacidades y/o cubrir las lagunas de la formación previa. Para completar la formación de Expertos en Rehabilitación de Edificios, se recomienda encarecidamente un componente de formación práctica, para proporcionar la experiencia mínima necesaria más allá de la formación teórica.

3.1 Definición de conocimientos y habilidades requeridas.

Para lograr una formación exitosa, el perito debe obtener y dominar una serie de conocimientos y habilidades que le ayudarán durante su carrera. Este profesional debe ser consciente del carácter de interés público de su profesión, como:

- Seguridad y calidad de la arquitectura y las construcciones;
- Conservación y restauración del patrimonio cultural mundial;
- Eficiencia energética de los edificios, frente a las emisiones de CO_2;
- Reglamentos internacionales y legislación, normas y estatutos nacionales/locales;
- Desarrollo sostenible de las infraestructuras y el entorno urbano;
- Calidad de vida y protección del medio ambiente;
- Salud pública con infraestructuras sanitarias y sociales avanzadas.

Además, debido al carácter de "profesión abierta" del Experto en Rehabilitación de Edificios, este experto también debe tener conocimientos en diversas áreas como:

- Física, química, biología, mecánica y materiales,
- Ciencias Humanas e Historia,
- Diseño y construcción,
- Sostenibilidad,
- Política y administración pública,
- Fundamentos de la empresa,
- Ciencias sociales,
- Comportamiento ético,
- "Soft Skills" (gestión, liderazgo, etc.)

Este experto también debe ser hábil en la aplicación de herramientas artísticas y de ingeniería básicas, conocer, evaluar y dominar las nuevas tecnologías, comunicar, colaborar, gestionar, liderar; y debe adoptar actitudes de creatividad y espíritu emprendedor, compromiso, curiosidad, honestidad e integridad, optimismo, respeto y tolerancia, rigor y autodisciplina.

La educación y la formación para el Experto en Rehabilitación de Edificios deben producir una serie de profesionales con los conocimientos y las habilidades necesarias para la correcta ejecución de esta carrera, que incluyen:

- Historia arquitectónica básica y la capacidad de reconocer las diferencias regionales y las influencias estilísticas evidentes en la estructura, así como la capacidad de diagnosticar, documentar e interpretar la información obtenida de las evaluaciones de las condiciones existentes y la patología.
- Los elementos éticos, científicos y prácticos de la conservación, que incluyen el uso de materiales y equipos en la práctica de la conservación (es decir, análisis de laboratorio, escáneres 3d, cámaras térmicas, sondas térmicas y de humedad, etc.), así como la investigación de la relación entre los materiales, el deterioro y el tratamiento son también esenciales para un experto en rehabilitación de edificios;
- Dominio completo de las herramientas y metodologías necesarias para una comprensión profunda de las posibles intervenciones en el edificio histórico, incluyendo los conceptos generales de conservación, mantenimiento, eficiencia, seguridad y calidad;
- Conocimiento del proceso de construcción y su gestión, conocimiento de la obra (histórica y contemporánea), gestión de obras complejas, conocimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, proyectos de andamiaje y sistemas de protección anticaída desde arriba (como las cubiertas);
- Pleno conocimiento de las tipologías de edificios históricos, esencial para una correcta comprensión de la preexistencia y para un proyecto de conservación capaz de captar las potencialidades originales para identificar estrategias útiles de refuncionalización;
- Conocimiento profundo de los materiales y de las tecnologías constructivas de la arquitectura histórica, con la capacidad de analizar, desde el punto de vista tipológico y técnico-estructural, un organismo edilicio antiguo, también de considerable complejidad, capaz de coordinar y verificar los resultados de las investigaciones y pruebas sobre el edificio;
- Conocimiento de los conceptos de durabilidad, Evaluación del Ciclo de Vida (LCA);
- Evaluación de la seguridad en los edificios existentes también en relación con las características tecnológicas y mecánicas de los materiales de construcción;
- Excelente nivel de conocimientos gráficos y manuales, estudio del estado de la técnica, cartografía temática de los materiales constitutivos, estudios de los detalles tecnológicos, cartografía temática de la degradación de los materiales y de la inestabilidad estructural, estudio de diagnóstico;
- Excelente conocimiento y dominio de las herramientas digitales como el diseño BIM y H-BIM.

3.2 Desarrollo de un programa flexible e inclusivo.

La formación de un experto en rehabilitación de edificios seguirá un proceso de aprendizaje basado en diferentes etapas:

- **CONOCER**: es el inicio de todos los procesos mentales. En Rehabilitación, consistiría en identificar la realidad construida, recordando la información necesaria relacionada con los procesos constructivos y las técnicas según el contexto temporal y/o cultural para indicar qué problemas se detectan y a qué se deben (cambios de uso, nuevas necesidades, lesiones , situaciones de incumplimiento de normativa, etc). Este conocimiento debe abordar diversas cuestiones como: la habitabilidad y el confort ambiental; la eficiencia energética; los problemas derivados de la humedad; todos los relacionados con la estabilidad estructural, tanto en cimentaciones como en sistemas verticales y horizontales; los relacionados con la envolvente del edificio, fachadas y cubiertas; también los aspectos relacionados con los acabados y la carpintería, sin olvidar todo el ámbito de los servicios e instalaciones (electricidad, gas, agua, climatización, etc).

- **COMPRENDER**: a partir del conocimiento previo de la realidad construida, se podrá comprender el problema a tratar, plantear las cuestiones a resolver y discutir las estrategias y propuestas de intervención. En rehabilitación, esta comprensión supone relacionar las causas y los efectos en los procesos patológicos, los problemas sociales, las limitaciones de la normativa, la necesidad de mejorar la calidad de vida de los usuarios, entre otros muchos.

- **APLICAR**: una vez identificadas las causas de las lesiones o disfunciones de los edificios y relacionadas con los efectos que conllevan, tanto en materia estructural como de habitabilidad o adecuación al uso, se deben aplicar los principios y la metodología de la disciplina. Esto significa ser capaz de resolver nuevas situaciones, abordar problemas, utilizar herramientas, programas de simulación, bases de datos y recursos técnicos y documentales. También ser capaz de utilizar recursos y aplicarlos en diversos contextos: social, cultural, económico, tecnológico, normativo y/o medioambiental.

- **ANALIZAR**: es el proceso que facilita la descomposición del todo en partes para aclarar la información desde el punto de vista de la organización, la estructura y el contenido.

- **EVALUAR**: en este punto del proceso de aprendizaje, el experto en rehabilitación debe ser capaz de emitir juicios de valor con una finalidad concreta y utilizando los criterios propios de la disciplina, objetivos y adecuadamente justificados. Para ello, el experto debe elegir la estrategia de intervención, organizarla, gestionar el tiempo, los recursos y toda la ayuda necesaria para una ejecución exitosa, que debe ser revisada para identificar aspectos de mejora que devuelvan el conocimiento y ayuden a un proceso de retroalimentación de los procesos.

- **CREAR**: por último, un experto en rehabilitación debe ser capaz de crear o generar nuevas herramientas de intervención, resolver nuevas situaciones o problemas, diseñar soluciones innovadoras, generar nuevos conocimientos y desarrollar guías, recomendaciones que permitan avanzar en la investigación, así como ser capaz de difundir el conocimiento y convertirse en un referente profesional.

3.3 Descripciones del programa de estudios y objetivos generales

Módulo 1. Introducción

Sección 1.1 Rehabilitación y restauración
En la actualidad, se analiza la importancia de la rehabilitación y la restauración como herramientas fundamentales para garantizar la calidad de vida de los ciudadanos en los aspectos de confort, seguridad, accesibilidad, sostenibilidad, etc., considerando los valores patrimoniales y la tradición cultural que representa la arquitectura existente.

Sección 1.2 Experto en rehabilitación de edificios
Se expone la figura del "Experto en Rehabilitación de Edificios", perfilando el perfil profesional a alcanzar, definiendo las habilidades y competencias necesarias para ello. Este perfil debe responder a las demandas de las administraciones públicas en materia de gestión y mejora del parque edificado. Un Experto en Rehabilitación de Edificios debe ser capaz de reconocer los cambios y/o etapas que ha sufrido el edificio a lo largo de su vida, así como su valor patrimonial y sus elementos característicos a conservar. Todo ello permite una mejor comprensión del edificio para realizar una intervención más consciente y eficaz.

Sección 1.3 Modelización de la información sobre el patrimonio de los edificios (HBIM)
Esta sección trata de la aplicación de nuevas habilidades y estrategias para la gestión de procesos, así como la introducción de nuevas tecnologías integradas para apoyar tanto la productividad como la innovación a través de la digitalización del sector de la construcción. En lo que respecta al diagnóstico para la intervención (tanto de conservación como de renovación) en los edificios existentes, esas competencias están estrictamente relacionadas con la posibilidad actual de adquisición de datos, extracción de datos, análisis y representación en un modelo 3D paramétrico único (plataforma). El uso de la tecnología BIM para modelar edificios patrimoniales no sólo en términos de reconstrucción digital y geométrica en 3D, sino también como una metodología que implica modelos inteligentes con información añadida. Por ejemplo, con este método se puede aplicar una especie de "ingeniería inversa" a los edificios existentes que permita analizar los procedimientos que condujeron a la construcción de ese tipo concreto de edificio, mejorando simultáneamente el propio proceso de modelado.

Módulo 2. El proyecto

Sección 2.1 Definición estratégica
Se espera que el Experto en Rehabilitación de Edificios identifique los resultados del proyecto de rehabilitación y defina los requisitos del cliente para delimitar el programa y si los requisitos espaciales pueden cumplirse; realice evaluaciones iniciales del emplazamiento que incluyan investigaciones y estudios, para identificar los posibles riesgos del proyecto que puedan afectar a la consecución de los requisitos del cliente; sea capaz de generar y evaluar los estudios de viabilidad con el fin de desentrañar toda la gama de opciones para demostrar que los requisitos pueden acomodarse al emplazamiento; defina los principales objetivos del proyecto que deben cumplirse.

Sección 2.2 Diagnóstico e informe
Este programa proporcionará al experto todas las herramientas y habilidades necesarias que pueden conducir a una colaboración eficiente con los expertos en diagnóstico para procurar una intervención de alta calidad. Se enseñará al Experto en Rehabilitación de Edificios a recopilar la información esencial del lugar y a realizar los estudios necesarios para trabajar con datos precisos durante el proyecto. Esta sección introducirá el marco legal y reglamentario que debe elaborarse y analizarse. Se presentará el resumen del proyecto al aspirante a experto, ya que este documento clave contiene orientaciones sobre los resultados del proyecto, los resultados de sostenibilidad y las aspiraciones de calidad, ya que pueden influir en la forma en que el cliente, los equipos de diseño y construcción se reúnen para formar el equipo del proyecto, como parte de una estrategia de contratación, y pueden dictar los hitos fundamentales del programa del proyecto.

Sección 2.3 Diseño conceptual
En esta sección el Experto en Rehabilitación de Edificios desarrollará un diseño conceptual, y deberá demostrar que se cumplen los requisitos espaciales, junto con cualquier otra necesidad de la obra de rehabilitación. El edificio intervenido debe responder a la visión del cliente, así como a las exigencias del contexto y del entorno local. El alumno aprenderá a desarrollar un criterio de intervención para elaborar un concepto arquitectónico preciso y coherente. Asegurarse de que se cumplen todos los requisitos técnicos, sociales y legales que puedan influir en la concepción del proyecto de rehabilitación. Es importante que el aspirante a experto consiga una coordinación espacial eficaz de todos los diferentes elementos que componen el programa de diseño.

Sección 2.4 Diseño técnico
El Experto en Rehabilitación de Edificios aprenderá a preparar un programa de diseño, para guiar el proceso de diseño y asegurarse de que se incluyen los aspectos técnicos, como los sistemas, las instalaciones de apoyo, la definición de los materiales y las especificaciones. Realizar un análisis de todos los códigos y reglamentos de construcción aplicables que puedan afectar al diseño, y a la vida y el bienestar de los futuros usuarios. En esta etapa se debe acordar una definición de la intervención de los sistemas del edificio. El aspirante a Experto en Rehabilitación de Edificios elaborará un Plan de la Fase de Construcción de la obra de rehabilitación con todos los documentos de construcción necesarios, como planos, especificaciones de producto, BoQ, requisitos técnicos... y documentos de licitación.

Sección 2.5 Proceso de construcción
El Experto en Rehabilitación de Edificios aprenderá a gestionar la logística de la obra entendiendo cómo llegarán los materiales y cómo moverlos por la obra, la ubicación de las instalaciones para los operarios de la obra, el vallado para delimitar la obra y

las medidas para minimizar los problemas con los vecinos. Este experto debe adquirir los conocimientos necesarios para definir y desarrollar los planos de construcción necesarios, teniendo en cuenta la calidad de la construcción a través de la calidad de la mano de obra (y otros factores, como las tolerancias) definida en los requisitos del proyecto de rehabilitación, las especificaciones y las normas de construcción que deben seguirse. Adquirirá conocimientos en las áreas de evaluación de las consultas de obra dirigidas al equipo de diseño por el contratista para aclarar información en la documentación del contrato o solicitando información que no estaba completa. Se introducirá en cómo elaborar adecuadamente una lista de defectos de los elementos que no cumplen con los requisitos del contrato de construcción cuando se emite el certificado de finalización práctica. También se enseñará a preparar un resumen de toda la información clave sobre un edificio, incluyendo el Expediente de Seguridad y Salud y la Información de Seguridad contra Incendios, que son requisitos reglamentarios.

El Manual del Edificio se utiliza para garantizar que la Gestión de Activos y la Gestión de Instalaciones se apliquen de forma eficaz y puede contener tareas que los usuarios deben tener en cuenta para sacar el máximo partido al edificio. Por último, pero no por ello menos importante, el aspirante a experto aprenderá los elementos clave del desarrollo y la compilación de los planos As-built y la documentación relacionada.

Sección 2.6 Entrega y cierre.
El Experto en Rehabilitación de Edificios adquirirá conocimientos sobre aspectos clave como el número de sistemas del edificio que será necesario poner en marcha antes de que se pueda entregar el edificio; los aspectos de la puesta en marcha que implican calibrar y ajustar los sistemas pertinentes hasta que funcionen según lo especificado, con la revisión de los resultados de las pruebas para confirmar que son satisfactorios; la sesión de rendimiento del proyecto que debe facilitarse, para que el equipo del proyecto pueda compartir sus experiencias y recibir comentarios en beneficio de futuros proyectos; el desarrollo adecuado de un plan para la estrategia de uso; cómo encargar los servicios de evaluación posterior a la ocupación para determinar el rendimiento del edificio en su uso, con el fin de ayudar a afinar el edificio e informar sobre futuros proyectos; cómo iniciar y completar las tareas correspondientes al mantenimiento inicial. El equipo del proyecto estará interesado en los comentarios de una evaluación posterior a la ocupación, realizada una vez que se haya completado la puesta en servicio estacional, para poder entender cómo funciona el edificio y si éste y sus sistemas se están utilizando según lo previsto. Los equipos de clientes, diseñadores y constructores que se encargan de repetir los tipos de edificios pueden beneficiarse enormemente de este proceso, al identificar las tendencias de varios proyectos. Por lo general, doce meses después de la finalización práctica, se emite el certificado final, que concluye la participación contractual de los equipos de diseño y construcción.

Sección 2.7 Uso y mantenimiento.
El Experto en Rehabilitación de Edificios será capaz de garantizar el funcionamiento y el mantenimiento del edificio, que funcione según lo previsto y logre resultados óptimos para sus usuarios hasta el final de su vida útil. Los resultados del proyecto y de la sostenibilidad comienzan como las aspiraciones del cliente en materia de sostenibilidad, y luego se convertirán en métricas detalladas a medida que avanza el diseño. El aspirante a experto se dará cuenta de que algunos equipos de clientes seguirán participando estrechamente durante la vida de un edificio, aplicando estrategias de gestión de instalaciones o de activos a lo largo de la vida útil del edificio. Por estas razones, el Experto en Rehabilitación de Edificios se introducirá en el manual del edificio, que se entrega a los gestores de instalaciones y a los usuarios del edificio. La información sobre los activos, el manual del edificio y estas estrategias pueden actualizarse periódicamente.

Módulo 3. La intervención
El Módulo 3 Intervención, se despliega en 10 capítulos que abordan las necesidades, estrategias y opciones técnicas de intervención, de forma ajustada a las diferentes tipologías constructivas y arquitectónicas, así como a los problemas patológicos o funcionales detectados.
Sección 3.1 Habitabilidad y confort
Las condiciones de confort, desde la identificación de las normas, la ventilación, los niveles y la calidad de la iluminación, la protección contra el ruido, la protección contra el fuego y todos aquellos problemas relacionados con la accesibilidad y la seguridad de uso.

Sección 3.2 Eficiencia energética
La eficiencia energética, que debe garantizarse limitando la demanda mediante la incorporación de soluciones pasivas y la mejora del aislamiento de los recintos, así como la mejora de la eficiencia de los sistemas activos y la integración de las energías renovables.

Sección 3.3 Humedad capilar, ambiental y horizontal
La problemática relacionada con el agua y sus efectos. Análisis de las diferentes técnicas de intervención relacionadas con la etiología del proceso patológico: capilaridad, condensación, o problemas derivados de las condiciones climáticas o de accidentes o averías en las redes de saneamiento o distribución.

Sección 3.4 Cimientos
La identificación de los cimientos, los tipos de terreno, las características de los edificios a nivel estructural y formal, para abordar también las diferentes técnicas de intervención, tanto en la mejora del terreno como en la ampliación o refuerzo de los cimientos y la compatibilidad entre los nuevos cimientos y los existentes.

Sección 3.5 Estructuras verticales
Las estructuras verticales, con el objetivo de: analizar situaciones de riesgo y proponer medidas de emergencia; disponer de un abanico de técnicas de intervención en elementos sometidos a fuerzas de compresión y tracción (muros, arcos, bóvedas, etc.); técnicas específicas de corrección y mejora de prestaciones; sustitución funcional de componentes y sistemas constructivos.

Sección 3.6 Estructuras horizontales y conexiones verticales
Estructuras horizontales y conexiones verticales, caracterizando el edificio y su estado de conservación, las necesidades de actuaciones de emergencia que garanticen las condiciones de seguridad y estabilidad estructural, reconociendo las distintas tipologías estructurales de elementos sometidos básicamente a esfuerzos de flexión, analizando distintas opciones según el caso: sustituciones físicas y funcionales, reparaciones, refuerzos, sustitución de forjados y vigas.

Sección 3.7 Cubiertas y terrazas
Las cubiertas también serán objeto de análisis en las funciones de cerramiento estanco, recogida y eliminación de agua y nieve, aislamiento térmico, alojamiento de determinados servicios, uso, etc.... considerando las técnicas específicas de intervención.

Sección 3.8 Fachadas
Las fachadas en general y los diferentes elementos arquitectónicos y constructivos que las componen, entendidos como la epidermis del edificio, pero perfectamente ligados a los espacios arquitectónicos que encierran, serán analizados en cuanto a su estanqueidad, aislamiento térmico, seguridad de uso, y su propio valor arquitectónico y estético, considerando las técnicas específicas de intervención.

Sección 3.9 Acabados
Las técnicas de restauración, reparación, mejora o sustitución de soluciones de acabado interior que incluyen las soluciones de pavimentación y sus entregas perimetrales, los diferentes revestimientos de paramentos verticales y los elementos decorativos. Los temas relacionados con la evaluación de puertas y ventanas, los criterios de intervención y las técnicas de intervención también se tratarán en esta sección.

Sección 3.10 Servicios integrados
Una parte muy importante del presupuesto de intervención en los procesos de rehabilitación integral se centra en las instalaciones. En este apartado se procederá al análisis del estado de los diferentes sistemas de las instalaciones, su evaluación respecto a sus prestaciones, la seguridad y la normativa en general. A menudo las técnicas de intervención son las mismas que las de la nueva construcción, pero se estudiarán los aspectos de las intervenciones parciales o específicas relacionadas con el agua, su evacuación y drenaje, la electricidad y el gas canalizado, la calefacción y la refrigeración, los aparatos elevadores. También se contempla la incorporación de otras instalaciones de última generación como la domótica, las redes de datos y la seguridad.

4. Experiencia y situación en los diferentes países

4.1 Situación actual en los diferentes países respecto al perfil del Experto en Rehabilitación de Edificios.

4.1.1 Situación actual en ESPAÑA.

Actualmente, en el ámbito español, no existe un perfil profesional que responda al del Experto en Rehabilitación de Edificios destinado a la rehabilitación y restauración. Aunque no existe esta figura específica, la actividad de rehabilitación ha crecido de forma importante en las últimas cuatro décadas y ello ha exigido que diversos profesionales se adapten para dar respuesta a esta demanda y a las funciones relacionadas. El arquitecto y el ingeniero de edificación han sido los profesionales que mejor se han adaptado a los nuevos requerimientos, desde su propia práctica y apoyados por la formación de postgrado que se imparte en forma de másteres y cursos especializados.

Encontramos profesionales que sólo se dedican a la obra nueva, con profesionales que se han ido especializando en intervenciones de rehabilitación y restauración, pero la mayoría hacen ambas cosas, ya que sus competencias profesionales regladas se lo permiten, hecho que les permite adaptarse a la situación del mercado y no aconseja la especialización para ofrecer los mejores servicios al sector y a la sociedad. En este punto radica uno de los mayores problemas para que la actividad de rehabilitación y restauración tome la dimensión que sería recomendable en España, teniendo en cuenta las características del parque edificado español, envejecido y con importantes deficiencias en el ámbito constructivo, estructural, de confort y de eficiencia energética.

Como vemos, es un hecho probado que las exigencias de los proyectos y obras de nueva construcción, para las que históricamente las universidades españolas han formado a los profesionales del sector de la arquitectura y la edificación hasta la fecha, no son las mismas que se requieren para las obras de restauración y rehabilitación. Ciertamente hay conocimientos y habilidades que son comunes, pero también hay áreas importantes que requieren una especialidad propia.

Experto en rehabilitación de edificios

En nuestro caso, el perfil profesional del "Experto en Rehabilitación de Edificios" es el de un profesional capacitado para relacionarse con los propietarios de los edificios, entender sus necesidades y con capacidad técnica para redactar los proyectos de rehabilitación y restauración que cada caso requiera, alcanzando las más altas cotas de calidad y creatividad, normalmente con el apoyo y asesoramiento de otros expertos especializados en aspectos como el diagnóstico, el comportamiento y refuerzo estructural, los laboratorios de análisis, los restauradores, la problemática social, la gestión de operaciones complejas... Un profesional sensibilizado, respetuoso con las técnicas tradicionales y preparado para introducir las técnicas más innovadoras y los nuevos materiales que ofrece el mercado, adaptándolo a los requerimientos y características de cada edificio. No podemos olvidar que la rehabilitación y la restauración requieren el equilibrio de dos disciplinas complementarias: la tecnológica, relacionada con el mundo de la ingeniería, y la artística, relacionada con la arquitectura, la estética y los valores patrimoniales. La formación del "Experto en Rehabilitación de Edificios" debe contemplar estas dos áreas de conocimiento, para poder dar una respuesta adecuada a las demandas de un sector económico muy activo, sin olvidar el componente social, absolutamente necesario para este tipo de intervenciones.

En la actualidad, la rehabilitación y restauración en España nos permite identificar situaciones muy diferentes, a las que el "Experto en Rehabilitación de Edificios" debe dar respuesta, desde pequeñas obras de rehabilitación, que normalmente son asumidas por un solo profesional, hasta grandes operaciones de rehabilitación y regeneración urbana, con un fuerte componente

social o de mejora de la eficiencia energética, para las que se requieren equipos multidisciplinares perfectamente coordinados por un líder experto, para atender adecuadamente todos los requerimientos. Paralelamente, nos encontramos con trabajos de restauración que, más allá del volumen de obra, requieren la colaboración de múltiples especialistas como arqueólogos, historiadores, geólogos, químicos, expertos en materiales, estructuralistas y otros muchos para garantizar el respeto a los valores patrimoniales del inmueble y su correcta salvaguarda.

4.1.2 Situación actual en CHIPRE.

Hasta la fecha, ni el Estado ni el organismo profesional responsable (es decir, la Cámara Científica y Técnica de Chipre) han establecido la profesión de experto en rehabilitación de edificios en Chipre. Además, tampoco existen sistemas de acreditación y certificación de conservación para los especialistas en conservación y rehabilitación. Por lo tanto, hasta ahora, los arquitectos e ingenieros civiles sin formación y educación especial en el campo de la rehabilitación han estado llevando a cabo proyectos de renovación y rehabilitación. Su experiencia práctica previa se considera muy a menudo el principal y único criterio para emprender tales proyectos de conservación. Los arquitectos que llevan a cabo proyectos de conservación son principalmente arquitectos que sólo tienen experiencia laboral en el campo de la conservación de edificios históricos y muy pocos arquitectos de conservación que tienen un conocimiento académico autorizado en el campo de la conservación y una amplia experiencia laboral.

Hay que añadir que, en Chipre, para un proyecto de rehabilitación de una estructura histórica o tradicional (catalogada), además de los otros permisos necesarios (permiso de urbanismo y permiso de construcción) se necesita un permiso adicional del Ministerio del Interior. Este permiso tiene por objeto salvaguardar la autenticidad de los edificios. La preparación del material necesario para este permiso requiere la capacidad de evaluar los distintos valores de los edificios históricos y una experiencia adecuada en métodos de conservación. Estos conocimientos son aún más importantes ahora que se están renovando muchos edificios históricos y vernáculos. La reciente creación de un programa interdisciplinar de postgrado sobre conservación en la Universidad de Chipre ayudará en esta dirección, ya que a través de este curso se forma a arquitectos e ingenieros en el campo de la conservación mediante cursos teóricos y más prácticos. Hay que subrayar de nuevo que la cualificación académica por sí sola no puede considerarse suficiente para que una persona sea considerada un experto en rehabilitación, sino una combinación de educación especializada y experiencia laboral en el campo. El campo de la rehabilitación es muy exigente y multidisciplinar y requiere un conocimiento holístico de las teorías y prácticas actuales sobre restauración.

Experto en rehabilitación de edificios

Un experto en rehabilitación de edificios es una profesión multidisciplinar que combina conocimientos y experiencia en diferentes campos. Por lo general, un experto interdisciplinar en rehabilitación aporta la experiencia acumulada a través de la educación (de programas de conservación en universidades y cursos de formación más breves para actualizar los conocimientos) y la experiencia laboral en la conservación de estructuras históricas y tradicionales. El experto en rehabilitación debe ser capaz de investigar, desarrollar y ejecutar proyectos de conservación mediante la coordinación de disciplinas y siguiendo las teorías sobre conservación y los principios de los métodos científicos de conservación (sobre estructuras y materiales). La tarea del experto en rehabilitación es conservar los materiales y las estructuras históricas preservando la mayor autenticidad posible y en condiciones de mantenimiento. Al mismo tiempo, el experto debe proponer soluciones sostenibles para reutilizar los edificios históricos y tradicionales.

Más concretamente, un experto en rehabilitación debe tener la capacidad de identificar y comprender el carácter, la integridad y el significado de la estructura (su tejido), investigar e interpretar materiales de fuentes primarias y secundarias y proporcionar un contexto para su significado y las alteraciones que puedan afectar a su estado actual. Por lo tanto, el experto debe tener conocimientos de historia arquitectónica básica y la capacidad de reconocer las diferencias regionales y las influencias estilísticas evidentes en la estructura, así como la capacidad de diagnosticar, documentar e interpretar la información obtenida de las evaluaciones de las condiciones y la patología existentes. También es necesario un buen conocimiento de la legislación vigente y de las normas locales e internacionales. Una formación sobre los elementos éticos, científicos y prácticos de la conservación, que incluyen el uso de materiales y equipos en la práctica de la conservación (es decir, análisis de laboratorio, escáneres 3d, cámaras térmicas, sondas térmicas y de humedad, etc.), así como la investigación de la relación entre los materiales, el deterioro y el tratamiento es también esencial para un experto en rehabilitación de edificios.

Al mismo tiempo, el experto debe ser capaz de emplear un enfoque interdisciplinario y comunicarse eficazmente con otros profesionales de la conservación, como arquitectos, arqueólogos, ingenieros y artesanos, para tratar una estructura de forma holística y llegar a las mejores propuestas de rehabilitación sostenible. Por lo tanto, las habilidades de gestión de programas también son esenciales. El experto también debe desarrollar las habilidades intelectuales necesarias de pensamiento crítico, análisis y síntesis para abordar las prácticas y los problemas de conservación actuales, y utilizar estas pruebas para lograr soluciones prácticas adecuadas. Por lo tanto, la relación entre las habilidades teóricas y prácticas resulta ser crucial.

4.1.3 Situación actual en ITALIA.

Italia puede presumir de una larga experiencia en la formación de expertos, incluso con perfiles muy especializados, que hasta ahora se han ocupado de las intervenciones de rehabilitación y restauración de edificios. De hecho, el proyecto de restauración/rehabilitación se delega en los arquitectos y (para la parte estructural) en los ingenieros y las empresas que se ocupan del diagnóstico. Todo el sector de la construcción ha intentado con el tiempo perfeccionar su especialización no tanto en el diseño desde cero de los edificios como en la rehabilitación tipológica, tecnológica, estructural y de instalaciones del patrimonio de la construcción del que Italia puede expresar con razón a veces el papel de líder.

La situación actual en Italia aún no ha definido claramente un perfil de formación que pueda combinarse con otros cursos académicos en Europa, tanto a nivel universitario como de postgrado: hay muchos cursos de grado y máster de tres años, cursos de formación de postgrado y másteres de primer y segundo nivel. Por un lado, si el campo profesional de la restauración es más detallado y está mejor estructurado, también en vista del patrimonio edilicio monumental objeto de intervención, el marcado por la rehabilitación requiere un marco de referencia y un perfil de experto altamente cualificado, capaz de tener en cuenta las referencias normativas muy recientes.

La Ley italiana 34-2020 "Medidas urgentes en el ámbito de la salud y el apoyo al trabajo y la economía" introduce una deducción igual al 110% de los gastos relacionados con medidas específicas de eficiencia energética (también mediante intervenciones de demolición y reconstrucción) y medidas antisísmicas en los edificios (también para la construcción de sistemas de control estructural continuo con fines antisísmicos). Se trata de las intervenciones de renovación de edificios indicadas en el artículo 16-bis, como:

- Mantenimiento ordinario (sólo en las partes comunes de los edificios residenciales), extraordinario, restauración y rehabilitación conservadora y renovación de edificios (en las partes comunes de un edificio residencial y en las unidades inmobiliarias residenciales individuales de cualquier categoría catastral);

- Reconstrucción o restauración de los bienes dañados tras acontecimientos calamitosos;
- Construcción de garajes o lugares auto cubiertos;
- Eliminación de las barreras arquitectónicas;
- Prevención de la realización de actos ilegales por parte de terceros;
- Cableado de edificios y contención de la contaminación acústica;
- Ahorro de energía con especial atención a la instalación de sistemas integrados basados en el uso de fuentes de energía renovables;
- Adopción de medidas antisísmicas;
- Retirada de amianto y obras destinadas a evitar accidentes domésticos.

Experto en rehabilitación de edificios

Por tanto, es necesario estar preparado para afrontar los retos que el experto en rehabilitación de edificios tendrá que afrontar en el futuro con un perfil profesional unificado a nivel europeo. El perfil de un "Experto en Rehabilitación de Edificios" debe contemplar:

- Capacidad para considerar el proyecto de conservación como un trabajo en equipo;
- Capacidad de difusión y diseño basado en el uso innovador de los bienes del edificio histórico;
- Habilidad para resolver cualquier problema relacionado con la recuperación y consolidación del edificio histórico, para gestionar las fases del procedimiento y la obra;
- Capacidad de prever en la idea de proyecto arquitectónico, tecnológico-estructural y ejecutivo también las actividades de mantenimiento necesarias que debe tener el edificio durante su futuro ciclo de vida;
- Capacidad para considerar la recuperación funcional de un edificio como un nuevo uso, diferente del original, pero compatible con él;
- Capacidad de tener en cuenta los caracteres específicos y la singularidad del edificio para evitar el riesgo de perder su identidad histórica;
- Conocimiento del proceso de construcción y su gestión, conocimiento de la obra (histórica y contemporánea), gestión de obras complejas, conocimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, proyectos de andamiaje, y sistemas de protección contra caídas desde arriba (como las cubiertas);
- Capacidad para abordar y desarrollar un proyecto de conservación/modificación de un edificio existente, partiendo del reconocimiento de las formas de degradación fisicoquímica y mecánica y del déficit funcional, hasta la definición de técnicas eficaces y adecuadas de rehabilitación, consolidación, recalificación y mejora del comportamiento energético;
- Conocimiento pleno de las tipologías de edificios históricos;
- Capacidad de captar las potencialidades originales para identificar estrategias útiles de refuncionalización en un proyecto de conservación;
- Conocimiento profundo de los materiales y de las tecnologías constructivas de la arquitectura histórica, con la capacidad de analizar, desde el punto de vista tipológico y técnico-estructural, un organismo edilicio antiguo, también de considerable complejidad, capaz de coordinar y verificar los resultados de las investigaciones y pruebas sobre el edificio;
- Evaluación de la seguridad en los edificios existentes;
- Conocimiento de los conceptos de durabilidad, Evaluación del Ciclo de Vida (LCA);
- Conocimientos técnicos en la identificación de procesos de reutilización/reciclaje de los materiales de construcción históricos; Conocimientos de diseño y verificación en términos de viabilidad normativa, integración con los sistemas más modernos (incluida la seguridad contra incendios) y principios de sostenibilidad medioambiental, reducción de la vulnerabilidad sísmica, etc.;
- Conocimientos gráficos y manuales, sobre levantamiento, cartografía temática de los materiales constitutivos, levantamiento de los detalles tecnológicos, cartografía temática de la degradación de los materiales y de la inestabilidad estructural, levantamiento diagnóstico;
- Conocimiento y dominio de herramientas digitales como el diseño BIM y H-BIM;
- Conocimientos relativos a la recalificación energética del patrimonio arquitectónico de bajo rendimiento.

4.1.4 Situación actual en LITUANIA.

Los programas de estudios superiores se imparten en dos tipos de centros de enseñanza superior, las universidades y las escuelas superiores, y existen programas de estudios universitarios y de escuelas superiores. Los estudios de licenciatura profesional se organizan en las escuelas superiores. En la última década, se iniciaron programas de rehabilitación de edificios en la Universidad Técnica de Vilnius Gediminas (programa de renovación de edificios para el máster de arquitectura), en la Universidad Técnica de Kaunas (programa de protección del patrimonio para la licenciatura) y en la Escuela Superior de Kaunas (programa de ingeniería de edificios del patrimonio), pero hasta ahora esos programas se han cerrado. En la KTU todavía tenemos el programa de estudios de máster "Edificios sostenibles y energéticamente eficientes". Está diseñado para personas que se hayan graduado en los programas de estudio de licenciatura en Ingeniería de la Construcción, Tecnología de la Construcción, Sistemas de Ingeniería de la Edificación o Ingeniería Energética y que deseen adquirir conocimientos y ser capaces de analizar, evaluar y diseñar sistemáticamente los sistemas de ingeniería de la edificación, el microclima de los edificios, la conformidad de los edificios con los principios de la construcción sostenible, los costes energéticos, la tecnología de las fuentes de energía renovables, los principios de gestión de sistemas, la tecnología de acumulación, transmisión y consumo de energía, realizar su mantenimiento y ser capaces de llevar a cabo la inspección de la eficiencia energética de los edificios.

Se organizan diferentes cursos para profesionales bajo los auspicios de las asociaciones profesionales pertinentes (Cámaras de Arquitectos, Asociaciones de Ingenieros, Ministerio de Cultura). Tras evaluar la experiencia profesional, realizar cursos de cualificación o superar los exámenes necesarios, un especialista recibe una categoría superior (la más alta: experto).

La Ley de Construcción de la República de Lituania es el principal acto jurídico que regula el sector de la construcción en Lituania. Establece todos los requisitos esenciales para los trabajos de construcción, reconstrucción y reparación en el territorio nacional. Abarca los procedimientos detallados para la investigación, el diseño, la construcción, la reconstrucción, la reparación, el funcionamiento, el uso y los trabajos de demolición, así como las relaciones entre las partes implicadas en las actividades de construcción. Esta ley también incluye requisitos mínimos de rendimiento energético para los edificios. El Reglamento Técnico de la Construcción STR 1.04.04: 2017 "Proyecto del edificio, peritaje del proyecto" define la descripción de un proyecto de edificio (construcción, reconstrucción, renovación / modernización), reparación simple, proyecto de construcción o reconstrucción simplificada, revisión, demolición.

El objetivo del sistema de cualificación es garantizar que las cualificaciones de la enseñanza superior y de la formación profesional se correspondan con las necesidades de la economía nacional, su transparencia, comparabilidad, continuidad del aprendizaje y movilidad profesional y territorial de las personas. El sistema de cualificación abarca el desarrollo y la gestión de las cualificaciones, la evaluación, el reconocimiento y la concesión de las competencias adquiridas por una persona. Uno de los elementos más importantes del sistema de cualificaciones es la norma profesional. Los arquitectos e ingenieros civiles sin formación y educación especial en rehabilitación llevan a cabo proyectos de renovación y rehabilitación. El experto se convierte durante la larga práctica y la formación continua. La certificación y el reconocimiento legal de los especialistas en construcción

es un procedimiento de evaluación de las cualificaciones de un ingeniero civil, que determina su preparación para dirigir y autorizar las actividades técnicas de gestión de la construcción especial y no estándar. La Asociación Lituana de Ingenieros Civiles lleva a cabo la certificación de los especialistas de la construcción en Lituania, y la empresa estatal "Centro de Certificación de la Producción de la Construcción" administra el registro de certificados. El desarrollo profesional continuo es necesario para mantener y conservar la acreditación de los profesionales. Se ha diseñado un sistema de certificación profesional independiente (por parte del Ministerio de Cultura) para quienes trabajan en el sector de la construcción histórica o del patrimonio.

Experto en rehabilitación de edificios

Se considera que un "Experto en Rehabilitación de Edificios" es una persona que posee las habilidades y los conocimientos necesarios para combinar enfoques analíticos y sintéticos para detectar problemas con el fin de encontrar y aplicar soluciones fiables, seguras, económicas y aceptables desde el punto de vista medioambiental y social. El Experto en Rehabilitación de Edificios es el investigador, diseñador, constructor, productor y supervisor, el líder de los proyectos integrados. Este experto debe actuar como profesional en un marco de altos estándares morales y éticos buscando el desarrollo sostenible y la protección del entorno natural, con actividades de construcción compatibles para un entorno urbano moderno y viable.

El carácter de interés público de la profesión se refiere indicativamente a:

- Seguridad y calidad de la arquitectura y las construcciones;
- Conservación y restauración del patrimonio cultural mundial;
- Eficiencia energética de los edificios, frente a las emisiones de CO_2;
- Desarrollo sostenible de las infraestructuras y el entorno urbano;
- Calidad de vida y protección del medio ambiente;
- Salud pública con infraestructuras sanitarias y sociales avanzadas.

El Experto en Rehabilitación de Edificios es una "profesión abierta". El desarrollo profesional continuo (DPC) puede definirse como la adquisición planificada de conocimientos, experiencia y habilidades y el desarrollo de las capacidades personales necesarias para la ejecución de las tareas profesionales y técnicas. Abarca tanto cuestiones técnicas como no técnicas. El perfil moderno del Experto en Rehabilitación de Edificios necesita conocimientos, habilidades y actitudes. Pueden ser maestros planificadores, diseñadores, constructores y operadores del entorno construido de la sociedad; innovadores e integradores de ideas y tecnologías; administradores del entorno cultural y natural y de sus recursos; líderes en los debates y en la toma de decisiones y en la configuración de la política pública medioambiental y de infraestructuras.

El Experto en Rehabilitación de Edificios debe ser conocedor de:

-Física, química, biología, mecánica y materiales,
- Ciencias Humanas e Historia,
- Diseño y construcción,
- Sostenibilidad,
- Política y administración pública,
- Fundamentos de la empresa,
- Ciencias sociales,
- Comportamiento ético.

Este experto también debe ser hábil en la aplicación de herramientas artísticas y de ingeniería básicas, conocer, evaluar y dominar las nuevas tecnologías, comunicar, colaborar, gestionar, dirigir; y debe adoptar actitudes de creatividad y espíritu emprendedor, compromiso, curiosidad, honestidad e integridad, optimismo, respeto y tolerancia, rigor y autodisciplina.

4.2 Situación actual en los diferentes países respecto a los objetivos de la rehabilitación y restauración.

4.2.1 Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en ESPAÑA.

Siguiendo lo establecido por la Directiva (UE) 2018/844, en julio de 2020, el Estado Español presentó la actualización de la Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación en España (ERESEE), dando continuidad a las presentadas en los años 2014 y 2017. Dos estrategias bien valoradas por el Joint Research Centre (JRC) en su Informe de Evaluación de las Estrategias nacionales encargado por la DG Energy de la Comisión Europea.

La estrategia se articula en tres partes: Diagnóstico, Objetivos y escenarios, e Implementación.

Un amplio Diagnóstico realiza el análisis del parque residencial y terciario español, respecto a la ocupación de las viviendas, su tipología, edad, tamaño, régimen de tenencia, distribución por municipios y se utiliza esta información para segmentar el parque en clústeres tipológicos y (teniendo en cuenta las zonas climáticas y el consumo de energía) proponer enfoques de rehabilitación y evaluar económicamente las opciones. El Diagnóstico también estudia la evolución de la rehabilitación edificatoria en España con seis ejes esenciales:

- Estructuración y coordinación sectorial, vertical y horizontal.
- Información y sociedad.
- Tecnología, profesionales y empresarios.
- Desarrollo normativo y de medidas administrativas.
- Financiación.
- Principales retos estructurales.

Todo ello conduce a la necesidad de abordar todos los retos desde una perspectiva integrada, como podemos ver en el triángulo de la rehabilitación a escala del edificio:

En cuanto a los Objetivos y Escenarios, la estrategia afronta una visión estratégica de la rehabilitación y unos objetivos para los años 2030, 2040 Y 2050, partiendo de unas hipótesis y objetivos generales de ahorro de energía y emisiones en el sector residencial y terciario. Para ello se proponen unos criterios y consideraciones para orientar las intervenciones de rehabilitación y de mejora de la eficiencia energética del parque, con enfoques económicamente rentables. Así mismo se plantean diversos escenarios con los resultados y los impactos previstos para cada uno de ellos.

Finalmente, la estrategia plantea once ejes de acción para los próximos años, y define una serie de medidas para cada una de ellas. Dado que esta parte es la de mayor interés, a continuación, presentamos un breve resumen de los ejes y las medidas a implementar:

Impulso de la coordinación sectorial, vertical y horizontal.
El objetivo de este eje es la potenciación de las estructuras administrativas necesarias para el desarrollo e impulso a escala nacional y territorial de la ERESEE, articulando la necesaria coordinación a nivel vertical, entre las diferentes Administraciones (Estado, CCAA, municipios); sectorial, entre los diferentes departamentos ministeriales implicados; y horizontal, teniendo en cuenta a los actores clave del sector de la rehabilitación. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Aprobación de un Pacto de Estado que dé estabilidad y continuidad a la rehabilitación del parque edificado.
- Coordinación interministerial sobre rehabilitación energética con el "Plan Nacional Integrado de Clima y Energía" y la "Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050".
- Coordinación con las CCAA y las Administraciones Locales sobre rehabilitación energética, con la creación de una plataforma de diálogo e intercambio de experiencias innovadoras. Desarrollo de Planes de Rehabilitación a escala local y creación de las estructuras administrativas, necesarias para su puesta en marcha.
- Diálogo permanente con los agentes implicados. Grupos de Trabajo.

Desarrollo normativo y medidas administrativas.
Este eje pretende impulsar el desarrollo del marco normativo existente relacionado con la rehabilitación, y facilitar instrumentos y herramientas a los municipios para la puesta en marcha de actuaciones de rehabilitación y regeneración urbana. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Desarrollo normativo y eliminación de barreras en el ámbito estatal, regional y local.
- Agilizar los procedimientos y tramitación de las ayudas.
- Implementar el Informe de Evaluación de Edificios (IEE).
- Establecer limitaciones a la emisión de contaminantes procedentes del uso de sistemas de calefacción de combustión fósil
- Restaurar inmuebles patrimoniales, revitalizar los espacios tradicionales y fijar población en el medio rural.

Rehabilitación de los edificios de las administraciones públicas.
Se trata de ampliar la exigencia establecida en el artículo 5 de la Directiva 2012/27/UE, según el cual debe renovarse anualmente el 3% de la superficie total de los edificios de la Administración General del Estado. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Rehabilitación energética de los edificios de las Administraciones Públicas.
- Desarrollo de Planes de Actuación con inventario energético del parque, priorizando las actuaciones con mayor potencial de ahorro.
- Desarrollo de modelos de contratación y esquemas comunes de financiación.
- Plan de formación para técnicos de las Administraciones Públicas, tanto para los del ámbito de la contratación pública como los responsables del mantenimiento de los edificios
- Impulsar la rehabilitación del parque público de vivienda, potenciando la utilización de prácticas innovadoras que puedan ser replicadas en otros ámbitos.

Medidas de financiación pública.
Se pretende continuar con los programas de ayudas públicas, resolviendo los aspectos que se han identificado como susceptibles de mejora. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Elaboración de un Plan de Rehabilitación que coordine las líneas de ayudas existentes y diseñar las futuras.
- Posibilitar que las ayudas a la rehabilitación no sean por concurrencia competitiva y pueda adelantarse un porcentaje de esta.
- Incluir el sector de la edificación en el Anteproyecto de Ley de 'Cambio Climático y Transición Energética'.
- Priorizar las actuaciones en función de zona climática y primar la intervención en las viviendas con mayores consumos de energía.
- Fomentar la combinación de fuentes de financiación públicas y privadas, y de diversos tipos como préstamos y subvenciones.
- Diseñar sistemas de financiación adaptándose a la realidad social de los hogares españoles.
- Vincular las ayudas a la Certificación de Eficiencia Energética o Libro del Edificio Existente.
- Permitir la realización de intervenciones parciales o por etapas, siguiendo las secuencias lógicas.
- Incorporar líneas específicas que permitan innovar y ensayar modelos nuevos.
- Ayudas de las situaciones específicas de Pobreza Energética.
- Estudiar programas de ayudas que apoyen la rehabilitación de edificios de uso terciario.
- Fomentar las sinergias entre rehabilitación energética y obras obligatorias de conservación.
- Creación de valor no económico asociado a la rehabilitación, para activar un nuevo flujo de ingresos asociados a la ecología y la eficiencia energética.
- Modificación de la Ley de Subvenciones para no computar las ayudas a la rehabilitación como ingresos familiares.
- Estudio de una nueva fiscalidad favorable a la rehabilitación.
- Creación de una red de Oficinas de rehabilitación para los ciudadanos, convenientemente desplegada en el territorio.
- Monitorización y seguimiento de las actuaciones con financiación pública.

Fomento y movilización de la financiación privada.
Fomentar la movilización de la financiación privada, eliminando las barreras que actualmente están impidiendo su despliegue a gran escala. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Identificación y eliminación de las barreras existentes para la financiación privada.
- Activación de mecanismos desde el sector público para complementar la financiación de las actuaciones (plusvalías urbanísticas, producción de energía, etc.).
- Creación de un Fondo de Garantías para la cobertura de impagos.
- Impulsar actuaciones de colaboración Público-Privada (PPP).

Lucha contra la pobreza energética.
Se incorporan las medidas contempladas en la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 que tienen directa relación con la rehabilitación energética. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Mejorar el conocimiento de la pobreza energética a escala territorial.
- Creación de estructuras administrativas para la lucha contra la pobreza energética.
- Reducción del número de personas en situación de pobreza energética.
- Protección a los consumidores y concienciación social.
- Monitorización de los consumos de las familias en situación de vulnerabilidad económica.
- Medidas específicas para el parque público de viviendas en alquiler.

Nuevo modelo energético para el sector de la edificación.
Despliegue de un nuevo modelo energético, en coordinación con los objetivos sectoriales en materia de energía y clima. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Impulso de la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones para el sector de la edificación.
- Desarrollo de un marco regulatorio más favorable para los pequeños consumidores en el sector doméstico.
- Limitación en el consumo de energía e impulsar las energías renovables en la edificación.
- Impulso de los sistemas bioclimáticos para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Impulso de los modelos de redes de energía distribuida a nivel de barrio y de edificios.
- Fomento y desarrollo del autoconsumo
- Revalorización y mejora de la Certificación Energética de Edificios
- Promover el uso colectivo de instalaciones de Energías Renovables eléctricas y térmicas a través de comunidades de energías renovables.
- Promoción de sistemas de almacenamiento asociados a instalaciones renovables de generación de energía eléctrica o térmica, públicas y privadas.

Medidas para la activación y agregación de la demanda.
Desarrollar medidas para la activación de la demanda y búsqueda de sinergias entre la rehabilitación energética y las obras de conservación. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Revisar la Ley de Propiedad Horizontal para fomentar el autoconsumo colectivo y comunidades energéticas.
- Impulso de las figuras del "Técnico de cabecera" y de los Administradores de Fincas como agentes activadores.
- Impulsar el Informe de Evaluación de los Edificios (IEE), como activador y catalizador de las sinergias entre las obras obligatorias de conservación y las voluntarias de mejora de la eficiencia energética.
- Analizar el potencial del Pasaporte del Edificio, integrándose en el Libro del Edificio Existente, vinculando los programas de ayudas a la existencia del Libro del Edificio Existente.
- Articulación de medidas de agregación de la demanda a escala de barrio.
- Implantación de obligaciones en relación con estándares mínimos de habitabilidad y eficiencia energética.
- Actuaciones para activar la demanda de rehabilitación en ámbito residencial y terciario.
- Acreditar a los Ayuntamientos comprometidos con la ERESEE para transformar todos los edificios de su municipio en sostenibles.

Profesionalización y modernización del sector de la rehabilitación con formación y capacitación.
Favorecer la oferta profesional modernizada de la rehabilitación como un servicio completo. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Fomento de la profesionalización y la oferta de servicios integrales y "llave en mano" de rehabilitación.
- Impulso de la investigación, industrialización y prefabricación en la rehabilitación.
- Impulso del uso de técnicas digitales en la rehabilitación (BIM, fotogrametría, termografía, dispositivos de monitorización y control, etc.)
- Impulso de la Formación profesional de los trabajadores del subsector de la rehabilitación, adecuando los perfiles a las nuevas necesidades del mercado.
- Diseño de nuevos módulos y ciclos formativos relacionados con la rehabilitación.
- Utilización de medios digitales como los cursos MOOC para facilitar el acceso a la formación a la mayor masa de profesionales posible.
- Adecuación de la formación académica de los profesionales, directamente relacionados con la rehabilitación, a las exigencias de conocimientos de especialización requeridos.
- Incorporación en los currículos académicos de los contenidos y competencias necesarias para poder ejercer como técnicos competentes para realizar la Certificación Energética, las ITEs, y el IEE.
- Desarrollo de guías técnicas que orienten a los profesionales en la toma de decisiones, en la rehabilitación de los edificios existentes y promuevan el uso de energías renovables.

Información y sociedad. "El ciudadano en el centro".
El objetivo es fomentar un cambio cultural entre los ciudadanos, despertando una mayor conciencia social hacia el ahorro energético, el mantenimiento y la rehabilitación de los edificios y la puesta en valor y la regeneración urbana de nuestros pueblos y ciudades. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Desarrollo y puesta en marcha de una "Estrategia de comunicación" al ciudadano, superando el enfoque del retorno económico para incidir también en la mejora del confort y la calidad de vida, la revalorización de los inmuebles, etc.
- Avanzar, más allá de la simple información, en el empoderamiento de los ciudadanos en relación con la rehabilitación y los nuevos modelos energéticos.
- Desarrollo y/o apoyo a las iniciativas de creación de herramientas específicas para hacer comprensible y accesible al ciudadano la rehabilitación energética.
- Fomento del autoconsumo.
- Creación de redes ciudadanas demostrativas y de foros de intercambios de experiencia.
- Incorporación de los ciudadanos en los proyectos de regeneración urbana a escala de barrio, y en los Planes de Rehabilitación a escala municipal.
- Fomento de comunidades energéticas, con un objetivo inicial de instalar paneles fotovoltaicos e implementar mecanismos de eficiencia energética.
- Comunicación al sector empresarial del potencial de mejora de la eficiencia energética de sus edificios.
- Difusión a nivel técnico, mediante intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas.
- Impulso de un Congreso Nacional Anual sobre Rehabilitación.
- Impulso de una Plataforma Observatorio sobre Rehabilitación, para la difusión de Buenas Prácticas.
- Impulso de Premios que otorgan prestigio a actuaciones de Rehabilitación y Regeneración Urbana.

Desarrollo de estadísticas, indicadores y seguimiento.
Se trata de superar el desconocimiento actual sobre el consumo de energía real en el sector residencial, para impulsar adecuadamente las políticas energéticas y de rehabilitación. Para ello, algunas de las acciones propuestas son:

- Estudio sobre el consumo real de energía en el sector de la edificación, según tipologías y zonas climáticas.
- Estudios acerca de los sistemas de calefacción, refrigeración y ACS (fuentes de energía, rendimientos, sistemas de distribución, etc.), así como de las envolventes, que permitan orientar las medidas estratégicas.
- Un análisis económico de los ahorros generados a los usuarios y del ahorro en emisiones que suponen las actuaciones de rehabilitación.
- Monitorización de las condiciones de confort existentes en los hogares y de los resultados reales obtenidos con las actuaciones de rehabilitación.
- Mejora de las estadísticas sobre rehabilitación disponibles.
- Monitorización y seguimiento de las actuaciones de rehabilitación con financiación pública.
- Creación del Registro Administrativo Centralizado de Informes de Evaluación Energética.

Para poder hacer un buen seguimiento de la implementación de las medidas y de sus efectos, se establecen unos hitos indicativos para la estrategia en relación con los objetivos generales establecidos para 2030 y para 2050. Así mismo, se establecen diversos indicadores de seguimiento para los diferentes sectores de edificación.

4.2.2 Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en CHIPRE.

En Chipre, no se dictó ninguna normativa relativa a los requisitos energéticos mínimos en los edificios hasta 2006. Teniendo en cuenta que el cuarenta por ciento (40%) de las viviendas en Chipre se construyeron antes de 1981 y el 54% de ellas entre 1981 y 2006, es decir, la gran mayoría de las viviendas se construyeron cuando no había requisitos mínimos de eficiencia energética en vigor. Por lo tanto, existe un gran potencial de ahorro energético en el sector de la rehabilitación. Las políticas y medidas para estimular la rehabilitación de los edificios existentes pueden desglosarse en medidas legislativas, incentivos, medidas de formación y medidas de información. A continuación, se ofrece un análisis de la situación actual y se identifican los obstáculos pertinentes junto con la forma de superarlos.

Medidas legislativas para estimular la renovación profunda.

Requisitos mínimos de eficiencia energética para los edificios existentes
Los requisitos mínimos de eficiencia energética para los edificios existentes deben aplicarse cuando se someten a una renovación importante y cuando se sustituyen elementos de su envolvente o se readaptan. El primer Decreto sobre los requisitos mínimos de eficiencia energética, publicado en 2007, establecía la obligatoriedad de mejorar energéticamente los edificios con una superficie de más de 1.000 m² que se sometieran a una renovación importante. Los requisitos mínimos se modificaron en 2009, añadiendo la obligación de expedir certificados de eficiencia energética con una clase mínima B para los edificios con una superficie de más de 1.000 m² que se sometan a una renovación importante. En diciembre de 2013 se adoptó un nuevo decreto por el que se reducen los valores U en un 15% para los edificios con una superficie de más de 1.000 m² que se someten a una renovación importante, mientras que por primera vez se establecieron requisitos para los elementos de la envolvente del edificio, que se readaptan o sustituyen con independencia del tamaño del edificio. Según la enmienda emitida el 1ro de enero de 2017, todos los edificios que se sometan a una renovación importante deberán clasificarse en la clase de eficiencia energética B. Si la mejora energética hasta ese nivel mínimo no fuese viable desde el punto de vista técnico y/o financiero, deberá elaborarse un estudio que explique el motivo. Desde el 1ro de julio de 2020 (véase la Tabla A), según el Decreto (KDP) 121/2020, todos los edificios residenciales que se sometan a una renovación importante tienen que ser de clase energética A, y que todos los demás edificios sean de categoría energética B +. La última modificación del Decreto Legislativo (KDP) 155/2020 abarca ahora las disposiciones relativas a los edificios catalogados y los monumentos antiguos, que antes estaban excluidos

Certificados de eficiencia energética
Según la legislación vigente, la emisión de certificados de eficiencia energética (EPC) es obligatoria para las nuevas construcciones y los edificios que se venden o alquilan, así como para los edificios públicos de más de 250 m2. La emisión de un Certificado de Eficiencia Energética es una forma fiable de demostrar el estado energético de un edificio existente y de registrar las propuestas para su mejora. Sin embargo, sólo el 10,6% de los certificados emitidos se refieren a edificios existentes, lo que puede llevar a la conclusión de que la emisión de un Certificado de Eficiencia Energética con fines de venta o alquiler es baja. Esto puede atribuirse a las siguientes razones:

- no hay legislación en vigor para asociar el certificado de eficiencia energética a la escritura de venta o alquiler;
- no se facilita información sobre el certificado de eficiencia energética a los posibles compradores o inquilinos de los edificios;
- los posibles compradores o inquilinos de edificios, los propietarios y los profesionales inmobiliarios tienen dificultades para "traducir" los datos que figuran en el certificado de eficiencia energética en costes de funcionamiento del edificio;
- el valor añadido al precio de venta o alquiler que el propietario del edificio puede obtener gracias a su alta calificación de eficiencia energética es relativamente bajo.

Los obstáculos arriba mencionados no han permitido que el Certificado de Eficiencia Energética cobre pleno impulso como indicador que incide en el valor de los inmuebles y, en última instancia, en el fomento de la mejora energética de los edificios existentes. El Ministerio de Energía, Comercio e Industria ha decidido proceder a la revisión de la metodología de cálculo de la eficiencia energética de un edificio, utilizada para la emisión de los Certificados de Eficiencia Energética. La metodología revisada se desarrollará sobre la base de las nuevas normas que ha preparado el Comité Europeo de Normalización (CEN) en el contexto del mandato M/480 de la Comisión Europea y en la Directiva 2010/31/UE y su modificación, la Directiva 2018/844/UE.

Servicios energéticos: Auditoría energética y contratos de rendimiento energético
La normativa sobre proveedores de servicios energéticos (PSE) se publicó en abril de 2014, con el fin de aumentar la confianza en las auditorías energéticas entre las partes interesadas, así como para ofrecer una forma alternativa de financiar las medidas de ahorro energético resultantes de las auditorías energéticas, mediante la contratación de rendimiento energético (CPE). Hasta la fecha, hay 55 auditores energéticos y 12 ESP que pueden operar en el sector de los edificios. Sin embargo, el nivel de actividad de los auditores energéticos y de los ESP es muy bajo. Para mejorarlo, se están llevando a cabo las siguientes medidas:

- Desarrollo de una metodología y un software para el control cualitativo de las auditorías energéticas.
- Implantación de servicios en línea para la gestión electrónica de todos los registros llevados por el Servicio de Energía.
- Preparación de documentos estándar de licitación pública para la selección de proveedores de servicios energéticos con el objetivo de firmar contratos de rendimiento energético con el Estado y el sector público en general.

Incentivos para estimular la renovación profunda.

Fuentes de energía renovables (RES) y planes de ahorro de energía (ES)
En 2019, el Fondo para las RES y las ES operó los siguientes planes: a. Plan de subvenciones para fomentar el uso de las fuentes de energía renovables y el ahorro de energía en los hogares. El proyecto comprende cuatro categorías:

- aislamiento térmico de tejados.
- aislamiento térmico de tejados con sistema fotovoltaico.
- instalación de un sistema fotovoltaico.
- instalación de un sistema fotovoltaico para consumidores vulnerables.

Las tres primeras categorías se refieren exclusivamente a las viviendas existentes.

Esquema "Salvar y Actualizar"
El programa "Save & Upgrade" financia la renovación de viviendas y edificios propiedad de las PYME o utilizados por ellas, que hayan solicitado un permiso de construcción antes del 21 de diciembre de 2007. El proyecto proporciona ayuda financiera para un paquete de medidas que mejorarán el edificio hasta alcanzar un nivel mínimo de eficiencia energética. Los costes subvencionables incluyen el aislamiento térmico de la envolvente, las ventanas, los sistemas técnicos de alta eficiencia, la iluminación y las RES para calefacción, refrigeración y agua caliente. Se concede una subvención mayor a los edificios renovados en NZEB y a los hogares de consumidores vulnerables.

Sistema de producción de electricidad a partir de RES para consumo propio
Los programas de compensación de la electricidad (medición neta), compensación de la factura (facturación neta) y autoproducción ofrecen a todos los consumidores la posibilidad de cubrir parte o la totalidad de sus necesidades de electricidad mediante sistemas fotovoltaicos y/u otros sistemas de RES. Los sistemas se instalan en el tejado de los locales a los que dan servicio o en el suelo dentro de la misma parcela o en una parcela adyacente. Los edificios residenciales también podrán acogerse a la facturación neta.

Orden 1 de 2014 del Ministerio del Interior
Otro incentivo es la Orden nº 1 de 2014, dictada por el Ministerio del Interior sobre la base de la Ley de Ordenación del Territorio. De acuerdo con la Orden, en el caso de los edificios nuevos y de los edificios en renovación, es posible aumentar la tasa de construcción en un 5% para los edificios de clase energética A, y al menos el 25% de sus necesidades energéticas totales se cubrirán a partir de fuentes de energía renovables, es decir, deben cumplirse al menos dos de los criterios establecidos para las NZEB.

Tasa reducida del V.A.T. para la rehabilitación de edificios
Desde 2015 se aplica un tipo reducido de V.A.T. (5% en lugar del 19%) para las rehabilitaciones de edificios en las que hayan transcurrido al menos tres años desde la primera fecha de ocupación. El tipo reducido se aplica a todas las medidas de ahorro relacionadas con la envolvente del edificio y la instalación de sistemas fotovoltaicos. Esta medida, combinada con los planes de subvención, como el programa " Salvar y Actualizar" y los planes del Fondo para las RES y las ES, contribuyen a reducir los costes de rehabilitación.

Instrumento de financiación
El "Fondo de Fondos Mutuos" está diseñado para proporcionar préstamos a los hogares, las PYME y las autoridades locales que invertirán en proyectos de eficiencia energética y RES. Estos préstamos se concederán a través de bancos comerciales.

Medidas de información para estimular la renovación profunda.
En el marco de la asistencia técnica prestada a Chipre por la Comisión Europea, se preparó una herramienta informativa para aumentar la información pública sobre los beneficios de las medidas de ahorro energético. La herramienta de ahorro de energía en línea se ha creado para ayudar a los ciudadanos a identificar fácilmente los costes y beneficios de las diferentes medidas de ahorro de energía y fuentes de energía renovables que pueden recibir. Está publicada en línea en http://energysavingstool.cea.org.cy/ .

Disposiciones relativas a los edificios catalogados
En Chipre, hay aproximadamente 7.000 edificios designados como monumentos catalogados o antiguos (6.746 edificios catalogados fueron declarados en 2021), lo que corresponde al 4-8% de todo el parque edificado. Alrededor de 70 edificios por año están siendo designados como catalogados, mientras que una media de 350 de ellos están siendo renovados cada año.

La Ley de Regulación de la Eficiencia Energética de los Edificios ha sido enmendada recientemente (Decreto 155/2020 publicada en 11/2020) y ahora vincula a los edificios catalogados o a los monumentos antiguos con la obligación de tener un Certificado de Eficiencia Energética (EPC), cuando se venden o alquilan. La exención de los requisitos mínimos de eficiencia energética sólo se concede si se aporta documentación (justificación sobre el carácter especial del edificio, etc.). En la legislación anterior, no era necesaria ninguna documentación para que estos edificios obtuvieran la exención, por lo que en la mayoría de los casos no se aplicaban medidas de mejora energética.

Además, con el fin de abordar las cuestiones relacionadas con la actividad sísmica intensa, antes de proceder a una renovación importante de los edificios cuya licencia de obras se haya expedido antes de 1994, deberá presentarse un informe sobre la valoración de la estructura portante. El informe debe ser conforme a los Eurocódigos vigentes en lo que respecta al estado de la estructura portante del edificio y su vida útil restante estimada, y debe ir acompañado de cualquier recomendación relativa a su refuerzo estructural.

Las citadas modificaciones del marco legislativo pretenden aumentar la eficiencia energética de los edificios catalogados mediante la certificación energética, para asegurar su capacidad estructural, así como instar a quienes participan en dichas reformas a encontrar soluciones técnicas que mejoren el rendimiento energético del edificio respetando su carácter.

4.2.3 Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en ITALIA.

La reciente legislación italiana sobre el rendimiento energético y la eficiencia de los edificios ve dos caminos legislativos paralelos: la promulgación del Decreto Legislativo 10 de junio de 2020 n. 48 y el Decreto Legislativo 14 de julio de 2020 n. 73.

Ambos decretos derivan de la Ley de Delegación Europea 2018, que contiene las disposiciones de delegación necesarias para la transposición de las Directivas de la UE 2018/844 y 2012/27.

Decreto legislativo del 10 de junio de 2020 n. 48
Desarrolla la Directiva 2018/844 de la UE, que modifica la Directiva 2010/31 / UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la eficiencia energética y la Directiva 2012/27 / UE relativa a la eficiencia energética en la construcción.

El Decreto, tal y como se recoge en el art. 1 (Objeto), promueve la mejora de la eficiencia energética de los edificios, teniendo en cuenta las condiciones externas, locales y climáticas, así como los requisitos relativos a las condiciones ambientales interiores y la rentabilidad de las actuaciones previstas, optimizando la relación entre impuestos y beneficios para la comunidad.

En los Capítulos I y II, el Decreto introduce diversos cambios en el Decreto Legislativo nº 192/2005, que transpone la primera normativa europea sobre la eficiencia energética de los edificios [Directiva 2002/91/CE (EPBD I)], luego derogada por la Directiva 2010/31/UE (EPBD II), que fue transpuesta al derecho nacional por el Decreto Ley nº 63/2013 (convertido con modificaciones en la Ley nº 90/2013), modificando el Decreto Legislativo nº 192/2005.

Los cambios introducidos conciernen a:

- Los instrumentos financieros públicos de apoyo a la eficiencia energética de los edificios;
- Las funciones de las Regiones italianas y de las oficinas administrativas locales en relación con las actividades de inspección y control;
- Los criterios generales para el cálculo de la eficiencia energética de los edificios;
- Las características de los generadores de calor y las infraestructuras de canalización, la movilidad suave y verde y la planificación urbana;
- La obligación de instalar puntos de recarga de vehículos eléctricos en los edificios con más de diez plazas de aparcamiento.

Existe la obligación de elaborar, durante la fase de diseño, un informe técnico de viabilidad técnica, ambiental y económica de la inclusión de sistemas alternativos de alta eficiencia en los edificios nuevos y en los sometidos a renovación.

También existe la obligación de sanción administrativa en caso de no adjuntar el APE (Certificado de Eficiencia Energética) a los contratos de compraventa de inmuebles.

Entre los requisitos de eficiencia energética, tanto para los edificios nuevos como para los existentes, está la previsión de dispositivos de autorregulación que controlan por separado la temperatura en cada estancia del edificio o, en su caso, la implantación tecnológica, mediante sistemas de automatización y control (a los que se refiere el art.14 de la Directiva 2010/31/UE), de los edificios equipados con sistemas de calefacción con una potencia nominal superior a 290 kW.

En el capítulo III, el Decreto modifica el Decreto del Presidente de la República del 6 de junio de 2001, n. 380, que contiene las disposiciones legislativas y reglamentarias sobre la construcción, disponiendo que, a efectos de la obtención de la licencia de obras, es obligatorio para todos los edificios el cumplimiento de los criterios de integración de las tecnologías de recarga de vehículos eléctricos.

En cuanto a las intervenciones de recuperación del patrimonio edilicio, el Decreto deroga la obligación del propietario del edificio de presentar conjuntamente el informe que certifique el cumplimiento de las disposiciones sobre eficiencia energética y uso de fuentes renovables previstas en la ley nº 10/1991.

El Decreto, en su art. 5, introduce un nuevo artículo en el Decreto Legislativo núm. 192/2005, planificando una estrategia a largo plazo para obtener un parque inmobiliario descarbonizado y energéticamente eficiente para el año 2050.

La estrategia se aplica en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).
Desde hace algún tiempo, Italia se esfuerza por garantizar un uso lo más amplio posible de los instrumentos que, en conjunto, sirven para mejorar la seguridad energética, la protección del medio ambiente y la asequibilidad de la energía, contribuyendo así a los objetivos europeos relacionados con la energía y el medio ambiente.

Italia es plenamente consciente de los beneficios potenciales inherentes al aumento de la disponibilidad de las energías renovables y la eficiencia energética, relacionados con la reducción de las emisiones contaminantes y que alteran el clima, la mejora de la seguridad energética y las oportunidades económicas y de empleo para las familias y para el sistema productivo, y tiene la intención de seguir este camino con convicción, con un enfoque que se centra cada vez más en los ciudadanos, incluso en su calidad de prosumidores, y las empresas, en particular las pequeñas y medianas empresas. Esta evolución estará guiada por una atención constante a la eficiencia y facilitada por la reducción de costes de algunas tecnologías renovables, entre ellas la fotovoltaica, que adquirirá una importancia creciente debido a su modularidad y al hecho de que utiliza una fuente ampliamente disponible.

Por lo tanto, Italia está de acuerdo con el enfoque comunitario, que pretende reforzar el compromiso con la dimensión de la descarbonización, y pretende promover un Green New Deal, entendido como un pacto verde con las empresas y los ciudadanos que considera el medio ambiente como el motor económico del país. El Green New Deal se expresará de diferentes formas y seguirá distintas direcciones, incluyendo disposiciones para transponer las Directivas de la UE que implementan el paquete energético y climático, pero también promoviendo iniciativas nuevas y sinérgicas, empezando por la Ley nº 160 de 27 de diciembre de 2019 (Ley de Presupuestos para 2020).

Este plan pretende contribuir a una amplia transformación de la economía. En él, la combinación de la descarbonización, la economía circular, la eficiencia y el uso racional y justo de los recursos naturales representan objetivos e instrumentos para una economía más respetuosa con las personas y el medio ambiente.

El marco es el de la integración de los mercados nacionales de la energía en el mercado único y la debida consideración a la fijación de precios asequibles y la seguridad del suministro.

Por lo tanto, Italia está de acuerdo con el enfoque propuesto por el Reglamento sobre la gobernanza, que opta por una estrategia orgánica y sinérgica para las cinco dimensiones de la energía. Los objetivos generales que persigue Italia son esencialmente los siguientes:

- Acelerar el proceso de descarbonización fijando el año 2030 como hito intermedio para lograr la plena descarbonización del sector energético en 2050 e integrar los factores medioambientales en otras políticas públicas.
- Poner un énfasis central en los ciudadanos y las empresas (en particular las PYMES), de manera que se conviertan en actores y beneficiarios clave de la transición energética y no sólo en financiadores de las políticas activas. Para ello es necesario promover el autoconsumo y las comunidades de energías renovables, pero también el mayor grado posible de regulación y transparencia del segmento de ventas, para que los consumidores puedan aprovechar los beneficios de un mercado competitivo.
- Impulsar la evolución del sistema energético, en particular en el sector eléctrico, desde una estructura centralizada hacia una distribución predominantemente basada en fuentes renovables,
- Adoptar medidas para mejorar la capacidad de las renovables para contribuir a la seguridad, al tiempo que se promueven marcos, infraestructuras y reglas de mercado que, a su vez, contribuyan a la integración de las renovables.
- Seguir garantizando un suministro adecuado a partir de fuentes convencionales, persiguiendo la seguridad y la continuidad del suministro, entendiendo que la demanda de estas fuentes convencionales está en progresivo descenso como consecuencia tanto del aumento de las renovables como de la eficiencia energética.
- Promover la eficiencia energética en todos los sectores como instrumento para proteger el medio ambiente, mejorar la seguridad energética y reducir los costes de la energía para las familias y las empresas.
- Promover la electrificación del consumo, en particular en los sectores civil y del transporte, como instrumento para mejorar adicionalmente la calidad del aire y del medio ambiente.
- Orientar la evolución del sistema energético a través de actividades de investigación e innovación para desarrollar, en línea con las directrices europeas y los requisitos de la descarbonización total, soluciones capaces de lograr la sostenibilidad, la seguridad, la continuidad y la rentabilidad del suministro basadas cada vez más en las energías renovables en todos los sectores de uso. Otro objetivo es fomentar la reorientación del sistema de producción hacia procesos y productos con una pequeña huella de carbono, lo que también puede beneficiar a la demanda derivada de otras medidas de apoyo.
- Adoptar, teniendo en cuenta las conclusiones de la evaluación ambiental estratégica (mar) y el seguimiento ambiental correspondiente, medidas y expedientes para reducir los posibles impactos negativos de la transición energética sobre otros objetivos igualmente relevantes, como la calidad del aire y las masas de agua, la limitación del consumo de suelo y la protección del paisaje.
- Continuar el proceso de integración del sistema energético nacional con la unión energética.

Dimensión de descarbonización
Italia se propone acelerar la transición de los combustibles tradicionales a las fuentes renovables, promoviendo el abandono gradual del carbón para la generación de electricidad en favor de una combinación de electricidad basada en una proporción creciente de renovables y, para el resto, de gas. Hacer de esta transición una realidad concreta requiere y está sujeta a la planificación y construcción de plantas de sustitución y de la infraestructura necesaria.

Dimensión de eficiencia energética
La intención es utilizar una combinación de instrumentos fiscales, económicos, reglamentarios y políticos, calibrados principalmente por el sector de actividad y el tipo de grupo destinatario.

A este respecto, el importante potencial de eficiencia en el sector de la construcción puede aprovecharse mejor mediante medidas destinadas, por ejemplo, a la renovación energética de los edificios y los barrios, junto con la renovación estructural, la antisísmica, la mejora de los sistemas y la rehabilitación de los mismos, en consonancia con la estrategia de renovación energética del parque de edificios para 2050. De este modo, se podrá tener en cuenta la contribución potencial a la descarbonización del parque de edificios existente, y del que no está sometido a una renovación significativa, que constituye la mayor parte del total del entorno construido. En este contexto, las tecnologías de calefacción solar, de bombas de calor eléctricas y de gas, y de micro y mini cogeneración de alta eficiencia (HEC) deben ser cuidadosamente consideradas, especialmente si se alimentan de gas renovable.

Dimensión de seguridad energética
En cuanto a la seguridad del suministro, el objetivo es, por un lado, depender menos de las importaciones mediante el aumento de las fuentes renovables y la eficiencia energética y, por otro, diversificar las fuentes de suministro (por ejemplo, mediante el uso de gas natural, incluido el gas natural licuado (LNG), con una infraestructura coherente con el escenario de descarbonización profunda para 2050).

Dimensión de mercado interno
Se considera que un mayor grado de integración del mercado es ventajoso para toda la Unión, por lo que se potenciarán las interconexiones eléctricas y el acoplamiento del mercado con otros Estados miembros; no obstante, dada la posición geográfica de Italia, también se estudiarán y desarrollarán las interconexiones con terceros países, con el fin de facilitar un comercio eficiente.

Dimensión investigación, innovación y competitividad
Las actividades de investigación e innovación en el sector energético se basan en tres criterios fundamentales:

- La puesta a punto de recursos y actividades orientadas al desarrollo de procesos, productos y conocimientos que tengan salida en los mercados abiertos como consecuencia de las medidas de apoyo al uso de las energías renovables, la eficiencia energética y la tecnología de redes;
- la integración sinérgica entre sistemas y tecnologías;
- considerar el año 2030 como un hito en el proceso hacia la descarbonización total, en el que Italia está comprometida en línea con la estrategia a largo plazo hasta 2050, en la que se proponen escenarios ambiciosos que prevén la reducción de las emisiones hasta alcanzar la neutralidad climática, en línea con el enfoque de la UE.

Con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) se establecen los objetivos nacionales para 2030 en materia de eficiencia energética, fuentes renovables y reducción de emisiones de CO_2, así como los objetivos en materia de seguridad energética, interconexiones, mercado único de la energía y competitividad, desarrollo y movilidad sostenible, señalando para cada uno de ellos las medidas que se pondrán en marcha para garantizar su consecución.

El Plan se estructura en cinco líneas de intervención (descarbonización, eficiencia y seguridad energética, desarrollo del mercado interior de la energía, investigación, innovación y competitividad) para las que se define la situación actual, los objetivos y las medidas de aplicación.

El Plan se ha elaborado de acuerdo con el Reglamento (UE) 2018/1999 e incluye, en resumen:

- un estudio del parque inmobiliario nacional;
- la identificación de enfoques de renovación rentable en función del tipo de edificio y de la zona climática, para la realización de intervenciones de recalificación energética;
- una revisión de las políticas y acciones en vigor, destinadas a paliar la pobreza energética, promover las tecnologías inteligentes, fomentar las competencias y la formación en los sectores de la construcción y la eficiencia energética;
- las políticas y acciones, destinadas a acelerar la recalificación energética de todos los edificios, por ejemplo, mediante la introducción de un sistema de "pasaporte" opcional para la renovación de edificios o identificando los métodos para utilizar las exenciones fiscales;
- la integración de las medidas de eficiencia energética en los edificios con las medidas para reducir el riesgo sísmico y de incendio;
- una estimación fiable del ahorro energético previsto, así como de los beneficios relacionados con la salud, la seguridad y la calidad del aire.

Las medidas económicas de eficiencia energética en el sector de la construcción afectan a varios aspectos, como la recalificación energética (*ecobonus*) junto con la renovación de edificios (*casabonus*), la sismicidad (*sismabonus*), la adaptación de las instalaciones y el medio ambiente (contratos verdes GPP y CAM). También se crea el Portal Nacional de Rendimiento Energético de los Edificios, con el objetivo de proporcionar a los ciudadanos, a las empresas y a la administración pública información sobre las mejores prácticas en términos de costes, y herramientas para mejorar el rendimiento energético de los edificios.

Decreto Legislativo del 14 de julio de 2020 n. 73
Implementa la Directiva de la UE 2018/2002, que modifica la Directiva 2012/27 / UE sobre la eficiencia energética introducida en Italia por el Decreto Legislativo 102/2014.

El Decreto prevé medidas para mejorar la eficiencia energética, destinadas a promover prácticas e intervenciones destinadas a ahorrar energía.

El Decreto sigue los objetivos energéticos-climáticos de la comunidad, destinados a descarbonizar la economía en una estrategia a largo plazo, de aquí a 2050.

El objetivo nacional indicativo de ahorro energético al que contribuyen las medidas del Decreto consiste en la reducción de 20 millones de toneladas equivalentes de petróleo de consumo de energía primaria y en la contribución mínima nacional de eficiencia energética con primer paso a 2030 notificada a la Comisión Europea con el PNIEC.

En sus Capítulos I y II, el Decreto modifica el Decreto Legislativo 102/2014 actualizando la "Cuenta Térmica" (paquete de incentivos y concesiones para la mejora de la eficiencia energética de los edificios) mediante la ampliación de las intervenciones incentivadoras y la derogación de las herramientas normativas para algunas intervenciones de recalificación energética.

El decreto también:

- aclara las figuras de experto en gestión energética (EGE) y de auditor energético; define la PNIEC;
- introduce sanciones en caso de no realizar las auditorías energéticas y en caso de no aplicar al menos una de las medidas de eficiencia identificadas por los propios diagnósticos;
- obliga al técnico cualificado a informar de los casos de ineficiencia de los sistemas de regulación y contabilización del calor;
- establece los requisitos mínimos de facturación e información sobre el consumo de refrigeración, calefacción y agua caliente sanitaria.

En el caso de intervenciones de mantenimiento extraordinario, restauración y renovación de edificios, (como se prevé en el art.13) el mayor espesor de las paredes exteriores y de los elementos de cierre superiores e inferiores, necesario para obtener una reducción mínima del 10% de la transmitancia, no se computa en referencia a las distancias mínimas entre edificios y de los límites de la propiedad y a las alturas máximas de los edificios.

El capítulo III modifica el Decreto Legislativo 30 de mayo de 2008, n. 115 (aplicación de la Directiva 2006/32 / CE relativa a la eficiencia de los usos finales de la energía y los servicios energéticos) con el fin de calcular la contribución de las distintas medidas de ahorro de energía, informando del contenido energético de una serie de combustibles para el consumo final y recordando las mezclas energéticas previstas en el PNIEC.

4.2.4 Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en LITUANIA.

Disposiciones de la UE y de la legislación nacional
En la primera fase del desarrollo de la estrategia, se realizó una revisión de los principales documentos estratégicos a nivel nacional y de la UE, así como de los objetivos fijados en ellos, con el fin de identificar las tareas establecidas en la legislación a nivel estratégico para la renovación del parque edificado:

- El uso de la energía en los edificios sería especialmente eficiente;
- El parque edificado hasta 2050 será independiente de los combustibles fósiles;
- Se crearían condiciones favorables para la conversión rentable de los edificios existentes en edificios de energía casi nula.

Una estrategia de renovación profunda forma parte de la política de mitigación del cambio climático de la UE y es una de las piedras angulares del rumbo verde de Europa. El Plan Nacional de Acción Energética y Climática elaborado por Lituania para 2021-2030 establece una dirección prioritaria para el parque inmobiliario: promover la renovación compleja de los edificios residenciales y públicos de varios pisos, dando prioridad a la renovación de los barrios residenciales.

Análisis del parque inmobiliario nacional
Según los datos del centro nacional de registros del 31 de diciembre de 2019, en Lituania se registraron 2,6 millones de edificios con una superficie total de 235,5 millones de m2. Tras eliminar del parque de edificios los que no son relevantes desde el punto de vista de la renovación y no están sujetos a los requisitos de eficiencia energética, el parque de edificios a renovar asciende a 661 mil unidades con una superficie total de 201,7 millones de m2 (véase la figura siguiente).

Características resumidas del parque inmobiliario:

- El 66% de la superficie del parque inmobiliario está formado por edificios construidos entre 1961 y 1992. La diversidad arquitectónica y estructural de los edificios de este periodo no es grande. Esto crea las condiciones necesarias para la aplicación de soluciones de renovación repetidas (estándar) (industrialización de la renovación, prefabricación).

- El 75% de la superficie del parque de edificios se construyó antes de 1992. Por consiguiente, al final de la aplicación de la estrategia (2050), la mayoría absoluta del parque de edificios existente tendrá más de 60 años y deberá ser renovado para mantenerlo operativo.

Determinación del consumo energético de un edificio
La estructura del uso energético de los edificios se calcula teniendo en cuenta los datos del Departamento de Estadística de Lituania sobre el balance anual de energía y combustible:

- El parque de edificios consume ~ 40,8 TWh de energía primaria al año y emite ~ 5,3 $MtCO_2$.
- 2/3 (63%) de la energía primaria total consumida en el parque de edificios corresponde a los edificios de viviendas: 34% -por las casas de 1-2 familias, 29% - por los edificios de varios apartamentos.
- 4/5 (78%) de toda la energía primaria utilizada en el parque de edificios es consumida por edificios de clase de eficiencia energética inferior a la C. Este segmento del parque de edificios se considera prioritario en el contexto de la renovación profunda de edificios.

Identificación de los métodos de renovación más rentables
Para determinar los métodos de renovación más rentables, se ha elaborado una lista de métodos de renovación (medidas), se han evaluado las inversiones necesarias para la aplicación de las medidas y los beneficios económicos generados por las mismas. Las medidas con la mejor relación calidad-precio (un euro invertido con los mayores beneficios económicos) se consideran las más rentables.

La evaluación de las medidas de renovación más eficientes se llevó a cabo a nivel de paquetes de medidas con el fin de explotar el máximo potencial de beneficios de la renovación compleja profunda, manteniendo un enfoque integrado del edificio como unidad de ingeniería y teniendo en cuenta la experiencia de Lituania y otros países de la UE. Los paquetes de renovación están diseñados de manera que cada paquete incluye un conjunto de medidas de renovación necesarias para alcanzar una clase de eficiencia energética específica, empezando por la clase energética C y terminando con la clase de eficiencia energética A ++. Además, para evaluar la eficiencia de la renovación parcial, se formaron 4 paquetes de medidas de renovación parcial.

Los resultados de la determinación del método de renovación más rentable revelan que el máximo rendimiento económico (la diferencia entre los beneficios económicos y las inversiones) a nivel del parque de edificios se encuentra dentro del área de ahorro energético del 45-55%. Este ahorro se conseguiría si el parque de edificios se transformara en una clase de eficiencia energética A o B mediante la aplicación de medidas y paquetes de renovación. En consecuencia, se considera que la renovación del parque de edificios es rentable.

Indicadores de ejecución de la renovación
La visión de Lituania sobre la renovación profunda de los edificios consiste en transformar el parque de edificios existente para que en 2050 sea energéticamente eficiente e independiente de los combustibles fósiles (con una estructura de combustible óptima).

La aplicación de estos objetivos estratégicos está prevista para alcanzar estos indicadores en 2050 (en comparación con 2020):

- Reducir el consumo anual de energía primaria del parque de edificios a 11,9 TWh (~ 70%).
- Reducir el consumo anual de energía primaria fósil del parque de edificios a 2,1 TWh (~ 90%).
- Reducir las emisiones anuales de CO_2 del parque de edificios a 0,6 $mtCO_2$ (~ 90%).

Los indicadores de aplicación de la estrategia de renovación y los objetivos intermedios indicativos para los objetivos de 2030, 2040 y 2050 se presentan en el siguiente cuadro.

Renovación del edificio, modelo de aplicación y plan de acción

Para lograr los objetivos de renovación descritos anteriormente, aproximadamente el 80% del parque de edificios debe participar en la renovación durante un periodo de 30 años. Para que el propietario de un edificio crea en los beneficios de la renovación, deben cumplirse varias condiciones esenciales:

- El beneficio para el propietario del edificio debe existir objetivamente.
- El propietario debe ser informado de los beneficios existentes.
- Deben desarrollarse decisiones de apoyo a la financiación.
- Debe haber suficientes garantías de que los beneficios de la renovación se harán realidad

Medidas esenciales de aplicación de la renovación:

Diseño integrado.
Para llevar a cabo la transformación prevista del parque inmobiliario, es necesario tomar decisiones básicas y reglamentarias:

- Integrar los objetivos e indicadores de renovación en el sistema legislativo.
- Desarrollar un paquete de medidas de apoyo a la renovación completo y orientado al usuario.
- Detallar los objetivos e indicadores de renovación a nivel municipal, delegando en los ayuntamientos la responsabilidad de su aplicación, proporcionando paralelamente la financiación y las herramientas necesarias para su ejecución.
- Poner en marcha un sistema de seguimiento y garantizar la actualización periódica de los objetivos en función de los avances en la ejecución.

Amplio paquete de medidas de apoyo a la renovación.
El paquete de apoyo a la renovación debe estar orientado al usuario y cumplir los objetivos específicos de la renovación, y debe garantizar:

- Suficiente profundidad y complejidad de la renovación;
- la intensidad (volumen) requerida de la renovación, sin sacrificar la profundidad, la calidad o la sostenibilidad de esta.

Los principales elementos del paquete de renovación:

- Aumento de los requisitos de eficiencia energética hasta la clase de eficiencia energética B / A (profundidad de la renovación).
- Renovación trimestral prioritaria (integración con la infraestructura relacionada, ritmo del proceso de renovación, economías de escala trimestral).
- Industrialización de la construcción, prefabricación (intensidad de la renovación, economías de prefabricación, garantía de calidad, tecnologías inteligentes).

Financiación suficiente.
Junto con las medidas de apoyo técnico y de gestión, debe haber soluciones de financiación para todos los flujos financieros necesarios de los propietarios de los edificios durante el período de renovación que los propietarios de los edificios podrían y estarían dispuestos a invertir en la renovación. Según los cálculos preliminares, para alcanzar los objetivos intermedios de renovación, en 2030 será necesario invertir de 170 a 570 millones de euros al año, y en períodos posteriores la necesidad de inversión crecerá hasta los 1.700 millones de euros al año.

Comunicación eficaz.
Una comunicación eficaz debe informar al público objetivo sobre los paquetes de renovación y las historias de éxito, y debe destacar otros dos mensajes importantes:

Los beneficios de la renovación son múltiples y no se limitan al ahorro de energía.

- A largo plazo, los edificios energéticamente ineficientes y en malas condiciones técnicas no tienen elección: participar o no participar en el proceso de renovación.

Sistema de aplicación fiable.
Para atraer a los propietarios de los edificios y garantizar la consecución de los objetivos de renovación, se necesita un sistema de ejecución de la renovación fiable y fluido que reduzca las barreras administrativas en las fases de planificación y ejecución de la renovación, recoja datos sobre buenas prácticas de renovación, proporcione asistencia metodológica, técnica y de consultoría a los municipios y administradores de la renovación.

4.3 Situación actual en los diferentes países respecto a los programas de formación relacionados al Experto en Rehabilitación de Edificios.

4.3.1 Situación actual en ESPAÑA.

Aunque la rehabilitación y la restauración en España han sido disciplinas y tipos de intervención en el sector de la construcción desde hace muchos años, no fue hasta los años 70 y 80 cuando el volumen de actividad en estos campos se incrementó de forma significativa y requirió un gran número de profesionales, constructores y artesanos para responder a la creciente demanda. La sensibilidad de las administraciones por la puesta en valor y la restauración de muchos monumentos se convierte en una actividad común para los profesionales del sector; La recuperación de los centros históricos, con toda la complejidad de la regeneración urbana y la revitalización de centros urbanos de gran valor histórico y social, que han sido abandonados y marginados, requieren intervenciones urgentes y muy complejas para su recuperación y puesta en valor. Con el paso de los años, a finales del siglo XX, a la demanda de restauración y rehabilitación de los centros históricos se suman las urbanizaciones construidas en los años 60 y 70 con materiales de baja calidad, que requieren urgentes e importantes reformas para evitar el derrumbe de muchos edificios. Posteriormente, ya entrado el siglo XXI, se ponen de manifiesto nuevas demandas para responder a las crecientes necesidades de los ciudadanos en aspectos como el confort en las viviendas, la accesibilidad o la eficiencia energética.

Aunque pueda parecer extraño, teniendo en cuenta lo que acabamos de mencionar y el hecho de que la actividad de rehabilitación en Europa ha alcanzado una media del 50% de la actividad total del sector, ni en España ni en Europa ha existido ni existe actualmente una formación universitaria o superior específica como Experto en Rehabilitación de Edificios. Por ello, los profesionales de la arquitectura, la ingeniería y otros muchos perfiles que han contribuido a lograr una cierta multidisciplinariedad en las labores de rehabilitación y restauración, partiendo de una base formativa generalista, cada uno en su ámbito, se han formado de una doble manera: Por un lado, la experiencia profesional real, aprendiendo de compañeros que ya tenían cierta experiencia y conocimientos, y leyendo publicaciones especializadas, en los primeros tiempos, internacionales, y más recientemente versiones ya traducidas al castellano, es decir, aprendiendo de pura necesidad dado que los puestos de trabajo existentes en el mercado lo requerían; Por otro lado, realizando cursos específicos de formación continua de corta duración en relación con los problemas específicos que presentan los edificios (estructuras, humedades, fachadas...) que se ofertan principalmente por organizaciones profesionales del sector, con paquetes formativos de diferentes intensidades y especialidades, como en los colegios profesionales de arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros de edificación. Poco a poco, a estos cursos se sumó la oferta formativa de educación superior, organizada por universidades y por las mismas instituciones profesionales antes mencionadas.

Desde hace unos años, las universidades españolas están creando una interesante y reglada oferta formativa en el ámbito de la rehabilitación y la restauración, ya sea integrada en una titulación de grado o en postgrados y másteres. En cualquier caso, aunque se ha reducido la problemática mencionada, estos cursos son totalmente insuficientes para que los alumnos puedan salir de la titulación con la especialización necesaria, en el caso del grado, o son muy especializados, sobre todo en el campo de la restauración de monumentos u objetivos muy específicos (estructuras, eficiencia energética, patrimonio industrial...), en el caso de los postgrados y másteres. En cualquier caso, la realidad actual es que todavía no existe en España una formación superior, ni reglada ni no reglada, para la formación del Experto en Rehabilitación de Edificios.

En algunos países europeos, a los profesionales que deben intervenir en edificios existentes, en su rehabilitación o restauración, se les exige que justifiquen una formación específica en esta materia, para garantizar las competencias requeridas en cada caso. Este no es el caso de España, país en el que la intervención profesional en el sector de la rehabilitación está perfectamente regulada por el Estado fundamentalmente a través de la Ley de Ordenación de la Edificación y otras normas reglamentarias específicas. Desgraciadamente, esta regulación es tan genérica y abierta que sólo define a los profesionales que pueden intervenir en una obra de rehabilitación o restauración, sin exigirles ningún conocimiento, habilidad o experiencia para ejercer su actividad profesional en el ámbito establecido. Así, cualquier arquitecto recién licenciado está capacitado, sin ninguna experiencia ni otro requisito, para realizar un proyecto de un rascacielos o la restauración de una catedral, un castillo o cualquier bien patrimonial, o la rehabilitación de un complejo de 1000 viviendas con graves problemas estructurales, como posibles ejemplos. Esto supone un grave problema en el sector, que sólo la exigencia del Experto en Rehabilitación de Edificios podría remediar.

4.3.2 Situación actual en CHIPRE.

Hasta la fecha, ni el Estado ni la cámara técnica profesional pertinente de Chipre (es decir, la Cámara Científica y Técnica de Chipre - ETEK) han establecido un "experto en rehabilitación de edificios" o una especialización profesional concreta en conservación arquitectónica como profesión independiente. Además, tampoco existen sistemas de acreditación y certificación de conservación para los especialistas en conservación y rehabilitación. Por lo tanto, hasta ahora, los arquitectos e ingenieros civiles sin formación y educación especial en el campo de la rehabilitación han estado llevando a cabo proyectos de renovación y rehabilitación. Su experiencia práctica previa se considera muy a menudo el principal y único criterio para emprender tales proyectos de conservación.

No obstante, las universidades públicas y privadas han desarrollado recientemente una serie de programas de postgrado de formación relacionados con la conservación y la rehabilitación arquitectónica, promoviendo así la formación especializada de arquitectos e ingenieros centrada en los edificios del patrimonio. El programa de postgrado multidisciplinar "Conservación y Restauración de Edificios y Sitios Históricos", recientemente creado en la Universidad de Chipre (UCY), contribuye a este objetivo, ya que, a través de este curso, los arquitectos e ingenieros pueden adquirir experiencia en el campo de la conservación mediante cursos teóricos y prácticos. Este programa es un subproducto de la colaboración de tres departamentos de la UCY, a saber, el Departamento de Arquitectura, el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental y el Departamento de Arqueología.

En consecuencia, este programa se ofrece a arquitectos, ingenieros, arqueólogos y muchos otros en disciplinas relacionadas. Implica la adquisición de conocimientos teóricos, así como el desarrollo de habilidades prácticas, al infundir en muchos cursos proyectos de diseño que abordan estudios de casos reales. Además, las universidades públicas y privadas locales han creado recientemente cursos de postgrado en el ámbito del patrimonio y la integración de métodos digitales contemporáneos para su documentación (por ejemplo, la Universidad Tecnológica de Chipre y el Instituto de Chipre).

Al mismo tiempo, la cámara técnica profesional que se encarga de la licencia de los ingenieros (ETEK), así como otras organizaciones (por ejemplo, la Organización del Patrimonio de Chipre - POAK, ICOMOS Chipre) organizan a menudo seminarios, charlas y conferencias relacionadas con el tema de la conservación con ponentes invitados del mundo académico y de la práctica. Hay que subrayar que la cualificación académica por sí sola no puede considerarse suficiente para que una persona se convierta en un experto en rehabilitación, sino que es necesaria una combinación de formación especializada y experiencia laboral en este campo. El campo de la rehabilitación es muy exigente y multidisciplinar y requiere un conocimiento holístico de las teorías y prácticas actuales sobre la restauración. Para hacer frente a esto, se han organizado muchos talleres (ya sea por el sector público, por ejemplo, el Departamento de Ciudad, Planificación y Vivienda, o el sector privado, por ejemplo, Geodomo Chipre, etc.) con el fin de introducir a los jóvenes en las técnicas de construcción tradicionales relacionadas con los edificios de carácter patrimonial.

Un reto actual en el desarrollo de programas de formación relativos a la cualificación de "Experto en Rehabilitación de Edificios" consiste en establecer un equilibrio entre la conservación de los valores del patrimonio arquitectónico y el tratamiento de las necesidades socioeconómicas contemporáneas y los requisitos sostenibles. Así, está claro que el "Experto en Rehabilitación de Edificios" debe ser capaz de proponer soluciones sostenibles relacionadas con la reutilización de edificios históricos y tradicionales. El futuro desarrollo de programas educativos con el fin de seguir abordando la conexión entre el patrimonio cultural y el desarrollo sostenible contribuirá al desarrollo de un pensamiento crítico sobre cómo los profesionales actuales y futuros pueden conservar, reutilizar y desarrollar el patrimonio cultural arquitectónico de forma sostenible. Además, la colaboración mencionada contribuirá a la consideración del patrimonio cultural como fuerza motriz del desarrollo sostenible.

Para satisfacer las necesidades y requisitos actuales del mercado local en el ámbito del diseño arquitectónico y urbano en relación con la sostenibilidad y el patrimonio, es necesario incorporar conceptos de rehabilitación energética y una actitud más sostenible hacia el entorno construido. Los futuros programas de formación, así como los seminarios ofrecidos a cualquier persona involucrada en este tema, deberían ofrecer a los estudiantes y profesionales la posibilidad de actualizar sus conocimientos en los aspectos actuales de la conservación relacionados con: a) las nuevas tecnologías y el uso de materiales y métodos de construcción, b) el uso de equipos de control contemporáneos (análisis medioambiental, arquitectónico y estructural, documentación, escaneado 3D y otras herramientas de digitalización), y c) el cumplimiento del marco legal y la forma de abordar los incentivos a nivel nacional e internacional. El desarrollo de cursos en línea en materia de conservación y sostenibilidad es clave para alcanzar el objetivo de la formación futura, ya que los profesionales relevantes tendrán acceso abierto a los conocimientos y habilidades previamente mencionados.

4.3.3 Situación actual en ITALIA.

En la práctica arquitectónica, la conservación del edificio es un conjunto de operaciones en las que la transformación y la conservación del edificio se integran al máximo con las partes existentes (tanto en los aspectos físico-materiales como en los intangibles, como el significado, la historia, etc.), teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y los recursos disponibles. Teniendo en cuenta su naturaleza real, la preservación requiere un enfoque interdisciplinario y profesionalizador, cuyo objetivo principal es la formación de arquitectos e ingenieros de la construcción, pero también de ingenieros civiles, ingenieros de planta, geólogos, historiadores, historiadores del arte, y en ocasiones, incluso restauradores profesionales, entre otros.

La preservación puede considerarse plenamente como una actividad que concierne a una utilización óptima de los recursos territoriales, como los centros históricos, las zonas rurales, las zonas industriales abandonadas, las infraestructuras histórico-culturales, etc., con intervenciones profundas, aunque no conservadoras, en las estructuras existentes. La conservación incluye una serie de operaciones de diseño sobre el edificio existente y debe enfrentarse no sólo a su protección física, sino también a sus significados más íntimos, especialmente si el edificio considerado presenta algunas características históricas,

con el objetivo de mejorar el rendimiento, pensando también en su posible re-funcionalización, con una nueva a veces diferente de la original. Eso es mejor, en nuestra opinión, si es compatible con los caracteres originales del edificio.

En la actualidad, la restauración y rehabilitación de edificios sufre de una falta de figuras profesionales altamente especializadas, preparadas para afrontar los retos competitivos de la rehabilitación tecnológica, estructural y de instalaciones, utilizando además herramientas modernas de diseño como el BIM o el H-BIM, que deben realizarse sin deprimir y/o degradar las cualidades arquitectónicas del edificio original.

El objetivo de la formación al repensar la figura de un "nuevo" experto en conservación de edificios es actualizar las herramientas formativas existentes y el currículo profesional, con el fin de crear un perfil renovado, que incluye habilidades en el uso de herramientas digitales avanzadas y en la gestión del conocimiento/información, y técnicas instrumentales interdisciplinares. En este sentido, la figura profesional se enmarca perfectamente y es referible a una capacidad especializada y profesional - tanto en Italia como en todos aquellos países europeos (y no sólo) ricos en tradición constructiva, arquitectura monumental y difundida que debe ser restaurada y conservada captando el sentido más profundo de su tipología, la regla del arte y el sabio uso de los materiales y las técnicas constructivas - definiendo la doble y contextual dimensión temporal de un técnico capaz de mirar al pasado pero con los ojos hacia el futuro. Esto es particularmente cierto desde el punto de vista obligatorio de la seguridad estructural y la fiabilidad energética.

El reto que supone gran parte del panorama edificatorio actual se orienta cada vez más -de hecho- hacia una recalificación/regeneración sostenible del patrimonio edificatorio existente para limitar al máximo el consumo de suelo no urbanizado y aspirar a un balance casi nulo entre las nuevas edificaciones y las demoliciones.

Uno de los aspectos más relevantes en la protección del patrimonio arquitectónico es el diseño del plan. En la base de este aspecto está la importancia de dar centralidad y organicidad al diseño, dando una altísima calidad al producto final. El campo de la conservación de los edificios es a menudo funcional a la recalificación energética del patrimonio arquitectónico de bajo rendimiento: actualmente es una de las cuestiones que más impacto tiene en el contexto medioambiental en forma de emisiones a la atmósfera y, al mismo tiempo, representa un reto y un ámbito de actuación para los operadores del proceso constructivo. Los métodos para la recalificación energética del patrimonio edilicio existente son variados y se estructuran en diferentes niveles de enfoque/intervención; éstos pueden variar desde el simple "mejor uso" de los recursos energéticos para el sistema edilicio (optimización de consumos, ahorro de energía, etc.), desde la mejora del rendimiento de los componentes del edificio, hasta la sustitución de todo el edificio en casos particularmente problemáticos, como "nivel máximo" de eficiencia energética. Por lo tanto, el papel del diseñador en el contexto actual de la construcción requiere un conocimiento bien estructurado y "consciente" de las estrategias y tecnologías más contemporáneas y eficaces disponibles en el mercado, destinadas a reducir el consumo de energía y las emisiones atmosféricas.

4.3.4 Situación actual en LITUANIA.

La fragmentación profesional es un problema que afecta a la rehabilitación de edificios, pero no está claro cómo abordarlo. Hasta ahora, profesiones como la de especialista en rehabilitación de edificios no están registradas en la clasificación profesional ni en la norma profesional. Los arquitectos, ingenieros civiles u otras profesiones relacionadas tienen sistemas de formación y certificación bien desarrollados, mientras que el lugar de un especialista en rehabilitación (experto en rehabilitación) no está nada claro en la red de profesiones existentes. En la situación actual, la forma más sencilla es formar a un especialista en rehabilitación dando una especialización y competencias adicionales a los arquitectos o ingenieros. En primer lugar, nos proponemos desarrollar un programa de formación interdisciplinar para expertos en rehabilitación en el sector de la educación no formal. Todos los años organizamos varias formaciones cortas, talleres y cursos para quienes están interesados en la rehabilitación de edificios (para diferentes grupos objetivo). Seguiremos desarrollándolos y sistematizándolos.

La educación no formal es una forma conveniente de proporcionar competencias adicionales. El objetivo de la educación no formal de adultos es ofrecer a la persona la posibilidad de aprender a lo largo de toda su vida, atender a sus necesidades de conocimiento, mejorar una cualificación adquirida y adquirir competencias adicionales. Las competencias adquiridas en la educación no formal pueden ser reconocidas como parte del plan de estudios de la educación formal o de los estudios.

Esperamos que los ingenieros civiles formados en la KTU con el nuevo programa de máster (Edificios sostenibles y energéticamente eficientes) puedan trabajar con más éxito en la renovación de edificios. Los graduados tendrán conocimientos y habilidades integrales en los campos de la construcción, el mantenimiento y la renovación de edificios sostenibles y energéticamente eficientes mediante la aplicación de diferentes métodos de investigación científica y herramientas de análisis digital. Adquirirá conocimientos sobre las tecnologías para la modernización de los sistemas estructurales y de ingeniería de los edificios y los medios complejos para la renovación de edificios. Los estudiantes adquieren la capacidad de realizar la auditoría energética del edificio y analizar la eficiencia técnica y económica de las soluciones de modernización.

SMART REHABILITATION 3.0

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Smart Rehabilitation 3.0
2019-1-ES01-KA203-065657

ANNEX II

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

Smart Rehabilitation 3.0
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΗΡΙΑΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ.

1. Πλαίσιο

Όλες οι αναλύσεις και οι προοπτικές για το μέλλον στον κατασκευαστικό τομέα καταλήγουν στο μεγάλο δυναμικό δραστηριότητας και οικονομίας για τη βελτίωση του δομημένου αποθέματος. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που ενισχύουν αυτήν την τάση στον κτιριακό τομέα: η γήρανση του ευρωπαϊκού αποθέματος κατοικιών, οι ανάγκες βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, οι κοινωνικές απαιτήσεις για καλύτερη προσβασιμότητα και άνεση, η αρχιτεκτονική κληρονομιά και η αξία ταυτότητας του χτισμένου αποθέματος και των μνημείων, η ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας, οι επιπτώσεις που έχει η αποκατάσταση στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων και στην κοινωνική συνοχή, και πολλές άλλες.

1.1.Διεθνές πλαίσιο

Η δραστηριότητα αποκατάστασης κτιρίων έχει παραδοσιακά προσανατολιστεί στις δομικές και τεχνικές πτυχές των κτιρίων. Σήμερα, η παγκόσμια έννοια της αστικής ανάπλασης θεωρείται ένας από τους κύριους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης της ατζέντας των Ηνωμένων Εθνών 2030, προκειμένου να καταστούν οι πόλεις ασφαλείς, ανθεκτικές και βιώσιμες και χωρίς αποκλεισμούς. Οι Υπουργοί Αστικής Ανάπτυξης της ΕΕ ενέκριναν το 2010 τη Διακήρυξη του Τολέδο που εστίασε στη σημασία της ολοκληρωμένης αστικής ανάπλασης και των στρατηγικών της δυνατοτήτων για μια πιο έξυπνη, πιο βιώσιμη και κοινωνικά χωρίς αποκλεισμούς αστική ανάπτυξη στην Ευρώπη, υποστηρίζοντας τη σημασία της αποκατάστασης του υφιστάμενου οικιστικού αποθέματος από διαφορετικές προοπτικές. Ταυτόχρονα, πολλαπλές διεθνείς συμφωνίες, όπως το Climate Summit COP21 του Παρισιού το 2015 ή η πρόσφατη υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (2018/844), επέλεξαν να επιταχύνουν την ανακαίνιση υφιστάμενων κτιρίων για να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας και να επιτευχθεί ένα βιώσιμο, ανταγωνιστικό, ασφαλές και απαλλαγμένο από άνθρακα ενεργειακό σύστημα για τον πλανήτη.

1.2.Ευρωπαϊκή προσέγγιση

Ο κτιριακός τομέας είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής ενέργειας στην Ευρώπη. Η χρήση κτιρίων αντιπροσωπεύει το 36% των εκπομπών CO2 και το 75% του κτιριακού αποθέματος είναι εξαιρετικά αναποτελεσματικό, επειδή κατασκευάστηκε πριν από τους ενεργειακούς κανονισμούς και τα περισσότερα από τα υφιστάμενα κτήρια θα συνεχίσουν να λειτουργούν μέχρι το 2050. Αυτά τα δεδομένα όχι απλά δικαιολογούν τη δέσμευση στην ΕΕ, αλλά υπογραμμίζουν τη σημαντικότητα μιας επιχείρησης αποκατάστασης ιδιαίτερα όταν αυτή θα συνεπάγεται επιπλέον βελτιώσεις σε άλλες πτυχές όπως η δομική ασφάλεια των κτιρίων, η άνεση, η προσβασιμότητα κ.λπ. καθώς και η δημιουργία θέσεων εργασίας που είναι τόσο απαραίτητες στις δύσκολες εποχές που βιώνουμε.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, λαμβάνουμε υπόψη τη Στρατηγική Κατασκευής 2020 για τη βιώσιμη ανταγωνιστικότητα του κατασκευαστικού τομέα και των επιχειρήσεών του (2012), με ιδιαίτερη έμφαση στο σχετικό Σχέδιο Δράσης που στοχεύει στη «βελτίωση της εξειδικευμένης κατάρτισης κάνοντας τον τομέα αυτό πιο ελκυστικό». Σε κάθε περίπτωση, σήμερα η ανακαίνιση κτιρίων αποτελεί σαφή προτεραιότητα της Επιτροπής και το «Κύμα Ανακαίνισης» είναι μια εμβληματική πρωτοβουλία στο πλαίσιο της Γαλάζιας Συμφωνίας («Green Deal») της ΕΕ για τον κατασκευαστικό τομέα. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενθαρρύνει έντονα τα κράτη μέλη να θέσουν την ανακαίνιση κτιρίων ως κορυφαία προτεραιότητα στα εθνικά τους σχέδια ανάκαμψης και ανθεκτικότητας, τα οποία στοχεύουν στην αποκατάσταση εκατομμυρίων κτιρίων στην Ευρώπη την επόμενη δεκαετία. Οι στόχοι της είναι σαφείς: να ενισχύσουμε την οικονομία μας σε μια περίοδο ανάκαμψης, να βελτιώσουμε την ποιότητα ζωής στα σπίτια των πολιτών και, συλλογικά, να προχωρήσουμε προς τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Ο διπλασιασμός του ετήσιου ρυθμού ανακαίνισης στην ΕΕ και η εξασφάλιση υψηλής ποιότητας στις ανακαινίσεις θα αποφέρουν πολύτιμα οφέλη στους Ευρωπαίους πολίτες και θα κινητοποιήσουν σημαντικές ιδιωτικές και δημόσιες επενδύσεις, υποστηρίζοντας την πράσινη και ψηφιακή ανάκαμψη και μια δίκαιη μετάβαση καθαρής ενέργειας.

Το «Μέσο Τεχνικής Υποστήριξης», που ετοιμάστηκε από την ΕΕ, θα υποστηρίξει τα κράτη μέλη στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή μεταρρυθμίσεων στον τομέα της ανακαίνισης κτιρίων. Αυτό περιλαμβάνει τεχνική υποστήριξη για:

- Στοχευμένες μεταρρυθμίσεις που αποσκοπούν στην αύξηση των επενδύσεων στην ανακαίνιση κτιρίων, συμπεριλαμβανομένων ιδιωτικών κατοικιών και δημόσιων κτιρίων.
- Προώθηση της διαθεσιμότητας των κτιρίων, παρέχοντας πληροφορίες σε πολίτες που ενδιαφέρονται για ανακαίνιση και υποστήριξη ψηφιακών τεχνολογιών στον κτιριακό τομέα.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή υγιών μακροπρόθεσμων στρατηγικών ανακαίνισης, οδικών χαρτών, πολιτικών και προγραμμάτων.
- Βελτίωση της ικανότητας των δημόσιων διοικήσεων που συμμετέχουν στην ανακαίνιση κτιρίων, ώστε να διασφαλιστεί ότι η δημόσια διοίκηση διαθέτει τις απαραίτητες δεξιότητες στον τομέα.
- Βελτίωση της ικανότητας των ενώσεων κοινωνικής στέγασης με συμμετοχή ιδιοκτητών και κατοίκων σε έργα ανακαίνισης και στέγασης.

Η επίτευξη αυτών των πολύ λογικών στόχων δεν μπορεί να γίνει απλά με ευσεβείς σκέψεις, νομοθετική δράση ή χρηματοδότηση. Όλα αυτά είναι απαραίτητα, αλλά, όπως φαίνεται από μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε ευρωπαϊκό επίπεδο σχετικά με αυτό το θέμα, είναι επίσης απαραίτητο να ευαισθητοποιηθεί η κοινωνία και να προετοιμαστούν όλοι οι παράγοντες του τομέα για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν τη μεγάλη πρόκληση που αντιπροσωπεύει αυτή η πολιτική δέσμευση. Αρχιτέκτονες, Μηχανικοί, Οικοδόμοι ... είχαν ήδη την ευκαιρία να ενταχθούν στον τομέα της αποκατάστασης, αλλά η προσπάθεια που απαιτείται τώρα προϋποθέτει εξειδικευμένους επαγγελματίες στους διάφορους τομείς της αποκατάστασης.

1.3.Αναντιστοιχίες μεταξύ προσφοράς τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και κοινωνικής πραγματικότητας

Η παρέμβαση στα υφιστάμενα κτίρια είναι ένας πολύ ενεργός κατασκευαστικός υπο-τομέας σε κάθε ευρωπαϊκή χώρα, με μέση δραστηριότητα μεγαλύτερη από το 50% του συνόλου του κατασκευαστικού τομέα στην Ευρώπη. Ωστόσο, αναγνωρίζεται ότι τα ποσοστά δεν είναι ίσα για κάθε χώρα: μερικά φτάνουν το 20% ενώ άλλα υπερβαίνουν το 70% της συνολικής δραστηριότητας, με αποτέλεσμα μια γενική αύξηση των δραστηριοτήτων αποκατάστασης και συντήρησης για τη βελτίωση του γηράσκοντος ευρωπαϊκού κτιριακού αποθέματος. Αυτή η δραστηριότητα είναι πολύ πιο αποτελεσματική από τη νέα οικοδόμηση από κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική άποψη. Επί του παρόντος, δεδομένης της πολιτικής και κοινωνικής δέσμευσης, απαιτούνται ουσιαστικές αλλαγές για τον κατασκευαστικό τομέα και είναι μια εξαιρετική ευκαιρία να ενσωματωθούν βελτιώσεις στα συστήματα διαχείρισης του τομέα και να εισαχθεί το BIM (Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Κτηρίων) ως ένα τυπικό μοντέλο εργασίας μεγάλης χρησιμότητας. Ταυτόχρονα, οι επαγγελματίες κτιρίων και κατασκευών πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν σύγχρονες τεχνολογίες για την παρέμβαση στο υφιστάμενο κτηριακό απόθεμα. Δυστυχώς, αυτός ο κύριος υπο-τομέας στην Ευρώπη, δηλαδή ο τομέας της αποκατάστασης, της επανάχρησης και της συντήρησης, έχει μια σημαντική ανάγκη που σχετίζεται με την έλλειψη ειδικών επαγγελματιών εμπειρογνωμόνων, επειδή τα περισσότερα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια επικεντρώνουν την κατάρτισή τους σε νέες κατασκευαστικές δραστηριότητες και όχι σε αυτόν τον τομέα.

Με στόχο την ανταπόκριση στις προτεραιότητες στρατηγικής Ευρώπη 2020 για την εκπαίδευση θα ληφθεί υπόψη ο χάρτης πορείας της ΕΕ για το άνοιγμα της εκπαίδευσης (04/2013). Αυτό σημαίνει ενίσχυση της εκπαίδευσης και της ανάπτυξης δεξιοτήτων μέσω νέων τεχνολογιών υπογραμμίζοντας ότι «ο κόσμος της μάθησης και της διδασκαλίας στην Ευρώπη είναι ακόμα παραδοσιακός». Για να αναδιαμορφωθεί όμως επιτυχώς η εκπαίδευση απαιτείται «το άνοιγμά της προς την αξιοποίηση των σημαντικών οφελών που μπορεί να προσφέρει η ψηφιακή επανάσταση".

Η ικανοποίηση αυτής της τάσης και η καινοτομία στο σύστημα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη δημιουργία των θεμελίων που απαιτούνται για τη διαμόρφωση ενός "ειδικού επαγγελματία στην αποκατάσταση κτιρίων" είναι ο θεμελιώδης στόχος του έργου Smart Rehabilitation 3.0. Ως εκ τούτου, το Έργο εντάσσεται στις προτεραιότητες της στρατηγικής ανάπτυξης της Ευρώπης του 2020 όσον αφορά την απασχόληση και την εκπαίδευση, λαμβάνοντας υπόψη τον Οδικό χάρτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εκπαίδευση (04/2013) που βελτιώνει την ανάπτυξη της εκπαίδευσης και των δεξιοτήτων μέσω νέων τεχνολογιών και τονίζει την "έλλειψη ποιοτικού ψηφιακού περιεχομένου σε όλες τις γλώσσες, τα θέματα και τις ανάγκες." Ομοίως, θέλουμε να ανταποκριθούμε στη στρατηγική κατασκευής 2020 για τη βιώσιμη ανταγωνιστικότητα του κατασκευαστικού τομέα και των εταιρειών του (2012), ιδίως στο Σχέδιο Δράσης που σχετίζεται με τον στόχο τη «βελτίωση της εξειδικευμένης κατάρτισης και του ελκυστικότερου τομέα, ιδιαίτερα για τους τεχνικούς πεδίου, τα τεχνικά κολέγια και τα πανεπιστήμια. Απαιτείται καλύτερη πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών σε δεξιότητες και προσόντα, προσέλκυση επαρκούς αριθμού φοιτητών στα σχετικά κατασκευαστικά επαγγέλματα και δημιουργία συνθηκών για καλύτερο εργασιακό περιβάλλον και διαχείριση σταδιοδρομίας, για μεγαλύτερη κινητικότητα των κατασκευαστών και για μεγαλύτερη παροχή διασυνοριακών υπηρεσιών».

Η απάντηση στο ευρύ και σύνθετο φάσμα των απαιτήσεων που πρέπει να αντιμετωπίσει μια σωστή αποκατάσταση και επανάχρηση δεν είναι εύκολη υπόθεση και η πλειοψηφία των επαγγελματιών του κλάδου αντιμετωπίζουν δυσκολίες. Η βασική πτυχή, δεδομένου ότι μιλάμε για υφιστάμενα κτίρια, είναι η καλή γνώση των υφιστάμενων και των επιμέρους στοιχείων τους που αποκτώνται από τη διάγνωση. Αυτή η γνώση επιτρέπει την προετοιμασία ενός καλού έργου αποκατάστασης/επανάχρησης, ακολουθώντας τα διεθνή κριτήρια και βρίσκοντας την καλύτερη λύση για κάθε μία από τις απαιτήσεις του κτιρίου. Σήμερα, μια σημαντική ανάγκη αυτού του τομέα και ο κύριος στόχος του έργου Smart Rehabilitation 3.0 σχετίζεται με την έλλειψη συγκεκριμένου επαγγελματικού προφίλ ως «ειδικού στην αποκατάσταση κτιρίων». Ένας εμπειρογνώμονας/ειδικός που μπορεί να συνομιλήσει με τους ιδιοκτήτες υφιστάμενων κτιρίων για να κατανοήσει τις ανάγκες τους και με τεχνική ικανότητα να προετοιμάσει το έργο αποκατάστασης/επανάχρησης που θα λύσει κάθε είδους ζητήματα, χρησιμοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες. Το έργο αποκατάστασης και επανάχρησης απαιτεί δύο συμπληρωματικές επαγγελματικές ειδικότητες: την τεχνολογική που είναι συνδεδεμένη με τη μηχανική και την αισθητική που συνδέεται με την αρχιτεκτονική κληρονομιά. Ο εμπειρογνώμονας πρέπει να θέσει μια πολύ συνεπή τεχνολογική βάση υπολογισμού, ενεργητικής συμπεριφοράς κ.λπ., λαμβάνοντας πάντα υπόψη την κατασκευή του κτιρίου και τις αισθητικές, ιστορικές και αρχιτεκτονικές του αξίες.

1.4. Στόχοι του προγράμματος Smart Rehabilitation 3.0

Στόχος είναι η ανάπτυξη ενός προγράμματος κατάρτισης, για τον κόσμο της μηχανικής και της αρχιτεκτονικής, κοινό σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το οποίο να ανταποκρίνεται στην ανάγκη εκπαίδευσης πραγματικών ειδικών στον ευρωπαϊκό υπο-τομέα αποκατάστασης, επανάχρησης και συντήρησης. Ο επαγγελματίας αυτός θα είναι εκπαιδευμένος να αλληλοεπιδρά με τους ιδιοκτήτες κτιρίων, να κατανοεί τις ανάγκες τους και με την τεχνική ικανότητα να διαχειρίζεται έργα αποκατάστασης και επανάχρησης που απαιτεί κάθε περίπτωση, φτάνοντας στα υψηλότερα επίπεδα ποιότητας και δημιουργικότητας. Παράλληλα θα έχει σεβασμό στις παραδοσιακές τεχνικές και θα είναι έτοιμος να εισαγάγει τις πιο καινοτόμες τεχνικές και νέα υλικά που προσφέρει η αγορά, προσαρμόζοντας πάντα τις απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά του κάθε κτιρίου. Είναι σημαντικό να σημειωθεί και πάλι ότι η αποκατάσταση και η επανάχρηση απαιτούν ισορροπία δύο συμπληρωματικών ειδικοτήτων: τεχνολογικών, που σχετίζονται με τον κόσμο της μηχανικής και καλλιτεχνικών, που σχετίζονται με την αρχιτεκτονική, την αισθητική και τις πολιτιστικές αξίες. Η κατάρτιση του ειδικού αποκατάστασης πρέπει να καλύπτει αυτούς τους δύο τομείς γνώσης, προκειμένου να παρέχει επαρκή ανταπόκριση στις απαιτήσεις ενός πολύ ενεργού οικονομικού τομέα, λαμβάνοντας όμως υπόψη και μια κοινωνική συνιστώσα, απαραίτητη για αυτό το είδος παρέμβασης.

Ο γενικός στόχος του έργου αυτού είναι να εμβαθύνει τη γνώση σχετικά με τα υφιστάμενα σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία για την αξιολόγηση της οικοδόμησης μέσω της συνεργασίας μεταξύ διεθνών

εταίρων και, κατά συνέπεια, να αναβαθμίσει τα υφιστάμενα εργαλεία κατάρτισης και τα προγράμματα σπουδών επαγγελματικών προσόντων, προκειμένου να δημιουργήσει ένα ανανεωμένο προφίλ ειδικών αποκατάστασης για τον υφιστάμενο οικοδομικό τομέα. Το επιθυμητό επαγγελματικό προφίλ θα πρέπει να περιλαμβάνει ικανότητες στη χρήση σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων και πληροφοριών, καθώς και διαθέσιμων οργάνων και τεχνικών. Γι' αυτό χρησιμοποιούμε την έννοια 3.0, ως ένα νέο παράδειγμα στην αλληλεπίδραση και στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλοεπιδρούν με τις πληροφορίες. Όπως πιστεύουν οι επιστήμονες των υπολογιστών, αυτό το νέο παράδειγμα θα κάνει ακόμη πιο εύκολη και διαισθητική τη διαδικτυακή αλληλεπίδραση για τους επαγγελματίες, καθώς οι πιο έξυπνες εφαρμογές, όπως οι καλύτερες λειτουργίες αναζήτησης, δίνουν στους χρήστες αυτό ακριβώς που αναζητούν ως «ψηφιακή παιδεία».

Πέρα από την καινοτομία που αντιπροσωπεύεται από την αντιμετώπιση των αναντιστοιχιών μεταξύ της παροχής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια και των επαγγελματικών αναγκών του τομέα, η καινοτομία θα επιτευχθεί μέσω της ψηφιοποίησης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όσον αφορά τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις και την ενσωμάτωση τεχνολογιών της τελευταίας γενιάς σε εκπαιδευτικούς, μαθητές και επαγγελματίες.

Έχοντας τη δυνατότητα να ορίσουν ένα νέο επαγγελματικό προφίλ και να αναπτύξουν ένα πλήρες πρόγραμμα κατάρτισης για την εφαρμογή του στον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, διάφορα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια θα μπορούν να ενώσουν δύο κόσμους (την ακαδημία και τον κόσμο της εργασίας). Δύο κόσμοι που συχνά βρίσκονται πολύ μακριά και συμβάλλουν στην αποκατάσταση και την επανάχρηση με εκπαιδευμένους επαγγελματίες με τις δεξιότητες που απαιτεί ο τομέας.

Στη συνέχεια, το παρόν έγγραφο, ως το κύριο αποτέλεσμα του Intellectual Output 1 (παραδοτέο 1) του έργου Smart Rehabilitation 3.0, εστιάζει στα ακόλουθα συγκεκριμένα θέματα:

- **Ορισμός του προφίλ για έναν «ειδικό αποκατάστασης κτιρίων»** ως νέο επαγγελματικό προσόν. Αυτό το νέο επαγγελματικό προσόν πρέπει να προσφέρει τις κατάλληλες δεξιότητες για να μπορέσει να ανταποκριθεί στις πραγματικές ανάγκες του τομέα αποκατάστασης και επανάχρησης κτιρίων.

- **Ανάπτυξη ευέλικτου αναλυτικού προγράμματος** για την εκπαίδευση του «Ειδικού στην Αποκατάσταση Κτιρίων» σχετικά με την παρέμβαση, με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία, στο υφιστάμενο απόθεμα κτιρίων.

2. Ορισμός του προφίλ του «Ειδικού στην Αποκατάσταση Κτιρίων»

Ο ορισμός του νέου επαγγελματικού προφίλ ως "Ειδικός στην Αποκατάσταση Κτιρίων", ήταν το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας προβληματισμού μεταξύ των διαφόρων εταίρων, η οποία συμπληρώθηκε από τις απόψεις των διαφόρων παραγόντων που συμμετείχαν στις συνεδριάσεις των Συμβουλευτικών Επιτροπών που οργανώθηκαν. Στις συμβουλευτικές αυτές επιτροπές συμμετείχαν εκπρόσωποι των διαφόρων υπηρεσιών, καθηγητές πανεπιστημίου και διάφοροι παράγοντες που εμπλέκονται στην αποκατάσταση και επανάχρηση κτιρίων (καθώς και επαγγελματικές ενώσεις, εμπειρογνώμονες του κλάδου, εξειδικευμένες εταιρείες κλπ). Ως βάση αναφοράς του προβληματισμού αυτού, ελήφθησαν υπόψη οι συνεισφορές των εμπλεκομένων σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση και τις απαιτήσεις στις διάφορες χώρες, που παρέχονται από τους εταίρους του έργου.

Παρακάτω, παρουσιάζουμε το αποτέλεσμα των συζητήσεων που πραγματοποιήθηκαν στις διαφορετικές συναντήσεις, αναζητώντας έναν κοινό παρονομαστή που συγκεντρώνει όλες τις ανησυχίες και τις ευαισθησίες για την επίτευξη ενός "ευρωπαϊκού οράματος" του επαγγελματικού προφίλ του "Ειδικού στην Αποκατάσταση Κτιρίων".

- Είναι κατανοητό ότι η αποκατάσταση δεν είναι μια απλή έννοια αλλά εξαρτάται από τον στόχο της παρέμβασης και την κλίμακα που εξετάζεται. Έτσι μπορούμε να διακρίνουμε προσεγγίσεις που επικεντρώνονται περισσότερο στην κληρονομιά, τις ιστορικές και συμβολικές αξίες (τις οποίες θα θεωρήσουμε συνήθως ως αποκατάσταση) ή προσεγγίσεις στις οποίες οι αξίες χρήσης έχουν προτεραιότητα (τις οποίες συνήθως θεωρούμε επανάχρηση).
- Ομοίως, η δράση σε επίπεδο γειτονιάς διαφοροποιείται από εκείνη σε επίπεδο ενός συγκεκριμένου κτιρίου. Οι δημόσιες παρεμβάσεις αντιπαραβάλλονται επίσης με τις ιδιωτικές. Από την άλλη πλευρά, οι απαιτήσεις αποκατάστασης είναι πολύ διαφορετικές από αυτές της βελτίωσης του κοινωνικού οικοτόπου.
- Για όλους αυτούς τους λόγους, θεωρείται ότι υπάρχουν διαφορετικοί τομείς γνώσης και σε κάθε έναν από αυτούς υπάρχει ένα μέρος βασικής και κοινής γνώσης και ένα μέρος εξειδίκευσης. Ένας εμπειρογνώμονας αποκατάστασης κτιρίων πρέπει να έχει μια γενική γνώση και να βασίζεται στη γνώση ειδικών όταν είναι απαραίτητο, αρχίζοντας από μια βάση τεχνικών, κοινωνικών και νομικών γνώσεων, με σημαντικό ρόλο στο πλαίσιο της διαχείρισης, της διαμεσολάβησης και της ηγεσίας.
- Υπό αυτήν την έννοια, εκτιμάται ότι ένα από τα κλειδιά είναι η συνεργατική και πολυεπιστημονική εργασία των διαφόρων παραγόντων που συμμετέχουν στον κύκλο ζωής ενός έργου. Οι παράγοντες αυτοί πρέπει να ενσωματωθούν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων το συντομότερο δυνατό.
- Είναι απαραίτητο να υπάρχει καλή κατανόηση και συμμετοχή σε όλα τα στάδια μιας επέμβασης αποκατάστασης ή επανάχρησης, ξεκινώντας από την πρώτη επαφή με το κτίριο, με τη διάγνωση, για να μπορέσουμε να προβούμε στις πρώτες υποθέσεις του έργου, για να καθορίσουμε σωστά το εκτελεστικό έργο. Είναι σημαντική η παρακολούθηση της εκτέλεσης και η εξέταση της ωφέλιμης ζωής με την ολοκλήρωση της αποκατάστασης, με σωστή χρήση και συντήρηση.
- Δεχόμενοι ότι η αποκατάσταση δεν έχει ένα μόνο νόημα, η παρέμβαση στα υπάρχοντα κτίρια περιλαμβάνει πολλές κοινές πτυχές που απαιτούν κοινές δεξιότητες και γνώσεις. Ως εκ τούτου, η βασική εκπαίδευση των ειδικών αποκατάστασης κτιρίων θα πρέπει να προέρχεται από τον κόσμο της αρχιτεκτονικής και της μηχανικής, οι οποίοι εντός των ειδικοτήτων τους έχουν έναν κοινό παρονομαστή που τους καθιστά κατάλληλους να αναλάβουν αυτήν την ειδικότητα. Είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα ολοκληρωμένο, γενικευμένο και κοινό όραμα, το οποίο να ξέρει πώς να βασίζεται σε διάφορες ειδικότητες για κάθε περίπτωση. Ως εκ τούτου, είναι σημαντική η συνάφεια της διαχείρισης της αποκατάστασης, ειδικά ολόκληρης της διαδικασίας αποκατάστασης, όχι μόνο του έργου αλλά και της εκτέλεσης.
- Όταν μιλάμε για τη διαδικασία αποκατάστασης, θεωρούμε διαφορετικά επαγγελματικά προφίλ εξειδικευμένα σε διαφορετικές τεχνικές και γνώσεις, απόλυτα συντονισμένα. Με αυτήν την έννοια, είναι επίσης απαραίτητο να εκπαιδεύσουμε τους τεχνίτες που πρέπει να εκτελέσουν τα έργα, χρησιμοποιώντας τόσο παραδοσιακές τεχνικές εφαρμογής σε κτίρια διαφορετικών περιόδων όσο και πιο καινοτόμων τεχνικών που μας προσφέρει σήμερα ο τομέας και οι βιομηχανικές κατασκευαστικές αγορές.
- Με βάση τις παραπάνω σκέψεις, το προφίλ του Ειδικού στην Αποκατάσταση έχει οριστεί ως αυτό ενός επαγγελματία, αρχιτέκτονα ή μηχανικού κτιρίου, ο οποίος διαθέτει γνώσεις, δεξιότητες (ειδική κατάρτιση) ή έχει επαρκή εμπειρία σε διάφορους τομείς γνώσης, χωρίς απαραίτητα να είναι ειδικός σε καθένα από αυτά, σε σχέση με τα θέματα που αφορούν την αποκατάσταση κτιρίων.
- Αυτοί οι ειδικοί θα μπορούν να πραγματοποιούν απλές διαγνωστικές διαδικασίες ή να συνεργάζονται με εξειδικευμένους διαγνωστικούς. Συγκεκριμένα, ο ειδικός θα συμμετάσχει στην αξιολόγηση της σημασίας της κληρονομιάς.
- Αυτοί οι επαγγελματίες θα έχουν συγκεκριμένες τεχνικές γνώσεις σχετικά με την παρέμβαση σε δομικές πτυχές, δομικά υλικά, τεχνικές κατασκευής, εγκαταστάσεις και συγκεκριμένα την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Θα είναι οι επαγγελματίες ειδικοί στην υλοποίηση έργων αποκατάστασης και διαχείρισης κατασκευών.
- Θα έχουν συγκεκριμένες γνώσεις, χωρίς να είναι ειδικοί, για τη διαχείριση έργων και διαδικασιών αποκατάστασης, διαμεσολάβησης και ηγεσίας διαδικασιών και πολυεπιστημονικών ομάδων.
- Αυτοί οι εμπειρογνώμονες θα έχουν πρόσβαση στην ισχύουσα νομοθεσία και θα είναι εξοικειωμένοι με τα προηγμένα ψηφιακά εργαλεία που εφαρμόζονται στην επαγγελματική τους εργασία (διαβούλευση με βάση δεδομένων, εργαλεία υπολογισμού και προσομοίωσης, HBIM, ...).

2.1 Στόχοι Αποκατάστασης και Επανάχρησης Κτιρίων

Αναλύσαμε το θέμα της αποκατάστασης ως βασικό ζήτημα της ευρωπαϊκής πολιτικής, η οποία οδήγησε στην ενσωμάτωση της αποκατάστασης και της βιωσιμότητας (περιβαλλοντικά, κοινωνικά, οικονομικά και πολιτιστικά) μέσω τριών μεγάλων σταδίων έως ότου φθάσουμε στην Αποκατάσταση 3.0. Το Rehabilitation 3.0 είναι το νέο μοντέλο προσανατολισμένο σε μια κοινωνική, οικονομική, πολιτιστική και, φυσικά, περιβαλλοντική ανάπτυξη. Είναι απαραίτητο να θεσπιστούν και να εφαρμοστούν πολιτικές που θα λαμβάνουν υπόψη όλες τις επιπτώσεις και τις δυνατότητες της αποκατάστασης και θα τις μετατρέπουν σε στόχους.

Μέχρι τη δεκαετία του 1970, η αποκατάσταση περιστρεφόταν κυρίως γύρω από την ιδέα των ουσιαστικών βελτιώσεων για τη σταδιακή ενημέρωση των κτιρίων, την ανταπόκριση στις άμεσες απαιτήσεις και την αποφυγή μη αναστρέψιμης υποβάθμισης. Μπορούμε να το προσδιορίσουμε ως Rehabilitation 1.0, στο οποίο όλα αναπτύσσονται από χαμηλό τεχνικό επίπεδο και χωρίς μελλοντικό έργο.

Ξεκινώντας από τη δεκαετία του 1970, στην Ευρώπη, τα διάφορα κράτη άρχισαν μια πραγματική δέσμευση για το τομέα της αποκατάστασης. Η νομοθεσία θεσπίζεται σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, δημιουργούνται δημόσιοι οργανισμοί για την προώθησή τους, εφαρμόζεται κοινωνική βοήθεια για τη διευκόλυνση των επενδύσεων και ξεκινά μια δειλή παρουσία αυτού του περιεχομένου στα πανεπιστήμια. Είναι αυτό που μπορούμε να προσδιορίσουμε ως Rehabilitation 2.0, όπου η δραστηριότητα αυξάνεται με πολύ διαφορετικό τρόπο στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη, είναι επαγγελματική, οι στόχοι εστιάζονται στην εγγύηση της ασφάλειας των κτιρίων, αλλά διατηρούνται ορισμένα εμπόδια για την πλήρη ανάπτυξή τους.

Σήμερα φτάσαμε στο μοντέλο Rehabilitation 3.0, το οποίο διευρύνει σε μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες και τους στόχους της αποκατάστασης, αφού έχει γίνει ο πραγματικός κινητήρας των τοπικών και κοινωνικών οικονομιών και του αποδίδεται θεμελιώδης ρόλος για την επίτευξη των βασικών προκλήσεων για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του πληθυσμού και την επίτευξη μιας κοινωνίας χωρίς άνθρακα έως το 2050, βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση του δομημένου κτιριακού αποθέματος. Η αποκατάσταση έχει επίσης αποδειχθεί ότι αποτελεί μεγάλη πηγή ποιοτικών θέσεων εργασίας. Αυτό απαιτεί πρωτοφανή πολυεπιστημονική συνεργασία μεταξύ τεχνικών επιστημών, τεχνολογιών, κοινωνικών επιστημών, τεχνών, ανθρωπιστικών επιστημών και των ολοένα και πιο ουσιαστικών δεξιοτήτων. Όσον αφορά την ευημερία και την υγεία, υπάρχουν πολλές μελέτες που δείχνουν πως η αποκατάσταση έχει καθοριστικές και σχετικές επιπτώσεις στην υγεία, το προσδόκιμο ζωής και την ευημερία των οικογενειών στο κοινωνικό τους πλαίσιο. Όλα αυτά συνοδεύονται από μία από τις μεγαλύτερες καινοτομίες στον τομέα, όπως η εισαγωγή μηχανογραφημένων διαδικασιών BIM και HBIM, στο πλαίσιο βελτίωσης κατά 9% της ικανότητας καινοτομίας των διαφόρων ευρωπαϊκών χωρών σύμφωνα με τις μετρήσεις του Ευρωπαϊκού πίνακα αποτελεσμάτων καινοτομίας 2020.

Εν κατακλείδι, ο ρόλος της αποκατάστασης σε μελλοντικά συστήματα καινοτομίας, κοινωνικής συνοχής και ευημερίας των πολιτών, στο πολιτιστικό και δημιουργικό πνεύμα έχει πολύ σημαντικές μακροοικονομικές επιπτώσεις και μπορεί να είναι επαναστατικός για τις πολιτικές της ΕΕ, σε μια εποχή που οι μεγάλες επενδύσεις τα ταμεία ανασυγκρότησης και ανθεκτικότητας της ΕΕ, για την ανάκαμψη της ευρωπαϊκής οικονομίας ως αποτέλεσμα της κρίσης που προκάλεσε ο COVID-19, πρέπει να έχουν την αποκατάσταση ως έναν από τους θεμελιώδεις πυλώνες τους.

2.1.1. Δραστηριότητα Αποκατάστασης και Επανάχρησης

Η δραστηριότητα αποκατάστασης έχει αποκτήσει τη δική της προσωπικότητα και μεγάλο ρόλο στον ευρωπαϊκό κτιριακό και κατασκευαστικό τομέα. Έχει αποδειχθεί ότι η αποκατάσταση κτιρίων είναι ένας πολύ σταθερός τομέας, ο οποίος κατάφερε να περάσει τις πιο οξείες φάσεις της κρίσης με απώλειες πολύ χαμηλότερες από αυτές που υπέστη ο τομέας των νέων κατασκευών χωρίς μεγάλες αυξήσεις ή μειώσεις στη δραστηριότητά του, παρά τις αστάθειες στον κλάδο. Το 2018, η Ευρώπη ξεπέρασε το ρεκόρ ανακαίνισης κτιρίων που είχε οριστεί το 2008 καθώς η ανακαίνιση έγινε μια ώριμη αγορά, η οποία έχει φτάσει σε ένα τεράστιο μέγεθος, αλλά κινείται αργά, καθώς η αποστολή της είναι να εξασφαλίσει την ανθεκτικότητα και την καλή απόδοση κτιρίων που έχουν ήδη κατασκευαστεί. Κατά τη δεκαετία του 2000, το μερίδιο αγοράς ανακαίνισης στην Ευρώπη ήταν 35% του συνολικού κατασκευαστικού τομέα και το 2010 έφτασε το 42%. Αν αναφερόμαστε μόνο στην οικοδομική δραστηριότητα, η αποκατάσταση και η επανάχρηση αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 50% του ενεργού επιχειρηματικού όγκου εδώ και 4 δεκαετίες.

Αν και είναι δύσκολο να προβλεφθούν οι επιπτώσεις που θα έχει η πανδημία στην αγορά ακινήτων και στη δραστηριότητα του κατασκευαστικού τομέα μεσοπρόθεσμα, από σήμερα (Απρίλιος 2021) έχει ήδη σημειωθεί πτώση στη δραστηριότητα των νέων κατασκευών κατά μέσο όρο 15% στη διάρκεια ενός έτους. Με αυτή την έννοια, πρέπει να τονίσουμε την καλύτερη απόδοση της δραστηριότητας της αποκατάστασης, η οποία έδειξε για άλλη μια φορά τη μεγάλη ανθεκτικότητά της σε δύσκολους καιρούς η οποία έχει μειωθεί μόνο κατά 5% κατά μέσο όρο, έχοντας ήδη αρχίσει την ανάκαμψή της, παρά το γεγονός ότι το τέλος της η πανδημία είναι ακόμα αβέβαιο.

Μία από τις σημαντικές ιδιότητες της αποκατάστασης είναι ότι παραμένει σταθερή και λειτουργεί ως ρυθμιστής της αγοράς και της δραστηριότητας του τομέα. Αυτό είναι δυνατό χάρη στους στόχους που θέτει και στους οποίους ανταποκρίνεται, που σχετίζονται άμεσα με την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και βρίσκεται μακριά από κερδοσκοπικές κινήσεις στη νεόδμητη αγορά ακινήτων, που δεν έχουν καμία σχέση με τις ανάγκες του πληθυσμού. Οι στόχοι της βιώσιμης αποκατάστασης, που επικεντρώνονται πάντα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της, μπορούν να συνοψιστούν στις ακόλουθες πτυχές:

- Βελτίωση των συνθηκών δομικής ασφάλειας που προσφέρει το κτίριο.
- Προστασία του κτιρίου από διαρροές και υγρασία.
- Επισκευή, αναβάθμιση και τροποποίηση των γενικών εγκαταστάσεων αερίου, νερού, ηλεκτρικής ενέργειας ή υγιεινής του κτιρίου.
- Προσαρμογή των συνθηκών προσβασιμότητας αφαιρώντας τα αρχιτεκτονικά εμπόδια και εγκαθιστώντας ανελκυστήρες.
- Βελτιστοποίηση και βελτίωση του φωτισμού και του φυσικού αερισμού των σπιτιών.
- Βελτιστοποίηση ή ουσιαστική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.
- Ενσωμάτωση πρόσβασης σε οπτικοακουστικές υπηρεσίες, πληροφορίες και τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Όταν μιλάμε για αποκατάσταση, σε ορισμένες περιπτώσεις εννοούμε τη διατήρηση των πολιτιστικών αξιών του κτηρίου και την ιστορικότητά του, αλλά η αποκατάσταση έχει το δικό της ιδιαίτερο χαρακτήρα όταν αφορά κτίρια μεγάλης πολιτιστικής αξίας και συχνά ακατοίκητα. Οι παρεμβάσεις εστιάζονται ουσιαστικά στη διαφύλαξη αυτών των αξιών, ως άφθαρτο μάρτυρα του πολιτισμού και των παραδόσεων της τοπικής κοινωνίας. Συνεχώς αναζητείται ισορροπία μεταξύ αυτών των πολιτιστικών αξιών και των πιθανών χρήσεων του μνημειακού κτιρίου, που καταλήγει να εγγυάται τη διατήρησή του με την πάροδο του χρόνου.

Οι πτυχές της δομικής ασφάλειας ή η επιδιόρθωση των παθολογιών κατασκευής είναι απολύτως απαραίτητες σε κάθε κτίριο που έχει αδυναμίες και προβλήματα κατασκευής. Σήμερα, οι προτεραιότητες και οι νέες απαιτήσεις, που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και τη βιωσιμότητα, οδηγούν στην αναγκαιότητα υποβολής κτιρίων που βρίσκονται σε καλή κατάσταση, σε ενεργειακή αναβάθμιση για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, αυξάνοντας την άνεση. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, υπάρχει πλούσια νομοθεσία που αποσκοπεί σε αυτούς τους στόχους και πολλά αιτήματα τίθενται στις χώρες μέλη για την προώθηση δραστηριοτήτων αποκατάστασης. Χωρίς αμφιβολία, τα πιο σημαντικά στην περίπτωσή μας είναι: η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, με το κύμα ανακαίνισης, και αυτή που προκύπτει από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2018/844, η οποία απαιτεί από όλες τις χώρες μέλη να καταρτίσουν μια στρατηγική αποκατάστασης.

2.1.2 Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και Ρεύμα Ανακαίνισης

Η αποκατάσταση και η βελτίωση του κτιριακού αποθέματος στην ΕΕ θα βοηθήσει να ανοίξει ο δρόμος για ένα σύστημα απαλλαγμένο από άνθρακα και καθαρή ενέργεια, καθώς ο τομέας των κτιρίων είναι ένας από τους μεγαλύτερους καταναλωτές ενέργειας στην Ευρώπη, υπεύθυνος για περισσότερο από το ένα τρίτο των εκπομπών της ΕΕ. Σημαίνει την αποκατάσταση τόσο των δημόσιων όσο και των ιδιωτικών κτιρίων ως ουσιαστικό μέτρο σε αυτό το πλαίσιο και έχει επισημανθεί στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ως βασική πρωτοβουλία για την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης στον τομέα και την επίτευξη των στόχων.

Το κύμα ανακαίνισης θα αντιμετωπίσει τα τρέχοντα χαμηλά ποσοστά (περίπου 1%) απαλλαγής από άνθρακα και αποκατάστασης σε ολόκληρη την ΕΕ και θα αντιμετωπίσει τα εμπόδια για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού αποθέματος της ΕΕ. Επί του παρόντος, περίπου το 75% του κτιριακού αποθέματος είναι ενεργειακά αναποτελεσματικό, αλλά σχεδόν το 80% των σημερινών κτιρίων θα εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούνται μέχρι το 2050. Η αποκατάσταση είναι τότε μια σημαντική ευκαιρία για ενεργειακά κέρδη και οικονομική ανάπτυξη καθώς παρέχει θέσεις εργασίας και ενισχύει τον κατασκευαστικό τομέα, που κυριαρχείται σε μεγάλο βαθμό από τις τοπικές επιχειρήσεις, ενισχύοντας παράλληλα τη βιομηχανική ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης. Συνεπώς, η αποκατάσταση κτιρίων είναι κεντρική για την οικονομική ανάκαμψη μετά τον COVID 19 και αναφέρεται συγκεκριμένα στο σχέδιο ανάκαμψης που δημοσιεύτηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 27 Μαΐου 2020.

Η στρατηγική του κύματος ανακαίνισης (δημιουργία πράσινων κτιρίων, δημιουργία θέσεων εργασίας, βελτίωση της ζωής) δημιουργεί τώρα μέτρα που συμφωνήθηκαν στο πλαίσιο της δέσμης καθαρής ενέργειας για όλους τους Ευρωπαίους. Ιδιαίτερα η απαίτηση από κάθε χώρα της ΕΕ να δημοσιεύει μια μακροπρόθεσμη στρατηγική αποκατάστασης κτιρίων (LTRS), περαιτέρω πτυχές της τροποποιητικής οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (ΕΕ) 2018/844) και πτυχές που σχετίζονται με τα κτίρια της εθνικής κάθε κράτους μέλους καθώς και ενεργειακά και κλιματικά σχέδια (NECP). Ως προπαρασκευαστικό βήμα, η Επιτροπή δημοσίευσε έναν χάρτη πορείας για την πρωτοβουλία τον Μάιο του 2020, με περίοδο ανατροφοδότησης του κοινού, και τον Ιούνιο, μια δημόσια διαβούλευση τροφοδότησε την προετοιμασία αυτής της πρωτοβουλίας από την Επιτροπή.

Μια στρατηγική πρωτοβουλία του κύματος Ανακαίνισης για τα επόμενα χρόνια εγκρίθηκε τον Οκτώβριο του 2020 για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Η Επιτροπή στοχεύει να διπλασιάσει τουλάχιστον τα ποσοστά αποκατάστασης τα επόμενα δέκα χρόνια και να διασφαλίσει ότι οι αποκαταστάσεις οδηγούν σε υψηλότερη ενεργειακή απόδοση και αποδοτικότητα πόρων. Αυτό θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων που ζουν, χρησιμοποιώντας τα κτίρια, θα μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου στην Ευρώπη, θα ενισχύσει την ψηφιοποίηση και θα βελτιώσει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών. Μέχρι το 2030, μπορούν να αποκατασταθούν 35 εκατομμύρια κτίρια και να δημιουργηθούν έως και 160.000 επιπλέον πράσινες θέσεις εργασίας στον κατασκευαστικό τομέα. Τα κτίρια ευθύνονται για περίπου το 40% της ενεργειακής κατανάλωσης της ΕΕ και το 36% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από ενέργεια. Αλλά μόνο το 1% των κτιρίων υποβάλλεται σε ενεργειακά αποδοτική αποκατάσταση κάθε χρόνο, επομένως η αποτελεσματική δράση είναι ζωτικής σημασίας για να καταστεί η Ευρώπη ουδέτερη από το κλίμα έως το 2050. Με σχεδόν 34 εκατομμύρια Ευρωπαίους να μην μπορούν να αντέξουν οικονομικά να διατηρούν τα σπίτια τους ζεστά, οι δημόσιες πολιτικές για την προώθηση ενεργειακά αποδοτικών ανακαινίσεων αποσκοπούν στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, την υποστήριξη της υγείας και της ευημερίας των ανθρώπων και τη μείωση των ενεργειακών τους λογαριασμών. Η στρατηγική δίνει προτεραιότητα στη δράση σε τρεις τομείς:

- Απανθρακοποίηση της θέρμανσης και της ψύξης.
- Αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας και των κτιρίων με τις χειρότερες επιδόσεις.
- Αποκατάσταση δημόσιων κτιρίων όπως σχολεία, νοσοκομεία και διοικητικά κτίρια.

Η Επιτροπή προτείνει την κατάργηση των υφιστάμενων εμποδίων σε όλη την αλυσίδα αποκατάστασης, από τη σύλληψη ενός έργου έως τη χρηματοδότησή του και την ολοκλήρωσή του, με ένα σύνολο μέτρων πολιτικής, εργαλεία χρηματοδότησης και μέσα τεχνικής βοήθειας. Το κύμα ανακαίνισης δεν αφορά μόνο το να γίνουν τα υπάρχοντα κτίρια πιο ενεργειακά αποδοτικά και κλιματικά ουδέτερα. Μπορεί να προκαλέσει μια μεγάλης κλίμακας μεταμόρφωση των πόλεων και του δομημένου περιβάλλοντός μας. Μπορεί να είναι μια ευκαιρία να ξεκινήσετε μια μελλοντική διαδικασία για να ταιριάξετε τη βιωσιμότητα με το στυλ. Η κρίση COVID-19 έχει στρέψει τα φώτα της δημοσιότητας στα κτίριά μας, τη σημασία τους στην καθημερινή μας ζωή και τις ευθραυστότητές τους. Καθ' όλη τη διάρκεια της πανδημίας, το σπίτι ήταν το επίκεντρο της καθημερινής ζωής για εκατομμύρια Ευρωπαίους: ένα γραφείο για την τηλεργασία, ένα παιδικό σταθμό ή μια τάξη για παιδιά και μαθητές, για πολλούς ένα κέντρο για online αγορές ή ψυχαγωγία.

2.1.3 Οι μακροπρόθεσμες ευρωπαϊκές στρατηγικές. Ενεργειακή Αποκατάσταση ως κύριο θέμα.

Το δεύτερο άρθρο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/844 για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων αναφέρει: Κάθε κράτος μέλος θεσπίζει μια μακροπρόθεσμη στρατηγική αποκατάστασης για να υποστηρίξει την αποκατάσταση του εθνικού αποθέματος οικιστικών και μη οικιστικών κτιρίων, και μετατροπή τους σε κτίρια με υψηλή ενεργειακή απόδοση απαλλαγμένα από εκπομπές άνθρακα μέχρι το 2050, διευκολύνοντας την οικονομικά αποδοτική μετατροπή των υφιστάμενων κτιρίων σε κτίρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας. Η Συμφωνία του Παρισιού του 2015 για την κλιματική αλλαγή, ακολουθώντας την 21η Διάσκεψη / Σύμβαση -πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (COP 21) ενισχύει τις προσπάθειες της Ένωσης να απαλλαγεί το κτιριακό της απόθεμα από εκπομπές άνθρακα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι σχεδόν το 50% της τελικής κατανάλωσης της ΕΕ χρησιμοποιείται για θέρμανση και ψύξη κτιρίων, η επίτευξη των στόχων της ΕΕ για την ενέργεια και το κλίμα συνδέεται με τις ευρωπαϊκές προσπάθειες αποκατάστασης του κτιριακού αποθέματός της δίνοντας προτεραιότητα στην ενεργειακή απόδοση.

Κάθε μακροπρόθεσμη στρατηγική περιλαμβάνει μια επισκόπηση του εθνικού κτιριακού αποθέματος, ορισμένες οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις για την αποκατάσταση των σχετικών κτιρίων κατά διαφορετικούς τύπους και κλιματικές ζώνες, τις πολιτικές και τις δράσεις για την τόνωση της αποκατάστασης κτιρίων (ιδιωτικών και δημόσιων), με στόχο την αναβάθμιση των τμημάτων του κτιριακού αποθέματος με τη χειρότερη απόδοση. Επιπλέον, η στρατηγική πρέπει να προωθήσει έξυπνες τεχνολογίες καθώς και δεξιότητες και γνώσεις στον τομέα και να εκτιμήσει την αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας και τα ευρύτερα οφέλη που σχετίζονται με την υγεία, την ασφάλεια και την ποιότητα του αέρα.

Η δέσμευση για ενεργειακή αποκατάσταση των δομημένων αποθεμάτων των κρατών μελών γίνεται ισχυρότερη και πιο αποφασιστική από την πλευρά της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτός ο σκοπός αντικατοπτρίζεται στην Πράσινη Συμφωνία που παρουσίασε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις αρχές του 2020, στο «Κύμα Ανακαίνισης». Αυτή η φιλοδοξία αντανακλάται επίσης στην επέκταση του περιεχομένου και του συγκεκριμένου χαρακτήρα που πρέπει να έχει η μακροπρόθεσμη στρατηγική ανανέωσης, που αποκτήθηκε μετά τη δημοσίευση της Οδηγίας 2018/844/ΕΕ. Η μακροπρόθεσμη στρατηγική κάθε κράτους μέλους καθορίζει έναν χάρτη πορείας με μέτρα και δείκτες προόδου, με στόχο το 2050 τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 80-95 %, προκειμένου να εξασφαλιστεί ένα ενεργειακά αποδοτικό κτίριο, και προκειμένου να διευκολυνθεί η οικονομικά αποδοτική αποκατάσταση.

Θεωρήσαμε ότι ο καλύτερος τρόπος για να παρουσιαστεί η σημασία της αποκατάστασης σε ευρωπαϊκό επίπεδο και οι ανάγκες για τη σωστή εφαρμογή της ήταν η διατύπωση μιας σύντομης περίληψης αυτών των εθνικών στρατηγικών, που εκπονήθηκαν πρόσφατα, για τις χώρες που

συμμετέχουν στο Έργο της Έξυπνης Αποκατάστασης 3.0. Στις στρατηγικές που παρουσιάζονται παρακάτω, μπορούμε να δούμε τη συνάφεια και τη συμβολή που θα έχει το έργο μας στους γενικούς στόχους της Ένωσης στον τομέα αυτό.

2.2. Η διαδικασία αποκατάστασης.

Η αποκατάσταση της αρχιτεκτονικής πρέπει να τεθεί στο πλαίσιο μιας διαδικασίας αναζωογόνησης και ανάπλασης της επικράτειας της οποίας αποτελεί μέρος, είτε αστικό είτε αγροτικό περιβάλλον. Πρέπει να νοηθεί ως παρέμβαση τόσο στο φυσικό περιβάλλον όσο και στον πληθυσμό που φιλοξενεί. Αποτελεί μια σειρά πολιτιστικών, κοινωνικών και οικονομικών δραστηριοτήτων που καθορίζουν το «κοινωνικό περιβάλλον», με κύριο στόχο τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης αυτού του πληθυσμού καθώς και της ποιότητας της περιοχής και του «χτισμένου» περιβάλλοντος, διατηρώντας και προωθώντας τις πολιτιστικές και κληρονομικές της αξίες. Ταυτόχρονα εγγυάται τη συνεπή προσαρμογή της στις ανάγκες της σύγχρονης ζωής. Η αποκατάσταση πρέπει να είναι μια αργή, προγραμματισμένη διαδικασία μετασχηματισμού με μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους και χωρίς γρήγορες ή ξαφνικές παρεμβάσεις. Πρέπει να αρχίσει με μια σταθερή πολιτική απόφαση που δεν οδηγεί στην εκτέλεση συγκεκριμένων έργων αλλά απαιτεί δράση και συνεχή αξιολόγηση σύμφωνα με την εξέλιξη της περιοχής και των κατοίκων της.

Εστιάζοντας στο κτίριο, ως αντικείμενο προς αποκατάσταση, και στους διάφορους εμπλεκόμενους φορείς (ενοικιαστές-ιδιοκτήτες, BRE, πολυεπιστημονική ομάδα, οικοδόμοι και τεχνίτες, ...) μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερα στάδια της διαδικασίας.

Ένα πρώτο στάδιο γνώσης του κτιρίου και των ενοίκων του. Αναπτύσσεται μέσω μιας προκαταρκτικής διάγνωσης που κάνει μια αρχική, αντικειμενική αξιοποίηση της πρότασης και του αντικειμένου παρέμβασης (το κτίριο και οι χρήστες του). Η πολυπλοκότητα του κτιρίου απαιτεί συνήθως ένα δεύτερο στάδιο γνώσης - Πολυεπιστημονικές μελέτες (Διάγνωση) - βασισμένες σε σχολαστική έρευνα για την ανάλυση κοινωνικών, ιστορικών, αρχιτεκτονικών και κατασκευαστικών πτυχών. Σε αυτό το πρώτο στάδιο ο “Ειδικός στη διάγνωση κτιρίων” έχει το πεδίο της επαγγελματικής του δράσης αν και για απλές περιπτώσεις το σχήμα του BRE είναι επαρκές.

Ένα δεύτερο στάδιο προβληματισμού και έργου. Αυτό το στάδιο διερευνά μεμονωμένα τα προβλήματα και τις αιτίες τους και παράγει μια επισκόπηση των δυνατοτήτων και των αδυναμιών του κτιρίου. Μετά από αυτό, ακολουθεί ο προβληματισμός και η λήψη αποφάσεων, συλλέγοντας τις ιδέες του πελάτη για τις εργασίες αποκατάστασης και επιδιώκοντας τη συμφιλίωσή τους με την πραγματικότητα του κτιρίου, τις αξίες κληρονομιάς του, τις οικονομικές δυνατότητες για επενδύσεις κ.λπ. Σε αυτό το σημείο τα κριτήρια της παρέμβασης επιβεβαιώνονται (πώς να διατηρηθεί, σε ποιο βαθμό να μεταμορφωθεί, κ.λπ.), και ως εκ τούτου πρέπει να διέπονται από μια σταθερή επαγγελματική ηθική. Και, τέλος, βάσει ορθών κριτηρίων, είναι πλέον δυνατό να υλοποιηθεί η ανάπτυξη του έργου αποκατάστασης, όπου συντάσσεται το έγγραφο του έργου, το οποίο επιτρέπει τη σύναψη συμβάσεων, την κατασκευή και τον έλεγχο της αποκατάστασης.

Το τρίτο στάδιο αντιστοιχεί στην εκτέλεση των εργασιών αποκατάστασης. Σε αυτό το σημείο, η συμβολή του κατασκευαστή και των συνεργατών του (τεχνίτες, αναστηλωτές, εξειδικευμένες εταιρείες, βιομηχανικοί προμηθευτές κ.λπ.) είναι θεμελιώδης. Η διαδικασία επιλογής του κατασκευαστή και η σύναψη συμφωνίας μαζί του (τα συμβατικά έγγραφα) είναι θεμελιώδη για την πραγματοποίηση του έργου, καθώς και ο ρόλος της διαχείρισης του έργου αποκατάστασης ως εγγυητή της ποιότητας της διαδικασίας και του αποτελέσματος της.

Το τελευταίο στάδιο είναι η χρήση και η συντήρηση του κτιρίου (που περιλαμβάνει μικρές εργασίες καθαρισμού, επισκευές και ανακαινίσεις που πραγματοποιούνται σύμφωνα με το καθορισμένο χρονικό πλαίσιο ή ημερολόγιο) καθ’ ‘όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου έως τη μελλοντική αποκατάσταση. Ιδιαίτερα σημαντικές σε αυτό το στάδιο είναι οι περιοδικές επιθεωρήσεις για τον εντοπισμό ελλείψεων και νέων αναγκών πριν το κτίριο αρχίσει να εμφανίζει προβλήματα.

3. Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων

Οι συζητήσεις γύρω από τον ορισμό του επαγγελματικού προφίλ του ειδικού στην αποκατάσταση κτιρίων και στον καθορισμό των καθηκόντων του καθ’ ‘όλη τη διάρκεια της διαδικασίας αποκατάστασης, μας επέτρεψαν να εντοπίσουμε τις ικανότητες, τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις τάσεις στις οποίες πρέπει να ανταποκριθεί αυτός ο εμπειρογνώμονας. Το κενό μεταξύ του ακαδημαϊκού και του παραγωγικού τομέα έχει επίσης αναλυθεί ώστε να μπορέσει να μειωθεί αυτό το χάσμα και ο ειδικός να επικεντρωθεί σε ό,τι χρειάζεται ο τομέας αποκατάστασης. Έτσι η διαδικασία της αποκατάστασης θα γίνει πιο αποτελεσματική και θα βοηθήσει περισσότερο την κοινωνία όσον αφορά την επανάχρηση, την ενεργειακή απόδοση και τη διατήρηση των αξιών της κληρονομιάς. Με βάση τα αποτελέσματα των συζητήσεων που πλαισιώνονται στην “δομή του ευρωπαϊκού εκπαιδευτικού συστήματος”, εντοπίστηκαν τα περιεχόμενα που πρέπει να ληφθούν υπόψη στην κατάρτιση του νέου εμπειρογνώμονα. Σύμφωνα με αυτά, τα διαφορετικά συμμετέχοντα πανεπιστήμια θα μπορούν να προχωρήσουν στον ορισμό των διαφόρων εκπαιδευτικών ενοτήτων, του περιεχομένου τους, τον διαθέσουν τον απαραίτητο χρόνο, να καθορίσουν την οργάνωση της κατάρτισης, την παιδαγωγική μεθοδολογία, τις ομάδες υποστήριξης, τις διαδικασίες αξιολόγησης, τα κριτήρια κλπ.

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού προγράμματος που ανταποκρίνεται στο καθορισμένο επαγγελματικό προφίλ, στηρίζεται στην προηγούμενη γνώση των πτυχιούχων στην αρχιτεκτονική και τη μηχανική στις διάφορες συμμετέχουσες χώρες. Σύμφωνα με το πιο πάνω, είναι δυνατόν να έχουμε ομοιογενή προγράμματα σπουδών, επικυρωμένα σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για την κατάρτιση εμπειρογνωμόνων στην επανάχρηση και την αποκατάσταση του ευρωπαϊκού κτιριακού αποθέματος στο πλαίσιο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης όπως συμφωνήθηκε, μέσω της συμμετοχής τους στις συμβουλευτικές επιτροπές του σχεδίου. Θα οδηγηθούμε δηλαδή σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, για τον κόσμο της μηχανικής και της αρχιτεκτονικής, που ανταποκρίνεται στο προαναφερθέν χάσμα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εκπαίδευση αληθινών εμπειρογνωμόνων, μπορεί να γίνει μόνο μέσα από την καινοτομία. Δηλαδή η εκπαίδευση να γίνεται μέσα από ένα πρόγραμμα που ενσωματώνει τις τελευταίες τεχνολογίες, σε αυτό που αναφέρεται στην κατάρτιση τεχνικές και εργαλεία, όπως η γνώση των υλικών, αναζητώντας παράλληλα ισορροπία μεταξύ παραδοσιακών υλικών και πιο καινοτόμων συστημάτων κατασκευής που πρέπει να εφαρμόζονται σε έργα επανάχρησης και αποκατάστασης. Επιπλέον, απαιτείται η ενσωμάτωση του ψηφιακού κόσμου στον τομέα με την αποφασιστική χρήση των συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών (HBIM). Επιπλέον, η εκπαίδευση πρέπει να επικεντρώνεται στις κοινωνικές πτυχές που περιλαμβάνονται τόσο την ευαισθητοποίηση του εμπειρογνώμονα έναντι διαφόρων πτυχών όπως η ενεργειακή φτώχεια, καθώς και την ανάπτυξη των ικανοτήτων του να διαχειριστεί πολύπλοκα κοινωνικά περιβάλλοντα με σεβασμό των διάφορων πολιτιστικών ταυτοτήτων που θα αναγνωριστούν σε μια διαδικασία αποκατάστασης. Η αποκατάσταση είναι μια πολιτιστική, καλλιτεχνική, τεχνολογική και εμπορική δράση, βασισμένη στον ανθρωπισμό, για τη διατήρηση των αξιών της κληρονομιάς. Το όραμα αυτό θα ενσωματωθεί επίσης σε οποιαδήποτε παρέμβαση αποκατάστασης, στο μέτρο που απαιτείται.

Είναι σαφές ότι διάφοροι επαγγελματίες πρέπει να συμμετέχουν με πειθαρχία στη διαδικασία επανάχρησης και αποκατάστασης και αυτό απαιτεί την πραγματική κατάρτιση που εγγυάται καλή επικοινωνία και τον κατάλληλο συντονισμό κατά την υλοποίηση των εργασιών, ακολουθώντας τα πρότυπα, τις κατευθυντήριες γραμμές και τους κανονισμούς που καθορίζονται διεθνώς. Παράλληλα οι επαγγελματίες του χώρου πρέπει να ανταποκριθούν στις τεχνικές, στις περιβαλλοντικές, τις οικονομικές και τις πολιτιστικές απαιτήσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Είναι επίσης απαραίτητο να αναπτυχθεί μια ολιστική προσέγγιση στα κτίρια, με βάση τον πλουραλισμό και την πολιτιστική πολυμορφία η οποία να γίνει αποδεκτή από επαγγελματίες, οικοδόμους και διοικήσεις. Η επανάχρηση και η αποκατάσταση προϋποθέτει τη δυνατότητα ανάλυσης και σύνθεσης. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πρακτική στον τομέα αυτό είναι διεπιστημονική, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η κατάρτιση πρέπει επίσης να είναι πολυεπιστημονική. Υπάρχουν πολλές επιτυχημένες μέθοδοι για την επίτευξη της απαραίτητης εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Η επιλογή του τρόπου εκπαίδευσης θα εξαρτηθεί από την παράδοση και τη νομοθεσία κάθε χώρας, καθώς και το διοικητικό και οικονομικό πλαίσιο. Η ενεργός ανταλλαγή ιδεών και γνωμοδοτήσεων σχετικά με νέες προσεγγίσεις στην κατάρτιση μεταξύ των συμμετεχόντων πανεπιστημίων έχει ενθαρρυνθεί, δεδομένου ότι το συνεργατικό δίκτυο των ευρωπαϊκών ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι απαραίτητο για την επιτυχία αυτής της πρότασης. Τα σύντομα μαθήματα συνεχούς επαγγελματικής εξειδίκευσης μπορούν να επεκτείνουν την αρχική εκπαίδευση και την κατάρτιση των επαγγελματιών, αλλά τα μακροπρόθεσμα μαθήματα, όπως μεταπτυχιακά προγράμματα και πτυχία, θεωρούνται η καλύτερη αξιολογημένη μέθοδος για μια πραγματικά προηγμένη εξειδίκευση. Τα σύντομα μαθήματα μπορούν να ενισχύσουν συγκεκριμένες γνώσεις, αλλά δεν μπορούν να διδάξουν δεξιότητες ή να προσδώσουν μια βαθιά κατανόηση της επανάχρησης και της αποκατάστασης, μπορούν όμως να βοηθήσουν στην εισαγωγή κάποιων εννοιών και τεχνικών αποκατάστασης. Οι συμμετέχοντες στα μαθήματα εξειδίκευσης πρέπει να είναι επαγγελματίες που έχουν επαρκή βασική εκπαίδευση και έχουν ελάχιστη πρακτική επαγγελματική εμπειρία. Τα μαθήματα εξειδίκευσης μπορούν να είναι πολυεπιστημονικά με βασικά θέματα για όλους τους συμμετέχοντες και τα μαθήματα να επεκτείνουν τις δυνατότητες και / ή να συμπληρώσουν τα κενά στην προηγούμενη εκπαίδευση. Για να ολοκληρωθεί η εκπαίδευση των εμπειρογνωμόνων αποκατάστασης κτιρίων, συνιστάται ιδιαίτερα μια πρακτική συνιστώσα κατάρτισης.

3.1. Καθορισμός των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων.

Για μια επιτυχημένη εκπαίδευση, ο ειδικός πρέπει να αποκτήσει και να κατακτήσει μια σειρά από γνώσεις και δεξιότητες που θα τον βοηθήσουν κατά τη διάρκεια της καριέρας του. Αυτός ο επαγγελματίας πρέπει να είναι ενήμερος για το χαρακτήρα δημοσίου συμφέροντος του επαγγέλματός του, όπως:

- Ασφάλεια και ποιότητα της αρχιτεκτονικής και των κατασκευών του κτιρίου,
- Διατήρηση και αποκατάσταση της παγκόσμιας

πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, που αντιμετωπίζουν τις εκπομπές CO2,
- Διεθνείς κανονισμούς και εθνική/τοπική νομοθεσία, κανόνες και κανονισμούς,
- Βιώσιμη ανάπτυξη υποδομών και αστικού περιβάλλοντος,
- Ποιότητα ζωής και προστασία του περιβάλλοντος,
- Δημόσια υγεία με προηγμένη υγειονομική και κοινωνική υποδομή.

Επιπλέον, λόγω της φύσης του «ανοιχτού επαγγέλματος» του Ειδικού στη Συντήρηση Κτηρίων, αυτός ο ειδικός θα πρέπει επίσης να έχει γνώσεις σε διάφορους τομείς όπως:

- Φυσική, χημεία, βιολογία, μηχανική και υλικά,
- Ανθρωπιστικές επιστήμες και ιστορία,
- Σχεδιασμός και κατασκευή,
- Βιωσιμότητα,
- Δημόσια πολιτική και διοίκηση,
- Βασικά στοιχεία της επιχείρησης,
- Κοινωνικές επιστήμες,
- Ηθική συμπεριφορά,
- Δεξιότητες στη διαχείριση, την ηγεσία κ.λπ.

Ο εν λόγω εμπειρογνώμονας θα πρέπει επίσης να έχει ικανότητα στην εφαρμογή βασικών καλλιτεχνικών εργαλείων και εργαλείων μηχανικής, να μάθει, να αξιολογεί και να κατακτά τη νέα τεχνολογία, να επικοινωνεί, να συνεργάζεται, να διαχειρίζεται, να ηγείται και θα πρέπει να αγκαλιάζει τάσεις δημιουργικότητας και επιχειρηματικότητας, να έχει δέσμευση, περιέργεια, ειλικρίνεια και ακεραιότητα, αισιοδοξία, σεβασμό και ανεκτικότητα, επιμέλεια και αυτοπειθαρχία.

Η εκπαίδευση και η κατάρτιση για τον ειδικό στη συντήρηση κτιρίων θα πρέπει να παράγει μια σειρά από επαγγελματίες με τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες για τη σωστή εκτέλεση αυτής της καριέρας, οι οποίοι περιλαμβάνουν:

- Βασική αρχιτεκτονική ιστορία και η ικανότητα αναγνώρισης περιφερειακών διαφορών και στιλιστικών επιδράσεων που είναι εμφανείς στη δομή, καθώς και ικανότητα διάγνωσης, τεκμηρίωσης και ερμηνείας πληροφοριών που λαμβάνονται από εκτιμήσεις υφιστάμενων καταστάσεων και παθολογίας.
- Ηθικά, επιστημονικά και πρακτικά στοιχεία διατήρησης, τα οποία περιλαμβάνουν τη χρήση υλικών και εξοπλισμού στην πρακτική διατήρησης (π.χ. εργαστηριακές αναλύσεις, τρισδιάστατοι σαρωτές, θερμοκάμερες, θερμικοί και ανιχνευτές υγρασίας κ.λπ.), καθώς και διερεύνηση της σχέσης μεταξύ υλικών. Η μελέτη της φθοράς και οι τρόποι θεραπείας είναι επίσης απαραίτητες για έναν εμπειρογνώμονα αποκατάστασης κτιρίων.
- Πλήρης γνώση των απαραίτητων εργαλείων και μεθοδολογιών για τη βαθιά κατανόηση των πιθανών επεμβάσεων στο ιστορικό κτίριο, συμπεριλαμβανομένων των γενικών εννοιών της διατήρησης, της συντήρησης, της αποδοτικότητας, της ασφάλειας και της ποιότητας.
- Γνώση της διαδικασίας κατασκευής και της διαχείρισής της, γνώση του εργοταξίου (ιστορικό και σύγχρονο), διαχείριση σύνθετων εργοταξίων, γνώση κανονισμών ασφάλειας και υγείας στο χώρο εργασίας, έργα στηρίξεων και συστήματα προστασίας από πτώσεις (στέγες)
- Πλήρης γνώση των ιστορικών τυπολογιών κτιρίων, απαραίτητη για τη σωστή κατανόηση ενός έργου διατήρησης ικανού να αντιληφθεί τις αρχικές δυνατότητες για τον εντοπισμό χρήσιμων στρατηγικών επαναλειτουργίας.
- Βαθιά γνώση των υλικών και των τεχνολογιών κατασκευής της ιστορικής αρχιτεκτονικής, με την ικανότητα ανάλυσης, από τυπολογική και τεχνική-δομική άποψη, ενός αρχαίου οικοδομικού οργανισμού, επίσης σημαντικής πολυπλοκότητας, ικανότητα να συντονίζει και να επαληθεύει τα αποτελέσματα ερευνών και δοκιμών στο κτίριο
- Γνώση των εννοιών της ανθεκτικότητας, και της αξιολόγησης κύκλου ζωής.
- Εκτίμηση της ασφάλειας στα υπάρχοντα κτίρια σε σχέση με τα τεχνολογικά και μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών κατασκευής.
- Εξαιρετικό επίπεδο γραφικών και πρακτικών γνώσεων, έρευνα της τελευταίας τεχνολογίας, θεματική χαρτογράφηση των συστατικών υλικών, έρευνες τεχνολογικών λεπτομερειών, θεματική χαρτογράφηση της φθοράς των υλικών και της δομικής αστάθειας, διαγνωστική έρευνα.

3.2. Ανάπτυξη ενός ευέλικτου και περιεκτικού προγράμματος σπουδών.

Η εκπαίδευση ενός ειδικού αποκατάστασης κτιρίων θα ακολουθήσει μια διαδικασία μάθησης βασισμένη σε διαφορετικά στάδια:

- **ΓΝΩΣΗ**: είναι η αρχή όλων των νοητικών διεργασιών. Στην Αποκατάσταση, συνίσταται στον εντοπισμό της κατασκευασμένης πραγματικότητας, στη γνώση των απαραίτητων πληροφοριών που σχετίζονται με τις διαδικασίες κατασκευής και τις τεχνικές σύμφωνα με το χρονικό ή / και πολιτισμικό πλαίσιο, ώστε να υποδεικνύεται ποια προβλήματα εντοπίζονται και σε τι οφείλονται (αλλαγές χρήσης, νέες ανάγκες, τραυματισμοί, καταστάσεις μη συμμόρφωσης με τους κανονισμούς κ.λπ.). Αυτή η γνώση πρέπει να αντιμετωπίζει διάφορα ζητήματα όπως: βιωσιμότητα και περιβαλλοντική άνεση, ενεργειακή απόδοση, προβλήματα που προέρχονται από την υγρασία. Όλα αυτά σχετίζονται με τη δομική σταθερότητα, τόσο σε θεμέλια όσο και σε κάθετα και οριζόντια συστήματα, σε αυτά που σχετίζονται με το περίβλημα του κτιρίου, τις προσόψεις και τις στέγες καθώς επίσης και σε εκείνες τις πτυχές που σχετίζονται με τα τελειώματα και τα ξυλουργικά, χωρίς να παραλείπει κανείς ολόκληρο τον τομέα των υπηρεσιών και των εγκαταστάσεων (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο, νερό, κλιματισμός κλπ.).

- **ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ**: με βάση την προηγούμενη γνώση της κατασκευασμένης πραγματικότητας, θα είναι δυνατό να κατανοήσουμε το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί, να θέσουμε τις λύσεις και να συζητήσουμε τις στρατηγικές και τις προτάσεις παρέμβασης. Στην αποκατάσταση, αυτή η κατανόηση σημαίνει τη συσχέτιση των αιτίων και των επιπτώσεων σε παθολογικές διαδικασίες, κοινωνικά προβλήματα, τους περιορισμούς των κανονισμών, την ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας ζωής των χρηστών, μεταξύ πολλών άλλων.

- **ΕΦΑΡΜΟΓΗ**: αφού εντοπιστούν τα αίτια των τραυματισμών ή δυσλειτουργιών των κτιρίων και συσχετιστούν με τις επιπτώσεις που προκαλούν, τόσο σε δομικά ζητήματα όσο και στη βιωσιμότητα ή καταλληλότητα για χρήση, πρέπει να εφαρμοστούν οι αρχές και η ορθή μεθοδολογία. Αυτό σημαίνει την επινόηση λύσεων, τη χρήση εργαλείων, προγραμμάτων προσομοίωσης, βάσεων δεδομένων και τεχνικών πόρων. Επίσης απαιτείται η ικανότητα χρήσης πόρων και εφαρμογής σε διάφορα πλαίσια: κοινωνικά, πολιτιστικά, οικονομικά, τεχνολογικά, κανονιστικά και / ή περιβαλλοντικά.

- **ΑΝΑΛΥΣΗ**: είναι η διαδικασία που διευκολύνει τη διάσπαση του συνόλου σε μέρη προκειμένου να διευκρινιστούν οι πληροφορίες από άποψη της οργάνωσης, της δομής και του περιεχομένου.

- **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**: σε αυτό το σημείο της μαθησιακής διαδικασίας, ο ειδικός αποκατάστασης πρέπει να είναι σε θέση να κάνει αξιολογικές κρίσεις με συγκεκριμένο σκοπό και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα κριτήρια, με ξεκάθαρους και επαρκώς αιτιολογημένους στόχους. Γι ‘αυτό, ο εμπειρογνώμονας πρέπει να επιλέξει τη στρατηγική παρέμβασης, να την οργανώσει, να διαχειριστεί το χρόνο, τους πόρους και να αξιοποιήσει όλη την απαραίτητη βοήθεια για μια επιτυχή εκτέλεση, η οποία πρέπει να αναθεωρηθεί για να εντοπίσει πτυχές βελτίωσης που επιστρέφουν τη γνώση και βοηθούν μια διαδικασία ανατροφοδότησης των διαδικασιών.

- **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ**: τέλος, ένας ειδικός στην αποκατάσταση πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει νέα εργαλεία παρέμβασης, να λύσει νέες καταστάσεις ή προβλήματα, να σχεδιάσει καινοτόμες λύσεις να δημιουργήσει νέες γνώσεις και να αναπτύξει οδηγούς και δώσει συστάσεις που επιτρέπουν την πρόοδο στην έρευνα, καθώς και να είναι σε θέση να διαδώσει γνώση και να γίνει επαγγελματικό σημείο αναφοράς.

3.3. Περιγραφές αναλυτικών προγραμμάτων και γενικοί στόχοι

Ενότητα 1. Εισαγωγή

Ενότητα 1.1 Επανάχρηση και αποκατάσταση
Στις μέρες μας, αναλύεται η σημασία της επανάχρησης και της αποκατάστασης ως θεμελιωδών εργαλείων που εγγυώνται την ποιότητα ζωής των πολιτών σε θέματα άνεσης, ασφάλειας, προσβασιμότητας, βιωσιμότητας κ.λπ., λαμβάνοντας υπόψη τις αξίες της κληρονομιάς και την πολιτιστική παράδοση που η υπάρχουσα αρχιτεκτονική αντιπροσωπεύει.

Τμήμα 1.2 Εμπειρογνώμονας αποκατάστασης κτιρίων
Το σχήμα του “Ειδικού στην Αποκατάσταση κτηρίων” είναι εκτεθειμένο, σκιαγραφώντας το επαγγελματικό προφίλ που πρέπει να επιτευχθεί, καθορίζοντας τις δεξιότητες και τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για αυτό. Αυτό το προφίλ πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του κτιριακού αποθέματος. Ένας ειδικός στη συντήρησης πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τις αλλαγές και τα στάδια που έχει υποστεί το κτίριο καθ’ όλη τη διάρκεια της ζωής του, καθώς και αξίες της κληρονομιάς και τα χαρακτηριστικά στοιχεία που πρέπει να διατηρήσει. Όλα αυτά επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση του κτιρίου προκειμένου να γίνει μια πιο συνειδητή και αποτελεσματική παρέμβαση.

Τμήμα 1.3 Μοντελοποίηση πληροφοριών κτιρίου κληρονομιάς
Αυτό το τμήμα ασχολείται με την εφαρμογή νέων δεξιοτήτων και στρατηγικών για τη διαχείριση διαδικασιών καθώς και την εισαγωγή νέων ολοκληρωμένων τεχνολογιών για την υποστήριξη τόσο της παραγωγικότητας όσο και της καινοτομίας μέσω της ψηφιοποίησης του κατασκευαστικού τομέα. Όσον αφορά τη διάγνωση για την παρέμβαση (συντήρηση καθώς και ανακαίνιση) σε υπάρχοντα κτίρια, αυτές οι δεξιότητες σχετίζονται αυστηρά με την παρούσα δυνατότητα απόκτησης και εξαγωγής δεδομένων ανάλυσης και αναπαράστασης σε ένα μοναδικό παραμετρικό τρισδιάστατο μοντέλο (πλατφόρμα). Γίνεται χρήση της τεχνολογίας για τη μοντελοποίηση κτιρίων κληρονομιάς όχι μόνο όσον αφορά την ψηφιακή και γεωμετρική τρισδιάστατη ανακατασκευή, αλλά και ως μεθοδολογία που περιλαμβάνει έξυπνα μοντέλα με πρόσθετες πληροφορίες. Για παράδειγμα, με αυτήν τη μέθοδο μπορεί να εφαρμοστεί ένα είδος «αντίστροφης μηχανικής» σε υπάρχοντα κτίρια επιτρέποντας την ανάλυση των διαδικασιών που οδήγησαν στην κατασκευή του συγκεκριμένου είδους κτιρίου, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την ίδια τη διαδικασία μοντελοποίησης.

Ενότητα 2. Το έργο

Ενότητα 2.1 Στρατηγικός ορισμός
Ο Ειδικός στη Συντήρηση κτηρίων αναμένεται να προσδιορίσει τα αποτελέσματα του έργου αποκατάστασης και να καθορίσει τις απαιτήσεις των πελατών για να οριοθετήσει το πρόγραμμα και εάν μπορούν να ικανοποιηθούν οι χωρικές απαιτήσεις. Γι΄ αυτό πραγματοποιεί αρχικές εκτιμήσεις που περιλαμβάνουν έρευνες για τον εντοπισμό πιθανών κινδύνων του έργου που μπορεί να επηρεάσουν την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη. Παράλληλα πρέπει να είναι σε θέση να εκπονήσει και να αξιολογήσει μελέτες σκοπιμότητας προκειμένου να αξιοποιήσει όλο το φάσμα των επιλογών για να αποδείξει ότι οι απαιτήσεις μπορούν να ικανοποιηθούν επιτόπου καθορίζοντας τους κύριους στόχους του έργου που πρέπει να επιτευχθούν.

Ενότητα 2.2 Διάγνωση και ενημέρωση
Αυτό το πρόγραμμα θα παρέχει στον εμπειρογνώμονα όλα τα απαραίτητα εργαλεία και δεξιότητες που μπορούν να οδηγήσουν σε αποτελεσματική συνεργασία με ειδικούς διάγνωσης προκειμένου να εκπονήσουν μια υψηλής ποιότητας παρέμβαση. Ο ειδικός στη συντήρηση θα διδαχθεί πώς να συγκεντρώνει βασικές πληροφορίες επιτόπου και να πραγματοποιεί τις απαιτούμενες έρευνες προκειμένου να λειτουργεί με ακριβή δεδομένα κατά τη διάρκεια του έργου. Αυτή η ενότητα θα εισαγάγει το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο που πρέπει να τύχει επεξεργασίας και ανάλυσης. Το Project Brief θα παρουσιαστεί στον εμπειρογνώμονα καθώς αυτό το βασικό έγγραφο περιέχει οδηγίες για τα αποτελέσματα του έργου, τα αποτελέσματα βιωσιμότητας και τις ποιοτικές επιδιώξεις, αφού αυτά μπορεί να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο ο πελάτης, οι ομάδες σχεδιασμού και κατασκευής συγκροτούνται για να σχηματίσουν την ομάδα του έργου ως μέρος μιας στρατηγικής προμηθειών που μπορεί να υπαγορεύει τα βασικά ορόσημα στο πρόγραμμα του έργου.

Ενότητα 2.3 Κεντρική ιδέα Σχεδιασμού
Σε αυτό το τμήμα ο Ειδικός στην Αποκατάσταση κτιρίων θα αναπτύξει έναν εννοιολογικό σχεδιασμό και θα πρέπει να υποδείξει ότι οι χωρικές απαιτήσεις επιτυγχάνονται, μαζί με οποιεσδήποτε άλλες ανάγκες των εργασιών αποκατάστασης. Το κτίριο στο οποίο παρεμβαίνει πρέπει να ανταποκρίνεται στο όραμα του πελάτη, καθώς και στις απαιτήσεις του τοπικού πλαισίου και του περιβάλλοντος. Ο φοιτητής θα μάθει πώς να αναπτύσσει κριτήρια παρέμβασης προκειμένου να αναπτύξει μια ακριβή και συνεπή αρχιτεκτονική αντίληψη. Θα πρέπει να διασφαλίσει ότι

πληρούνται όλες οι τεχνικές, κοινωνικές και νομικές απαιτήσεις, που ενδέχεται να επηρεάσουν τη σύλληψη του έργου αποκατάστασης. Είναι σημαντικό για τον εμπειρογνώμονα να επιτύχει αποτελεσματικό χωρικό συντονισμό όλων των διαφορετικών στοιχείων που συνθέτουν το πρόγραμμα σχεδιασμού.

Ενότητα 2.4 Τεχνικός σχεδιασμός
Ο ειδικός στην αποκατάσταση κτιρίων θα μάθει πώς να προετοιμάσει ένα πρόγραμμα σχεδιασμού, να καθοδηγήσει τη διαδικασία σχεδιασμού και να διασφαλίσει ότι περιλαμβάνονται οι τεχνικές πτυχές, όπως συστήματα, εγκαταστάσεις υποστήριξης, καθορισμός υλικών και προδιαγραφές. Θα αναλύσει όλους τους ισχύοντες κώδικες και κανονισμούς δόμησης που μπορεί να επηρεάσουν το σχεδιασμό, τη ζωή και την ευημερία των μελλοντικών χρηστών. Σε αυτό το στάδιο, πρέπει να συμφωνηθεί ένας ορισμός της παρέμβασης στα κτιριακά συστήματα. Ο ειδικός θα εκπονήσει ένα Σχέδιο κατασκευαστικής φάσης για τις εργασίες αποκατάστασης με όλα τα απαιτούμενα έγγραφα κατασκευής, όπως σχέδια, προδιαγραφές προϊόντος

Ενότητα 2.5 Διαδικασία κατασκευής
Ο ειδικός στην αποκατάσταση κτιρίων θα διδαχθεί πώς να διαχειρίζεται τον επιτόπου εφοδιασμό κατανοώντας τον τρόπο με τον οποίο θα φτάσουν τα υλικά και πώς θα τα μεταφέρει στον χώρο, τη θέση των εγκαταστάσεων για τους υπαλλήλους του χώρου, την περίφραξη για να επισημάνει τα όρια του χώρου και μέτρα για την ελαχιστοποίηση των ζητημάτων με γείτονες. Αυτός ο ειδικός πρέπει να αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες για να καθορίσει και να αναπτύξει τα απαραίτητα σχέδια κατασκευής, λαμβάνοντας υπόψη την ποιότητα κατασκευής που καθορίζεται στις απαιτήσεις του έργου αποκατάστασης, τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς δόμησης που πρέπει να ακολουθηθεί. Θα αποκτήσει γνώσεις στους τομείς της αξιολόγησης των ερωτήσεων σχετικά με την τοποθεσία που απευθύνονται στην ομάδα σχεδιασμού για να διευκρινίσει τις πληροφορίες στην τεκμηρίωση της σύμβασης ή να ζητήσει πληροφορίες που δεν ήταν πλήρεις. Θα εισηγηθεί για το πώς να αναπτυχθεί σωστά ένας κατάλογος προβλημάτων που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Σύμβασης Οικοδόμησης όταν εκδοθεί το πιστοποιητικό Πρακτικής Ολοκλήρωσης. Επίσης, θα προετοιμάσει μια περίληψη όλων των βασικών πληροφοριών για ένα κτίριο, συμπεριλαμβανομένου του Αρχείου Υγείας και Ασφάλειας και των Πληροφοριών Πυρασφάλειας, οι οποίες είναι κανονιστικές απαιτήσεις. Το Εγχειρίδιο Κτιρίου χρησιμοποιείται για να διασφαλίσει ότι η Διαχείριση Περιουσιακών Στοιχείων και η Διαχείριση Εγκαταστάσεων εφαρμόζονται αποτελεσματικά και ενδέχεται να περιέχει εργασίες που πρέπει να λάβουν υπόψη οι χρήστες για να αξιοποιήσουν στο έπακρο το κτίριο. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, αποτελεί το γεγονός ότι ο ειδικός θα πρέπει να προβεί στη σύνταξη σχεδίων υλοποίησης και στη σχετική τεκμηρίωση.

Ενότητα 2.6 Παράδοση και ολοκλήρωση.
Ο ειδικός αποκατάστασης κτιρίων θα αποκτήσει γνώση βασικών πτυχών όπως: ο αριθμός των κτιριακών συστημάτων που θα πρέπει να τεθούν σε λειτουργία πριν από την παράδοση του κτιρίου. Οι πτυχές αυτές περιλαμβάνουν βαθμονόμηση και προσαρμογή των σχετικών συστημάτων για να λειτουργούν όπως καθορίζεται από τα αποτελέσματα των δοκιμών. Η ομάδα έργου πρέπει να μοιραστεί τις εμπειρίες της και να λάβει σχόλια προς όφελος μελλοντικών έργων. Απαιτείται η σωστή ανάπτυξη σχεδίου στρατηγικής χρήσης και ο τρόπος ανάθεσης των υπηρεσιών αξιολόγησης μετά την κατοχή για να καθοριστεί η απόδοση του κτιρίου κατά τη χρήση, ώστε να γίνει ο ορθός συντονισμός και η ενημέρωση για τα μελλονικά έργα, ο τρόπος έναρξης και ολοκλήρωσης των εργασιών που σχετίζονται με την αρχική και τη μεταγενέστερη φροντίδα. Η ομάδα του έργου θα ενδιαφερθεί για την ανατροφοδότηση που πραγματοποιείται μόλις ολοκληρωθεί κάθε επιμέρους ανάθεση, ώστε να καταλάβει πώς λειτουργεί το κτίριο και αν το κτίριο και τα συστήματά του χρησιμοποιούνται όπως έχει προγραμματιστεί. Οι ομάδες πελατών, σχεδιασμού και κατασκευής που αναλαμβάνουν επαναλαμβανόμενους τύπους κτιρίων μπορούν να αποκομίσουν τεράστια κέρδη από αυτήν τη διαδικασία, εντοπίζοντας τάσεις σε διάφορα έργα. Συνήθως δώδεκα μήνες μετά την Πρακτική Ολοκλήρωση, θα εκδοθεί το Τελικό Πιστοποιητικό, το οποίο ολοκληρώνει τη συμβατική συμμετοχή των ομάδων σχεδιασμού και κατασκευής.

Ενότητα 2.7 Χρήση και συντήρηση.
Ο ειδικός στη συντήρηση θα είναι σε θέση να διασφαλίσει μια επιτυχημένη λειτουργία και συντήρηση του κτιρίου, ώστε να λειτουργεί όπως προβλέπεται και να επιτυγχάνει βέλτιστα αποτελέσματα για τους χρήστες του μέχρι το τέλος της ζωής του. Τα αποτελέσματα του έργου και της βιωσιμότητας αρχίζουν με τις απαιτήσεις του πελάτη για βιωσιμότητα και στη συνέχεια θα εξελιχθούν σε λεπτομερείς στοχευμένες μετρήσεις καθώς προχωρά ο σχεδιασμός. Ο εμπειρογνώμονας θα μάθει ότι ορισμένες ομάδες πελατών θα συνεχίσουν να συμμετέχουν στενά κατά τη διάρκεια ζωής ενός κτιρίου, εφαρμόζοντας στρατηγικές διαχείρισης εγκαταστάσεων ή διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων καθ ‘όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου. Για τους λόγους αυτούς, απαιτείται η δημιουργία του εγχειριδίου του κτιρίου, το οποίο εκδίδεται σε διαχειριστές εγκαταστάσεων και χρήστες κτιρίων. Οι πληροφορίες περιουσιακών στοιχείων, το εγχειρίδιο δόμησης και οι στρατηγικές μπορεί να ενημερώνονται σε τακτική βάση.

Ενότητα 3. Η παρέμβαση

Ενότητα 3 Παρέμβαση, αναπτύσσεται σε 10 κεφάλαια που καλύπτουν τις ανάγκες, τις στρατηγικές και τις τεχνικές επιλογές παρέμβασης, με τρόπο προσαρμοσμένο στις διαφορετικές κατασκευαστικές και αρχιτεκτονικές τυπολογίες, καθώς και στα παθολογικά ή λειτουργικά προβλήματα που εντοπίζονται.

Τμήμα 3.1 Φιλοξενία και άνεση
Συνθήκες άνεσης, από τον προσδιορισμό των προτύπων, τον εξαερισμό, τα επίπεδα και την ποιότητα του φωτισμού, την προστασία από τον θόρυβο, την προστασία από τη φωτιά και όλα εκείνα τα προβλήματα που σχετίζονται με την προσβασιμότητα και την ασφάλεια της χρήσης.

Ενότητα 3.2 Ενεργειακή απόδοση
Ενεργειακή απόδοση, η οποία πρέπει να διασφαλιστεί με τον περιορισμό της ζήτησης με την ενσωμάτωση παθητικών λύσεων και τη βελτίωση της μόνωσης των περιβλημάτων, καθώς και τη βελτίωση της αποδοτικότητας των ενεργών συστημάτων και την ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Ενότητα 3.3 Υγρασία
Το πρόβλημα που σχετίζεται με το νερό και τις επιπτώσεις του. Ανάλυση των διαφόρων τεχνικών παρέμβασης που σχετίζονται με την παθολογική διαδικασία: τριχοειδή, συμπύκνωση ή προβλήματα που προκύπτουν από κλιματικές συνθήκες ή άλλους παράγοντες

Ενότητα 3.4 Θεμέλια
Ο προσδιορισμός των θεμελίων, των τύπων του εδάφους, των χαρακτηριστικών των κτιρίων σε δομικό επίπεδο, για την αντιμετώπιση των διαφορετικών τεχνικών παρέμβασης, τόσο στη βελτίωση του εδάφους όσο και στην επέκταση ή ενίσχυση των θεμελίων και συμβατότητα μεταξύ νέων και υφιστάμενων θεμελίων.

Ενότητα 3.5 Κάθετες κατασκευές
Οι κάθετες κατασκευές, με στόχο την ανάλυση καταστάσεων κινδύνου και την πρόταση έκτακτων μέτρων διαθέτουν μια σειρά τεχνικών παρέμβασης σε στοιχεία που υπόκεινται σε δυνάμεις συμπίεσης και έλξης (τοίχοι, καμάρες, θόλοι κ.λπ.), ειδικές τεχνικές για τη διόρθωση και τη βελτίωση της απόδοσης, λειτουργική αντικατάσταση εξαρτημάτων και συστημάτων κατασκευής.

Ενότητα 3.6 Οριζόντιες κατασκευές και κάθετες συνδέσεις
Οριζόντιες κατασκευές και κάθετες συνδέσεις, χαρακτηρίζουν το κτίριο και την κατάσταση διατήρησής του, τις ανάγκες για ενέργειες έκτακτης ανάγκης που εγγυώνται συνθήκες ασφάλειας και δομικής σταθερότητας, αναγνωρίζουν τις διάφορες δομικές τυπολογίες στοιχείων που βασικά υπόκεινται σε τάση κάμψης, αναλύουν διαφορετικές επιλογές ανάλογα με την περίπτωση: φυσικές και λειτουργικές αντικαταστάσεις, επισκευές, ενισχύσεις, αντικατάσταση δαπέδων και δοκών.

Ενότητα 3.7 Στέγη και Βεράντες
Οι στέγες θα αποτελέσουν επίσης αντικείμενο ανάλυσης για τις λειτουργίες των στεγανών περιβλημάτων, τη συλλογή και την εξάλειψη του νερού και του χιονιού, τη θερμομόνωση, τη στέγαση ορισμένων υπηρεσιών, τη χρήση κλπ. λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές τεχνικές παρέμβασης.

Ενότητα 3.8 Προσόψεις
Οι όψεις γενικά και τα διαφορετικά αρχιτεκτονικά και οικοδομικά στοιχεία που τις συνθέτουν, κατανοητές ως επιδερμίδα του κτιρίου, αλλά απόλυτα συνδεδεμένες με τους αρχιτεκτονικούς χώρους που περικλείουν, θα αναλυθούν ως προς τη στεγανοποίηση, τη θερμομόνωση, την ασφάλεια χρήσης και τη δική τους αρχιτεκτονική και αισθητική αξία, λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες τεχνικές παρέμβασης.

Ενότητα 3.9 Τελειώματα
Οι τεχνικές αποκατάστασης, επισκευής, βελτίωσης ή αντικατάστασης λύσεων τελειώματος εσωτερικών χώρων που περιλαμβάνουν λύσεις πλακόστρωσης και περιμετρικές κατασκευές, διαφορετικές επικαλύψεις κάθετων τοίχων και διακοσμητικά στοιχεία. Σε αυτήν την ενότητα θα καλυφθούν επίσης θέματα που σχετίζονται με την αξιολόγηση θυρών και παραθύρων, κριτήρια παρέμβασης και τεχνικές παρέμβασης.

Ενότητα 3.10 Ενσωμάτωση υπηρεσιών
Ένα πολύ σημαντικό μέρος του προϋπολογισμού για παρέμβαση σε ολοκληρωμένες διαδικασίες αποκατάστασης επικεντρώνεται στις εγκαταστάσεις.

Σε αυτήν την ενότητα, θα προχωρήσουμε στην ανάλυση της κατάστασης των διαφόρων συστημάτων εγκατάστασης, την αξιολόγησή τους σε σχέση με την απόδοσή τους, την ασφάλεια και τους κανονισμούς γενικότερα. Συχνά οι τεχνικές παρέμβασης είναι ίδιες με αυτές της νέας κατασκευής, αλλά θα μελετηθούν οι πτυχές μερικών ή ειδικών παρεμβάσεων που σχετίζονται με το νερό, την εκκένωση και την αποστράγγισή του, την ηλεκτρική ενέργεια και το αέριο, τη θέρμανση και την ψύξη, τις συσκευές ανύψωσης. Προβλέπεται επίσης η ενσωμάτωση άλλων εγκαταστάσεων τελευταίας τεχνολογίας, όπως αυτοματισμού σπιτιού, δικτύων δεδομένων και ασφάλειας.

4. Υφιστάμενη κατάσταση στις διαφορετικές χώρες

4.1 Υφιστάμενη κατάσταση στις διαφορετικές χώρες όσον αφορά το προφίλ του Ειδικού στην Αποκατάσταση Κτιρίων

4.1.1 Υφιστάμενη κατάσταση στην ΙΣΠΑΝΙΑ

Σήμερα στο χώρο της Ισπανίας, δεν υπάρχει επαγγελματικό προφίλ που να ανταποκρίνεται σε αυτό του εμπειρογνώμονα αποκατάστασης κτιρίων που αποσκοπεί στη συντήρηση και επανάχρηση κτιρίων. Παρόλο που αυτό το συγκεκριμένο προφίλ δεν υπάρχει, η δραστηριότητα που σχετίζεται με την αποκατάσταση κτηρίων έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες και αυτό απαιτεί από τους διάφορους επαγγελματίες να προσαρμοστούν για να ανταποκριθούν σε αυτή τη ζήτηση και τις σχετικές λειτουργίες. Ο αρχιτέκτονας και ο μηχανικός του κτιρίου είναι σήμερα οι επαγγελματίες που έχουν προσαρμοστεί καλύτερα στις νέες απαιτήσεις, από τη δική τους πρακτική και υποστηρίζονται από μεταπτυχιακή κατάρτιση που διδάσκεται με τη μορφή μεταπτυχιακών και εξειδικευμένων μαθημάτων.

Στον επαγγελματικό χώρο κάποιοι εργάζονται μόνο για την ανέγερση νέων κατασκευών, ενώ κάποιοι άλλοι ειδικεύονται σε έργα αποκατάστασης και επανάχρησης, αλλά οι περισσότεροι δρουν και στα δύο πεδία, δεδομένου ότι οι επαγγελματικές τους δεξιότητες το επιτρέπουν, γεγονός που τους επιτρέπει να προσαρμοστούν στα δεδομένα της αγοράς. Σε αυτό το σημείο βρίσκεται ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα για τη δραστηριότητα αποκατάστασης και επανάχρησης, να αναλάβει την απαιτούμενη διάσταση στην Ισπανία, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του ισπανικού κτισμένου αποθέματος, την ηλικία και τις σημαντικές ελλείψεις στον οικοδομικό και κατασκευαστικό τομέα, στην άνεση και την ενεργειακή απόδοση.

Είναι φανερό ότι οι απαιτήσεις νέων κατασκευαστικών έργων, για τα οποία τα ισπανικά πανεπιστήμια έχουν διαχρονικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες στον τομέα της αρχιτεκτονικής και του κτιρίου μέχρι σήμερα, δεν είναι οι ίδιες με τις απαιτήσεις στα έργα αποκατάστασης και επανάχρησης. Σίγουρα, υπάρχουν γνώσεις και δεξιότητες που είναι κοινές, αλλά υπάρχουν επίσης σημαντικές περιοχές που απαιτούν τη δική τους ειδικότητα.

Ειδικός στην Αποκατάσταση Κτιρίων

Στην περίπτωσή μας, το επαγγελματικό προφίλ του «εμπειρογνώμονα αποκατάστασης κτιρίων» είναι εκείνη ενός επαγγελματία που εκπαιδεύεται να αλληλεπιδράσει με τους ιδιοκτήτες κτιρίων, να κατανοήσει τις ανάγκες τους και με την τεχνική ικανότητα να σχεδιάσει τα έργα αποκατάστασης και επανάχρησης που απαιτεί κάθε περίπτωση, φθάνοντας στα υψηλότερα επίπεδα ποιότητας και δημιουργικότητας, συνήθως με την υποστήριξη και τη συμβουλή άλλων εμπειρογνωμόνων που ειδικεύονται σε επιμέρους πτυχές, όπως η διάγνωση, η συμπεριφορά και η διαρθρωτική ενίσχυση, η εργαστηριακή ανάλυση και συντήρηση, τα κοινωνικά προβλήματα και η διαχείριση σύνθετων επιχειρήσεων. Ένας ευαισθητοποιημένος επαγγελματίας έχει σεβασμό στις παραδοσιακές τεχνικές και είναι έτοιμος να εισαγάγει τις πιο καινοτόμες τεχνικές και τα νέα υλικά που προσφέρει η αγορά, προσαρμόζοντάς τα στις απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά κάθε κτιρίου. Δεν μπορούμε να ξεχάσουμε ότι η αποκατάσταση και η επανάχρηση απαιτούν την ισορροπία δύο συμπληρωματικών κλάδων: της τεχνολογικής, που σχετίζεται με τον κόσμο της μηχανικής, και της καλλιτεχνικής, που σχετίζεται με την αρχιτεκτονική, την αισθητική και την κληρονομιά. Η εκπαίδευση του «ειδικού αποκατάστασης κτιρίων» πρέπει να συνδυάζει αυτούς τους δύο τομείς γνώσης, προκειμένου να μπορέσει να παράσχει επαρκή απάντηση στις απαιτήσεις ενός πολύ ενεργού οικονομικού τομέα, χωρίς να ξεχνάμε το κοινωνικό στοιχείο, απολύτως απαραίτητο για αυτό το είδος παρέμβασης.

Επί του παρόντος, η αποκατάσταση και η επανάχρηση στην Ισπανία μας επιτρέπει να εντοπίσουμε πολύ διαφορετικές περιπτώσεις, στις οποίες ο «ειδικός της αποκατάστασης κτιρίων» πρέπει να ανταποκριθεί, από μικρά έργα αποκατάστασης, τα οποία μπορούν να διεξαχθούν από ένα μόνο επαγγελματικά, σε μεγάλες αστικές αναπλάσεις και αποκαταστάσεις με ισχυρή κοινωνική συνιστώσα ή με απαιτήσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, για τις οποίες απαιτούνται πολυεπιστημονικές ομάδες τέλεια συντονισμένες από έναν ειδικευμένο συντονιστή, για να ικανοποιηθούν επαρκώς όλες τις απαιτήσεις. Παράλληλα, βρίσκουμε εργασίες αποκατάστασης, οι οποίες, πέρα από τον όγκο της εργασίας, απαιτούν τη συνεργασία πολλών ειδικών όπως αρχαιολόγων, ιστορικών, γεωλόγων, χημικών, εμπειρογνωμόνων των υλικών, δομικών και πολλών άλλων για επίτευξη του σεβασμού των αξιών της κληρονομιάς και μιας σωστής διαφύλαξης.

4.1.2 Σημερινή κατάσταση στην ΚΥΠΡΟ.

Μέχρι σήμερα, ο ειδικός στην αποκατάσταση κτιρίων στην Κύπρο δεν καθορίζεται ως ξεχωριστό επάγγελμα από το κράτος ή το υπεύθυνο επαγγελματικό όργανο (Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου). Επιπλέον, δεν υπάρχουν συστήματα διαπίστευσης και πιστοποίησης του επαγγελματικού κλάδου των ειδικών συντήρησης και αποκατάστασης. Έτσι, μέχρι τώρα, οι αρχιτέκτονες και οι πολιτικοί μηχανικοί χωρίς ειδική κατάρτιση και εκπαίδευση στον τομέα της αποκατάστασης αναλαμβάνουν έργα επανάχρησης και αποκατάστασης. Η προηγούμενη πρακτική τους εμπειρία θεωρείται πολύ συχνά ως κύριο και μόνο κριτήριο για την ανάληψη τέτοιων έργων στη διατήρηση. Οι αρχιτέκτονες που αναλαμβάνουν έργα συντήρησης έχουν αποκτήσει την εμπειρία τους κυρίως μέσω της πρακτικής, ενώ ο αριθμος των αρχιτεκτόνων συντηρητών που έχουν έγκυρη ακαδημαϊκή γνώση στον τομέα της διατήρησης και εκτεταμένη εργασιακή εμπειρία δεν είναι μεγάλος.

Θα πρέπει να προστεθεί ότι στην Κύπρο, για ένα έργο αποκατάστασης για μια ιστορική ή παραδοσιακή οικοδομή (διατηρητέα), εκτός από την απαιτούμενη πολεοδομική και οικοδομική άδεια απαιτείται μια πρόσθετη άδεια από το Υπουργείο Εσωτερικών, η λεγόμενη Συναίνεση. Η άδεια αυτή αποσκοπεί στη διαφύλαξη της αυθεντικότητας των κτιρίων. Η προετοιμασία του απαιτούμενου υλικού για αυτήν την άδεια απαιτεί την ικανότητα του μελετητή να αξιολογεί τις διάφορες αξίες των ιστορικών και παραδοσιακών κτιρίων και επαρκή εμπειρία στις μεθόδους διατήρησης. Αυτή η γνώση έχει γίνει ακόμα πιο σημαντική τώρα, αφού εκτελούνται πολλά έργα αποκατάστασης και επανάχρησης. Η πρόσφατη

δημιουργία ενός μεταπτυχιακού διεπιστημονικού προγράμματος για τη συντήρηση στο Πανεπιστήμιο Κύπρου θα βοηθήσει προς την κατεύθυνση αυτή, αφού μέσω αυτού του προγράμματος αρχιτέκτονες και μηχανικοί εκπαιδεύονται στον τομέα της συντήρησης μέσω θεωρητικών, καθώς και πρακτικών μαθημάτων. Πρέπει να υπογραμμιστεί και πάλι ότι το ακαδημαϊκό προσόν μόνο δεν μπορεί να θεωρηθεί επαρκές για ένα άτομο να αναγνωριστεί ως ειδικός στην αποκατάσταση, αλλά απαιτείται ένας συνδυασμός εξειδικευμένης εκπαίδευσης και εργασιακής εμπειρίας στον τομέα. Το πεδίο της αποκατάστασης είναι πολύ απαιτητικό και πολυεπιστημονικό και απαιτεί μια ολιστική γνώση των σύγχρονων θεωριών και της πρακτικής στην αποκατάσταση.

Ειδικός στη Συντήρηση Κτιρίων

Η ειδίκευσης στην αποκατάσταση κτιρίων είναι ένα πολυεπιστημονικό επάγγελμα που συνδυάζει τη γνώση και την εμπειρία σε διαφορετικούς τομείς. Γενικά, ένας ειδικός στην αποκατάσταση παρέχει ειδικές γνώσεις που προέρχονται μέσω της εκπαίδευσης (από προγράμματα διατήρησης σε πανεπιστήμια και μαθήματα κατάρτισης, προκειμένου να επικαιροποιηθούν οι γνώσεις) και την εργασιακή εμπειρία στη συντήρηση των ιστορικών και παραδοσιακών οικοδομών. Ο ειδικός στην αποκατάσταση θα πρέπει να έχει μια εμπεριστατωμένη γνώση σχετικά με τη μεθοδολογία που ακολουθείται για την υλοποίηση ενός έργου αποκατάστασης με επιτυχία. Αυτό περιλαμβάνει την ικανότητα έρευνας, ανάπτυξης και εκτέλεσης έργων διατήρησης με βάση τις σύγχρονες θεωρίες για τη συντήρηση και τις αρχές των επιστημονικών μεθόδων συντήρησης (όσον αφορά τις κατασκευές και τα υλικά). Το καθήκον του ειδικού στην αποκατάσταση είναι η διατήρηση στο μέγιστο βαθμό των αυθεντικών υλικών και των κατασκευών. Ταυτόχρονα, ο ειδικός θα πρέπει να προτείνει βιώσιμες λύσεις προκειμένου να επαναχρησιμοποιήσουν ιστορικά και παραδοσιακά κτίρια.

Συγκεκριμένα, ένας ειδικός αποκατάστασης θα πρέπει να έχει την ικανότητα να εντοπίζει και να κατανοεί τον χαρακτήρα, την αυθεντικότητα και τη σημασία μιας κατασκευής, να ερευνά πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές και να παράσχει ένα πλαίσιο για τη σημασία και τις αλλαγές που μπορεί να επηρεάσουν την υφιστάμενη κατάστασή του. Ως εκ τούτου, ο ειδικός θα πρέπει να έχει τη γνώση της βασικής αρχιτεκτονικής ιστορίας και την ικανότητα αναγνώρισης των τοπικών διαφορών και των στιλιστικών επιρροών που εμφανίζονται στην κατασκευή, καθώς και την ικανότητα διάγνωσης, μελέτης εγγράφων και ερμηνείας πληροφοριών που λαμβάνονται από τις εκτιμήσεις των υφιστάμενων συνθηκών και της παθολογίας. Απαιτείται επίσης καλή γνώση της ισχύουσας νομοθεσίας και των τοπικών και διεθνών κανόνων που διέπουν τη συντήρηση και αποκατάσταση κτηρίων. Παράλληλα πρέπει να διαθέτει εκπαίδευση σχετικά με τα ηθικά, επιστημονικά και πρακτικά θέματα της συντήρησης, τα οποία περιλαμβάνουν τη χρήση υλικών και εξοπλισμού στην πρακτική της συντήρησης (δηλ. εργαστηριακές αναλύσεις, 3D σαρωτές, θερμοκάμερες, μετρητές θερμοκρασίας και υγρασίας κ.λπ.) καθώς και στη διάγνωση και θεραπεία των υλικών.

Ταυτόχρονα, ο ειδικός θα πρέπει να είναι σε θέση να υιοθετεί μια διεπιστημονική προσέγγιση και να επικοινωνεί αποτελεσματικά με άλλους επαγγελματίες του κλάδου, συμπεριλαμβανομένων των αρχιτεκτόνων, των αρχαιολόγων, των μηχανικών και των τεχνιτών, προκειμένου να αντιμετωπίσει μια κατασκευή ολιστικά και να προτείνει τις καλύτερες προτάσεις βιώσιμης αποκατάστασης. Έτσι, οι δεξιότητες διαχείρισης έργων είναι επίσης απαραίτητες. Ο ειδικός θα πρέπει επίσης να αναπτύξει τις απαραίτητες πνευματικές δεξιότητες κρίσιμης σκέψης, ανάλυσης και σύνθεσης για την προσέγγιση των σημερινών πρακτικών και των προβλημάτων διατήρησης και να χρησιμοποιεί αυτά τα στοιχεία για την επίτευξη κατάλληλων πρακτικών λύσεων. Μια σχέση μεταξύ θεωρητικών και πρακτικών δεξιοτήτων αποδεικνύεται έτσι κρίσιμη.

4.1.3 Υφιστάμενη κατάσταση στην ΙΤΑΛΙΑ

Η Ιταλία μπορεί να καυχηθεί για μια μακρά εμπειρία σε ειδικούς στην αποκατάσταση κτιρίων, ακόμη και με εξαιρετικά εξειδικευμένα προφίλ, οι οποίοι έχουν μέχρι στιγμής ασχοληθεί με τις παρεμβάσεις αποκατάστασης και επανάχρησης κτιρίων. Στην πραγματικότητα, το έργο αποκατάστασης / επανάχρησης μεταβιβάζεται στους αρχιτέκτονες και (για το δομικό μέρος) στους μηχανικούς και τις εταιρείες που ασχολούνται με τη διάγνωση. Ο συνολικός τομέας του κτιρίου προσπάθησε με την πάροδο του χρόνου για να βελτιώσει την εξειδίκευση όχι τόσο στο σχεδιασμό από την αρχή κτιρίων αλλά περισσότερο στην τυπολογική, τεχνολογική, διαρθρωτική και μηχανική αποκατάσταση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της οποίας η Ιταλία μπορεί ορθώς να εκφράσει το ρόλο του ηγέτη.

Η σημερινή κατάσταση στην Ιταλία δεν έχει ακόμη ορίσει σαφώς ένα προφίλ κατάρτισης που μπορεί να συνδυαστεί με άλλα ακαδημαϊκά μαθήματα στην Ευρώπη τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο: Υπάρχουν πολλά τριετή και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, μεταπτυχιακά μαθήματα κατάρτισης και μεταπτυχιακά προγράμματα πρώτου και δευτέρου επιπέδου.

Ο ιταλικός νόμος 34-2020 “Επείγοντα μέτρα στον τομέα της υγείας και της στήριξης της εργασίας και της οικονομίας” εισάγει έκπτωση ίση με το 110% των δαπανών που σχετίζονται με συγκεκριμένα μέτρα ενεργειακής απόδοσης (επίσης μέσω παρεμβάσεων με κατεδάφιση και ανακατασκευή) και αντισεισμικά μέτρα για τα κτίρια (καθώς επίσης για την κατασκευή συνεχών συστημάτων παρακολούθησης της δομικής συμπεριφοράς για αντισεισμικούς σκοπούς). Αυτές είναι οι παρεμβάσεις ανακαίνισης κτιρίων που αναφέρονται στο άρθρο 16-BIS, όπως:

- συνήθης συντήρηση (μόνο για τα συνήθη μέρη των οικιστικών κτιρίων), ειδική αποκατάσταση και συντηρητική αποκατάσταση και ανακαίνιση κτιρίων (σχετικά με τα συνήθη τμήματα ενός κτιρίου κατοικιών και στις μεμονωμένες κατοικίες ακινήτων οποιασδήποτε κατηγορίας κτηματολογίου).
- Ανασυγκρότηση ή αποκατάσταση της ιδιοκτησίας που έχει υποστεί ζημιά μετά από καταστροφές.
- Κατασκευή γκαράζ ή δημιουργία τόπων αυτοπροστασίας.
- Εξάλειψη των αρχιτεκτονικών φραγμών.
- Πρόληψη εκτέλεσης των παράνομων πράξεων από τρίτους.
- Καλωδίωση των κτιρίων και περιορισμός της ηχορύπανσης.
- Εξοικονόμηση ενέργειας με ιδιαίτερη προσοχή στην εγκατάσταση ολοκληρωμένων συστημάτων με βάση τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Έγκριση αντισεισμικών μέτρων.

- Αφαίρεση αμιάντου και εκτέλεση έργων που αποσκοπούν στην αποφυγή εγχώριων ατυχημάτων.

Ειδικός στη Συντήρηση Κτιρίων

Επομένως, είναι απαραίτητο να είμαστε έτοιμοι να αντιμετωπίσουμε τις προκλήσεις που θα πρέπει να αντιμετωπίσει ο ειδικός αποκατάστασης κτιρίων στο μέλλον με ένα ενοποιημένο επαγγελματικό προφίλ σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το προφίλ ενός “ειδικού αποκατάστασης κτιρίων” θα πρέπει να εξετάσει τα πιο κάτω:

- Δυνατότητα εμφάνισης του έργου συντήρησης ως ομαδικής εργασίας.
- Διάδοση και δεξιότητες σχεδιασμού βασισμένες στην καινοτόμο χρήση των πλεονεκτημάτων των ιστορικών κατασκευών.
- Ικανότητα να λύσει οποιοδήποτε πρόβλημα που σχετίζεται με την αποκατάσταση και τη στήριξη του ιστορικού κτιρίου, καθώς και ικανότητα να διαχειρίζεται τις διαδικαστικές φάσεις και το εργοτάξιο.
- Ικανότητα να προβλέψει, στην ιδέα του αρχιτεκτονικού, τεχνολογικού-διαρθρωτικού και εκτελεστικού έργου, τις απαραίτητες δραστηριότητες συντήρησης που πρέπει να έχει το κτίριο κατά το μελλοντικό του κύκλο ζωής.
- Ικανότητα να εξετάζει τη λειτουργική αποκατάσταση ενός κτιρίου ως μια νέα χρήση, διαφορετική από την αρχική, αλλά συμβατή με αυτήν.
- Ικανότητα να λαμβάνει υπόψη το συγκεκριμένο χαρακτήρα και τη μοναδικότητα του κτιρίου για να αποφευχθεί ο κίνδυνος να χάσει την ιστορική του ταυτότητα.
- Γνώση και διαχείριση της οικοδομικής διαδικασίας, γνώση του εργοταξίου (ιστορική και σύγχρονη), διαχείριση σύνθετων κατασκευαστικών χώρων, γνώση των κανονισμών για την ασφάλεια και την υγεία στο χώρο εργασίας, έργα ικριωμάτων και συστήματα προστασίας πτώσης (στέγες).
- Δυνατότητα αντιμετώπισης και ανάπτυξης ενός έργου διατήρησης / τροποποίησης ενός υφιστάμενου κτιρίου, προχωρώντας από την αναγνώριση των μορφών φυσικής-χημικής και μηχανικής υποβάθμισης και λειτουργικού ελλείμματος, στον ορισμό των αποτελεσματικών και επαρκών τεχνικών αποκατάστασης, ενοποίησης, επανεκπαίδευσης, και τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς.
- Πλήρης γνώση των ιστορικών τυπολογιών κτιρίων.
- Ικανότητα κατανόησης των αρχικών δυνατοτήτων για τον εντοπισμό χρήσιμων στρατηγικών της επαναληπτικής λειτουργίας σε ένα έργο διατήρησης.
- Βαθιά γνώση των υλικών και των τεχνολογιών κατασκευής της ιστορικής αρχιτεκτονικής, με την ικανότητα ανάλυσης, από την τυπολογική και τεχνική δομική άποψη, ενός παλαιού κτιρίου, επίσης σημαντικής πολυπλοκότητας, ικανή να συντονίσει και να επαληθεύσει τα αποτελέσματα ερευνών και δοκιμών στο κτίριο.
- Αξιολόγηση της ασφάλειας στα υφιστάμενα κτίρια.
- Γνώση των εννοιών της ανθεκτικότητας, της αξιολόγησης του κύκλου ζωής (LCA).
- Τεχνικές δεξιότητες για τον εντοπισμό διαδικασιών επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης των ιστορικών οικοδομικών υλικών.
- Δεξιότητες σχεδιασμού και επαλήθευσης όσον αφορά την κανονιστική σκοπιμότητα, την ενσωμάτωση των πιο σύγχρονων συστημάτων (συμπεριλαμβανομένης της πυρασφάλειας) και τις αρχές της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, τη μείωση της σεισμικής ευπάθειας κλπ.
- Γραφικές και πρακτικές γνώσεις, σχετικά με την έρευνα, τη θεματική χαρτογράφηση των συστατικών υλικών, των ερευνών των τεχνολογικών λεπτομερειών, τη θεματική χαρτογράφηση της υποβάθμισης των υλικών και της διαρθρωτικής αστάθειας, της διαγνωστικής έρευνας.
- Γνώση και εφαρμογή ψηφιακών εργαλείων όπως το BIM και το σχέδιο H-BIM.
- Δεξιότητες σχετικά με την ενεργειακή ανταπόκριση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς που βρίσκεται σε υπολειτουργία.

4.1.4 Υφιστάμενη κατάσταση στη ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ.

Τα προγράμματα σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης παρέχονται σε δύο τύπους ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, πανεπιστήμια και κολέγια, και υπάρχουν προγράμματα σπουδών πανεπιστημίου και κολλεγίου. Οι σπουδές επαγγελματικού πτυχίου οργανώνονται σε κολέγια. Την τελευταία δεκαετία άρχισαν προγράμματα αποκατάστασης κτιρίων στο Τεχνικό Πανεπιστήμιο του Vilnius Gediminas Technical University (Renovation of Buildings programme for Master of architecture), Kaunas Technical University (Heritage protection programme for Bachelor degree), and Kaunas College (Heritage Building Engineering programme), αλλά σήμερα αυτά τα προγράμματα έχουν κλείσει. Στο KTU εξακολουθεί να υφίσταται το πρόγραμμα σπουδών του Master “Βιώσιμα και ενεργειακά αποδοτικά κτίρια”. Το πρόγραμμα αυτό έχει σχεδιαστεί για άτομα που αποφοίτησαν από τα προγράμματα σπουδών Bachelor in Engineering, Construction Technology, Building Engineering Systems ή Energy Engineering και για εκείνους που είναι πρόθυμοι να αποκτήσουν γνώσεις και να είναι σε θέση να αναλύουν συστηματικά, να αξιολογούν και να σχεδιάζουν μηχανικά συστήματα κτιρίων, κτίρια μικροκλίματος, τη συμμόρφωση των κτιρίων με τις αρχές της αειφόρου κατασκευής, του ενεργειακού κόστους, της τεχνολογίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, των αρχών διαχείρισης κτιρίων, της συσσώρευσης ενέργειας, της τεχνολογίας μετάδοσης και κατανάλωσης. Τα άτομα αυτά παράλληλα θα μπορούν να εκτελούν τη συντήρηση των κτιρίων και να είναι σε θέση να διενεργούν τον έλεγχο ενεργειακής απόδοσης κτιρίων.

Διαφορετικά μαθήματα για επαγγελματίες διοργανώνονται υπό την αιγίδα των σχετικών επαγγελματικών ενώσεων (Επιμελητήρια Αρχιτεκτόνων, Ενώσεις Μηχανικών, Υπουργείο Πολιτισμού). Μετά την αξιολόγηση της επαγγελματικής εμπειρίας, την παρακολούθηση μαθημάτων ειδίκευσης ή την επιτυχία των απαραίτητων εξετάσεων, δίνεται υψηλότερη κατηγορία ειδίκευσης (η υψηλότερη κατηγορία είναι ο ειδικός, ο εμπειρογνώμονας).

Ο νόμος για τις κατασκευές της Δημοκρατίας της Λιθουανίας είναι η κύρια νομική πράξη που ρυθμίζει τον κατασκευαστικό τομέα στη Λιθουανία. Καθορίζει όλες τις βασικές απαιτήσεις για εργασίες κατασκευής, ανακατασκευής και επισκευής στην εθνική επικράτεια. Καλύπτει λεπτομερείς διαδικασίες για έρευνα, σχεδιασμό, κατασκευή, ανακατασκευή, επισκευή, λειτουργία, χρήση και κατεδάφιση, καθώς και σχέσεις μεταξύ των μερών που συμμετέχουν σε κατασκευαστικές δραστηριότητες. Ο νόμος αυτός περιλαμβάνει επίσης τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για κτίρια. Ο Τεχνικός Κανονισμός για την Κατασκευή STR 1.04.04: 2017 «Έργο του κτιρίου, τεχνογνωσία έργου» ορίζει την περιγραφή ενός κτιριακού έργου (κατασκευή, ανακατασκευή, ανακαίνιση / εκσυγχρονισμός),

απλή επισκευή, απλοποιημένο έργο κατασκευής ή ανακατασκευής, επισκευή, κατεδάφιση.

Ο σκοπός του συστήματος προσόντων είναι να διασφαλίσει ότι τα προσόντα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης ανταποκρίνονται στις ανάγκες της εθνικής οικονομίας, και παράλληλα να διασφαλίσει τη διαφάνειά τους, τη συγκρισιμότητα, τη συνέχεια της μάθησης, την επαγγελματική και εδαφική κινητικότητα των ατόμων. Το σύστημα προσόντων καλύπτει την ανάπτυξη και τη διαχείριση των προσόντων, την αξιολόγηση, την αναγνώριση και την απονομή των δεξιοτήτων που αποκτά ένα άτομο. Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία του συστήματος προσόντων είναι το επαγγελματικό πρότυπο. Αρχιτέκτονες και πολιτικοί μηχανικοί χωρίς ειδική εκπαίδευση και εκπαίδευση στην αποκατάσταση πραγματοποιούν έργα ανακαίνισης και αποκατάστασης. Ειδικός γίνεται ένας επαγγελματίας κατά τη διάρκεια της μακράς πρακτικής και της περαιτέρω εκπαίδευσης. Η πιστοποίηση και η νομική αναγνώριση ειδικών κατασκευών είναι μια διαδικασία για την αξιολόγηση των προσόντων ενός πολιτικού μηχανικού, η οποία καθορίζει την ετοιμότητά του / της να ηγείται και να εξουσιοδοτεί τις τεχνικές δραστηριότητες διαχείρισης ειδικών και μη τυποποιημένων κατασκευών. Η Λιθουανική Ένωση Πολιτικών Μηχανικών πραγματοποιεί την πιστοποίηση ειδικών κατασκευών στη Λιθουανία και η κρατική επιχείρηση “Κέντρο Πιστοποίησης Κατασκευαστικής Παραγωγής” διαχειρίζεται το μητρώο πιστοποιητικών. Απαιτείται συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη για τη συντήρηση και για τη διατήρηση της διαπίστευσης για τους επαγγελματίες. Το Υπουργείο Πολιτισμού σχεδιάζει ένα ξεχωριστό σύστημα επαγγελματικής πιστοποίησης για όσους εργάζονται στον τομέα της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς ή ιστορικών κατασκευών.

Ειδικός στη Συντήρηση Κτιρίων

Ως «ειδικός στην αποκατάσταση κτιρίων» θεωρείται ένα άτομο που διαθέτει τις δεξιότητες και τη γνώση για να συνδυάσει αναλυτικές και συνθετικές προσεγγίσεις για τον εντοπισμό προβλημάτων, προκειμένου να βρει και να εφαρμόσει αξιόπιστες, ασφαλείς, οικονομικές και περιβαλλοντικά αποδεκτές λύσεις. 0 ειδικός αυτός είναι ο ερευνητής, σχεδιαστής, κατασκευαστής, παραγωγός και επιβλέπων, ο ηγέτης των ολοκληρωμένων έργων. Αυτός ο εμπειρογνώμονας πρέπει να ενεργήσει ως επαγγελματίας στο πλαίσιο υψηλών ηθικών και προτύπων που επιδιώκει τη βιώσιμη ανάπτυξη και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, με συμβατές κατασκευαστικές δραστηριότητες για ένα σύγχρονο και βιώσιμο αστικό περιβάλλον.

Ο χαρακτήρας δημοσίου συμφέροντος του επαγγέλματος αναφέρεται ενδεικτικά:

- Ασφάλεια και ποιότητα της αρχιτεκτονικής και των κατασκευών του κτιρίου.
- Διατήρηση και αποκατάσταση της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, που αντιμετωπίζουν τις εκπομπές CO2.
- Βιώσιμη ανάπτυξη υποδομών και αστικού περιβάλλοντος.
- Ποιότητα ζωής και προστασία του περιβάλλοντος.
- Δημόσια υγεία με προηγμένη υγειονομική και κοινωνική υποδομή.

Ο ειδικός στη συντήρηση είναι ένα «ανοιχτό επάγγελμα». Η συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη μπορεί να οριστεί ως η προγραμματισμένη απόκτηση γνώσης, εμπειρίας και δεξιοτήτων και η ανάπτυξη προσωπικών ικανοτήτων που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση επαγγελματικών και τεχνικών καθηκόντων. Περιλαμβάνει τεχνικά και μη τεχνικά θέματα. Το σύγχρονο προφίλ του Ειδικού στη Συντήρηση χρειάζεται γνώσεις, δεξιότητες και τρόπους διαχείρισης κτηρίων. Οι Ειδικοί συντήρησης θα μπορούσαν να είναι κύριοι σχεδιαστές, απλοί σχεδιαστές, κατασκευαστές και χειριστές του δομημένου περιβάλλοντος της κοινωνίας, καινοτόμοι και ενσωματωτές ιδεών και τεχνολογιών, επιμελητές του πολιτιστικού και του φυσικού περιβάλλοντος και των πόρων του, ηγέτες στις συζητήσεις και τη λήψη αποφάσεων και τη διαμόρφωση της δημόσιας πολιτικής για το περιβάλλον και τις υποδομές.

Ο Ειδικός στη συντήρηση / αποκατάσταση κτιρίων θα πρέπει να γνωρίζει:

- Φυσική, χημεία, βιολογία, μηχανική και υλικά,
- Ανθρωπιστικές επιστήμες και ιστορία,
- Σχεδιασμό και κατασκευή, Βιωσιμότητα,
- Δημόσια πολιτική και διοίκηση, Βασικά στοιχεία της επιχείρησης,
- Κοινωνικές επιστήμες, Ηθική συμπεριφορά.

Αυτός ο ειδικός θα πρέπει επίσης να είναι επιδέξιος στην εφαρμογή βασικών εργαλείων αισθητικής και εργαλείων της μηχανικής, να γνωρίζει, να αξιολογεί και να έχει κατακτήσει τη νέα τεχνολογία, να επικοινωνεί, να συνεργάζεται, να διαχειρίζεται, να ηγείται και πρέπει να αγκαλιάζει νέες τάσεις δημιουργικότητας και επιχειρηματικότητας, να έχει δέσμευση, περιέργεια, ειλικρίνεια και ακεραιότητα, αισιοδοξία, σεβασμό και ανεκτικότητα, επιμέλεια και αυτοπειθαρχία.

4.2 Υφιστάμενη κατάσταση στις διαφορετικές χώρες όσον αφορά τους στόχους της Επανάχρησης και Αποκατάστασης.

4.2.1. Μακροπρόθεσμη στρατηγική αποκατάσταση για υποστήριξη της επανάχρησης του εθνικού αποθέματος της Ισπανίας.

Σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/844, τον Ιούλιο του 2020, το ισπανικό κράτος παρουσίασε την επικαιροποίηση της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής για την Ενεργειακή Αποκατάσταση στον Κτιριακό Τομέα στην Ισπανία (ERESEE), δίνοντας συνέχεια στην παρουσίαση των ετών 2014 και 2017. Οι δύο αυτές στρατηγικές εκτιμήθηκαν καλά από το Κοινό Κέντρο Ερευνών (ΚΚΕρ) στην Έκθεση Αξιολόγησης των Εθνικών Στρατηγικών που ανατέθηκε από τη ΓΔ Ενέργειας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Η νέα επικαιροποιημένη αυτή στρατηγική χωρίζεται σε τρία μέρη: Διάγνωση, Στόχοι και σενάρια και Εφαρμογή.

Μια ολοκληρωμένη διαγνωστική πραγματοποιεί την ανάλυση του ισπανικού οικιστικού και τριτογενούς κτιριακού αποθέματος, σχετικά με τη χρήση των κατοικιών, την τυπολογία τους, την ηλικία, το μέγεθος, το καθεστώς ιδιοκτησίας, την κατανομή ανά δήμους και αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση του αποθέματος σε τυπολογικές ομάδες

και (λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματικές ζώνες και την κατανάλωση ενέργειας) προτείνει προσεγγίσεις αποκατάστασης αξιολογώντας οικονομικά τις επιλογές. Η διάγνωση μελετά επίσης την εξέλιξη της αποκατάστασης κτιρίων στην Ισπανία με έξι βασικούς άξονες:

- Δομή και τομεακός συντονισμός, κάθετος και οριζόντιος.
- Πληροφορίες και κοινωνία.
- Τεχνολογία, επαγγελματίες και επιχειρηματίες.
- Ανάπτυξη κανονιστικών και διοικητικών μέτρων.
- Χρηματοδότηση.
- Κύριες διαρθρωτικές προκλήσεις.

Όλα αυτά οδηγούν στην ανάγκη αντιμετώπισης όλων των προκλήσεων μέσα από μια ολοκληρωμένη προοπτική, όπως μπορούμε να δούμε στο τρίγωνο της αποκατάστασης στην κλίμακα του κτιρίου:

Όσον αφορά τους στόχους και τα σενάρια, η στρατηγική περιλαμβάνει ένα όραμα αποκατάστασης και στόχους για τα έτη 2030, 2040 και 2050, βασισμένους σε υποθέσεις και γενικούς στόχους για την εξοικονόμηση ενέργειας και περιορισμό εκπομπών στο οικιστικό και τριτογενές κτιριακό απόθεμα. Για το σκοπό αυτό, προτείνονται κριτήρια και εκτιμήσεις που θα καθοδηγήσουν την αποκατάσταση και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του αποθέματος, με οικονομικά κερδοφόρες προσεγγίσεις. Ομοίως, προτείνονται διάφορα σενάρια με τα αποτελέσματα και τις αναμενόμενες επιπτώσεις για καθένα από αυτά.

Τέλος, η στρατηγική προτείνει έντεκα κατευθύνσεις δράσης για τα επόμενα χρόνια και καθορίζει μια σειρά μέτρων για κάθε μια. Λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτό το μέρος είναι το πιο ενδιαφέρον, παρακάτω, παρουσιάζουμε μια σύντομη περίληψη των αξόνων και των μέτρων που πρέπει να εφαρμοστούν:

Προώθηση του τομεακού συντονισμού, κάθετου και οριζόντιου.
Στόχος αυτού του άξονα είναι η ενδυνάμωση των απαραίτητων διοικητικών δομών για την ανάπτυξη και προώθηση του ERESEE σε εθνική και τοπική κλίμακα. Είναι απαραίτητος ο συντονισμός σε κάθετο επίπεδο (μεταξύ των διαφόρων διοικήσεων: Πολιτεία, περιφέρειες και δήμοι). τμηματικό επίπεδο (μεταξύ των διαφόρων εμπλεκόμενων υπουργικών τμημάτων) και οριζόντιο επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη τους βασικούς παράγοντες στον τομέα της αποκατάστασης. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Έγκριση κρατικής συμφωνίας που παρέχει σταθερότητα και συνέχεια στην αποκατάσταση του κτιριακού αποθέματος.
- Διυπουργικός συντονισμός για την ενεργειακή αποκατάσταση με το “Εθνικό Ολοκληρωμένο Σχέδιο Κλίματος και Ενέργειας” και τη “Μακροπρόθεσμη Στρατηγική για μια Σύγχρονη, Ανταγωνιστική και Κλιματική-Ουδέτερη Ισπανική Οικονομία το 2050”.
- Συντονισμός με τις Περιφερειακές και Τοπικές Διοικήσεις για την ενεργειακή αποκατάσταση, με τη δημιουργία μιας πλατφόρμας για διάλογο και ανταλλαγή καινοτόμων εμπειριών. Ανάπτυξη Σχεδίων Αποκατάστασης σε τοπική κλίμακα και δημιουργία των απαραίτητων διοικητικών δομών για την εφαρμογή τους.
- Μόνιμος διάλογος με τους εμπλεκόμενους παράγοντες. Ομάδες εργασίας.

Κανονιστική ανάπτυξη και διοικητικά μέτρα.
Αυτός ο άξονας στοχεύει στην προώθηση της ανάπτυξης του υφιστάμενου κανονιστικού πλαισίου που σχετίζεται με την αποκατάσταση και στην παροχή μέσων και εργαλείων στους δήμους για την υλοποίηση δράσεων αποκατάστασης και αστικής ανάπλασης. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Κανονιστική ανάπτυξη και εξάλειψη των εμποδίων σε κρατικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.
- Απλοποίηση των διαδικασιών και της επεξεργασίας των επιχορηγήσεων.
- Εφαρμογή της «Έκθεσης Αξιολόγησης Κτιρίων»
- Καθιέρωση περιορισμών στην εκπομπή ρύπων από τη χρήση συστημάτων θέρμανσης με καύση ορυκτών.
- Αποκατάσταση κτιρίων κληρονομιάς, αναζωογόνηση παραδοσιακών χώρων και καθορισμός πληθυσμού στις αγροτικές περιοχές.

Αποκατάσταση κτιρίων δημόσιας διοίκησης.
Στόχος είναι η επέκταση της απαίτησης που ορίζεται στο άρθρο 5 της Οδηγίας 2012/27 / ΕΕ, σύμφωνα με την οποία το 3% της συνολικής έκτασης των κτιρίων της Γενικής Κρατικής Διοίκησης πρέπει να ανανεώνεται ετησίως. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Ενεργειακή αποκατάσταση των κτιρίων των Δημοσίων Διοικήσεων.
- Ανάπτυξη Σχεδίων Δράσης με ενεργειακή απογραφή του κτιριακού αποθέματος, ιεράρχηση των δράσεων με τις μεγαλύτερες δυνατότητες εξοικονόμησης.
- Ανάπτυξη μοντέλων σύναψης συμβάσεων και κοινών συστημάτων χρηματοδότησης.
- Σχέδιο κατάρτισης για τεχνικούς Δημόσιας Διοίκησης, τόσο για εκείνους στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων όσο και για τους υπεύθυνους για τη συντήρηση κτιρίων.
- Προώθηση της αποκατάστασης του δημόσιου αποθέματος κατοικιών, προωθώντας τη χρήση καινοτόμων πρακτικών που μπορούν να εφαρμοστούν σε άλλους τομείς.

Μέτρα δημόσιας χρηματοδότησης.
Στόχος είναι η συνέχιση των προγραμμάτων δημόσιας βοήθειας, επιλύοντας τις πτυχές που μπορούν να βελτιωθούν. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Προετοιμασία Σχεδίου Αποκατάστασης που συντονίζει τις υπάρχουσες γραμμές βοήθειας και σχεδιάζει μελλοντικές.
- Συμπερίληψη του κτιριακού τομέα στο Σχέδιο Νόμου για την «Κλιματική αλλαγή και μετάβαση της ενέργειας».
- Προτεραιότητα σε δράσεις με βάση την κλιματική ζώνη και στην παρέμβαση σε σπίτια με υψηλότερη κατανάλωση ενέργειας.
- Ενθάρρυνση του συνδυασμού δημόσιων και ιδιωτικών πηγών χρηματοδότησης και διαφόρων τύπων, όπως δάνεια και επιχορηγήσεις.
- Σχεδιασμός συστημάτων χρηματοδότησης που προσαρμόζονται στην κοινωνική πραγματικότητα των ισπανικών νοικοκυριών.
- Σύνδεση της ενίσχυσης με την πιστοποίηση ενεργειακής απόδοσης ή το βιβλίο του υπάρχοντος κτιρίου.
- Διενέργεια μερικών ή σταδιακών παρεμβάσεων, ακολουθώντας λογικές ακολουθίες. Κτίριο διαβατηρίου.
- Ενσωμάτωση με συγκεκριμένες γραμμές που επιτρέπουν την καινοτομία και τη δοκιμή νέων μοντέλων.
- Ενίσχυση για συγκεκριμένες καταστάσεις ενεργειακής φτώχειας.
- Μελέτη προγραμμάτων βοήθειας που υποστηρίζουν την αποκατάσταση κτιρίων τριτοβάθμιας χρήσης.
- Ενίσχυση συνεργιών μεταξύ ενεργειακής αποκατάστασης και υποχρεωτικών έργων διατήρησης.
- Δημιουργία μη οικονομικής αξίας που σχετίζεται με την αποκατάσταση, για την ενεργοποίηση μιας νέας ροής εισοδήματος που σχετίζεται με την οικολογία και την ενεργειακή απόδοση.
- Τροποποίηση του νόμου για τις επιδοτήσεις, ώστε να μην υπολογίζεται η ενίσχυση αποκατάστασης ως οικογενειακό εισόδημα.
- Μελέτη ενός νέου φορολογικού συστήματος ευνοϊκού για την αποκατάσταση.
- Δημιουργία δικτύου γραφείων αποκατάστασης για πολίτες, κατάλληλα τοποθετημένο στην περιοχή.
- Παρακολούθηση και παρακολούθηση δράσεων με δημόσια χρηματοδότηση.

Προώθηση και κινητοποίηση ιδιωτικής χρηματοδότησης.
Ενθάρρυνση της κινητοποίησης των ιδιωτικών χρηματοδοτήσεων, εξαλείφοντας τα εμπόδια που εμποδίζουν αυτήν τη στιγμή την ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Προσδιορισμός και εξάλειψη των υφιστάμενων εμποδίων στην ιδιωτική χρηματοδότηση.
- Ενεργοποίηση μηχανισμών από το δημόσιο τομέα για τη συμπλήρωση της χρηματοδότησης των δράσεων (αστικά κεφαλαιακά κέρδη, παραγωγή ενέργειας κ.λπ.).
- Δημιουργία Ταμείου Εγγυήσεων για την κάλυψη των αθετήσεων.
- Προώθηση δράσεων σύμπραξης δημόσιου-ιδιωτικού τομέα

Καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας.
Έχουν ενσωματωθεί τα μέτρα που προβλέπονται στην Εθνική Στρατηγική κατά της Ενεργειακής Φτώχειας 2019-2024 και σχετίζονται άμεσα με την ενεργειακή αποκατάσταση. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Βελτίωση της γνώσης της ενεργειακής φτώχειας σε εδαφικό επίπεδο.
- Δημιουργία διοικητικών δομών για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας.
- Μείωση του αριθμού των ανθρώπων που ζουν σε ενεργειακή φτώχεια.
- Προστασία των καταναλωτών και κοινωνική ευαισθητοποίηση.
- Παρακολούθηση της κατανάλωσης οικογενειών σε κατάσταση οικονομικής ευπάθειας.
- Ειδικά μέτρα για το δημόσιο απόθεμα ενοικιαζόμενων κατοικιών.

Νέο ενεργειακό μοντέλο για τον κτιριακό τομέα.
Ανάπτυξη ενός νέου ενεργειακού μοντέλου, σε συντονισμό με τους τομεακούς στόχους όσον αφορά την ενέργεια και το κλίμα. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών και εφαρμογών για τον κτιριακό τομέα.
- Ανάπτυξη ευνοϊκότερου κανονιστικού πλαισίου για τους μικρούς καταναλωτές στον εγχώριο τομέα.
- Περιορισμός της κατανάλωσης ενέργειας και προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα κτίρια.
- Προώθηση βιοκλιματικών συστημάτων για τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
- Προώθηση δικτύων διανομής ενέργειας σε επίπεδο γειτονιάς και κτιρίου.
- Προώθηση και ανάπτυξη της αυτοκατανάλωσης.
- Αξιολόγηση και βελτίωση της ενεργειακής πιστοποίησης κτιρίων.
- Προώθηση της συλλογικής χρήσης ηλεκτρικών και θερμικών εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας μέσω κοινοτήτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Προώθηση συστημάτων αποθήκευσης που σχετίζονται με δημόσιες και ιδιωτικές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

Μέτρα για την ενεργοποίηση και τη συγκέντρωση της ζήτησης.
Ανάπτυξη μέτρων για την ενεργοποίηση της ζήτησης και την αναζήτηση συνεργειών μεταξύ έργων ενεργειακής αποκατάστασης και διατήρησης. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Αναθεώρηση του νόμου περί οριζόντιας ιδιοκτησίας για την προώθηση των συλλογικών κοινοτήτων αυτοκατανάλωσης και ενέργειας.
- Προώθηση των μορφών του “Επιθεωρητή Κτιρίων” και των Διαχειριστών Ακινήτων ως ενεργοποιητικών παραγόντων.
- Προώθηση της Έκθεσης Αξιολόγησης Κτιρίου (IEE), ως ενεργοποιητή και καταλύτη για συνέργειες μεταξύ υποχρεωτικών έργων διατήρησης και εθελοντικών έργων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.
- Ανάλυση των δυνατοτήτων του διαβατηρίου του κτιρίου, ενσωματώνοντάς το στο υπάρχον κτίριο, συνδέοντας τα προγράμματα βοήθειας με την ύπαρξη του υπάρχοντος βιβλίου κτιρίων.
- Διατύπωση μέτρων συγκέντρωσης της ζήτησης σε επίπεδο γειτονιάς.
- Εφαρμογή υποχρεώσεων σε σχέση με ελάχιστα πρότυπα κατοικησιμότητας και ενεργειακής απόδοσης.
- Δράσεις για την ενεργοποίηση της ζήτησης αποκατάστασης σε κατοικημένες και τριτοβάθμιες περιοχές.
- Διαπίστευση των Δημοτικών Συμβουλίων που δεσμεύτηκαν να μετατρέψουν όλα τα κτίρια του δήμου τους σε βιώσιμα.

Επαγγελματισμός και εκσυγχρονισμός του τομέα αποκατάστασης με εκπαίδευση και κατάρτιση.
Εύνοια της εκσυγχρονισμένης επαγγελματικής προσφοράς αποκατάστασης ως πλήρους υπηρεσίας. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Προώθηση της επαγγελματικοποίησης και προσφορά ολοκληρωμένων υπηρεσιών αποκατάστασης.
- Προώθηση της έρευνας, της εκβιομηχάνισης και της προκατασκευής στην αποκατάσταση.
- Προώθηση της χρήσης ψηφιακών τεχνικών στην αποκατάσταση (BIM, φωτογραμμετρία, θερμογραφία, συσκευές παρακολούθησης και ελέγχου κ.λπ.).
- Προώθηση της επαγγελματικής κατάρτισης των εργαζομένων στον υποτομέα αποκατάστασης, προσαρμογή των προφίλ στις νέες ανάγκες της αγοράς.

- Σχεδιασμός νέων ενοτήτων και κύκλων κατάρτισης που σχετίζονται με την αποκατάσταση.
- Χρήση ψηφιακών μέσων όπως μαθήματα MOOC για τη διευκόλυνση της πρόσβασης στην κατάρτιση για όσο το δυνατόν περισσότερους επαγγελματίες.
- Προσαρμογή της ακαδημαϊκής κατάρτισης επαγγελματιών, που σχετίζεται άμεσα με την αποκατάσταση, στις απαιτήσεις της απαιτούμενης εξειδικευμένης γνώσης.
- Ενσωμάτωση στα ακαδημαϊκά προγράμματα σπουδών του περιεχομένου και των ικανοτήτων που απαιτούνται για να μπορέσουν να λειτουργήσουν ως αρμόδιοι τεχνικοί για να πραγματοποιήσουν την Πιστοποίηση Ενέργειας.
- Ανάπτυξη τεχνικών οδηγιών που καθοδηγούν τους επαγγελματίες στη λήψη αποφάσεων, στην αποκατάσταση υφιστάμενων κτιρίων και προωθούν τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Πληροφορίες και κοινωνία. «Ο πολίτης στο κέντρο».
Ο στόχος είναι να προωθήσουμε μια πολιτιστική αλλαγή μεταξύ των πολιτών, αφυπνίζοντας μια μεγαλύτερη κοινωνική ευαισθητοποίηση σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, τη συντήρηση και την αποκατάσταση των κτιρίων και την ενίσχυση και αστική ανάπλαση των μικρών και των μεγάλων πόλεων μας. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Ανάπτυξη και εφαρμογή μιας «Στρατηγικής Επικοινωνίας» για τους πολίτες, η υπέρβαση της προσέγγισης της οικονομικής απόδοσης για να επηρεάσει επίσης τη βελτίωση της άνεσης και της ποιότητας ζωής, την ανατίμηση των ακινήτων κ.λπ.
-Προώθηση, πέρα από απλές πληροφορίες, της ενδυνάμωσης των πολιτών σε σχέση με την αποκατάσταση και τα νέα ενεργειακά μοντέλα.
- Ανάπτυξη ή / και υποστήριξη πρωτοβουλιών για τη δημιουργία συγκεκριμένων εργαλείων για να καταστεί η ενεργειακή αποκατάσταση κατανοητή και προσιτή στους πολίτες.
- Προώθηση της αυτοκατανάλωσης.
- Δημιουργία δικτύων πολιτών και φόρουμ για την ανταλλαγή εμπειριών.
- Ενσωμάτωση πολιτών σε έργα αστικής ανάπλασης σε επίπεδο γειτονιάς και σε σχέδια αποκατάστασης σε επίπεδο δήμου.
- Προώθηση ενεργειακών κοινοτήτων, με αρχικό στόχο την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων και την εφαρμογή μηχανισμών ενεργειακής απόδοσης.
- Επικοινωνία με τον επιχειρηματικό τομέα για τη δυνατότητα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- Διάδοση σε τεχνικό επίπεδο, μέσω ανταλλαγής γνώσεων, εμπειριών και καλών πρακτικών.
- Προώθηση Ετήσιου Εθνικού Συνεδρίου για την Αποκατάσταση.
- Προώθηση μιας Πλατφόρμας Παρατηρητηρίου για την Αποκατάσταση, για τη διάδοση των Καλών Πρακτικών.
- Προώθηση Βραβείων που προσδίδουν κύρος σε δράσεις Αποκατάστασης και Αστικής Αναβάθμισης.

Ανάπτυξη στατιστικών, δεικτών και παρακολούθησης.
Στόχος είναι να ξεπεραστεί η τρέχουσα έλλειψη γνώσης σχετικά με την πραγματική κατανάλωση ενέργειας στον οικιακό τομέα, να προωθηθούν οι σωστές πολιτικές ενέργειας και αποκατάστασης. Για το σκοπό αυτό, μερικές από τις προτεινόμενες ενέργειες είναι:

- Μελέτη για την πραγματική κατανάλωση ενέργειας στον κτιριακό τομέα, σύμφωνα με τις τυπολογίες και τις κλιματικές ζώνες.
- Μελέτες για συστήματα θέρμανσης, ψύξης και ζεστού νερού (πηγές ενέργειας, αποδόσεις, συστήματα διανομής κ.λπ.), που επιτρέπουν καθοδήγηση στρατηγικών μέτρων.
- Οικονομική ανάλυση των εξοικονομήσεων που δημιουργούνται για τους χρήστες και των εξοικονομήσεων εκπομπών που συνεπάγονται οι ενέργειες αποκατάστασης.
- Παρακολούθηση των υπαρχουσών συνθηκών άνεσης στα σπίτια και των πραγματικών αποτελεσμάτων που προκύπτουν με από τις ενέργειες αποκατάστασης.
- Βελτίωση των διαθέσιμων στατιστικών αποκατάστασης.
- Παρακολούθηση δράσεων αποκατάστασης με δημόσια χρηματοδότηση.
- Δημιουργία κεντρικού διοικητικού μητρώου εκθέσεων ενεργειακής αξιολόγησης.

Προκειμένου να παρακολουθείται σωστά η εφαρμογή των μέτρων και των επιπτώσεών τους, καθορίζονται ορισμένα ενδεικτικά ορόσημα για τη στρατηγική σε σχέση με τους γενικούς στόχους που καθορίστηκαν για το 2030 και το 2050. Ομοίως, καθορίζονται διάφοροι δείκτες παρακολούθησης για τους διάφορους κτιριακούς τομείς.

4.2.2 Μακροπρόθεσμη στρατηγική αποκατάστασης για την υποστήριξη της αποκατάστασης του εθνικού κτιριακού αποθέματος στην Κύπρο.

Στην Κύπρο μέχρι το 2006 δεν εκδόθηκε κανένας κανονισμός σχετικά με τις ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις των κτιρίων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το σαράντα τοις εκατό (40%) των σπιτιών στην Κύπρο ανεγέρθηκαν πριν από το 1981 και το 54% από αυτά ανεγέρθηκαν μεταξύ 1981 και 2006, είναι φανερό ότι η συντριπτική πλειοψηφία των σπιτιών κατασκευάστηκαν όταν δεν ίσχυαν ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης. Ως εκ τούτου, υπάρχει μεγάλη δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα της αποκατάστασης. Οι πολιτικές και τα μέτρα για την τόνωση της ανακαίνισης υφιστάμενων κτιρίων μπορούν να αναλυθούν σε νομοθετικά μέτρα, κίνητρα, μέτρα κατάρτισης και μέτρα ενημέρωσης. Παρακάτω παρέχεται ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης και εντοπίζονται τα εμπόδια και ο τρόπος αντιμετώπισής τους.

Νομοθετικά μέτρα για την τόνωση της βαθιάς ανακαίνισης.

Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για υφιστάμενα κτίρια
Οι ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για τα υπάρχοντα κτίρια πρέπει να εφαρμόζονται όταν υποβάλλονται σε σημαντική ανακαίνιση και όταν τα στοιχεία του κελύφους τους αντικαθίστανται ή αναβαθμίζεται. Το πρώτο διάταγμα σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, που εκδόθηκε το 2007, προέβλεπε την υποχρεωτική ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων με εμβαδόν άνω των 1.000 τ.μ. που υπόκεινται σε σημαντική ανακαίνιση. Οι ελάχιστες απαιτήσεις τροποποιήθηκαν το 2009, προσθέτοντας την απαίτηση έκδοσης πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης με ελάχιστη κατηγορία Β για κτίρια με εμβαδόν άνω των 1.000μ² που υπόκεινται σε σημαντική ανακαίνιση. Ένα νέο διάταγμα εγκρίθηκε

τον Δεκέμβριο του 2013, μειώνοντας τις τιμές U κατά 15% για κτίρια με εμβαδόν άνω των 1.000μ² που υπόκεινται σε μεγάλη ανακαίνιση, ενώ για πρώτη φορά τέθηκαν απαιτήσεις για στοιχεία του κελύφους του κτιρίου, τα οποία ανακαινίζονται ενεργειακά ή αντικαθίστανται ανεξάρτητα από το μέγεθος του κτιρίου. Σύμφωνα με την τροποποίηση της 1ης Ιανουαρίου 2017, όλα τα κτίρια που υποβάλλονται σε σημαντική ανακαίνιση οφείλουν να κατατάσσονται στην κατηγορία ενεργειακής απόδοσης Β. Εάν η ενεργειακή αναβάθμιση σε αυτό το ελάχιστο επίπεδο δεν είναι τεχνικά ή/και οικονομικά εφικτή, θα πρέπει να εκπονηθεί μελέτη για να εξηγηθεί το γιατί. Από την 1η Απριλίου 2020 σύμφωνα με τις νέες ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης (KDP) 121/2020 όλα τα κτίρια κατοικιών που υφίστανται μεγάλες ανακαινίσεις να είναι ενεργειακής κλάσης Α και όλα τα άλλα κτίρια ενεργειακής κατηγορίας Β+. Η τελευταία τροποποίηση της νομοθεσίας της ενεργειακής απόδοσης (KDP) 155/2020 σήμερα καλύπτει πρόνοιες για διατηρητέα κτήρια και αρχαία μνημεία τα οποία εξαιρούνταν προηγουμένως.

Πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης
Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης (EPC) είναι υποχρεωτική για νέες κατασκευές και για κτήρια που πωλούνται ή ενοικιάζονται καθώς και για δημόσια κτήρια άνω των 250 τμ. Η έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης είναι ένας αξιόπιστος τρόπος για την απόδειξη της ενεργειακής κατάστασης ενός υπάρχοντος κτιρίου και την καταγραφή προτάσεων για την αναβάθμισή του. Ωστόσο, μόνο το 10,6% των εκδοθέντων πιστοποιητικών αφορούν υπάρχοντα κτίρια, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι η έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης για σκοπούς πώλησης ή ενοικίασης είναι χαμηλή. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στους ακόλουθους λόγους:

- μη ύπαρξη νομοθεσίας για τη σύνδεση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης με την πράξη πώλησης ή ενοικίασης·
- καμία πληροφορία για το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης που παρέχεται στους επίδοξους αγοραστές ή ενοικιαστές κτιρίων·
- οι επίδοξοι αγοραστές ή ενοικιαστές κτιρίων, ιδιοκτήτες και επαγγελματίες ακινήτων δυσκολεύονται να «μεταφράσουν» τα δεδομένα που εμφανίζονται στο πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης σε λειτουργικά κόστη κτιρίων
- σχετικά χαμηλή προστιθέμενη αξία στην τιμή πώλησης ή ενοικίασης που μπορεί να εξασφαλίσει ο ιδιοκτήτης του κτιρίου λόγω της υψηλής βαθμολογίας ενεργειακής απόδοσης.

Τα παραπάνω εμπόδια δεν επέτρεψαν στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης να αποκτήσει πλήρη δυναμική ως δείκτης που επηρεάζει την αξία των ακινήτων και, τελικά, να προάγει την ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων.

Το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας προχωρά στην αναθεώρηση της μεθοδολογίας υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης ενός κτιρίου, για την έκδοση πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης. Η αναθεωρημένη μεθοδολογία αναπτύσσεται με βάση τα νέα πρότυπα που έχουν εκπονηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) στο πλαίσιο της εντολής M/480 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και της οδηγίας 2010/31/ΕΕ και της τροποποίησής της, οδηγία 2018/844/ΕΕ.

Ενεργειακές υπηρεσίες: Ενεργειακός έλεγχος και σύμβαση ενεργειακής απόδοσης
Οι κανονισμοί για τους παρόχους υπηρεσιών ενέργειας εκδόθηκαν τον Απρίλιο του 2014, για να αυξήσουν την εμπιστοσύνη στους ενεργειακούς ελέγχους μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών, καθώς και να προσφέρουν έναν εναλλακτικό τρόπο χρηματοδότησης μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που προκύπτουν από ενεργειακούς ελέγχους, μέσω συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης. Μέχρι σήμερα, υπάρχουν 55 Ελεγκτές Ενέργειας και 12 πάροχοι υπηρεσιών ενέργειας που μπορούν να λειτουργήσουν στον τομέα των κτιρίων. Ωστόσο, το επίπεδο δραστηριότητας των ενεργειακών ελεγκτών και των ESP είναι πολύ χαμηλό. Για να βελτιωθεί αυτό, λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Ανάπτυξη μεθοδολογίας και λογισμικού για την ποιοτική εξέταση των ενεργειακών ελέγχων.
- Εφαρμογή διαδικτυακών υπηρεσιών για την ηλεκτρονική διαχείριση όλων των μητρώων που τηρεί η Ενεργειακή Υπηρεσία
- Προετοιμασία τυπικών δημόσιων εγγράφων διαγωνισμού για την επιλογή Παροχέων Υπηρεσιών Ενέργειας με στόχο την υπογραφή συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης με το κράτος και τον ευρύτερο δημόσιο τομέα.

Κίνητρα για τόνωση της πλήρους ανακαίνισης

Σχέδια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και εξοικονόμησης ενέργειας
Το 2019, το Ταμείο για τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας εφάρμοσε τα ακόλουθα σχήματα: α. Πρόγραμμα επιχορήγησης για την ενθάρρυνση της χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών και Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στα Σπίτια. Το έργο περιλαμβάνει τέσσερις κατηγορίες:

- θερμομόνωση στέγης
- θερμομόνωση ταρατσών με φωτοβολταϊκό σύστημα.
- εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος.
- εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος για ευάλωτους καταναλωτές.

Οι τρεις πρώτες κατηγορίες αφορούν αποκλειστικά τις υπάρχουσες κατοικίες.

Σχέδιο “Αποθήκευση και αναβάθμιση”
Το πρόγραμμα «Αποθήκευση και Αναβάθμιση» («Save & Upgrade») χρηματοδοτεί την ανακαίνιση σπιτιών και κτιρίων για τα οποία είχε ζητηθεί οικοδομική άδεια πριν από τις 21 Δεκεμβρίου 2007. Το έργο παρέχει οικονομική υποστήριξη για ένα πακέτο μέτρων που θα αναβαθμίσουν το κτίριο στο ελάχιστο επίπεδο της ενεργειακής απόδοσης. Οι επιλέξιμες δαπάνες περιλαμβάνουν θερμομόνωση του κελύφους, παράθυρα, τεχνικά συστήματα υψηλής απόδοσης, φωτισμό και ΑΠΕ για θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό. Μια μεγαλύτερη επιδότηση χορηγείται σε σπίτια ευάλωτων καταναλωτών.

Σχέδιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για ιδία κατανάλωση
Τα προγράμματα συμψηφισμού ηλεκτρικής ενέργειας (net-metering), συμψηφισμού λογαριασμών (net-billing) και αυτοπαραγωγής προσφέρουν τη δυνατότητα σε όλους τους καταναλωτές να καλύψουν μέρος ή τις συνολικές τους ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια μέσω φωτοβολταϊκών συστημάτων ή/και άλλων συστημάτων ΑΠΕ. Τα συστήματα εγκαθίστανται στην οροφή των χώρων που εξυπηρετούν ή στο έδαφος εντός του ίδιου αγροτεμαχίου ή σε

παρακείμενο οικόπεδο. Τα κτίρια κατοικιών θα είναι επίσης επιλέξιμα για καθαρή χρέωση.

Διάταγμα 1 του 2014 του Υπουργού Εσωτερικών
Ένα άλλο κίνητρο είναι το Διάταγμα Νο 1 του 2014, όπως εκδόθηκε από τον Υπουργό Εσωτερικών βάσει του Νόμου Πολεοδομίας και Χωροταξίας. Σύμφωνα με το διάταγμα, σε περίπτωση νέων κτιρίων και κτιρίων που βρίσκονται υπό ανακαίνιση, είναι δυνατόν να αυξηθεί ο συντελεστής δόμησης κατά 5% για κτίρια ενεργειακής κατηγορίας Α και τουλάχιστον το 25% των συνολικών ενεργειακών αναγκών τους θα καλυφθεί από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αρκεί να πληρούνται τουλάχιστον δύο από τα κριτήρια που καθορίζονται για τα κτήρια μηδενικής ενεργειακής απόδοσης.

Μειωμένος Συντελεστής Φόρου προστιθέμενης αξίας (V.A.T.) για την αποκατάσταση κτιρίων
Μειωμένο ποσοστό φόρου προστιθέμενης αξίας εφαρμόζεται από το 2015 (5% αντί 19%) για ανακαινίσεις κτιρίων για τις οποίες έχουν περάσει τουλάχιστον τρία χρόνια από την πρώτη ημερομηνία κατοχής. Ο μειωμένος συντελεστής ισχύει για όλα τα μέτρα εξοικονόμησης που σχετίζονται με το περίβλημα του κτιρίου και την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων. Αυτό το μέτρο σε συνδυασμό με προγράμματα επιχορήγησης, όπως το πρόγραμμα «Αποθήκευση & Αναβάθμιση» και τα προγράμματα του Ταμείου για ΑΠΕ και ΕΠ, συμβάλλει στη μείωση του κόστους αποκατάστασης.

Χρηματοδοτικό εργαλείο
Το «Ταμείο Αμοιβαίων Κεφαλαίων» έχει σχεδιαστεί για να παρέχει δάνεια σε νοικοκυριά και τοπικές αρχές που θα επενδύσουν σε έργα ενεργειακής απόδοσης και ΑΠΕ. Αυτά τα δάνεια θα διατίθενται μέσω εμπορικών τραπεζών.

Μέτρα ενημέρωσης για την τόνωση της βαθιάς ανακαίνισης.
Στο πλαίσιο της τεχνικής βοήθειας που παρέχεται στην Κύπρο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ετοιμάστηκε ένα ενημερωτικό εργαλείο για την αύξηση της πληροφόρησης του κοινού σχετικά με τα οφέλη των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας. Το διαδικτυακό εργαλείο εξοικονόμησης ενέργειας έχει δημιουργηθεί για να βοηθήσει τους πολίτες, προκειμένου να εντοπίσουν εύκολα το κόστος και τα οφέλη από διαφορετικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που μπορεί να λάβουν. Αναρτάται διαδικτυακά στη διεύθυνση http://energysavingstool.cea.org.cy/.

Διατάξεις σχετικά με διατηρητέα κτίρια
Στην Κύπρο, υπάρχουν περίπου 7.000 κτίρια που χαρακτηρίστηκαν διατηρητέα ή αρχαία μνημεία (6746 διατηρητέα κηρύχθηκαν μέχρι το 2021) που αποτελούν το 4-8% του κτηριακού αποθέματος. Περίπου 100-200 κτίρια ετησίως χαρακτηρίζονται ως διατηρητέα, ενώ κατά μέσο όρο 350 από αυτά ανακαινίζονται κάθε έτος.

Ο Νόμος για τη Ρύθμιση της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων τροποποιήθηκε πρόσφατα (Decree 155/2020 έκδοση 11/2020) και τώρα περιλαμβάνει και διατηρητέα κτίρια ή αρχαία μνημεία με την υποχρέωση να διαθέτουν Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (EPC), όταν πωλούνται ή ενοικιάζονται. Η απαλλαγή από τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης χορηγείται μόνο εάν παρέχεται τεκμηρίωση (αιτιολόγηση σχετικά με τον ιδιαίτερο χαρακτήρα του κτιρίου κ.λπ.). Στην προηγούμενη νομοθεσία, δεν χρειαζόταν τεκμηρίωση για να λάβουν απαλλαγή αυτά τα κτίρια, επομένως, στις περισσότερες περιπτώσεις δεν εφαρμόστηκαν μέτρα ενεργειακής αναβάθμισης.

Επιπλέον, για σκοπούς αντιμετώπισης θεμάτων που σχετίζονται με έντονη σεισμική δραστηριότητα, πριν από τη σημαντική ανακαίνιση κτιρίων για τα οποία εκδόθηκε οικοδομική άδεια πριν από το 1994, θα πρέπει να υποβληθεί έκθεση για την αποτίμηση της φέρουσας κατασκευής. Η έκθεση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες Ευρωκώδικες όσον αφορά την κατάσταση του δομικού συστήματος του κτιρίου και την εκτιμώμενη υπολειπόμενη διάρκεια ζωής του και θα πρέπει να συνοδεύεται από τυχόν συστάσεις σχετικά με τη δομική του ενίσχυση.

Οι παραπάνω τροποποιήσεις στο νομοθετικό πλαίσιο αποσκοπούν στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα διατηρητέα κτίρια μέσω της ενεργειακής πιστοποίησης, στη διασφάλιση της δομικής τους ικανότητας, καθώς και στην παρότρυνση όσων εμπλέκονται σε τέτοιες ανακαινίσεις να βρουν τεχνικές λύσεις που θα βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου με σεβασμό του χαρακτήρα τους.

4.2.3 Μακροπρόθεσμη στρατηγική αποκατάστασης για την υποστήριξη της αποκατάστασης του εθνικού αποθέματος κτιρίων στην Ιταλία.

Η πρόσφατη ιταλική νομοθεσία για την ενεργειακή συμπεριφορά και αποδοτικότητα των κτιρίων περιλαμβάνει δύο παράλληλες νομοθετικές οδούς: τη θέσπιση του νομοθετικού διατάγματος της 10ης Ιουνίου 2020 n. 48 και του Νομοθετικού Διατάγματος της 14ης Ιουλίου 2020 n. 73.

Και τα δύο διατάγματα προέρχονται από τον Ευρωπαϊκό Νόμο για τις Αντιπροσωπείες 2018, ο οποίος περιέχει τις διατάξεις ανάθεσης που είναι απαραίτητες για τη μεταφορά των οδηγιών της ΕΕ 2018/844 και 2012/27.

Νομοθετικό Διάταγμα 10 Ιουνίου 2020 n. 48
Εφαρμόζει την Οδηγία ΕΕ 2018/844, η οποία τροποποιεί την Οδηγία 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την ενεργειακή απόδοση και την Οδηγία 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση στις κατασκευές.

Το διάταγμα, όπως αναφέρεται στο άρθρ. 1 (Σκοπός), προωθεί τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, λαμβάνοντας υπόψη τις εξωτερικές, τοπικές και κλιματολογικές συνθήκες, καθώς και τις απαιτήσεις που σχετίζονται με τις εσωτερικές περιβαλλοντικές συνθήκες και την οικονομική αποδοτικότητα των προβλεπόμενων ενεργειών, βελτιστοποιώντας τη σχέση μεταξύ φόρων και οφελών για την κοινότητα.

Στα Κεφάλαια Ι και ΙΙ, το Διάταγμα κάνει διάφορες αλλαγές στο Νομοθετικό Διάταγμα αριθ. 192/2005, που μετέφερε τον πρώτο ευρωπαϊκό κανονισμό για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων [Οδηγία 2002/91/ΕΚ (EPBD I)], στη συνέχεια καταργήθηκε από την Οδηγία 2010/31/ΕΕ (EPBD II), η οποία μεταφέρθηκε στο εθνικό δίκαιο με το Διάταγμα Νόμου αριθ. 63/2013 (μετατράπηκε με τροποποιήσεις στο Νόμο αρ. 90/2013), τροποποιώντας το Νομοθετικό Διάταγμα αριθ. 192/2005.

Οι αλλαγές που εισάγονται αφορούν:

- Δημόσια χρηματοδοτικά μέσα για την υποστήριξη της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια.
- Καθήκοντα των ιταλικών περιφερειών και των τοπικών διοικητικών γραφείων σχετικά με τις δραστηριότητες επιθεώρησης και ελέγχου.
- Γενικά κριτήρια για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- Χαρακτηριστικά των υποδομών παραγωγής θερμότητας και υποδομών διοχέτευσης, ήπια και πράσινη κινητικότητα και πολεοδομικό σχεδιασμό.
- Υποχρέωση εγκατάστασης σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε κτίρια με περισσότερες από δέκα θέσεις στάθμευσης.

Υπάρχει υποχρέωση κατάρτισης, κατά τη φάση του σχεδιασμού, μιας τεχνικής έκθεσης τεχνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής σκοπιμότητας για τη συμπερίληψη εναλλακτικών συστημάτων υψηλής απόδοσης σε νέα κτίρια και σε αυτά που υπόκεινται σε ανακαίνιση.

Υπάρχει επίσης η υποχρέωση διοικητικής κύρωσης σε περίπτωση μη επισύναψης του ΑΠΕ (Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης) στις συμβάσεις αγοράς και πώλησης ακινήτων.

Μεταξύ των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, τόσο για νέα όσο και για υπάρχοντα κτίρια, υπάρχει η παροχή αυτορυθμιζόμενων συσκευών που ελέγχουν ξεχωριστά τη θερμοκρασία σε κάθε δωμάτιο του κτιρίου ή, όπου αυτό δικαιολογείται και την τεχνολογική εφαρμογή, μέσω συστημάτων αυτοματισμού και ελέγχου (αναφέρονται στο άρθρο 14 της οδηγίας 2010/31 / ΕΕ), κτιρίων εξοπλισμένων με συστήματα θέρμανσης με ονομαστική ισχύ μεγαλύτερη από 290 kW.

Στο Κεφάλαιο ΙΙΙ, το Διάταγμα κάνει αλλαγές στο Διάταγμα του Προέδρου της Δημοκρατίας 6 Ιουνίου 2001, αρ. 380, που περιέχει τις νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις για την κατασκευή, με την προϋπόθεση ότι, για την απόκτηση οικοδομικής άδειας, η συμμόρφωση με τα κριτήρια ενσωμάτωσης τεχνολογιών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων είναι υποχρεωτική για όλα τα κτίρια.

Όσον αφορά τις επεμβάσεις αποκατάστασης της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, το Διάταγμα καταργεί την υποχρέωση του ιδιοκτήτη του κτιρίου να υποβάλει από κοινού την έκθεση που πιστοποιεί τη συμμόρφωση με τις διατάξεις για την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση ανανεώσιμων πηγών που προβλέπονται από το νόμο αριθ. 10/1991.

Το διάταγμα, στο σημείο 5 εισάγει ένα νέο άρθρο στο Νομοθετικό Διάταγμα αρ. 192/2005, που αφορά το σχεδιασμό μιας μακροπρόθεσμης στρατηγικής για τη μείωση των ρυπών του άνθρακα και την επίτευξη ενός ενεργειακά αποδοτικού κτηριακού αποθέματος έως το 2050.

Η στρατηγική εφαρμόζεται στο Ολοκληρωμένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
Εδώ και καιρό, η Ιταλία εργάζεται για τη διασφάλιση της ευρύτερης δυνατής χρήσης μέσων που, από κοινού, συμβάλλουν στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας, της προστασίας του περιβάλλοντος και της προσιτής τιμής της ενέργειας, συμβάλλοντας έτσι στους ευρωπαϊκούς στόχους που σχετίζονται με την ενέργεια και το περιβάλλον.

Η Ιταλία έχει πλήρη επίγνωση των δυνητικών οφελών που συνδέονται με την αυξημένη διαθεσιμότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ενεργειακής απόδοσης, που συνδέονται με τη μείωση των ρύπων και των κλιματικών μεταβολών, τη βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας και τις οικονομικές ευκαιρίες και ευκαιρίες απασχόλησης για τις οικογένειες και το σύστημα παραγωγής, και σκοπεύει να ακολουθήσει αυτόν τον δρόμο με πεποίθηση, με μια προσέγγιση που εστιάζει όλο και περισσότερο στους πολίτες, συμπεριλαμβανομένης της ιδιότητάς τους ως πελατών και των επιχειρήσεων, ιδίως των μικρομεσαίων. Αυτή η εξέλιξη θα καθοδηγείται από τη συνεχή εστίαση στην αποδοτικότητα και θα διευκολύνεται από τη μείωση του κόστους για ορισμένες ανανεώσιμες τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένων των φωτοβολταϊκών, οι οποίες θα λάβουν αυξανόμενη σημασία λόγω του γεγονότος ότι χρησιμοποιούν μια ευρέως διαθέσιμη πηγή ενέργειας.

Συνεπώς, η Ιταλία συμφωνεί με την κοινοτική προσέγγιση, η οποία αποσκοπεί στην ενίσχυση της δέσμευσης για την απαλλαγή από τους ρύπους του άνθρακα, και στοχεύει στην προώθηση μιας πράσινης νέας συμφωνίας, μιας πράσινης διαθήκης για τις επιχειρήσεις και τους πολίτες που θεωρούν το περιβάλλον ως τον οικονομικό μοχλό της χώρας. Η Πράσινη Νέα Συμφωνία θα εκφραστεί με διαφορετικές μορφές και θα ακολουθήσει διαφορετικές κατευθύνσεις, συμπεριλαμβανομένων διατάξεων για τη μεταφορά των οδηγιών της ΕΕ που εφαρμόζει το πακέτο ενέργειας και κλίματος, αλλά και προωθεί συνέργειες και πρωτοβουλίες ξεκινώντας από τον νόμο αριθ. 160 της 27ης Δεκεμβρίου 2019 (Προϋπολογισμός Νόμος για το 2020).

Αυτό το σχέδιο προορίζεται να συμβάλει σε ένα ευρύ φάσμα μετασχηματισμού της οικονομίας. Σε αυτό, ο συνδυασμός της απαλλαγής από τους ρύπους του άνθρακα, η κυκλική οικονομία, η αποτελεσματικότητα και η ορθολογική και δίκαιη χρήση των φυσικών πόρων αντιπροσωπεύουν στόχους και εργαλεία για μια οικονομία που σέβεται περισσότερο τους ανθρώπους και το περιβάλλον.

Μέσα στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται η ενσωμάτωση των εθνικών αγορών ενέργειας στην ενιαία αγορά και η δέουσα προσοχή για προσιτές τιμές και ασφάλεια εφοδιασμού.

Συνεπώς, η Ιταλία συμφωνεί με την προσέγγιση που προτείνει ο Κανονισμός Διακυβέρνησης, ο οποίος επιλέγει μια οργανική και συνεργική στρατηγική για τις πέντε διαστάσεις της ενέργειας.

Οι γενικοί στόχοι που επιδιώκει η Ιταλία είναι ουσιαστικά οι ακόλουθοι:

- Επιτάχυνση της διαδικασίας απαλλαγής από τους ρύπους του άνθρακα θέτοντας το 2030 ως ενδιάμεσο ορόσημο για την επίτευξη πλήρους απαλλαγής από τους ρύπους του άνθρακα του τομέα της ενέργειας έως το 2050 και την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών παραγόντων σε άλλες δημόσιες πολιτικές.
- Παροχή έμφασης στους πολίτες και τις επιχειρήσεις (ιδίως τις ΜΜΕ), με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνουν βασικοί παράγοντες και δικαιούχοι της ενεργειακής μετάβασης και όχι μόνο οι χρηματοδότες ενεργών πολιτικών. Αυτό απαιτεί την προώθηση των κοινοτήτων αυτοκατανάλωσης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αλλά και τον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό ρύθμισης και διαφάνειας του τμήματος

πωλήσεων, έτσι ώστε οι καταναλωτές να μπορούν να αποκομίσουν τα οφέλη μιας ανταγωνιστικής αγοράς.
- Προώθηση της εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος, ιδιαίτερα στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, από μια κεντρική δομή σε μια διανομή που βασίζεται κυρίως στις ανανεώσιμες πηγές.
- Θέσπιση μέτρων για τη βελτίωση της ικανότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας να συμβάλλουν στην ασφάλεια, ενώ ταυτόχρονα να προωθούν πλαίσια, υποδομές και κανόνες αγοράς, τα οποία, με τη σειρά τους, συμβάλλουν στην ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Συνέχιση εξασφάλισης επαρκών προμηθειών από συμβατικές πηγές, επιδιώκοντας την ασφάλεια και τη συνέχεια του εφοδιασμού, με την κατανόηση ότι η ζήτηση για αυτές τις συμβατικές πηγές μειώνεται προοδευτικά ως αποτέλεσμα τόσο της αύξησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όσο και της ενεργειακής απόδοσης.
- Προώθηση της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τους τομείς ως μέσο για την προστασία του περιβάλλοντος, τη βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας και τη μείωση του ενεργειακού κόστους για οικογένειες και επιχειρήσεις.
- Προώθηση της ηλεκτροδότησης της κατανάλωσης, ιδίως στον τομέα των πολιτικών και των μεταφορών, ως μέσου για την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας του αέρα και του περιβάλλοντος.
- Καθοδήγηση της εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος μέσω δραστηριοτήτων έρευνας και καινοτομίας για να αναπτυχθούν, σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές κατευθυντήριες γραμμές και τις απαιτήσεις για πλήρη απαλλαγή από τους ρύπους του άνθρακα, λύσεις ικανές να επιτύχουν βιωσιμότητα, ασφάλεια, συνέχεια και αποδοτικότητα κόστους του εφοδιασμού που βασίζεται όλο και περισσότερο σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε όλους τους τομείς χρήσης. Ένας άλλος στόχος είναι να ενθαρρυνθεί ο αναπροσανατολισμός του συστήματος παραγωγής προς διαδικασίες και προϊόντα με μικρό αποτύπωμα άνθρακα, που μπορεί επίσης να ωφελήσει τη ζήτηση που προκύπτει από άλλα μέτρα στήριξης.
- Υιοθέτηση, λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα της στρατηγικής περιβαλλοντικής αξιολόγησης (θάλασσα) και της σχετικής περιβαλλοντικής παρακολούθησης, μέτρων και στόχων για τη μείωση των δυνητικών αρνητικών επιπτώσεων της ενεργειακής μετάβασης σε άλλους εξίσου σημαντικούς τομείς, όπως η ποιότητα του αέρα και των υδάτινων σωμάτων, περιορισμό της καταστροφής του εδάφους και προστασία του τοπίου.
- Συνέχιση της διαδικασίας ενσωμάτωσης του εθνικού ενεργειακού συστήματος στην ενεργειακή ένωση.

Διάσταση της Απαλλαγής από τους ρύπους του άνθρακα
Η Ιταλία σκοπεύει να επιταχύνει τη μετάβαση από τα παραδοσιακά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές, προωθώντας τη σταδιακή κατάργηση του άνθρακα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας υπέρ ενός μείγματος ηλεκτρικής ενέργειας που βασίζεται στο αυξανόμενο μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και, στο φυσικό αέριο. Το να γίνει αυτή η μετάβαση μια συγκεκριμένη πραγματικότητα απαιτεί και υπόκειται στον σχεδιασμό και την κατασκευή εργοστασίων αντικατάστασης και της απαραίτητης υποδομής.

Διάσταση ενεργειακής απόδοσης
Η πρόθεση είναι να χρησιμοποιηθεί ένα μείγμα δημοσιονομικών, οικονομικών, κανονιστικών και πολιτικών μέσων, κυρίως βαθμονομημένων ανά τομέα δραστηριότητας και τύπου ομάδας -στόχου.

Από αυτήν την άποψη, το σημαντικό δυναμικό για αποδοτικότητα στον κτιριακό τομέα μπορεί να αξιοποιηθεί καλύτερα μέσω μέτρων που στοχεύουν, για παράδειγμα, στην ενεργειακή ανακαίνιση κτιρίων και γειτονιών, μαζί με τη δομική ανακαίνιση, την αντισεισμική προστασία, την αναβάθμιση και την ανακαίνιση συστημάτων, σύμφωνα με τη στρατηγική για ενεργειακή ανακαίνιση του κτιριακού αποθέματος έως το 2050. Θα είναι συνεπώς δυνατό να ληφθεί δεόντως υπόψη η πιθανή συμβολή στην απορρόφηση άνθρακα του υπάρχοντος κτιριακού αποθέματος και των αποθεμάτων που δεν θα υποστούν σημαντική ανακαίνιση, η οποία αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του περιβάλλοντος. Σε αυτό το πλαίσιο, η ηλιακή θέρμανση, οι ηλεκτρικές αντλίες θερμότητας και αερίου και οι τεχνολογίες συμπαραγωγής μικρής και μικρής απόδοσης θα πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά, ειδικά εάν τροφοδοτούνται από ανανεώσιμα αέρια.

Διάσταση ενεργειακής ασφάλειας
Όσον αφορά την ασφάλεια του εφοδιασμού, ο στόχος είναι, αφενός, να εξαρτηθεί λιγότερο από τις εισαγωγές αυξάνοντας τις ανανεώσιμες πηγές και την ενεργειακή απόδοση και, αφετέρου, να διαφοροποιήσει τις πηγές εφοδιασμού (για παράδειγμα μέσω της χρήσης φυσικού αερίου, συμπεριλαμβανομένου του υγροποιημένου φυσικού αερίου (ΥΦΑ), με υποδομή σύμφωνη με το σενάριο καθολικής απαλλαγής από τον άνθρακα έως το 2050).

Διάσταση εσωτερικής αγοράς
Ένας μεγαλύτερος βαθμός ολοκλήρωσης της αγοράς θεωρείται πλεονεκτικός για ολόκληρη την Ένωση, και ως εκ τούτου θα ενισχυθούν οι διασυνδέσεις ηλεκτρικής ενέργειας και η σύζευξη της αγοράς με άλλα κράτη μέλη. Ωστόσο, δεδομένης της γεωγραφικής θέσης της Ιταλίας, οι διασυνδέσεις με τρίτες χώρες θα μελετηθούν και θα αναπτυχθούν, προκειμένου να διευκολυνθεί το αποτελεσματικό εμπόριο.

Έρευνα διάστασης, καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας
Υπάρχουν τρία βασικά κριτήρια πίσω από τις δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας στον τομέα της ενέργειας:

- Οριστικοποίηση πόρων και δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην ανάπτυξη διαδικασιών, προϊόντων και γνώσεων που έχουν διέξοδο στις αγορές, ως αποτέλεσμα των μέτρων στήριξης για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ενεργειακής απόδοσης και τεχνολογίας δικτύου.
- Συνεργική ολοκλήρωση μεταξύ συστημάτων και τεχνολογιών.
- Θεωρώντας το έτος 2030 ένα ορόσημο στη διαδικασία της πλήρους απαλλαγής από τον άνθρακα, στην οποία η Ιταλία έχει ακολουθήσει τη μακροπρόθεσμη στρατηγική έως το 2050, στην οποία προτείνονται φιλόδοξα σενάρια που προβλέπουν τη μείωση των εκπομπών και τελικά την κλιματική ουδετερότητα, σύμφωνα με προσέγγιση της ΕΕ.

Με το Ολοκληρωμένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, καθορίζονται οι εθνικοί στόχοι για το 2030 για την ενεργειακή απόδοση, τις ανανεώσιμες πηγές και τη μείωση των εκπομπών CO2, καθώς και

τους στόχους όσον αφορά την ενεργειακή ασφάλεια, τις διασυνδέσεις, την ενιαία αγορά ενέργειας και ανταγωνιστικότητα, ανάπτυξη και βιώσιμη κινητικότητα, σκιαγραφώντας για καθένα από αυτά τα μέτρα που θα εφαρμοστούν για να εξασφαλιστεί η επίτευξή τους.

Το σχέδιο διαρθρώνεται σε πέντε γραμμές παρέμβασης (απαλλαγή από άνθρακα, ενεργειακή απόδοση και ασφάλεια, ανάπτυξη της εσωτερικής αγοράς ενέργειας, έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα) για τις οποίες ορίζεται η τρέχουσα κατάσταση, οι στόχοι και τα μέτρα εφαρμογής.

Το Σχέδιο καταρτίστηκε σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/1999 και περιλαμβάνει, συνοπτικά:

- Έρευνα του εθνικού πάρκου ακινήτων.
- Προσδιορισμό προσεγγίσεων για οικονομικά αποδοτική ανακαίνιση με βάση τον τύπο του κτιρίου και την κλιματική ζώνη, για την υλοποίηση παρεμβάσεων επαναπροσδιορισμού ενέργειας.
- Επανεξέταση των ισχυόντων πολιτικών και δράσεων που αποσκοπούν στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας, στην προώθηση έξυπνων τεχνολογιών, στην προώθηση δεξιοτήτων και κατάρτισης στους τομείς των κατασκευών και της ενεργειακής απόδοσης.
- Πολιτικές και δράσεις, που αποσκοπούν στην επιτάχυνση της ενεργειακής επανεκτίμησης όλων των κτιρίων, για παράδειγμα, μέσω της εισαγωγής ενός προαιρετικού συστήματος “διαβατηρίων” για την ανακαίνιση κτιρίου ή με τον προσδιορισμό των μεθόδων για τη χρήση φοροαπαλλαγών.
- Ενσωμάτωση μέτρων ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια με μέτρα μείωσης σεισμικού κινδύνου και πυρκαγιάς.
- Αξιόπιστη εκτίμηση της αναμενόμενης εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και των οφελών που σχετίζονται με την υγεία, την ασφάλεια και την ποιότητα του αέρα.

Τα οικονομικά μέτρα ενεργειακής απόδοσης στον κτιριακό τομέα επηρεάζουν διάφορες πτυχές όπως η ενεργειακή επανεκτίμηση μαζί με την ανακαίνιση κτιρίου, σεισμική, προσαρμογή των εγκαταστάσεων και του περιβάλλοντος.

Ιδρύεται επίσης η Εθνική Πύλη για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, με στόχο την παροχή πληροφοριών στους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τη δημόσια διοίκηση σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές από πλευράς κόστους και εργαλεία για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

Νομοθετικό Διάταγμα της 14ης Ιουλίου 2020 n. 73

Εφαρμόζει την Οδηγία ΕΕ 2018/2002, η οποία τροποποιεί την Οδηγία 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση που εισήχθη στην Ιταλία με το Νομοθετικό Διάταγμα 102/2014.

Το διάταγμα προβλέπει μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, με στόχο την προώθηση πρακτικών και παρεμβάσεων που αποσκοπούν στην εξοικονόμηση ενέργειας.
Το διάταγμα ακολουθεί τους ενεργειακούς-κλιματικούς στόχους της κοινότητας, με στόχο την απαλλαγή της οικονομίας από την άνθρακα σε μια μακροπρόθεσμη στρατηγική, από τώρα έως το 2050.

Ο εθνικός ενδεικτικός στόχος εξοικονόμησης ενέργειας στον οποίο συμβάλλουν τα μέτρα του διατάγματος, συνίσταται στη μείωση 20 εκατομμυρίων τόνων ισοδύναμου πετρελαίου πρωτογενούς κατανάλωσης ενέργειας και στην εθνική ελάχιστη συμβολή ενεργειακής απόδοσης με το πρώτο βήμα έως το 2030 να κοινοποιείται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Στα κεφάλαια I και II, το διάταγμα τροποποιεί το νομοθετικό διάταγμα 102/2014 με την ενημέρωση του “Θερμικού λογαριασμού” (πακέτο κινήτρων και παραχωρήσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων) μέσω της επέκτασης των κινήτρων παρεμβάσεων και της παρέκκλισης από τα ρυθμιστικά εργαλεία για ορισμένες παρεμβάσεις επαναπροσδιορισμού ενέργειας.

Το διάταγμα επίσης:

- Διευκρινίζει τα στοιχεία του εμπειρογνώμονα στη διαχείριση ενέργειας και του ενεργειακού ελεγκτή.·
- Επιβάλλει κυρώσεις σε περίπτωση αποτυχίας διενέργειας ενεργειακών ελέγχων και σε περίπτωση αποτυχίας εφαρμογής ενός τουλάχιστον μέτρου απόδοσης που προσδιορίζονται από τις ίδιες τις διαγνώσεις.
- Υποχρεώνει τον εξειδικευμένο τεχνικό να αναφέρει περιπτώσεις αναποτελεσματικότητας των συστημάτων ρύθμισης θερμότητας και λογιστικής θερμότητας.
- Θεσπίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις πληροφοριών χρέωσης και κατανάλωσης για ψύξη, θέρμανση και κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης.

Σε περίπτωση παρεμβάσεων για έκτακτη συντήρηση, αποκατάσταση και ανακαίνιση κτιρίου, (όπως προβλέπεται στο άρθρο 13) το μεγαλύτερο πάχος των εξωτερικών τοίχων και των άνω και κάτω στοιχείων πλήρωσης, απαραίτητο για να επιτευχθεί ελάχιστη μείωση 10% του μετάδοσης, δεν υπολογίζεται σε σχέση με τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των κτιρίων από τα σύνορα ιδιοκτησίας και τα μέγιστα ύψη των κτιρίων.

Το Κεφάλαιο III τροποποιεί το νομοθετικό διάταγμα 30 Μαΐου 2008, αριθ. 115 (εφαρμογή της οδηγίας 2006/32 / ΕΚ σχετικά με την αποδοτικότητα των τελικών χρήσεων ενέργειας και ενεργειακών υπηρεσιών) με σκοπό τον υπολογισμό της συνεισφοράς των διαφόρων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, την αναφορά του ενεργειακού περιεχομένου μιας σειράς καυσίμων για τελική κατανάλωση και υπενθύμιση των ενεργειακών μειγμάτων που προβλέπονται.

4.2.4 Μακροπρόθεσμη στρατηγική επανάχρησης για την υποστήριξη της αποκατάστασης του εθνικού αποθέματος κτιρίων στη Λιθουανία.

Διατάξεις της νομοθεσίας της ΕΕ και εθνική νομοθεσία
Στο πρώτο στάδιο της ανάπτυξης στρατηγικής, πραγματοποιήθηκε μια επισκόπηση των κύριων στρατηγικών εγγράφων σε επίπεδο ΕΕ και σε εθνικό επίπεδο και των στόχων που καθορίστηκαν σε αυτά, προκειμένου να προσδιοριστούν τα καθήκοντα που ορίζονται στη νομοθεσία σε στρατηγικό επίπεδο για την ανακαίνιση του κτιριακού αποθέματος:

- Η χρήση ενέργειας στα κτίρια θα ήταν ιδιαίτερα αποδοτική.

- Το απόθεμα κτιρίων έως το 2050 ανεξαρτητοποιείται από ορυκτά καύσιμα.
- Δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την οικονομικά αποδοτική μετατροπή υφιστάμενων κτιρίων σε κτήρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας.

Μια στρατηγική καθολικής ανακαίνισης αποτελεί μέρος της πολιτικής της ΕΕ για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και έναν από τους ακρογωνιαίους λίθους της πράσινης πορείας της Ευρώπης. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα που εκπονήθηκε από τη Λιθουανία για το 2021-2030 θέτει μια κατεύθυνση προτεραιότητας για το κτιριακό απόθεμα: να προωθήσει τη σύνθετη ανακαίνιση οικιστικών διαμερισμάτων (κατοικιών) και δημοσίων κτιρίων, δίνοντας προτεραιότητα στην ανακαίνιση οικιστικών συνόλων.

Ανάλυση του εθνικού κτιριακού αποθέματος
Σύμφωνα με τα στοιχεία του Εθνικού κέντρου εγγραφών της 31ης Δεκεμβρίου 2019, 2,6 εκατομμύρια κτίρια καταχωρήθηκαν στη Λιθουανία με συνολική έκταση 235,5 εκατομμύρια m2. Μετά την κατάργηση από το κτιριακό αποθεμάτων, των κτιρίων που δεν έχουν σημασία από άποψη ανακαίνισης και δεν υπόκεινται σε απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, το απόθεμα των κτιρίων που πρόκειται να ανακαινιστούν ανέρχεται σε 661 χιλιάδες μονάδες συνολικής έκτασης 201,7 εκατομμυρίων τ.μ. (βλ. εικόνα παρακάτω).

Συνοπτικά χαρακτηριστικά του κτιριακού αποθέματος:

- Το 66 τοις εκατό της επιφάνειας του κτιριακού αποθέματος αποτελείται από κτίρια που χτίστηκαν μεταξύ των ετών 1961-1992. Η αρχιτεκτονική και δομική ποικιλομορφία των κτιρίων αυτής της περιόδου δεν είναι μεγάλη. Αυτό δημιουργεί προϋποθέσεις για την εφαρμογή επαναλαμβανόμενων (τυπικών) λύσεων ανακαίνισης (εκβιομηχάνιση ανακαίνισης, προκατασκευή).
- Το 75 τοις εκατό της επιφάνειας του κτιριακού αποθέματος χτίστηκε πριν από το 1992. Κατά συνέπεια, στο τέλος της εφαρμογής της στρατηγικής (2050), η απόλυτη πλειοψηφία του υπάρχοντος κτιριακού αποθέματος θα είναι παλαιότερη των 60 ετών και θα πρέπει να ανακαινιστεί για να διατηρηθεί σε λειτουργία.

Προσδιορισμός της κατανάλωσης ενέργειας ενός κτιριακού αποθέματος
Η δομή της ενεργειακής χρήσης των κτιρίων υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα του Τμήματος Στατιστικών της Λιθουανίας σχετικά με το ετήσιο ισοζύγιο ενέργειας και καυσίμου:

- Το κτηριακό απόθεμα καταναλώνει περίπου 40,8 TWh πρωτογενούς ενέργειας ετησίως και εκπέμπει ~ 5,3 MtCO2.
- Τα 2/3 (63%) της συνολικής πρωτογενούς ενέργειας που καταναλώνεται στο απόθεμα κτιρίων καταναλώνεται από κτίρια κατοικιών: 34% -από 1-2 οικογενειακά σπίτια, 29 τοις εκατό -από πολυκατοικίες.
- Τα 4/5 (78%) όλης της πρωτογενούς ενέργειας που χρησιμοποιείται στο κτιριακό απόθεμα καταναλώνεται από κτίρια κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης χαμηλότερα από C. Αυτό το τμήμα του κτιριακού αποθέματος θεωρείται προτεραιότητα στο πλαίσιο της συνολικής ανακαίνισης κτιρίου.

Προσδιορισμός των πιο αποδοτικών μεθόδων ανακαίνισης
Προκειμένου να καθοριστούν οι πιο οικονομικά αποδοτικές μέθοδοι ανακαίνισης, έχει δημιουργηθεί ένας κατάλογος μεθόδων ανακαίνισης (μέτρα), έχουν εκτιμηθεί οι επενδύσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή των μέτρων και τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από τα μέτρα. Τα μέτρα με την καλύτερη σχέση ποιότητας / τιμής (ένα ευρώ που επενδύθηκε με τα μεγαλύτερα οικονομικά οφέλη) θεωρούνται τα πιο αποδοτικά από οικονομικής πλευράς.

Η αξιολόγηση των πιο αποτελεσματικών μέτρων ανακαίνισης πραγματοποιήθηκε σε επίπεδο πακέτων μέτρων προκειμένου να αξιοποιηθούν οι μέγιστες δυνατότητες των οφελών της πλήρους σύνθετης ανακαίνισης, διατηρώντας παράλληλα μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του κτιρίου ως μηχανικής μονάδας και λαμβάνοντας υπόψη την εμπειρία της Λιθουανίας και άλλων χωρών της ΕΕ. Τα πακέτα ανακαίνισης έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε κάθε πακέτο να περιλαμβάνει ένα σύνολο μέτρων ανακαίνισης που απαιτούνται για την επίτευξη συγκεκριμένης κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης, ξεκινώντας από την ενεργειακή κλάση C και τελειώνοντας με την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης A ++. Επιπλέον, προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της μερικής ανακαίνισης, σχηματίστηκαν 4 πακέτα μέτρων μερικής ανακαίνισης.

Τα αποτελέσματα του προσδιορισμού της πιο αποδοτικής από πλευράς κόστους μεθόδου ανακαίνισης αποκαλύπτουν ότι η μέγιστη οικονομική απόδοση (η διαφορά μεταξύ οικονομικών οφελών και επενδύσεων) στο επίπεδο του κτιριακού αποθέματος βρίσκεται εντός της περιοχής εξοικονόμησης ενέργειας 45-55%. Τέτοιες εξοικονομήσεις θα επιτυγχάνονταν εάν το κτιριακό απόθεμα μετατραπεί στην κατηγορία A ή B της ενεργειακής απόδοσης με την εφαρμογή μέτρων και πακέτων ανακαίνισης. Κατά συνέπεια, θεωρείται ότι είναι ένας οικονομικά αποδοτικός τρόπος για την ανακαίνιση του κτιριακού αποθέματος.

Δείκτες υλοποίησης ανακαίνισης
Το βαθύ όραμα ανακαίνισης κτιρίων της Λιθουανίας είναι να μεταμορφώσει το υπάρχον κτιριακό απόθεμα έτσι ώστε το 2050 να είναι ενεργειακά αποδοτικό και ανεξάρτητο από ορυκτά καύσιμα (με βέλτιστη δομή καυσίμου).

Η εφαρμογή αυτών των στρατηγικών στόχων έχει προγραμματιστεί για την επίτευξη αυτών των δεικτών έως το 2050 (σε σύγκριση με το 2020):

- Μείωση της ετήσιας κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του κτιριακού αποθέματος σε 11,9 TWh (~ 70%).
- Μείωση της ετήσιας κατανάλωσης πρωτογενούς ορυκτής ενέργειας του κτιριακού αποθέματος σε 2,1 TWh (~ 90%).
- Μείωση των ετήσιων εκπομπών CO2 του κτιριακού αποθέματος σε 0,6 mtCO2 (~ 90%).

Οι δείκτες εφαρμογής στρατηγικής ανακαίνισης και ενδεικτικοί ενδιάμεσοι στόχοι για τους στόχους 2030, 2040 και 2050 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ανακαίνιση κτιρίου, μοντέλο υλοποίησης και σχέδιο δράσης
Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι ανακαίνισης που περιγράφηκαν παραπάνω, ~ 80% του κτιριακού αποθέματος πρέπει να συμμετέχει στην ανακαίνιση σε διάστημα 30 ετών. Για να πιστέψει ο ιδιοκτήτης ενός κτιρίου τα οφέλη της ανακαίνισης, πρέπει να πληρούνται αρκετές βασικές προϋποθέσεις:

- Το όφελος για τον ιδιοκτήτη του κτιρίου πρέπει να υπάρχει αντικειμενικά.
- Ο ιδιοκτήτης πρέπει να ενημερώνεται για τα οφέλη που υπάρχουν.
- Πρέπει να αναπτυχθούν αποφάσεις χρηματοδοτικής στήριξης.
- Πρέπει να υπάρχει επαρκής διασφάλιση ότι τα οφέλη της ανακαίνισης θα πραγματοποιηθούν.

Βασικά μέτρα εφαρμογής ανακαίνισης:

Ολοκληρωμένος σχεδιασμός.
Προκειμένου να εφαρμοστεί ο προγραμματισμένος μετασχηματισμός του κτιριακού αποθέματος, είναι απαραίτητο να ληφθούν βασικές και κανονιστικές αποφάσεις:

- Ενσωμάτωση στόχων και δεικτών ανακαίνισης στο σύστημα νομοθεσίας.
- Ανάπτυξη περιεκτικού και προσανατολισμένου στο χρήστη πακέτο μέτρων υποστήριξης ανακαίνισης.
- Ανάλυση στόχων και δεικτών ανακαίνισης σε επίπεδο δήμου, αναθέτοντας στους δήμους την ευθύνη για την εφαρμογή τους, παρέχοντας παράλληλα την απαραίτητη χρηματοδότηση και εργαλεία για την εφαρμογή.
- Εφαρμογή συστήματος παρακολούθησης και εξασφάλιση περιοδικής ενημέρωσης των στόχων σύμφωνα με την πρόοδο της εφαρμογής.

Ολοκληρωμένο πακέτο υποστηρικτικών μέτρων ανακαίνισης.
Το πακέτο υποστήριξης ανακαίνισης πρέπει να είναι προσανατολισμένο στον χρήστη και να επιτυγχάνει συγκεκριμένους στόχους ανακαίνισης και πρέπει να διασφαλίζει:

- Επαρκές βάθος και πολυπλοκότητα ανακαίνισης.
-Την απαιτούμενη ένταση (όγκος) ανακαίνισης, χωρίς να θυσιάζεται η έκταση, η ποιότητα ή η βιωσιμότητα της ανακαίνισης.

Τα κύρια στοιχεία του πακέτου ανακαίνισης:

- Αυξημένες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης έως και την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης B / A (βάθος ανακαίνισης).
- Προτεραιότητα τριμηνιαίας ανακαίνισης (ενσωμάτωση με σχετική υποδομή, ρυθμός διαδικασίας ανακαίνισης, οικονομίες τριμηνιαίας κλίμακας).
- Βιομηχανοποίηση κατασκευών, προκατασκευές (ένταση ανακαίνισης, οικονομίες προκατασκευής, διασφάλιση ποιότητας, έξυπνες τεχνολογίες).

Επαρκής χρηματοδότηση.
Μαζί με τα τεχνικά και διαχειριστικά μέτρα υποστήριξης, πρέπει να υπάρχουν χρηματοδοτικές λύσεις για όλες τις απαραίτητες οικονομικές ροές των ιδιοκτητών κτιρίων κατά την περίοδο ανακαίνισης που οι ιδιοκτήτες των κτιρίων θα μπορούσαν και θα ήταν πρόθυμοι να επενδύσουν στην ανακαίνιση. Σύμφωνα με προκαταρκτικούς υπολογισμούς, για την επίτευξη των ενδιάμεσων στόχων ανακαίνισης, έως το 2030 θα χρειαστεί επένδυση από 170 έως 570 εκατομμύρια ευρώ ετησίως, σε μεταγενέστερες περιόδους η ανάγκη για επένδυση θα αυξηθεί σε 1,7 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως.

Αποτελεσματική επικοινωνία.
Μέσα από μια αποτελεσματική επικοινωνία πρέπει να ενημερώνεται το κοινό για τους στόχους των πακέτων ανακαίνισης, περιπτώσεις επιτυχίας και πρέπει να επισημαίνονται 2 επιπλέον σημαντικά μηνύματα:

- Τα οφέλη της ανακαίνισης είναι πολλαπλά και δεν περιορίζονται στην εξοικονόμηση ενέργειας.
- Σε μακρά περίοδο, τα ενεργειακά αναποτελεσματικά κτίρια με κακές τεχνικές συνθήκες δεν έχουν άλλη επιλογή - να συμμετέχουν ή να μην συμμετέχουν στη διαδικασία ανακαίνισης.

Αξιόπιστο σύστημα εφαρμογής.
Προκειμένου να γίνει προσέλκυση ιδιοκτητών κτιρίων και να εξασφαλιστεί η επίτευξη των στόχων ανακαίνισης, απαιτείται ένα αξιόπιστο και ομαλό σύστημα υλοποίησης της ανακαίνισης για τη μείωση των διοικητικών εμποδίων στα στάδια σχεδιασμού και της εφαρμογής της ανακαίνισης, τη συλλογή δεδομένων για ορθές πρακτικές ανακαίνισης, την παροχή μεθοδολογικής, τεχνικής και συμβουλευτικής βοήθειας σε δήμους και διαχειριστές ανακαίνισης.

4. 3 Παρούσα κατάσταση στις διαφορετικές χώρες όσον αφορά προγράμματα εκπαίδευσης που σχετίζονται με τον Ειδικό στη Συντήρηση Κτιρίων.

4.3.1 Παρούσα κατάσταση στην Ισπανία.

Παρόλο που η επανάχρηση και η αποκατάσταση στην Ισπανία αποτελούν παλαιούς κλάδους και τύπους παρέμβασης στον κατασκευαστικό τομέα των κατασκευών, η δραστηριότητα αυτή αυξήθηκε πολύ τη δεκαετία του ‘70 και ‘80, απαιτώντας μεγάλο αριθμό επαγγελματιών, οικοδόμων και τεχνιτών για να μπορέσει να ανταποκριθεί στην αυξανόμενη ζήτηση. Η ευαισθησία των διοικήσεων για την ενίσχυση και την αποκατάσταση πολλών μνημείων γίνεται κοινή δραστηριότητα για τους επαγγελματίες του τομέα. Η ανάκτηση των ιστορικών κέντρων, με όλη την πολυπλοκότητα της αστικής ανοικοδόμησης και την αναζωογόνηση των αστικών κέντρων μεγάλης ιστορικής και κοινωνικής αξίας, οι οποίες έχουν εγκαταλειφθεί και περιθωριοποιηθεί, απαιτούν επείγουσες και πολύ σύνθετες παρεμβάσεις για την ανάκαμψη και την αξιοποίησή τους. Με την πάροδο του χρόνου, στα τέλη του 20ού αιώνα, η ζήτηση επανάχρησης και αποκατάστασης ιστορικών κέντρων συνδέθηκε με τις κατοικίες που χτίστηκαν στη δεκαετία του 1960 και του 1970 με υλικά χαμηλής ποιότητας, τα οποία απαιτούν επείγουσες και σημαντικές ανακαινίσεις για να αποφευχθεί η κατάρρευση πολλών κτιρίων. Αργότερα κατά τον 21ο αιώνα, αποκαλύπτονται νέες απαιτήσεις για να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες ανάγκες των πολιτών σε πτυχές όπως η άνεση στα σπίτια, η προσβασιμότητα ή η ενεργειακή απόδοση.

Παρόλο που μπορεί να φαίνεται περίεργο, λαμβάνοντας υπόψη αυτό που μόλις αναφέρθηκε καθώς και το γεγονός ότι η δραστηριότητα αποκατάστασης στην Ευρώπη καλύπτει σήμερα κατά μέσο όρο το 50% της συνολικής δραστηριότητας του τομέα, ούτε στην Ισπανία ούτε στην Ευρώπη σήμερα δεν υπάρχει καθολική εκπαίδευση ή μια συγκεκριμένη τριτοβάθμια εκπαίδευση ειδικού στην αποκατάστασης κτιρίων. Για το λόγο αυτό, οι επαγγελματίες στην αρχιτεκτονική, τη μηχανική και πολλές άλλες

ειδικότητες που συνέβαλαν στην επίτευξη μιας συγκεκριμένης πολλαπλής διαχείρισης του τομέα της επανάχρησης και της αποκατάστασης, ξεκινώντας από μια γενική κατάρτιση σε κάθε επιμέρους τομέα, έχουν εκπαιδευτεί με διπλό τρόπο: Από τη μια αποκτούν επαγγελματική εμπειρία, μαθαίνοντας από τους συναδέλφους που είχαν ήδη εμπειρία και τη γνώση. Από την άλλη πλευρά, γνώση αποκτάται από ειδικά μαθήματα μικρής διάρκειας συνεχούς κατάρτισης για συγκεκριμένα προβλήματα των κτιρίων του παρόντος (κατασκευές, υγρασίες, προσόψεις ...) που προσφέρονται κυρίως από τις επαγγελματικές οργανώσεις του κλάδου, όπως τις επαγγελματικές ενώσεις αρχιτεκτόνων, τεχνικών αρχιτεκτόνων, οικοδόμων μηχανικών. Σταδιακά στα μαθήματα αυτά προστέθηκε η προσφορά τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που διοργανώνεται από πανεπιστήμια και από τα ίδια τα επαγγελματικά ιδρύματα που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Για αρκετά χρόνια, τα ισπανικά πανεπιστήμια έχουν δημιουργήσει μια ενδιαφέρουσα και ρυθμιζόμενη προσφορά κατάρτισης στον τομέα της επανάχρησης και της αποκατάστασης, τα οποία είτε ενσωματώνονται σε προπτυχιακό πτυχίο είτε σε μεταπτυχιακό. Σε κάθε περίπτωση, παρόλο ότι το εν λόγω πρόβλημα έχει μειωθεί, τα μαθήματα αυτά είναι εντελώς ανεπαρκή για τους φοιτητές αφού δεν είναι σε θέση ολοκληρώνοντας τις προπτυχιακές σπουδές τους να έχουν την απαραίτητη εξειδίκευση, ή να έχουν αποκτήσει υψηλή εξειδίκευση, ιδίως στον τομέα της αποκατάστασης μνημείων ή να έχουν πετύχει την ικανοποίηση πολύ συγκεκριμένων στόχων (ενεργειακή απόδοση, βιομηχανική κληρονομιά ...) στην περίπτωση μεταπτυχιακών προγραμμάτων. Εν πάση περιπτώσει, σήμερα δεν υπάρχει ακόμα εκπαίδευση τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ισπανία για την κατάρτιση του ειδικού στην αποκατάσταση κτιρίων.

Σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες, οι επαγγελματίες που παρεμβαίνουν σε υπάρχοντα κτίρια, για την επανάχρηση ή την αποκατάστασή τους, υποχρεούνται να έχουν συγκεκριμένη κατάρτιση στον τομέα αυτό, καθώς και τις απαραίτητες δεξιότητες που απαιτούνται σε κάθε περίπτωση. Αυτό δεν συμβαίνει στην Ισπανία, μια χώρα στην οποία η επαγγελματική παρέμβαση στον τομέα της αποκατάστασης ρυθμίζεται από το κράτος ουσιαστικά μέσω του νόμου περί οικοδομών και άλλων ειδικών ρυθμιστικών διαδικασιών. Δυστυχώς, αυτή η ρύθμιση είναι τόσο γενική και ανοικτή ώστε να καθορίζει μόνο τους επαγγελματίες οι οποίοι μπορούν να παρέμβουν σε εργασίες αποκατάστασης, χωρίς να απαιτούνται γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία για να ασκήσουν την επαγγελματική τους δραστηριότητα στον καθιερωμένο τομέα. Έτσι, οποιοσδήποτε αρχιτέκτονας αποφοίτησε πρόσφατα θεωρείται κατάλληλος, χωρίς καμία εμπειρία ή άλλη απαίτηση, να πραγματοποιήσει ένα έργο για έναν ουρανοξύστη ή την αποκατάσταση ενός καθεδρικού ναού, ενός κάστρου ή οποιουδήποτε κτιρίου κληρονομιάς ή την αποκατάσταση ενός συγκροτήματος 1000 κατοικιών με σοβαρά προβλήματα. Αυτό συνεπάγεται ένα σοβαρό πρόβλημα στον τομέα, το οποίο θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί μόνο με την εμπλοκή στα έργα αυτά του ειδικού της αποκατάστασης κτιρίων.

4.3.2 Σημερινή κατάσταση της Κύπρου.

Μέχρι σήμερα στην Κύπρο δεν έχει καθιερωθεί ως ξεχωριστό επάγγελμα από το κράτος ή το σχετικό επιστημονικό τεχνικό επιμελητήριο (ΕΤΕΚ), ένας «Ειδικός στην Αποκατάσταση Κτιρίων» ή μια συγκεκριμένη επαγγελματική εξειδίκευση στην Αρχιτεκτονική Συντήρηση. Επιπλέον, στον επαγγελματικό χώρο δεν υπάρχουν διαδικασίες διαπίστευσης και πιστοποίησης των ειδικών στη συντήρηση και την αποκατάσταση. Έτσι, μέχρι τώρα, Αρχιτέκτονες και Πολιτικοί Μηχανικοί χωρίς ειδική εκπαίδευση και ειδίκευση στον τομέα της αποκατάστασης αναλαμβάνουν έργα ανακαίνισης και αποκατάστασης. Η προηγούμενη πρακτική τους εμπειρία θεωρείται πολύ συχνά το κύριο και μοναδικό κριτήριο για την ανάληψη τέτοιων έργων διατήρησης.

Παρ 'όλα αυτά, τα δημόσια και ιδιωτικά πανεπιστήμια έχουν αναπτύξει πρόσφατα μια σειρά μεταπτυχιακών προγραμμάτων κατάρτισης που σχετίζονται με την αρχιτεκτονική συντήρηση και αποκατάσταση, προωθώντας έτσι την εξειδικευμένη εκπαίδευση για αρχιτέκτονες και μηχανικούς με έμφαση στα κτίρια κληρονομιάς. Το διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Συντήρηση και αποκατάσταση ιστορικών κτιρίων και χώρων» που δημιουργήθηκε πρόσφατα στο Πανεπιστήμιο Κύπρου (UCY) συμβάλλει στον σκοπό αυτό, καθώς μέσω αυτού του προγράμματος, αρχιτέκτονες και μηχανικοί μπορούν να αποκτήσουν εμπειρία στον τομέα της διατήρησης μέσω θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων Το πρόγραμμα αυτό είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας τριών τμημάτων του Πανεπιστημίου Κύπρου, δηλαδή του Τμήματος Αρχιτεκτονικής, του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Περιβάλλοντος και του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας. Κατά συνέπεια, αυτό το πρόγραμμα προσφέρεται σε αρχιτέκτονες, μηχανικούς, αρχαιολόγους και πολλούς άλλους φοιτητές προερχόμενους από συναφείς κλάδους. Περιλαμβάνει την απόκτηση θεωρητικής γνώσης, καθώς και την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων, με την ένταξη σε πολλά μαθήματα πραγματικών μελετών περιπτώσεων. Επιπλέον, και άλλα τοπικά δημόσια και ιδιωτικά πανεπιστήμια έχουν δημιουργήσει πρόσφατα μεταπτυχιακά μαθήματα στον τομέα της κληρονομιάς και της ενσωμάτωσης σύγχρονων ψηφιακών μεθόδων για την τεκμηρίωσή της (π.χ. το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου και το Κυπριακό Ινστιτούτο κλπ).

Ταυτόχρονα, το επιστημονικό τεχνικό επιμελητήριο που είναι υπεύθυνο για την έκδοση της επαγγελματικής άδειας των μηχανικών (ΕΤΕΚ), καθώς και άλλοι οργανισμοί (π.χ. Παγκύπριος Οργανισμός Κυπριακής Κληρονομιάς - ΠΟΑΚ, ICOMOS Κύπρου) διοργανώνουν συχνά σεμινάρια, διαλέξεις και συνέδρια σχετικά με το θέμα της συντήρησης με προσκεκλημένους ομιλητές από τον ακαδημαϊκό χώρο και την πρακτική. Πρέπει να υπογραμμιστεί ότι το ακαδημαϊκό προσόν από μόνο του δεν μπορεί να θεωρηθεί επαρκές για ένα άτομο να γίνει ειδικός στην αποκατάσταση, αλλά είναι απαραίτητος ένας συνδυασμός εξειδικευμένης εκπαίδευσης και εργασιακής εμπειρίας στον τομέα. Ο τομέας της αποκατάστασης είναι πολύ απαιτητικός και διεπιστημονικός και απαιτεί μια ολιστική γνώση των σημερινών θεωριών και πρακτικών σχετικά με την αποκατάσταση. Στα πλαίσια αυτά έχουν διοργανωθεί πολλά εργαστήρια (είτε από τον δημόσιο τομέα, π.χ. από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, είτε από τον ιδιωτικό τομέα π.χ. Geodomo Cyprus κ.λπ.) προκειμένου να εισαχθούν οι νέοι στις παραδοσιακές τεχνικές οικοδόμησης που σχετίζονται με κτίρια κληρονομιάς.

Μια σύγχρονη πρόκληση στην ανάπτυξη προγραμμάτων κατάρτισης σχετικά με τα προσόντα «Ειδικού στη Αποκατάσταση Κτιρίων» είναι η δημιουργία ισορροπίας μεταξύ της διατήρησης των αξιών της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς και της αντιμετώπισης των σύγχρονων κοινωνικοοικονομικών αναγκών και βιώσιμων απαιτήσεων. Έτσι, είναι σαφές ότι ο «Ειδικός στην Αποκατάσταση Κτιρίων» θα πρέπει να είναι σε θέση να προτείνει βιώσιμες λύσεις που σχετίζονται με την επαναχρησιμοποίηση ιστορικών και παραδοσιακών κτιρίων. Η μελλοντική ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την περαιτέρω αντιμετώπιση της σχέσης μεταξύ πολιτιστικής κληρονομιάς και βιώσιμης ανάπτυξης θα συμβάλει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης για το πώς οι σημερινοί και οι μελλοντικοί επαγγελματίες μπορούν να διατηρήσουν, να επαναχρησιμοποιήσουν και να αναπτύξουν την αρχιτεκτονική πολιτιστική κληρονομιά με βιώσιμο τρόπο. Επιπλέον, η προαναφερθείσα συνεργασία θα συμβάλει στην εξέταση της πολιτιστικής κληρονομιάς ως κινητήρια δύναμη για βιώσιμη ανάπτυξη.

Προκειμένου να καλυφθούν οι τρέχουσες ανάγκες και απαιτήσεις της τοπικής αγοράς στον τομέα του αρχιτεκτονικού και αστικού σχεδιασμού σε σχέση με τη βιωσιμότητα και την κληρονομιά, είναι απαραίτητη η ενσωμάτωση εννοιών ενεργειακής βελτίωσης και μια πιο βιώσιμη στάση απέναντι στο δομημένο περιβάλλον. Τα μελλοντικά προγράμματα κατάρτισης, καθώς και τα σεμινάρια που προσφέρονται σε κάθε άτομο που εμπλέκεται σε αυτό το θέμα θα πρέπει να προσφέρουν στους φοιτητές και τους επαγγελματίες τη δυνατότητα να ενημερωθούν με τις τρέχουσες πτυχές της διατήρησης που σχετίζονται με: α) νέες τεχνολογίες σχετικά με καινοτόμα υλικά και μεθόδους κατασκευής, β) τη χρήση σύγχρονου εξοπλισμού παρακολούθησης (περιβαλλοντική, αρχιτεκτονική και δομική ανάλυση, τεκμηρίωση, τρισδιάστατη σάρωση και άλλα εργαλεία ψηφιοποίησης), και γ) τη συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο και τον τρόπο προσέγγισης των κινήτρων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Η ανάπτυξη διαδικτυακών μαθημάτων στο θέμα της συντήρησης και της αειφορίας είναι καθοριστικής σημασίας στην επίτευξη της μελλοντικής εκπαίδευσης, έτσι ώστε οι επαγγελματίες θα έχουν ελεύθερη πρόσβαση στη γνώση και στην ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων.

4.3.3 Παρούσα κατάσταση στην Ιταλία.

Στην πρακτική της αρχιτεκτονικής, η συντήρηση κτιρίων είναι μια σύνθετη διαδικασία κατά την οποία ο μετασχηματισμός και η συντήρηση ενσωματώνονται όσο το δυνατόν περισσότερο με τα υπάρχοντα μέρη (τόσο από φυσικής-υλικής όσο και από άυλης πλευράς, όπως σημαντικότητα, αξία, ιστορία κλπ.), έχοντας υπόψη τις ανάγκες του χρήστη και τους διαθέσιμους πόρους. Λαμβάνοντας υπόψη τον πραγματικό της χαρακτήρα, η διατήρηση απαιτεί μια διεπιστημονική και επαγγελματική προσέγγιση, της οποίας ο κύριος στόχος είναι η εκπαίδευση αρχιτεκτόνων και μηχανικών της κατασκευής, αλλά και πολιτικών μηχανικών, μηχανικών εγκαταστάσεων, γεωλόγων, ιστορικών, ιστορικών τέχνης, μερικές φορές ακόμη και επαγγελματιών αναστηλωτών κ.λπ.

Η διατήρηση μπορεί να θεωρηθεί ως δραστηριότητα που αφορά τη βέλτιστη χρήση των εδαφικών πόρων, όπως ιστορικά κέντρα, αγροτικές περιοχές, εγκαταλελειμμένες βιομηχανικές περιοχές, ιστορικές-πολιτιστικές υποδομές κ.λπ., με βαθιές παρεμβάσεις, έστω και συντηρητικές, στις υπάρχουσες δομές. Η συντήρηση περιλαμβάνει μια σειρά εργασιών στο υπάρχον κτίριο. Οι εργασίες αυτές πρέπει να αντιμετωπίζουν όχι μόνο τη φυσική του προστασία αλλά και τις ιδιαίτερες αξίες του, ειδικά αν το εξεταζόμενο κτίριο παρουσιάζει κάποια ιστορικά χαρακτηριστικά, με στόχο τη βελτίωση της απόδοσής του, καθώς και τον ενδεχόμενο επανασχεδιασμό του. -λειτουργία, με μια νέα χρήση μερικές φορές διαφορετική από την αρχική. Θεωρείται πιο επιθυμητή μια νέα χρήση, εάν είναι συμβατή με τον αρχικό χαρακτήρα του του κτιρίου.

Σήμερα, στον τομέα της επανάχρησης και αποκατάστασης κτιρίων παρατηρείται έλλειψη εξαιρετικά εξειδικευμένων επαγγελματιών, προετοιμασμένων για να αντιμετωπίσουν τις ανταγωνιστικές προκλήσεις της τεχνολογικής και δομικής αποκατάστασης, χρησιμοποιώντας επίσης σύγχρονα εργαλεία σχεδιασμού, τα οποία πρέπει να γίνουν χωρίς να επηρεάζουν αρνητικά ή να μειώνουν την αρχιτεκτονική αξία του αρχικού κτιρίου.

Η εκπαίδευση στοχεύει στην επανεξέταση του σχήματος ενός «νέου» ειδικού στη συντήρηση κτιρίων, την ενημέρωση των υφιστάμενων εργαλείων κατάρτισης και του επαγγελματικού προγράμματος σπουδών, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ανανεωμένο προφίλ, συμπεριλαμβανομένων δεξιοτήτων στη χρήση προηγμένων ψηφιακών εργαλείων και στη διαχείριση της γνώσης / των πληροφοριών, και διεπιστημονικών τεχνικών οργάνων. Υπό αυτή την έννοια, ο επαγγελματίας στον κλάδο είναι τέλεια πλαισιωμένος με άρτια εξειδικευμένη επαγγελματική ικανότητα. Αυτό ισχύει για την Ιταλία καθώς και για όλες τις ευρωπαϊκές χώρες (και όχι μόνο) πλούσιες σε οικοδομική παράδοση, μνημειώδη και ανώνυμη αρχιτεκτονική που πρέπει να αποκατασταθεί και να διατηρηθεί μέσω της τεκμηρίωσης της τυπολογίας της, της καλλιτεχνικής της αξίας και της σοφής χρήσης υλικών και τεχνικών. Καθορίζεται έτσι η διπλή υπόσταση ενός τεχνικού που μπορεί να κοιτάξει το παρελθόν αλλά έχει το βλέμμα στραμμένο προς το μέλλον. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όσον αφορά τη δομική ασφάλεια και την ενεργειακή αξιοπιστία ενός κτιρίου.

Η πρόκληση που περιλαμβάνει μεγάλο μέρος του τρέχοντος κτιριακού αποθέματος προσανατολίζεται όλο και περισσότερο - στην πραγματικότητα - σε μια βιώσιμη επανεξέταση/αναβάθμιση της υπάρχουσας κτιριακής κληρονομιάς για να περιορίσει όσο το δυνατόν περισσότερο την κατανάλωση μη αστικοποιημένης γης και να στοχεύσει σε ισορροπία ανάμεσα στα νέα κτίρια και τις κατεδαφίσεις.

Μία από τις πιο σημαντικές πτυχές στην προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς είναι ο πολεοδομικός σχεδιασμός. Στη βάση αυτή, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στο σχεδιασμό, προσδίδοντας εξαιρετικά υψηλή ποιότητα στο τελικό προϊόν. Ο τομέας της συντήρησης κτιρίων συχνά σχετίζεται με την ενεργειακή επανεκτίμηση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς με χαμηλή απόδοση: Επί του παρόντος αυτό είναι ένα από τα ζητήματα με μεγάλο αντίκτυπο στο περιβάλλον υπό τη μορφή εκπομπών στην

ατμόσφαιρα και, ταυτόχρονα, αποτελεί πρόκληση και μια περιοχή λειτουργίας για τους χειριστές της διαδικασίας κατασκευής. Οι μέθοδοι για την ενεργειακή επανεκτίμηση της υπάρχουσας αρχιτεκτονικής κληρονομιάς είναι ποικίλες και δομημένες σε διαφορετικά επίπεδα προσέγγισης/παρέμβασης. Αυτά μπορεί να ποικίλουν από την απλή «βέλτιστη χρήση» των ενεργειακών πόρων για το κτιριακό σύστημα (βελτιστοποίηση των καταναλώσεων, εξοικονόμηση ενέργειας κ.λπ.), από τη βελτίωση της απόδοσης των κτιριακών στοιχείων, έως την πλήρη αντικατάσταση του κτιρίου σε ιδιαίτερα προβληματικές περιπτώσεις, όπως ένα “μέγιστο επίπεδο” ενεργειακής απόδοσης. Επομένως, ο ρόλος του σχεδιαστή στο τρέχον κτιριακό πλαίσιο απαιτεί μια καλά δομημένη και “συνειδητοποιημένη” γνώση των πιο σύγχρονων και αποτελεσματικών στρατηγικών και τεχνολογιών που διατίθενται στην αγορά, με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των ατμοσφαιρικών εκπομπών.

4.3.4 Παρούσα κατάσταση στη Λιθουανία.

Ο επαγγελματικός κατακερματισμός είναι ένα πρόβλημα που σχετίζεται με την αποκατάσταση κτιρίων, αλλά ο τρόπος αντιμετώπισής του δεν είναι σαφής. Μέχρι στιγμής, τέτοια επαγγέλματα όπως οι ειδικοί αποκατάστασης κτιρίων δεν είναι εγγεγραμμένα. Αρχιτέκτονες, πολιτικοί μηχανικοί ή άλλα συναφή επαγγέλματα έχουν καλά αναπτυγμένα συστήματα κατάρτισης και πιστοποίησης, ενώ η θέση ενός ειδικού αποκατάστασης είναι εντελώς ασαφής στο δίκτυο των υφιστάμενων επαγγελμάτων. Στην τρέχουσα κατάσταση, ο απλούστερος τρόπος είναι η εκπαίδευση ενός ειδικού στην αποκατάσταση προσφέροντας μια εξειδίκευση και πρόσθετες ικανότητες σε αρχιτέκτονες ή μηχανικούς. Πρώτον, υπάρχει πρόθεση ανάπτυξης ενός διεπιστημονικού προγράμματος κατάρτισης για ειδικούς αποκατάστασης στον τομέα της μη τυπικής εκπαίδευσης. Κάθε χρόνο διοργανώνονται διάφορες σύντομες εκπαιδεύσεις, εργαστήρια και μαθήματα για όσους ενδιαφέρονται για την αποκατάσταση κτιρίων (για διαφορετικές ομάδες -στόχους). Αυτά θα αναπτυχθούν και θα συστηματοποιηθούν περαιτέρω.

Η μη τυπική εκπαίδευση είναι ένας βολικός τρόπος για την παροχή πρόσθετων ικανοτήτων. Ο σκοπός της μη τυπικής εκπαίδευσης ενηλίκων είναι να παρέχει σε ένα άτομο τη δυνατότητα δια βίου μάθησης, να εξυπηρετεί ανάγκες γνώσης, να βελτιώνει τα προσόντα που αποκτήθηκαν και να βοηθά στην απόκτηση πρόσθετων ικανοτήτων. Οι ικανότητες που αποκτώνται στη μη τυπική εκπαίδευση μπορούν να αναγνωριστούν ως μέρος του προγράμματος σπουδών της επίσημης εκπαίδευσης ή σπουδών.

Ελπίζουμε ότι οι πολιτικοί μηχανικοί που εκπαιδεύτηκαν στο KTU στο πλαίσιο του νέου προγράμματος Master (Αειφόρα και ενεργειακά αποδοτικά κτίρια) θα είναι σε θέση να εργαστούν με μεγαλύτερη επιτυχία στην ανακαίνιση κτιρίων. Ένας απόφοιτος έχει ολοκληρωμένες γνώσεις και δεξιότητες στους τομείς της βιώσιμης και ενεργειακά αποδοτικής κατασκευής, συντήρησης και ανακαίνισης κτιρίων εφαρμόζοντας διαφορετικές επιστημονικές ερευνητικές μεθόδους και εργαλεία ψηφιακής ανάλυσης. Αποκτά επίσης γνώσεις σχετικά με τεχνολογίες εκσυγχρονισμού δομικών και μηχανικών συστημάτων κτιρίων και πολύπλοκων μέσων ανακαίνισης κτιρίων. Οι φοιτητές αποκτούν την ικανότητα να διενεργούν ενεργειακό έλεγχο κτιρίων και να αναλύουν την τεχνική και οικονομική αποδοτικότητα των λύσεων εκσυγχρονισμού.

SMART REHABILITATION 3.0

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Smart Rehabilitation 3.0
2019-1-ES01-KA203-065657

ANNEX III

ESPERTO IN RIABILITAZIONE DEGLI EDIFICI

SVILUPPO DEL PROGRAMMA DI FORMAZIONE PER IL NUOVO PROFILO PROFESSIONALE

Smart Rehabilitation 3.0
Innovando le competenze professionali per il settore dell'edificazione esistente

1. Contesto

Tutte le analisi e le prospettive per il futuro del settore delle costruzioni confluiscono nel grande potenziale di attività correlate e in scelte economiche per il miglioramento del patrimonio edilizio. Diversi sono i fattori che consolidano questa tendenza del settore edile: la vetustà del patrimonio immobiliare europeo; l'esigenza di migliorarne l'efficienza energetica, esigenze sociali connesse ad una migliore accessibilità e comfort, valore identitario del patrimonio architettonico, monumentale e non, rafforzamento dell'economia circolare, l'impatto che il recupero edilizio ha sulla qualità della vita e sulla coesione sociale, oltre che molto altro ancora.

1.1 Quadro internazionale.

L'attività di recupero è tradizionalmente orientata ad aspetti strutturali e tecnologici degli edifici. Oggi, il concetto globale di rigenerazione urbana è considerato uno degli obiettivi principali dello sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite al fine di rendere le città inclusive, sicure, resilienti e sostenibili. I ministri dell'EU per lo sviluppo urbano hanno approvato nel 2010 la Dichiarazione di Toledo - incentrata sull'importanza della rigenerazione urbana integrata e sul suo potenziale strategico per uno sviluppo urbano più intelligente, sostenibile e socialmente inclusivo in Europa -sostenendo l'importanza del recupero del patrimonio edilizio esistente da diversi punti di vista. Allo stesso tempo, molteplici accordi internazionali, come il Climate Summit COP21 di Parigi del 2015, o la recente attualizzazione della Direttiva Europea sull'efficienza energetica degli edifici (2018/844), hanno indicato di accelerare la ristrutturazione degli edifici esistenti al fine di ridurre i consumi energetici e per raggiungere un sistema energetico sostenibile, competitivo, sicuro e de-carbonizzato per il pianeta.

1.2 Approccio europeo.

Il settore edile è il consumatore maggiore di energia in Europa. Il solo uso degli edifici rappresenta il 36% delle emissioni di CO_2 mentre il 75% degli stessi, di cui la maggior parte resterà in esercizio sino al 2050, risulta altamente inefficiente perché costruito prima della normativa energetica. Questi dati più che giustificano l'impegno dell'EU, ma un'operazione di recupero così importante come questa comporterà anche miglioramenti in altri aspetti del costruito, come la sicurezza strutturale, il comfort, l'accessibilità, etc. nonché la creazione di posti di lavoro così necessari nei tempi difficili che stiamo vivendo.

A livello europeo, si tiene conto della "Construction 2020 Strategy" per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e delle sue imprese (2012), in particolare il relativo Piano d'Azione che mira al "miglioramento della formazione specialistica e all'attrattiva del settore". In ogni caso, oggi la ristrutturazione edilizia è una chiara priorità della Commissione e la "Renovation Wave" è un'iniziativa faro nell'ambito del "Green Deal" dell'EU per il settore delle costruzioni. La Commissione europea sta fortemente incoraggiando gli Stati membri a considerare la ristrutturazione edilizia come una priorità assoluta nei loro piani nazionali di recupero e resilienza, che mirano a riabilitare milioni di edifici in tutta Europa nel prossimo decennio.

I suoi obiettivi sono chiari: dare impulso alla nostra economia in un periodo di ripresa, migliorare la qualità della vita nelle case dei cittadini e, collettivamente, avanzare verso l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050. Raddoppiando il tasso annuale di rinnovamento nell'EU e garantendo un'elevata qualità, i lavori di ristrutturazione apporteranno vantaggi preziosi ai cittadini europei e mobiliteranno considerevoli investimenti pubblici e privati, sostenendo la ripresa verde e digitale e una transizione energetica giusta e pulita.

Lo "Strumento di supporto tecnico", preparato dall'EU, sosterrà gli Stati membri nella progettazione, sviluppo ed attuazione di riforme nel settore della ristrutturazione edilizia. Il supporto tecnico include:

- riforme mirate, volte a incrementare gli investimenti nella ristrutturazione edilizia, comprese le abitazioni private e gli edifici pubblici;
- promuovere la disponibilità dei dati relativi agli edifici, fornendo informazioni ai cittadini interessati al recupero e supportare le tecnologie digitali nel settore edile;
- sviluppo e attuazione di strategie, politiche e programmi di ristrutturazione a lungo termine;
- migliorare la capacità delle pubbliche amministrazioni coinvolte nella ristrutturazione edilizia, per garantire che la stessa pubblica amministrazione abbia le competenze necessarie sul territorio;
- migliorare la capacità delle associazioni impegnate nell'edilizia sociale mediante la partecipazione di proprietari e residenti a progetti di ristrutturazione e housing sociale;

Il raggiungimento di questi obiettivi piuttosto ragionevoli non può essere semplicemente un desiderio, un'azione legislativa o un finanziamento. Tutto questo è necessario ma, come dimostra un'indagine condotta a livello europeo sul tema, è anche fondamentale sensibilizzare la società e preparare tutti gli operatori del settore per affrontare la grande sfida che questo impegno politico rappresenta. Architetti, ingegneri, costruttori... hanno già avuto l'opportunità di entrare a pieno titolo nel settore del recupero edilizio, ma lo sforzo attuale richiede professionisti esperti nei diversi campi del recupero.

1.3 Disallineamenti tra l'offerta dell'istruzione superiore e la realtà sociale.

L'intervento sugli edifici esistenti è stato considerato un sotto-settore edilizio molto attivo in ogni paese europeo, con un'attività media superiore al 50% dell'intero settore a livello Europeo. Tuttavia, si riconosce che tali percentuali non sono uguali in ogni Paese: alcuni raggiungono il 20% mentre altri superano il 70% dell'attività totale, determinando un incremento generale delle attività di recupero e manutenzione volte al miglioramento dell'edilizia europea non di recente costruzione; tra l'altro il recupero edilizio è molto più efficiente della nuova edificazione dal punto di vista sociale, economico e ambientale. Attualmente, visto l'impegno politico e sociale, sono necessari dei cambiamenti indispensabili per il settore delle costruzioni, ed è un'ottima opportunità per incorporare miglioramenti all'interno dei sistemi di gestione del settore edilizio e per introdurre il BIM quale modello di lavoro standard di grande utilità. Allo stesso tempo, i professionisti dell'edilizia e delle costruzioni devono essere in grado di utilizzare tecnologie aggiornate per l'intervento sul patrimonio edilizio esistente. Purtroppo in Europa il settore che riguarda il restauro, il recupero e la manutenzione, riscontra la mancanza di professionisti specializzati, perché la maggior parte delle università europee concentra la propria formazione in attività didattiche correlate alla nuova costruzione e non all'intervento sull'architettura storica.
Intendiamo soddisfare le priorità della strategia di crescita di Europa 2020 in materia di istruzione, tenendo conto della EU Roadmap Opening up Education (04/2013). Ciò significa potenziare l'istruzione e lo sviluppo delle competenze attraverso nuove tecnologie e sottolineare che, benché "il mondo dell'apprendimento e dell'insegnamento in Europa sia ancora tradizionale", per rimodellare con successo l'istruzione, per "aprire nuove frontiere all'istruzione significa sfruttare i notevoli benefici che la rivoluzione digitale può offrire".

Invertire questa tendenza e innovare il sistema dell'istruzione superiore per porre le basi necessarie alla formazione di un "professionista esperto nel recupero edilizio" è l'obiettivo fondamentale del progetto Smart Rehabilitation 3.0. Questo si inserisce nelle priorità della strategia di crescita dell'Europa 2020 in termini di occupazione e istruzione, tenendo conto della roadmap della EU sull'istruzione (04/2013) volta a migliorare lo sviluppo dell'istruzione e delle competenze attraverso le nuove tecnologie, sottolineando la "mancanza di contenuti digitali di qualità in tutte le lingue, materie ed esigenze". Allo stesso modo, il progetto vuole rispondere alla strategia 2020 per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e delle sue imprese (2012); in particolare ci si riferisce al Piano d'azione relativo all'obiettivo di "migliorare la formazione specializzata e rendere il settore più attraente, in particolare per la classe operaia, gli istituti tecnici e le università. È necessario anticipare meglio le future esigenze di competenze e qualifiche, attirare un numero sufficiente di studenti verso le professioni edili e creare le migliori condizioni per un ambiente di lavoro e una gestione delle carriere professionali, per una maggiore mobilità dei lavoratori edili e per una maggiore fornitura di servizi trans-frontalieri".

Rispondere all'ampio e complesso spettro di esigenze che un adeguato recupero edilizio deve affrontare non è una cosa facile e la maggior parte dei professionisti del settore ha difficoltà ad affrontarla. L'aspetto fondamentale, trattandosi di edifici esistenti, è l'avere una buona conoscenza di questi ultimi e delle loro componenti, acquisita attraverso la diagnosi. Questa conoscenza permette di preparare un buon progetto di recupero/restauro, seguendo i criteri internazionali e trovando la migliore soluzione per ciascuna delle esigenze edilizie. Al giorno d'oggi, un'esigenza importante di questo settore, e obiettivo principale del progetto Smart Rehabilitation 3.0, è legata alla mancanza di uno specifico profilo professionale di "Esperto in recupero edilizio". Un esperto in grado di dialogare con i proprietari di edifici esistenti per comprenderne le esigenze e che possieda la capacità tecnica necessaria per preparare il progetto di recupero/restauro che possa risolvere ogni tipo di problema, utilizzando tecnologie all'avanguardia. Il progetto di recupero e restauro richiede due discipline professionali complementari: una tecnologica e legata all'ingegneria e l'altra storica, di analisi del valore ed estetica legata all'architettura. L'esperto deve elaborare una base tecnologica di calcolo, comportamento energetico ecc. molto coerente, tenendo sempre conto della concezione dell'edificio e dei suoi valori estetici, storici e del patrimonio.

1.4 Gli obiettivi del progetto Smart Rehabilitation 3.0.

L'obiettivo è quello di sviluppare un programma di formazione, per il mondo dell'ingegneria e dell'architettura, condiviso a livello europeo, che risponda all'esigenza di formare esperti nel sotto-settore europeo del recupero, del restauro e della manutenzione. Un professionista in grado di interagire con i committenti, per comprenderne le esigenze e con la capacità tecnica di redigere progetti di riabilitazione e restauro che ogni caso specifico richiede, raggiungendo i più alti livelli di qualità e creatività. Un professionista attento al rispetto delle tecniche tradizionali e preparato a introdurre le tecniche più innovative e i nuovi materiali offerti dal mercato, adattandosi sempre alle esigenze e alle caratteristiche di ogni edificio. Non possiamo dimenticare che il recupero e il restauro richiedono un equilibrio tra due discipline complementari: quella tecnologica, legata al mondo dell'ingegneria e quella artistica, legata all'architettura, all'estetica e ai valori del patrimonio edilizio. La formazione dell'esperto deve padroneggiare queste due aree di conoscenza, al fine di fornire una risposta adeguata alle esigenze di un settore economico molto attivo, senza dimenticare la componente sociale, necessaria per questo tipo di intervento.

L'obiettivo generale del progetto è approfondire la conoscenza degli attuali strumenti tecnologici aggiornati per valutarli attraverso la collaborazione tra Partner internazionali, e conseguentemente aggiornare gli strumenti formativi esistenti e i curriculum delle qualifiche professionali, al fine di creare un rinnovato profilo di esperto del recupero del patrimonio edilizio esistente. Il profilo professionale auspicato dovrebbe includere competenze nell'uso di strumenti e informazioni digitali aggiornati ed interdisciplinari. È per questo che usiamo il concetto 3.0, come nuovo paradigma nel modo in cui le persone interagiscono con le informazioni. Come credono gli informatici, questo nuovo paradigma renderà l'interazione online ulteriormente più semplice ed intuitiva per i professionisti, poiché applicazioni più intelligenti quali le migliori funzioni di ricerca offrono agli utenti esattamente ciò che stanno cercando come "alfabetizzazione digitale".

Al di là dell'innovazione rappresentata dall'affrontare le discrepanze tra l'offerta fornita dall'istruzione superiore e dalle università europee e le esigenze professionali del settore, l'innovazione avverrà attraverso la digitalizzazione, soprattutto nel campo dell'istruzione superiore, in termini di approcci pedagogici e attraverso l'incorporazione di tecnologie di ultima generazione tra docenti, studenti e professionisti.

Volendo dunque definire un nuovo profilo professionale e sviluppare un programma di formazione completo per la sua implementazione nel campo dell'istruzione superiore, varie università europee saranno in grado di unire due mondi (l'accademia e il mondo del lavoro), spesso molto distanti, che però contribuiscono alla formazione nel campo del recupero e del restauro, attraverso professionisti preparati e con le competenze che il settore richiede.

Il presente documento, che costituisce anche il principale risultato dell'Intellectual Output 1 del progetto Smart Rehabilitation 3.0, si concentra sui seguenti temi specifici:

- **Definizione del profilo di "Esperto di Recupero edilizio"** quale nuova qualifica professionale che deve offrire le competenze adeguate per poter rispondere alle reali esigenze del settore del recupero e del restauro

- **Sviluppo di un Syllabus flessibile** per la formazione dell'"Esperto in Recupero Edilizio" improntato sulla riabilitazione del patrimonio edilizio esistente attraverso strumenti tecnologici aggiornati

2. Definizione del profilo di "Esperto in Recupero edilizio"

La definizione del nuovo profilo professionale di "Esperto in Recupero edilizio", è stato il risultato di un processo di riflessione tra i diversi partner, che è stato integrato dai punti di vista dei diversi attori coinvolti nelle riunioni dei tavoli tecnici organizzati in ciascun Paese. A questi tavoli tecnici hanno partecipato rappresentanti delle diverse amministrazioni, docenti universitari e diversi protagonisti coinvolti nel recupero e nel restauro degli edifici (associazioni professionali, esperti di settore, aziende specializzate, ...). Come punto di partenza per questa riflessione, sono stati considerati i contributi relativi alla situazione attuale e alle esigenze nei diversi paesi, forniti dai partner del progetto.

Di seguito, si vuole presentare il risultato dei dibattiti tenuti nei diversi incontri, alla ricerca di un denominatore comune che raccolga tutte le preoccupazioni e le sensibilità per raggiungere una "visione europea" del profilo professionale di "Esperto in Recupero edilizio":

- Resta inteso che il recupero nella sua accezione non ha un significato univoco ma dipende dall'obiettivo dell'intervento e dalla scala considerata. Possiamo così distinguere approcci più focalizzati sul patrimonio, sui valori storici e simbolici dell'edificato storico (che comunemente considereremo più prossimi al restauro) o approcci in cui i valori d'uso sono prioritari (che comunemente consideriamo invece più prossimi all'intervento di recupero).
- Allo stesso modo, l'intervento urbano a scala di quartiere è contrapposto a quello rivolto ad un edificio specifico; gli interventi pubblici si contrappongono poi a quelli privati. D'altra parte, le esigenze del recupero sono molto diverse da quelle del miglioramento dell'habitat sociale.
- Per tutti questi motivi, si ritiene che vi siano diverse aree di conoscenza, e che in ognuna di esse vi sia una parte di conoscenza di base e comune, e una parte di specializzata. Un Esperto in Recupero edilizio deve avere una conoscenza generica e affidarsi, quando necessario, alle conoscenze di specialisti, partendo da una base di conoscenze tecniche, sociali e giuridiche, con un ruolo importante nell'ambito della gestione, mediazione e leadership.
- In questo senso, si valuta che una delle chiavi sia il lavoro collaborativo e multidisciplinare dei diversi attori che partecipano al ciclo di vita di un progetto e che dovrebbero essere incorporati nel processo decisionale il prima possibile.
- È fondamentale avere una buona conoscenza ed un pieno coinvolgimento in tutte le fasi di un intervento di recupero o restauro, a partire dal primo contatto analitico con l'edificio, con la diagnosi, per poter proporre le prime ipotesi progettuali, per definire correttamente il progetto esecutivo, per monitorarne l'esecuzione e anche per considerare la vita utile una volta completata il recupero, con un corretto uso e manutenzione.
- Accettando che il recupero non ha un unico significato, l'intervento negli edifici esistenti coinvolge molti aspetti condivisi che richiedono competenze e conoscenze comuni.

Pertanto, la formazione di base degli Esperti in Recupero edilizio dovrebbe provenire dal mondo dell'architettura e dell'ingegneria, che all'interno delle loro specialità hanno un denominatore comune che li rende idonei ad assumere questa specialità. È fondamentale avere una visione complessiva, generalista e comune, che sappia fare affidamento su diverse specialità specifiche per ogni caso. Ne deriva la rilevanza della gestione del recupero, in particolare dell'intero processo progettuale, e non solo del progetto e dell'esecuzione.

- Quando si parla di recupero, si considerano diversi profili professionali specializzati in diverse tecniche e conoscenze, perfettamente coordinati. In questo senso è fondamentale anche formare gli artigiani che devono eseguire le opere, utilizzando le tecniche costruttive tradizionali adoperate in epoche diverse e, allo stesso modo, quelle più innovative che il settore e il mercato dell'edilizia industrializzata ci offrono oggi.
- Sulla base delle considerazioni di cui sopra, il profilo del BRE è stato definito come quello di un professionista, architetto o ingegnere edile, che possieda conoscenze, abilità (formazione specifica) o che abbia sufficiente esperienza in vari campi del sapere, senza essere necessariamente uno specialista in ciascuno di essi, in relazione alle problematiche connesse al recupero degli edifici.
- Questi esperti potranno svolgere semplici processi diagnostici o collaborare con specialisti della diagnosi sui materiali e sistemi costruttivi. In particolare, il BRE parteciperà alla valutazione della significatività del patrimonio.
- Questi professionisti avranno conoscenze tecniche specifiche relative all'intervento negli aspetti strutturali, sui materiali da costruzione, sulle tecniche di costruzione, sulla integrazione impiantistica e nello specifico sull'efficienza energetica degli edifici.
- Saranno professionisti specializzati nella realizzazione di progetti di recupero e anche impegnati nella direzione lavori.
- Avranno conoscenze specifiche, senza essere specialisti, per la gestione di progetti e processi riabilitativi, mediazione e leadership di processi e team multidisciplinari.
- Questi esperti avranno accesso alla normativa vigente e conosceranno gli strumenti digitali avanzati applicabili al loro lavoro professionale (consultazione database, strumenti di calcolo e simulazione, BIM o HBIM, ...).

2.1 Obiettivi Del Recupero edilizio e del Restauro.

È stata analizzato il crossover del recupero edilizio come una questione chiave della politica europea per la riabilitazione del costruito storico per il prossimo ciclo, che si è evoluta verso l'integrazione di recupero e sostenibilità (ambientale, sociale, economica e culturale), attraverso tre fasi principali e fino a raggiungere il cosiddetto "Recupero 3.0", che possiamo considerare come la fase contemporanea. Il Recupero 3.0 è il modello emergente orientato a uno sviluppo sociale, economico, culturale e, ovviamente, ambientale. È essenziale stabilire e attuare politiche che tengano conto di tutti gli effetti e le potenzialità del recupero edilizio e li trasformino in obiettivi.
Fino agli anni '70, il recupero ruotava principalmente attorno al concetto di miglioramenti essenziali per "aggiornare" gradualmente gli edifici, rispondere alle esigenze immediate ed evitare un degrado irreversibile. Possiamo identificarlo come "Recupero 1.0", in cui tutto si sviluppa attraverso un basso livello tecnico e senza un progetto futuro.

A partire dagli anni '70, in Europa, i diversi Stati hanno iniziato un vero e proprio impegno per il recupero edilizio. La legislazione sul tema ha iniziato a svilupparsi a livello locale, regionale e nazionale, creando Enti pubblici per la promozione del recupero edilizio stesso, attuando aiuti sociali per facilitare gli investimenti e avviando una timida presenza di questi contenuti nelle università. È quello che possiamo identificare come "Recupero 2.0", nell'ambito del quale l'attività edilizia e progettuale sul tema è cresciuta in modo molto variabile nei diversi Paesi europei, diventando sempre più professionalizzante e focalizzando gli obiettivi sulla garanzia di sicurezza degli edifici, anche se alcune barriere permasero senza poter garantire un pieno sviluppo.

Oggi siamo arrivati al modello "Recupero 3.0", che amplia notevolmente le sue possibilità e i suoi obiettivi, diventando il vero motore delle economie locali e sociali, e ad esso viene attribuito un ruolo fondamentale per raggiungere le sfide essenziali del miglioramento della qualità della vita della popolazione e realizzare una società de-carbonizzata entro il 2050, migliorando l'efficienza energetica del parco costruito. Anche il recupero edilizio si è dimostrata una grande fonte di posti di lavoro di qualità; ciò richiede una cooperazione multidisciplinare senza precedenti tra le scienze dure (hard skills), le tecnologie, le scienze sociali, le arti, le discipline umanistiche e le sempre più essenziali competenze trasversali. In termini di benessere e salute, molti sono gli studi che mostrano come il recupero del costruito storico abbia effetti decisivi e rilevanti sulla salute, sull'aspettativa di vita e sul benessere delle famiglie nel loro contesto sociale, il tutto accompagnato da una delle maggiori innovazioni del settore, come l'introduzione dei processi informatizzati BIM e HBIM, nel quadro di un miglioramento del 9% della capacità di innovazione dei diversi Paesi europei, misurata dal 2012 dall'European Innovation Scoreboard.

In conclusione, il ruolo del recupero edilizio nei futuri sistemi di innovazione, coesione sociale e benessere dei cittadini, nello spirito culturale e creativo, ha implicazioni macroeconomiche molto importanti e può essere rivoluzionario per le politiche dell'UE, in un momento in cui i grandi investimenti di Fondi dell'EU per la ricostruzione e la resilienza, per la ripresa dell'economia europea a seguito della crisi causata dal COVID-19, devono considerare la riabilitazione edilizia come uno dei pilastri fondamentali.

2.1.1 Attività di Recupero edilizio e restauro.

L'attività di recupero del parco costruito ha acquisito una propria personalità e un grande ruolo nel settore edilizio europeo. Si è rivelato un settore molto stabile, che è riuscito a superare le fasi più acute della crisi, con perdite molto inferiori a quelle subite dalla nuova costruzione senza grandi aumenti o diminuzioni della sua attività, nonostante le instabilità del settore.

Nel 2018 l'Europa ha superato il record di ristrutturazione edilizia stabilito nel 2008, poiché la ristrutturazione è diventata un mercato maturo, che ha raggiunto dimensioni enormi, ma si muove lentamente, poiché la sua missione è garantire durata e prestazioni di edifici già realizzati. Durante gli anni 2000, la quota di mercato delle ristrutturazioni in Europa era del 35% del settore totale delle costruzioni e nel 2010 ha raggiunto il 42%. Se ci riferiamo alla sola attività edilizia, il recupero e il restauro hanno rappresentato più del 50% del volume d'affari attivo per 4 decenni.

Sebbene sia difficile prevedere gli effetti che la pandemia avrà sul mercato immobiliare e sull'attività del settore delle costruzioni nel medio termine, ad oggi (aprile 2021) si è già registrato un calo dell'attività di nuova costruzione media del 15% nel corso di un anno. In questo senso è da evidenziare il miglior andamento dell'attività di recupero, che ha dimostrato ancora una volta la sua grande resilienza nei momenti difficili ed è scesa mediamente solo del 5%, avendo già iniziato il suo recupero, nonostante la fine della pandemia sia ancora incerta.

Una delle qualità importanti del recupero edilizio è che rimane stabile e funge da regolatore del mercato e delle attività del settore. Ciò è reso possibile grazie agli obiettivi che si pone e a cui risponde, direttamente legati alla qualità della vita delle persone e lontani dai movimenti speculativi del mercato immobiliare di nuova costruzione, che nulla hanno a che vedere con i bisogni della popolazione. Gli obiettivi del recupero edilizio sostenibile, sempre incentrati sul miglioramento della qualità della vita dei suoi abitanti, possono essere riassunti nei seguenti aspetti:

- migliorare le condizioni di sicurezza strutturale offerte dall'edificio;
- proteggere l'edificio da infiltrazioni d'acqua, perdite localizzate e fenomeni di umidità;
- riparare, aggiornare e modificare gli impianti generali di gas, acqua, elettricità o servizi igienico-sanitari dell'edificio;
- adeguare le condizioni di accessibilità rimuovendo le barriere architettoniche e installando rampe e ascensori;
- ottimizzare e migliorare l'illuminazione e la ventilazione naturale delle abitazioni;
- ottimizzare o migliorare sostanzialmente l'efficienza energetica dell'edificio;
- integrare o inserire la domotica e i servizi audiovisivi, informatici e di telecomunicazione.

Quando si parla di restauro, in alcuni casi si tratta di includere, secondo quanto appena accennato, la conservazione dei valori del patrimonio dell'edificio e della sua storia costruttiva, ma il restauro ha una sua personalità e si applica nel caso di edifici di grande valore monumentale e spesso disabitati. Gli interventi sono essenzialmente incentrati sulla salvaguardia di questi valori, quale testimonianza imperitura della cultura e delle tradizioni della società locale e ogni giorno di più si cerca un equilibrio tra questi valori del patrimonio e le possibili destinazioni d'uso dell'edificio monumentale, garantendone la conservazione nel tempo.

Gli aspetti di sicurezza strutturale o di recupero dei degradi/dissesti sono assolutamente essenziali in qualsiasi edificio che presenti difetti in tal senso. Oggi le priorità e le nuove esigenze, legate al cambiamento climatico e alla sostenibilità, fanno sì che molti edifici, apparentemente in buono stato, debbano essere sottoposti a riqualificazione energetica per migliorarne le prestazioni e l'efficienza energetica, aumentando il comfort. A livello europeo, si riscontra una grande produzione normativa indirizzata a questi obiettivi e molte richieste vengono fatte ai Paesi membri per promuovere l'attività del recupero. Senza dubbio, i più significativi nel nostro caso sono: il Green Deal Europeo, con la sua Renovation wave, e quello che emerge dalla Direttiva Europea 2018/844, che impone a tutti i Paesi membri di elaborare una strategia di recupero del parco immobiliare.

2.1.2 European Green Deal e Renovation Wave.

Il recupero e il miglioramento del patrimonio edilizio dell'UE contribuiranno a spianare la strada a un sistema energetico de-carbonizzato e pulito, poiché il settore edile è uno dei più energivori in Europa, responsabile di oltre un terzo delle emissioni. Significa intendere il recupero di edifici, sia pubblici che privati, come una misura essenziale in questo contesto, e per tale ragione è stata individuata nel Green Deal europeo un'iniziativa chiave per promuovere l'efficienza energetica e raggiungere gli obiettivi prefissati.

La Renovation Wave affronterà gli attuali tassi bassi di de-carbonizzazione e recupero di circa l'1% del parco immobiliare di tutta l'EU e affronterà gli ostacoli al miglioramento dell'efficienza energetica del costruito. Attualmente, circa il 75% del parco immobiliare è inefficiente dal punto di vista energetico, ma quasi l'80% degli edifici di oggi sarà ancora in uso nel 2050. Il recupero è quindi una grande opportunità per i profitti energetici e la crescita economica, in quanto fornisce posti di lavoro e dà impulso al settore delle costruzioni, che è in gran parte dominato dalle imprese locali, rafforzando nel contempo la competitività industriale dell'Europa. La riqualificazione edilizia è quindi centrale per la ripresa economica post-COVID 19, ed è stata specificatamente richiamata nel piano di risanamento pubblicato dalla Commissione Europea il 27 maggio 2020.

La strategia della Renovation Wave rende più ecologici i nostri edifici, crea posti di lavoro, migliora la vita, elaborando misure concordate nell'ambito del pacchetto energia pulita per tutti i Paesi europei. In particolare la Renovation Wave prescrive l'obbligo per ogni paese dell'EU di pubblicare una strategia di risanamento degli edifici a lungo termine (long-term building rehabilitation strategy - LTRS), altri aspetti di modifica sul rendimento energetico nell'edilizia si ritrovano nella direttiva EU 2018/844 e aspetti relativi all'edilizia di ogni Stato membro si precisano nei piani energetici e climatici (national energy and climate plans - NECP). Come fase preparatoria, la Commissione ha pubblicato una tabella di marcia sull'iniziativa nel maggio 2020, con un periodo per il feedback pubblico, e in giugno una consultazione pubblica ha contribuito alla preparazione per la Commissione EU di questa iniziativa.

Nell'ottobre 2020 è stata approvata la strategia della Renovation Wave per i prossimi anni volta a migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. La Commissione mira almeno a raddoppiare i tassi di risanamento nei prossimi dieci anni e

ad assicurarsi che gli interventi di risanamento portino a una maggiore efficienza energetica e delle risorse. Ciò migliorerà la qualità della vita delle persone che vivono e utilizzano gli edifici, ridurrà le emissioni di gas serra in Europa, promuoverà la digitalizzazione e migliorerà il riutilizzo e il riciclo dei materiali. Entro il 2030, 35 milioni di edifici potrebbero essere riabilitati e potrebbero essere istituiti fino a 160.000 nuovi posti di lavoro nel settore delle costruzioni green. Gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo energetico dell'EU e del 36% delle emissioni di gas serra derivanti dall'energia. Ma solo l'1% degli edifici viene sottoposto a riabilitazione energetica ogni anno, quindi un'azione efficace è fondamentale per rendere l'Europa climaticamente neutra entro il 2050. Con quasi 34 milioni di europei che non possono permettersi di mantenere le proprie case riscaldate, anche le politiche pubbliche per promuovere una ristrutturazione efficiente dal punto di vista energetico sono una risposta alla povertà energetica, sostenere la salute e il benessere delle persone e contribuire a ridurre le bollette energetiche.

Le strategie prioritarie di azione riguardano tre aree:

- de-carbonizzazione del riscaldamento e del raffrescamento;
- affrontare la povertà energetica e gli edifici peggiori;
- riabilitazione degli edifici pubblici come scuole, ospedali, uffici e edifici amministrativi.

La Commissione dell'UE propone di abbattere le barriere esistenti lungo tutta la catena del recupero edilizio, dalla concezione di un progetto al suo finanziamento e completamento, con una serie di misure politiche, strumenti di finanziamento e strumenti di assistenza tecnica. La Renovation Wave non mira solo a rendere gli edifici esistenti più efficienti dal punto di vista energetico e climaticamente neutri, ma può innescare una trasformazione su larga scala delle città e dell'ambiente costruito, costituendo un'opportunità per avviare un processo lungimirante per promuovere la sostenibilità. L'emergenza COVID-19 ha acceso i riflettori sugli edifici, sulla loro importanza nella vita quotidiana e sulle loro fragilità. Durante tutta la pandemia, la casa è stata il punto focale della vita quotidiana per milioni di europei: un ufficio per chi lavora in telelavoro, un asilo nido improvvisato o un'aula scolastica per i bambini e gli alunni, per molti un hub per lo shopping o l'intrattenimento online.

2.1.3 Le strategie europee di recupero edilizio a lungo termine. La riabilitazione energetica come traguardo principale.

Il secondo articolo della Direttiva (UE) 2018/844 sul rendimento energetico negli edifici recita così: [...] ciascuno Stato membro deve stabilire una strategia a lungo termine per sostenere il risanamento dello stock nazionale di edifici residenziali e non residenziali, in un ambiente altamente efficiente dal punto di vista energetico del patrimonio edilizio de-carbonizzato entro il 2050, facilitando la trasformazione economicamente vantaggiosa degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero. L'accordo di Parigi del 2015 sui cambiamenti climatici, a seguito della 21° Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP 21), rafforza gli sforzi dell'Unione per decarbonizzare il proprio parco immobiliare. Considerando che quasi il 50% del consumo finale di energia dell'UE è utilizzato per il riscaldamento ed il raffrescamento degli edifici, il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici dell'UE è legato agli sforzi europei per riabilitare il proprio patrimonio edilizio dando priorità all'efficienza energetica.

Ogni strategia a lungo termine comprende una panoramica del patrimonio edilizio nazionale, alcuni approcci economicamente vantaggiosi per riabilitare differenti tipi di edifici ubicati in diverse zone climatiche; le politiche e le azioni per incentivare ristrutturazioni profonde degli edifici (privati e pubblici), mirano ai segmenti peggiori del parco immobiliare. Inoltre, la strategia deve promuovere le tecnologie intelligenti nonché le competenze e le conoscenze nel settore; e stimare i risparmi energetici attesi e i benefici più ampi relativi alla salute, alla sicurezza e alla qualità dell'aria.

L'impegno per il risanamento energetico del patrimonio edilizio degli Stati membri si fa sempre più forte e determinato da parte della Commissione Europea. Questo scopo si riflette nel Green Deal che la Commissione Europea ha presentato all'inizio del 2020, oltre che nella già citata Renovation Wave. Questa ambizione si riflette anche nell'ampliamento dei contenuti e della concretezza che deve avere la strategia di rinnovamento a lungo periodo, raccolti dopo la pubblicazione della Direttiva 2018/844/UE. La strategia a lungo termine di ciascuno Stato membro stabilisce una tabella di marcia con misure e indicatori di progresso, in vista dell'obiettivo 2050 di ridurre le emissioni di gas a effetto serra dell'80-95%, al fine di garantire un parco immobiliare ad alta efficienza energetica, e per favorire una riabilitazione economicamente vantaggiosa.

Abbiamo ritenuto che il modo migliore per presentare l'importanza del recupero edilizio a livello europeo e le esigenze per la sua corretta attuazione fosse quello di raccogliere una breve sintesi di queste strategie nazionali, recentemente elaborate, per i Paesi partecipanti al Progetto Smart Rehabilitation 3.0. Nelle strategie presentate di seguito, possiamo vedere la rilevanza e il contributo che il Progetto darà agli obiettivi generali dell'Unione in questo settore.

2.2 Il percorso riabilitativo

La riabilitazione dell'architettura deve essere inquadrata nel quadro di un processo di rivitalizzazione e rigenerazione del territorio, urbano o rurale, di cui essa fa parte. Va inteso come un intervento sia sull'ambiente fisico e sulla popolazione che ospita, sia sull'insieme delle attività culturali, sociali ed economiche che definiscono l'"ambiente sociale", con l'obiettivo principale di migliorare le condizioni di vita di questa popolazione nonché la qualità del territorio e dell'ambiente "costruito", mantenendo e promuovendo i suoi valori culturali e patrimoniali, e nel contempo garantendo il suo coerente adattamento alle esigenze della vita contemporanea. Il recupero edilizio deve essere un processo di trasformazione lento e programmato con obiettivi a medio e lungo termine e senza interventi rapidi o improvvisi. Deve partire da una ferma decisione politica che non porti alla realizzazione di progetti specifici, ma che richieda invece un'azione e una valutazione continua in accordo con l'evoluzione del territorio e dei suoi abitanti.

Concentrandosi sull'edificio da recuperare, e sui diversi agenti coinvolti (proprietario/locatario, BRE, team multidisciplinare, costruttore e artigiani, ...) possiamo distinguere quattro fasi del processo di riabilitazione.

- Una prima fase è quella di conoscenza dell'edificio e dei suoi occupanti. Si sviluppa attraverso una diagnosi preliminare che opera una prima e oggettiva valorizzazione della proposta e dell'oggetto dell'intervento (l'edificio e i suoi fruitori). La complessità dell'edificio richiede solitamente una seconda fase di conoscenza - studi multidisciplinari (diagnosi) - basata su una meticolosa ricerca disciplinare per analizzare aspetti sociali, storici, architettonici e costruttivi. È in questa prima fase che il "l'Esperto in Diagnosi Edilizia" ha il suo campo di azione professionale; sebbene per i casi semplici la figura del BRE sia sufficientemente adeguata.
- Una seconda fase è quella di valutazione e di progetto. Questa fase esplora individualmente i problemi e le loro cause e produce una panoramica sia delle potenzialità che dei deficit dell'edificio. In seguito, si procede a una riflessione e a una decisione, raccogliendo le idee del cliente attinenti all'intervento di recupero e cercando di conciliarle con la realtà dell'edificio, i suoi valori patrimoniali, le possibilità economiche di investimento, ecc. A questo punto i criteri di intervento sono confermati (come conservare, fino a che punto trasformare, ecc.), e devono quindi essere guidati da una solida etica professionale. E, infine, sulla base di criteri validi, è possibile passare allo sviluppo del Progetto Riabilitativo, redigendo gli elaborati di progetto, che consentono l'appalto, la costruzione e la gestione.
- La terza fase corrisponde all'esecuzione del progetto di recupero. Fondamentale a questo punto è il contributo del costruttore e dei suoi collaboratori (artigiani, restauratori, aziende specializzate, fornitori industriali, ecc.). Indispensabile per la realizzazione dell'opera è l'appalto alla impresa (atti contrattuali), nonché il ruolo della direzione dei lavori quale garante della qualità del processo e del suo esito.
- L'ultima fase è l'uso e la manutenzione dell'edificio (che comprende piccoli lavori di manutenzione, riparazione e ristrutturazione eseguiti secondo tempi o calendario stabiliti) per tutta la durata della vita dell'edificio o almeno sino ad un nuovo e necessario intervento di recupero. Particolarmente importanti in questa fase sono le ispezioni periodiche per rilevare degradi, dissesti e nuovi interventi prima che l'edificio inizi nuovamente a decadere.

3. Sviluppo di programmi di formazione

I dibattiti intorno alla definizione del profilo professionale dell'Esperto in Riabilitazione Edilizia e nell'instaurazione delle sue funzioni durante l'intero processo riabilitativo, hanno permesso di individuare le competenze, le conoscenze, le abilità e le attitudini alle quali questo esperto deve rispondere. È stato inoltre analizzato il divario tra mondo accademico e settore produttivo per poterlo accorciare e, quindi, concentrarsi su ciò di cui il settore della riabilitazione ha bisogno, essere più efficiente nella sua attività e offrire i migliori risultati alla società in termini di abitabilità, di efficienza energetica e conservazione dei valori del patrimonio. Sulla base dei risultati dei dibattiti, inquadrati nella "Struttura del sistema educativo europeo", sono stati individuati i contenuti che dovrebbero essere considerati nella formazione del nuovo Esperto. Con ciò, le diverse università partecipanti potranno procedere alla definizione dei diversi moduli formativi, dei loro contenuti, del tempo necessario, dell'organizzazione della formazione, della metodologia pedagogica, dei team di supporto, delle procedure e dei criteri di valutazione, ecc.

La progettazione e lo sviluppo del percorso formativo devono rispondere al profilo professionale, definito sulla base delle conoscenze pregresse dei laureati in architettura e ingegneria nei diversi Paesi partecipanti. Con questo presupposto è possibile avere curriculum omogenei, validati a livello europeo, per la formazione di esperti in recupero e restauro del parco costruito europeo, nell'ambito dell'istruzione superiore e concordati con il settore, attraverso il loro coinvolgimento nei Comitati consultivi/Tavoli tecnici del progetto. Un percorso formativo, per il mondo dell'ingegneria e dell'architettura, che risponda al suddetto gap, tenendo conto che per formare dei veri esperti si può partire solo dall'innovazione, con un Programma che incorpori le ultime tecnologie, sia in quello che si riferisce alla formazione tecniche e strumenti, come la conoscenza dei materiali, la ricerca di un giusto equilibrio tra i materiali tradizionali ei sistemi costruttivi più innovativi da applicare nei progetti, nelle opere di recupero e restauro. Inoltre, incorporare il mondo digitale nel settore con l'uso deciso di sistemi di gestione delle informazioni (HBIM). Ci si focalizza sugli aspetti sociali sia nell'idea che l'Esperto in recupero edilizio possa riferirsi a problemi quali la povertà energetica e simili, sia rispetto le sue capacità di gestire ambienti sociali complessi o nella sua considerazione delle diverse identità culturali che si possono riscontrare in un progetto di recupero. Il restauro è un'azione culturale, artistica, tecnologica e commerciale, basata sull'umanesimo, per la conservazione dei valori del patrimonio; questa visione sarà incorporata anche in qualsiasi intervento di recupero, nella sua giusta misura.

È evidente che diversi professionisti devono partecipare ad una disciplina comune del processo di recupero/restauro e ciò richiede una vera formazione che garantisca una buona comunicazione e un adeguato coordinamento nell'esecuzione dell'opera, seguendo gli standard, le linee guida e i criteri normativi stabiliti dalla dottrina internazionale per soddisfare le specifiche tecniche, ambientali, economiche e culturali richieste a livello europeo. È inoltre necessario sviluppare un approccio olistico agli edifici, basato sul pluralismo e sulla diversità culturale e accettato da professionisti, costruttori e amministrazioni. Il recupero e il restauro richiedono la capacità di osservare, analizzare e sintetizzare, tenendo conto che la loro pratica è interdisciplinare, si potrebbe dedurre che la formazione deve essere anche multidisciplinare. Esistono molti metodi efficaci per ottenere l'istruzione e la formazione necessarie.

La scelta dell'uno o dell'altro dipenderà dalla tradizione e dalla legislazione di ciascun Paese, nonché dal contesto amministrativo ed economico. È stato incoraggiato lo scambio attivo di idee e opinioni su nuovi approcci alla formazione tra le Università partecipanti, dato che la rete collaborativa degli istituti di istruzione superiore europei è essenziale per il successo di questa proposta. Corsi brevi di specializzazione professionale continua

possono estendere l'istruzione e la formazione iniziale dei professionisti, ma i corsi a lungo termine, come i corsi post-laurea o magistrale, sono considerati il metodo più apprezzato per una specializzazione sul tema veramente avanzata. I corsi brevi possono approfondire conoscenze specifiche, ma non possono insegnare competenze o impartire una profonda comprensione del recupero edilizio e del restauro, possono solo aiutare a introdurre alcuni concetti e tecniche. I partecipanti ai corsi di specializzazione devono essere professionisti in possesso di un'adeguata formazione di base e con un minimo di esperienza pratica lavorativa. I corsi di specializzazione possono essere multidisciplinari con materie fondamentali per tutti i partecipanti e opzionali per espandere le capacità e/o colmare le lacune della formazione precedente. Per completare la formazione degli esperti in riabilitazione degli edifici, è fortemente raccomandata una parte di formazione pratica, per fornire l'esperienza minima necessaria oltre alla formazione teorica.

3.1 Definizione delle conoscenze e abilità richieste

Per ottenere una formazione di successo, l'esperto deve acquisire e padroneggiare una serie di conoscenze e abilità che lo aiuteranno durante la sua carriera professionale. Questo professionista dovrebbe essere consapevole del carattere di pubblico interesse tipico della sua professione, come ad esempio:

- sicurezza e qualità dell'architettura e delle costruzioni edilizie;
- conservazione e restauro del patrimonio culturale mondiale;
- efficienza energetica degli edifici, a fronte delle emissioni di CO_2;
- regolamenti internazionali e legislazione, norme e statuti nazionali/locali;
- sviluppo sostenibile delle infrastrutture e dell'ambiente urbano;
- qualità della vita e tutela dell'ambiente;
- sanità pubblica con infrastrutture sanitarie e sociali avanzate.

Inoltre, a causa della natura di "professione aperta" del BRE, questo esperto dovrebbe anche essere preparato su una varietà di aree come:

- fisica, chimica, biologia, meccanica e materiali;
- scienze umanitarie e storia;
- progettazione e costruzione;
- sostenibilità;
- politica pubblica e amministrazione;
- fondamenti aziendali;
- scienze sociali;
- comportamento etico;
- competenze trasversali (gestione, leadership, ecc.)

Questo esperto dovrebbe anche essere abile nell'applicare strumenti artistici e ingegneristici di base, conoscere, valutare e padroneggiare nuove tecnologie, comunicare, collaborare, gestire, guidare. Dovrebbe, anche, mostrare atteggiamenti di creatività e imprenditorialità, impegno, curiosità, onestà e integrità, ottimismo, rispetto e tolleranza, completezza e autodisciplina.

L'istruzione e la formazione per BRE dovrebbero produrre una gamma di professionisti con le conoscenze e le competenze necessarie per la corretta esecuzione di questa carriera, che includono:

- storia dell'architettura di base e capacità di riconoscere le differenze regionali e le influenze stilistiche evidenti sulla struttura, nonché la capacità di diagnosticare, documentare e interpretare le informazioni ottenute dalle valutazioni delle condizioni e delle patologie esistenti;
- elementi etici, scientifici e pratici di conservazione, che includono l'uso di materiali e attrezzature nella pratica di conservazione (ad es. analisi di laboratorio, scanner 3D, termocamere, sonde termiche e di umidità, ecc.), nonché l'indagine sulla relazione tra i materiali, degrado e cura (fondamentali anche per un esperto di risanamento edilizio);
- piena padronanza degli strumenti e delle metodologie necessarie per una profonda comprensione dei possibili interventi sull'edificio storico, compresi i concetti generali di conservazione, manutenzione, efficienza, sicurezza e qualità;
- conoscenza del processo edilizio e della sua gestione, conoscenza del cantiere (storico e contemporaneo), gestione di cantieri complessi, conoscenza delle normative sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, progetti di ponteggi e sistemi anticaduta dall'alto (come dai tetti);
- piena conoscenza delle tipologie edilizie storiche, indispensabile per una corretta comprensione della preesistenza e per un progetto di conservazione capace di coglierne le potenzialità originarie per individuare strategie utili di ri-funzionalizzazione;
- profonda conoscenza dei materiali e delle tecnologie costruttive dell'architettura storica, con la capacità di analizzare, dal punto di vista tipologico e tecnico-strutturale, un organismo edilizio antico, anche di notevole complessità, capace di coordinare e verificare i risultati di indagini e prove sull'edificio;
- conoscenza dei concetti di durabilità, di Life Cycle Assessment (LCA);
- valutazione della sicurezza sugli edifici esistenti anche in relazione alle caratteristiche tecnologiche e meccaniche dei materiali da costruzione;
- ottimo livello di conoscenza grafica e manuale, rilievo dello stato dell'arte, cartografia tematica dei materiali costitutivi, rilievi dei dettagli tecnologici, cartografia tematica del degrado dei materiali e dissesto strutturale, rilievo diagnostico;
- ottima conoscenza e padronanza di strumenti digitali come BIM e H-BIM design.

3.2 Sviluppo di un programma formativo flessibile e inclusivo

La formazione di un Esperto in Recupero edilizio seguirà un processo di apprendimento basato su diverse fasi:

- **SAPERE**: è l'inizio di tutti i processi mentali. Nella pratica del recupero edilizio consisterebbe nell'individuare la realtà costruita, ricordando le necessarie informazioni relative ai processi costruttivi e alle tecniche, a seconda del contesto temporale e/o culturale e al fine di indicare quali problemi si riscontrano e a cosa sono dovuti (cambiamenti di uso, nuove esigenze, infortuni, situazioni di non conformità alle normative, ecc.). Tale conoscenza deve affrontare diversi temi quali: abitabilità e comfort ambientale; efficienza energetica; degradi derivati dall'umidità; problemi relativi alla stabilità strutturale (strutture verticali portanti e orizzontamenti, ...), attinenti l'involucro edilizio (facciate e coperture), gli aspetti legati alle finiture e alle opere accessorie in legno, senza dimenticare l'intero settore dei servizi e degli impianti (luce, gas, acqua, condizionamento, ecc);

- **COMPRENDERE**: sulla base della conoscenza preventiva della realtà costruita, sarà possibile comprendere il problema da affrontare, porre le domande da risolvere e discutere le strategie e le proposte di intervento. Nel recupero edilizio, questa comprensione significa mettere in relazione le cause e gli effetti nei processi patologici, i problemi sociali, i limiti delle normative, la necessità di migliorare la qualità della vita degli utenti, tra i tanti possibili;

- **APPLICARE**: individuate le cause dei degradi/dissesti o dei malfunzionamenti degli immobili e messe in relazione con gli effetti che esse comportano, sia in materia strutturale che in termini di abitabilità o fruibilità, devono essere applicati i principi e la metodologia della disciplina. Ciò significa essere in grado di risolvere nuove situazioni, affrontare problemi, utilizzare strumenti, programmi di simulazione, banche dati, risorse tecniche e documentali. Essere inoltre in grado di utilizzare le risorse e applicarle in vari contesti: sociale, culturale, economico, tecnologico, normativo e/o ambientale;

- **ANALISI**: è il processo che facilita la scomposizione del tutto in parti al fine di chiarire le informazioni dal punto di vista dell'organizzazione, della struttura e dei contenuti.

- **VALUTARE**: a questo punto del processo di apprendimento, l'esperto in recupero edilizio deve essere in grado di esprimere giudizi di valore con uno scopo preciso e utilizzando i criteri della disciplina appropriati, obiettivi e adeguatamente giustificati. Per questo, l'esperto deve scegliere la strategia di intervento, organizzarla, gestire il tempo, le risorse e tutto l'aiuto necessario per una buona esecuzione, che deve essere rivista per identificare aspetti di miglioramento che restituiscano conoscenza e aiutino un processo di feedback dei processi;

- **CREARE**: infine, un esperto in recupero edilizio deve essere in grado di creare o generare nuovi strumenti di intervento, risolvere nuove situazioni o problemi, progettare soluzioni innovative, generare nuove conoscenze e sviluppare guide, raccomandazioni che permettano di progredire nella ricerca, nonché essere in grado di diffondere conoscenza e diventare un punto di riferimento professionale.

3.3 Descrizioni del Syllabus e obiettivi generali

Modulo 1. Introduzione

Sezione 1.1 Recupero e restauro
Al giorno d'oggi, viene analizzata l'importanza del recupero edilizio e del restauro come strumenti fondamentali per garantire la qualità della vita dei cittadini negli aspetti di comfort, sicurezza, accessibilità, sostenibilità, ecc., considerando i valori del patrimonio e della tradizione culturale che l'architettura esistente rappresenta.

Sezione 1.2 Esperto in recupero edilizio
Viene definita la figura di "Esperto in Recupero edilizio" (BRE), delineando il profilo professionale da raggiungere, definendo le abilità e le competenze necessarie. Questo profilo deve rispondere alle esigenze delle pubbliche amministrazioni in termini di gestione e miglioramento del patrimonio costruito. Un BRE deve essere in grado di riconoscere le trasformazioni e le fasi che un edificio ha subito nel corso della sua vita, nonché il suo valore patrimoniale e gli elementi caratteristici da preservare. Tutto ciò consente una migliore conoscenza dell'edificio per rendere più consapevole ed efficace l'intervento.

Sezione 1.3 Modellazione delle informazioni sugli edifici del patrimonio (HBIM)
Questa sezione si occupa dell'applicazione di nuove competenze e strategie per la gestione dei processi, nonché dell'introduzione di nuove tecnologie integrate per supportare sia la produttività che l'innovazione attraverso la digitalizzazione del settore delle costruzioni. Per quanto riguarda la diagnosi per l'intervento (conservazione e ristrutturazione) su edifici esistenti, tali competenze sono strettamente legate all'attuale possibilità di acquisizione dati, estrazione dati, analisi e rappresentazione in un unico modello 3D parametrico (piattaforma). Utilizzo della tecnologia HBIM per modellare edifici storici non solo in termini di ricostruzione 3D digitale e geometrica, ma anche come metodologia che coinvolge modelli intelligenti con informazioni aggiuntive. Ad esempio, con questo metodo si può applicare una sorta di "reverse engineering" agli edifici esistenti permettendo di analizzare le procedure che hanno portato alla realizzazione di quel particolare tipo di edificio, migliorando contemporaneamente il processo di modellazione stesso.

Modulo 2. Il progetto

Sezione 2.1 Definizione strategica
Il BRE dovrebbe identificare i risultati del progetto di recupero e definire i requisiti del cliente per circoscrivere il programma di intervento e se i requisiti spaziali possono essere soddisfatti; effettuare valutazioni iniziali del sito che includano indagini e ricerche, per identificare possibili rischi di progetto che possono influire sulla consegna degli obiettivi richiesti dal cliente; essere in grado di generare e valutare studi di fattibilità al fine di individuare l'intera gamma di opzioni per dimostrare che i requisiti possono essere soddisfatti nel sito; definire gli obiettivi principali del progetto che devono essere realizzati.

Sezione 2.2 Diagnosi e briefing
Questo programma fornirà all'esperto tutti gli strumenti e le competenze necessarie che possono portare a una collaborazione efficiente con esperti di diagnosi al fine di ottenere un intervento di alta qualità. Al BRE verrà insegnato come raccogliere informazioni essenziali sul sito ed eseguire i sondaggi necessari per lavorare con dati precisi durante il progetto. Questa sezione introdurrà il quadro giuridico e normativo che deve essere elaborato e analizzato. Il Project Brief sarà presentato all'aspirante esperto poiché questo documento chiave contiene una guida sui risultati del progetto, sui risultati di sostenibilità e sulle aspirazioni di qualità, poiché questi possono influenzare il modo in cui il cliente, i team di progettazione e costruzione sono composti per formare il team di progetto, come parte di una strategia di approvvigionamento e può dettare le tappe fondamentali del programma del progetto.

Sezione 2.3 Concept Design
In questa sezione il BRE svilupperà un progetto concettuale e dovrebbe dimostrare che i requisiti spaziali/dimensionali/funzionali sono stati raggiunti, insieme a qualsiasi altra necessità del progetto di recupero. L'edificio così recuperato deve soddisfare la visione del cliente, nonché le esigenze del contesto e dell'ambiente locale. Lo studente imparerà a sviluppare criteri di intervento al fine di elaborare un concept architettonico accurato e coerente. Garantire il rispetto di tutti i requisiti tecnici, sociali e legali che possono influenzare la concezione del progetto di recupero. È importante che l'aspirante esperto raggiunga un efficace coordinamento spaziale di tutti i diversi elementi che compongono il programma di progettazione.

Sezione 2.4 Progettazione tecnica
L'Esperto in Recupero edilizio imparerà a preparare un programma di progettazione, a guidare il processo di progettazione e ad assicurare che gli aspetti tecnici siano inclusi, come i sistemi, le strutture di supporto, la definizione dei materiali e le specifiche tecniche. Intraprendere un'analisi di tutti i codici, leggi e normative edilizie applicabili che possono influenzare il progetto, la vita e il benessere dei futuri utenti. In questa fase deve essere concordata una definizione dell'intervento sui sistemi edilizi. L'aspirante BRE elaborerà un Piano della fase di costruzione per il lavoro di recupero corredato di tutti i documenti di costruzione richiesti, come disegni, specifiche del prodotto, BoQ, requisiti tecnici e documenti di gara.

Sezione 2.5 Processo di costruzione
Al BRE verrà insegnato come gestire la logistica del sito comprendendo come arriveranno i materiali e come spostarli all'interno del sito, l'ubicazione delle strutture per gli operatori del sito, le recinzioni per delimitare i confini del sito e le misure per ridurre al minimo i problemi con il vicinato. Questo esperto deve acquisire le competenze necessarie per definire e sviluppare i disegni costruttivi necessari, tenendo conto della qualità della costruzione attraverso la qualità della lavorazione (e altri fattori, come le tolleranze) definiti nei requisiti del progetto di recupero, specifiche e regolamenti edilizi che devono essere seguiti. Acquisirà conoscenze nelle aree di valutazione delle query del sito dirette al team di progettazione dall'appaltatore per chiarire

le informazioni nella documentazione del contratto o richiedere informazioni non complete. Verrà introdotto su come sviluppare correttamente un elenco di difetti di elementi che non soddisfano i requisiti del contratto di costruzione quando viene rilasciato il certificato di fine lavori. Inoltre, verrà insegnato come preparare un riepilogo di tutte le informazioni chiave sull'edificio, inclusi i file sulla salute e la sicurezza, nonché le informazioni sulla sicurezza antincendio, che sono requisiti normativi. Il Manuale dell'edificio viene utilizzato per garantire che la gestione delle risorse e delle strutture sia implementata in modo efficace e potrebbe contenere attività che gli utenti devono condurre per ottenere il massimo dall'edificio stesso. In ultimo, ma non meno importante, l'aspirante esperto apprenderà gli elementi chiave dello sviluppo e della compilazione dei disegni as built e della relativa documentazione.

Sezione 2.6 Consegna e chiusura
L'Esperto in Recupero edilizio acquisirà conoscenza di aspetti chiave quali: il numero di sistemi edilizi/costruttivi che dovranno essere messi in atto prima che l'edificio possa essere consegnato; aspetti della messa in servizio che comportano la calibrazione e la regolazione dei sistemi pertinenti fino a quando non funzionano come specificato, con i risultati dei test per confermare che siano soddisfacenti; la sessione Project Performance deve essere facilitata, in modo che il team di progetto possa condividere le proprie esperienze e ricevere feedback a beneficio di progetti futuri; il corretto sviluppo di un piano per la strategia d'uso; come commissionare servizi di valutazione post-occupazione per determinare le prestazioni dell'edificio in uso per aiutare a mettere a punto l'edificio stesso e fornire un consuntivo scientifico ai progetti futuri; come avviare e completare le attività relative all'assistenza post-vendita iniziale. Il team di progetto sarà interessato al feedback da una leggera valutazione post-occupazione, condotta una volta che qualsiasi messa in servizio stagionale viene completata, in modo che possano capire come funzioni l'edificio e se questo e i suoi sistemi vengono utilizzati come pianificato. Clienti, team di progettazione e costruzione che intraprendono lavori su tipologie ripetute di edifici possono trarre enormi vantaggi da questo processo, identificando le tendenze attraverso i diversi progetti. Solitamente dodici mesi dopo la conclusione dell'iter normativo-burocratico e progettuale, verrà rilasciato il Certificato di Fine Lavori, che conclude il coinvolgimento contrattuale delle squadre di progettazione e costruzione.

Sezione 2.7 Uso e manutenzione
Il BRE sarà in grado di garantire un funzionamento e una manutenzione di successo dell'edificio, che funzioni come previsto e raggiunga risultati ottimali per i suoi utenti fino alla fine del suo ciclo di vita. I risultati del progetto e della sostenibilità iniziano come aspirazioni del cliente, quindi saranno sviluppati dei target dettagliati e vengono effettuate delle misurazioni man mano che la progettazione progredisce. L'aspirante esperto imparerà che alcuni team continueranno a essere strettamente coinvolti durante tutta la vita dell'edificio, implementando strategie di gestione delle strutture o delle risorse. Per questi motivi, il BRE sarà introdotto al manuale dell'edificio, che viene rilasciato ai gestori delle strutture e agli utenti dell'edificio. Le informazioni sulle risorse, il Manuale di costruzione e queste strategie possono essere aggiornate regolarmente.

Modulo 3. L'intervento
Modulo 3 Intervento, si articola in 10 capitoli che affrontano le esigenze, le strategie e le opzioni tecniche di intervento, in modo adeguato alle diverse tipologie costruttive e architettoniche, nonché ai problemi patologici o funzionali rilevati.

Sezione 3.1 Abitabilità e comfort
Condizioni di comfort, dall'individuazione delle norme, alla ventilazione, ai livelli e alla qualità dell'illuminazione, alla protezione dal rumore, alla protezione dal fuoco e a tutte quelle problematiche legate all'accessibilità e alla sicurezza d'uso.

Sezione 3.2 Efficienza energetica
Efficienza energetica, che deve essere garantita limitando la domanda incorporando soluzioni passive e migliorando l'isolamento degli involucri, nonché migliorando l'efficienza dei sistemi attivi e l'integrazione delle energie rinnovabili.

Sezione 3.3 Umidità
Il problema relativo all'acqua e ai suoi effetti. Analisi delle diverse tecniche di intervento legate all'etologia del processo patologico: capillarità, condensa, o problemi derivati da condizioni climatiche, incidenti, o guasti nelle reti igienico-sanitarie o di distribuzione.

Sezione 3.4 Fondazioni
L'individuazione delle fondazioni, i tipi di terreno, le caratteristiche degli edifici a livello strutturale e formale, per affrontare anche le diverse tecniche di intervento, sia nel miglioramento del terreno che nell'ampliamento o rinforzo delle fondazioni e compatibilità tra nuove fondazioni e quelle esistenti.

Sezione 3.5 Strutture verticali
Le strutture verticali, con l'obiettivo di: analizzare le situazioni di rischio e proporre misure di emergenza; disporre di una serie di tecniche di intervento su elementi sottoposti a forze di compressione e trazione (muri, archi, volte, ecc.); tecniche specifiche per la correzione e il miglioramento delle prestazioni; sostituzione funzionale di componenti e sistemi costruttivi.
Sezione 3.6 Strutture orizzontali e connessioni verticali
Strutture orizzontali e collegamenti verticali, caratterizzazione dell'edificio e del suo stato di conservazione, esigenze di interventi di emergenza che garantiscano condizioni di sicurezza e stabilità strutturale, riconoscendo le diverse tipologie strutturali di elementi sottoposti a sollecitazione flessionale, analizzando diverse opzioni a seconda dei casi: sostituzioni fisiche e funzionali, riparazioni, armature, sostituzione di solai e travi.

Sezione 3.7 Tetto e terrazzi
Le coperture saranno oggetto di analisi anche nelle funzioni di involucri stagni, captazione ed eliminazione di acqua e neve, isolamento termico, sistemazione di alcuni servizi, fruizione, ecc., ... considerando le specifiche tecniche di intervento.

Sezione 3.8 Facciate
Le facciate in generale e i diversi elementi architettonici e costruttivi che le compongono, intese come pelle dell'edificio, ma perfettamente legate agli spazi architettonici che racchiudono, verranno analizzate in termini di tenuta, isolamento termico, sicurezza d'uso e valore architettonico ed estetico, viste le specifiche tecniche di intervento.

Sezione 3.9 Finiture
Le tecniche di restauro, ripristino, miglioramento o sostituzione delle soluzioni di finitura interna che comprendono pavimentazioni, i diversi rivestimenti di pareti verticali ed elementi decorativi, etc. In questa sezione verranno trattati anche argomenti relativi alla valutazione di serramenti, criteri di intervento e tecniche di intervento.

Sezione 3.10 Servizi integrati
Una parte molto significativa del budget per l'intervento nei processi di riabilitazione globale di un edificio si concentra sulla integrazione impiantistica. In questa sezione si procederà all'analisi dello stato dei diversi sistemi di installazione, alla loro valutazione rispetto alle prestazioni, alla sicurezza e alle normative in genere. Spesso le tecniche di intervento sono le stesse di quelle di nuova costruzione, ma verranno studiati gli aspetti di interventi parziali o specifici relativi all'acqua, alla sua eliminazione e drenaggio, all'energia elettrica e gas convogliata, al riscaldamento e raffrescamento, ai dispositivi di sollevamento. È prevista anche l'integrazione di altre strutture all'avanguardia come l'automazione domestica, le reti dati e la sicurezza.

4. Esperienza e situazione in diversi paesi

4.1 Situazione attuale nei diversi Paesi

4.1.1 Situazione attuale in SPAGNA
Attualmente, in ambito spagnolo, non esiste un profilo professionale che risponda a quello dell'Esperto in Recupero edilizio. Sebbene questa figura specifica non esista, l'attività di recupero è cresciuta notevolmente negli ultimi quattro decenni e ciò ha comportato che diversi professionisti si adeguassero tecnicamente per rispondere a questa domanda lavorativa e alle relative funzioni a cui il professionista deve assolvere.

L'architetto e l'ingegnere edile sono i professionisti che si sono meglio adattati a queste nuove esigenze, in virtù del loro titolo di studio e perché supportati da una formazione post-laurea che viene erogata sotto forma di master e corsi di specializzazione.

Possiamo trovare professionisti che lavorano solo nell'ambito delle nuove costruzioni, con altri che si sono specializzati in interventi di recupero e restauro, in ogni caso la maggior parte fa entrambe le cose, poiché le capacità professionali regolamentate lo consentono, adattandosi alla situazione del mercato e senza una specializzazione utile ad offrire i migliori servizi al settore e alla società. L'attività di recupero edilizio e restauro dovrebbe avere in Spagna una giusta valorizzazione, anche tenendo conto delle caratteristiche del patrimonio edilizio spagnolo, vetusto e con significative carenze costruttive, strutturali, di comfort termico e di efficienza energetica.

È un dato di fatto che i progetti e le opere di nuova costruzione, per le quali le università spagnole hanno storicamente formato fino ad oggi professionisti del settore dell'architettura e dell'edilizia, non sono le stesse richieste per i lavori di restauro e recupero edilizio. Certamente ci sono conoscenze e abilità comuni, ma ci sono anche conoscenze e saperi tecnici che richiedono una specializzazione propria.

Esperto in recupero edilizio

Il profilo professionale dell' "Esperto in Recupero edilizio" è quello di un professionista formato per interagire con i proprietari degli edifici, comprenderne le esigenze e con la capacità tecnica di elaborare i progetti di recupero e restauro che ogni caso richiede, raggiungendo i massimi livelli di qualità e creatività, solitamente con il supporto e la consulenza di altri esperti specializzati in aspetti quali la diagnostica, le analisi di laboratorio, il consolidamento strutturale, il restauro, esperti in problemi sociali e gestione di operazioni complesse... Un professionista sensibile, rispettoso delle tecniche tradizionali e preparato a introdurre le tecniche più innovative e i nuovi materiali che il mercato offre, adattandoli alle esigenze e alle caratteristiche di ogni edificio. Non possiamo dimenticare che il recupero e il restauro richiedono l'equilibrio di due discipline complementari: quella tecnologica, legata al mondo dell'ingegneria, e quella artistica, legata all'architettura, all'estetica e ai valori del patrimonio. La formazione del "Esperto in Recupero edilizio" deve considerare queste due aree di conoscenza, al fine di poter dare una risposta adeguata alle esigenze di un settore economico molto attivo, senza dimenticare la componente sociale, assolutamente necessaria per questo tipo di intervento.

Attualmente, il recupero e il restauro in Spagna consentono di identificare aree di azione molto diverse alle quali l'"Esperto di recupero edilizio" deve rispondere, dai piccoli lavori di riabilitazione, che normalmente sono assunti da un unico professionista, ai grandi interventi di recupero e rigenerazione urbana, con una forte componente sociale o di miglioramento dell'efficienza energetica, per cui sono necessari team multidisciplinari perfettamente coordinati da un leader esperto, per soddisfare adeguatamente tutte le esigenze. Parallelamente, troviamo i lavori di restauro, che, al di là della mole di lavoro, richiedono la collaborazione di molteplici specialisti quali archeologi, storici, geologi, chimici, esperti di materiali, strutturisti, e molti altri, per garantire il rispetto dei valori patrimoniali della proprietà e la sua corretta tutela.

4.1.2 Situazione attuale a CIPRO
Ad oggi, a Cipro la professione di esperto di recupero edilizio non è stato amcora riconosciuto come professione separata dallo Stato o dall'ordine professionale (ad es.: ETEK). Inoltre, non esistono neanche sistemi di accreditamento e/o certificazione per gli specialisti nella conservazione e nel recupero del patrimonio costruito. Architetti e ingegneri civili senza una formazione e un'istruzione specializzate nel campo del recupero edilizio hanno promosso e diretto progetti. La loro precedente esperienza pratica è molto spesso considerata il principale e unico criterio per condurre tali progetti di recupero. Gli architetti professionisti hanno acquisito la loro esperienza principalmente attraverso la pratica, mentre un'altra categoria di architetti, che hanno studiato nel campo della conservazione del patrimonio costruito e che hanno un'autorevole conoscenza accademica e una vasta esperienza lavorativa, sono pochissimi.

Va aggiunto che a Cipro, per un progetto di recupero di un edificio storico tradizionale, oltre agli altri permessi richiesti (Permesso di pianificazione urbanistica e Permesso di costruire) è necessario anche un permesso aggiuntivo del Ministero dell'Interno. Tale permesso mira a salvaguardare l'autenticità degli edifici. La preparazione del materiale necessario per questo permesso richiede, per il tecnico progettista, la capacità di valutare il valore degli edifici storici e un'adeguata esperienza nei metodi di conservazione. Questa conoscenza è diventata ancora più importante ora, poiché molti edifici storici e vernacolari sono in fase di ristrutturazione. La recente istituzione di un programma interdisciplinare post-laurea sulla conservazione presso l'Università di Cipro aiuterà in questo campo poiché attraverso questo corso, architetti e ingegneri verranno formati nel campo della conservazione attraverso corsi teorici e più pratici. Va sottolineato ancora una volta, che il titolo accademico da solo non può essere considerato sufficiente affinché un tecnico laureato sia riconosciuto come esperto in recupero edilizio, ma risulta fondamentale la compartecipazione di una formazione specialistica e una esperienza lavorativa sul campo. Il recupero edilizio è molto impegnativo e multidisciplinare e richiede una conoscenza olistica delle attuali teorie e pratiche sul restauro.

Esperto in recupero edilizio

L'esperto in recupero edilizio è una professione multidisciplinare che combina conoscenze ed esperienze in diversi campi. In generale, un esperto interdisciplinare in recupero edilizio ha competenze accumulate attraverso l'istruzione universitaria (dai corsi in recupero edilizio seguiti nel percorso universitario, ai corsi di formazione più brevi utili ad aggiornare le conoscenze) oltre che per il tramite dell'esperienza lavorativa. L'esperto in recupero edilizio dovrebbe avere una conoscenza approfondita della metodologia da seguire per la realizzazione di un progetto di successo: questo significa l'esercizio di capacità di ricerca, l'attitudine a sviluppare ed eseguire progetti di recupero basati su teorie contemporanee sulla conservazione e sui metodi scientifici di conservazione (attinenti i materiali, le tecniche costruttive, gli aspetti strutturali). Il compito dell'esperto in recupero edilizio è quello di conservare i materiali e le strutture storiche preservando la massima autenticità possibile e in condizioni d'esercizio attendibili. Allo stesso tempo, l'esperto dovrebbe proporre soluzioni sostenibili al fine di riutilizzare edifici storici e tradizionali.

Più specificamente, un esperto in recupero edilizio dovrebbe avere la capacità di identificare e comprendere il carattere, l'integrità e il significato del manufatto edilizio anche all'interno del tessuto urbano, di ricercare e interpretare i materiali originari e fornire un quadro esaustivo dei possibili degradi e dissesti

che potrebbero influenzare la sua condizione attuale. L'esperto dovrebbe avere conoscenze di base della storia dell'architettura e la capacità di riconoscere le differenze regionali e le influenze stilistiche evidenti nel manufatto edilizio in esame oggetto di intervento, nonché la capacità di diagnosticare, documentare e interpretare le informazioni ottenute dalle valutazioni delle condizioni di degrado e dissesto. È inoltre necessaria una buona conoscenza della normativa vigente, sia a livello locale che internazionale. Il tecnico dovrebbe avvalersi altresì di una formazione etica, scientifica e pratica sulla conservazione, che includa l'uso di attrezzature nella pratica della conservazione (ad es. analisi di laboratorio, scanner 3D, termo-camere, sonde termiche e rilevatori di umidità, etc.), nonché padronanza nell'indagine del rapporto tra materiali, degrado/dissesto e intervento.

Allo stesso tempo, l'esperto dovrebbe essere in grado di utilizzare un approccio interdisciplinare e comunicare efficacemente con altri professionisti impegnati nella conservazione dell'edificato storico, inclusi architetti, archeologi, ingegneri e artigiani, al fine di trattare l'edificio in modo olistico effettuando le migliori proposte di recupero sostenibile, per il quale anche le capacità di gestione del progetto sono essenziali. L'esperto dovrebbe poi sviluppare capacità intellettuali di pensiero critico, analisi e sintesi nell'approccio alle pratiche e ai problemi attuali di recupero edilizio e realizzare soluzioni pratiche appropriate. Una sinergia tra competenze teoriche e pratiche si rivela quindi cruciale.

4.1.3 Situazione attuale in ITALIA

L'Italia può vantare una lunga esperienza nella formazione di esperti, anche con profili altamente specializzati, che si sono finora occupati di interventi di recupero e restauro edilizio. Il progetto di restauro/recupero, infatti, è demandato ad architetti e (per la parte strutturale) a ingegneri e ad imprese specializzate che si occupano di diagnostica e di restauro. L'intero comparto edilizio ha cercato nel tempo di affinare la propria specializzazione, non tanto nella progettazione ex-novo di edifici quanto piuttosto nella riqualificazione tipologica, tecnologica, strutturale e impiantistica del patrimonio edilizio di cui l'Italia può giustamente esprimere talvolta il ruolo di protagonista.

L'attuale situazione in Italia non ha ancora definito con chiarezza un profilo formativo abbinabile ad altri percorsi accademici europei sia a livello universitario che post-laurea: sono numerosi i corsi di laurea triennale e magistrale, i corsi di formazione post-laurea, i corsi di master sia di primo che di secondo livello. Da un lato, se il campo professionale del restauro è più strutturato e meglio articolato, anche in considerazione del patrimonio edilizio monumentale oggetto di intervento, quello segnato dal recupero richiede un quadro di riferimento e un profilo di esperto altamente qualificato, in grado di tenere in considerazione i più recenti riferimenti normativi.

La Legge 34-2020 "Misure urgenti in materia di salute e sostegno al lavoro e all'economia" introduce una detrazione pari al 110% delle spese relative a specifici interventi di efficienza energetica (anche attraverso interventi di demolizione e ricostruzione) e miglioramento antisismico sugli edifici (anche per la realizzazione di sistemi di monitoraggio strutturale continuo ai fini antisismici). Questi gli interventi di ristrutturazione edilizia indicati nell'articolo 16-bis, quali:

- Manutenzione ordinaria (solo sulle parti comuni degli edifici residenziali), straordinaria, restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia (sulle parti comuni di un edificio residenziale e sulle singole unità immobiliari residenziali di qualsiasi categoria catastale);
- Ricostruzione o ripristino del bene danneggiato a seguito di eventi calamitosi;
- Realizzazione di autorimesse o luoghi auto-coperti;
- Eliminazione delle barriere architettoniche;
- Prevenzione del compimento di atti illeciti da parte di terzi;
- Cablaggio degli edifici e contenimento dell'inquinamento acustico;
- Risparmio energetico con particolare riguardo all'installazione di sistemi integrati basati sull'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- Adozione di misure antisismiche;
- Bonifica dall'amianto e lavori volti ad evitare incidenti domestici.

Esperto in recupero edilizio

La sfida che coinvolge larga parte del panorama attuale della produzione edilizia è sempre più orientata – infatti - verso una riqualificazione/rigenerazione sostenibile del patrimonio edilizio esistente per limitare fortemente il consumo di suolo non urbanizzato e tendere ad un saldo quasi zero tra nuove costruzioni e demolizioni.

Per tali ragioni, la figura dell'esperto nel recupero edilizio dovrebbe in maniera sinergica e sinottica contemplare:

- piena padronanza degli strumenti e delle metodologie necessarie per una comprensione sicura delle possibilità di intervento sul costruito storico, comprensiva dei concetti generali di conservazione, manutenzione, efficienza, sicurezza e qualità;
- capacità di intendere il progetto di recupero come un lavoro corale in team, che riesca ad armonizzare le capacità specifiche del professionista con quella di altri tecnici, nell'intento di perseguire l'obiettivo prioritario di effettuare un progetto che sia anzitutto rispondente ad esigenze concrete della collettività e del committente, possa essere efficiente ed efficace, sia ispirato a caratteri di partecipazione e concertazione con le istituzioni pubbliche, se necessario anche con gli enti di tutela.
- capacità di divulgazione e capacità progettuali improntate alla fruizione innovativa dei beni dell'edilizia storica.
- capacità di redigere un progetto e/o di coordinare un gruppo di progettazione multidisciplinare che risolva alla scala esecutiva gli aspetti principali delle problematiche connesse con l'intervento di recupero e consolidamento degli edifici storici, di gestire le fasi procedurali e il cantiere.
- capacità di intendere il recupero funzionale di un edificio quale un nuovo uso, diverso da quello originario, però compatibile, ovvero che non costringa a modifiche eccessive l'edificio originario;
- capacità di tenere conto nel progetto dei caratteri specifici e di unicità dell'edificio su cui si interviene per non rischiare di perderne l'identità storica.
- conoscenza del processo edilizio e della sua gestione, conoscenze sul cantiere edilizio (storico e attuale); gestione anche di cantieri complessi e conoscenza della normativa di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro; progetti dei ponteggi e sistemi di protezione anti-caduta dall'alto (relativamente alle coperture);
- capacità di affrontare e sviluppare, fino al dettaglio esecutivo di alcune sue parti, un progetto di conservazione/modificazione di un manufatto edilizio esistente, procedendo dal riconoscimento delle forme di degrado fisico-chimico e meccanico e deficit funzionale, alla definizione di tecniche efficaci ed adeguate di risanamento, consolidamento, riqualificazione e miglioramento del comportamento energetico;
- piena conoscenza delle tipologie edilizie connotative dell'edilizia storica; questo aspetto risulta indispensabile per la corretta lettura della preesistenza e per un progetto di recupero capace di cogliere le potenzialità originarie per individuare utili strategie di ri-funzionalizzazione;
- competenze specifiche sulla conoscenza dei materiali e delle tecniche costruttive dell'edilizia storica, con capacità di analisi tipologica e tecnico-strutturale di un organismo edilizio antico anche di notevole complessità, in maniera da risultare in grado di poter coordinare e verificare gli esiti di indagini e prove sul manufatto; valutazione della sicurezza degli edifici esistenti anche in relazione alle caratteristiche tecnologiche e meccaniche dei materiali da costruzione;
- conoscenza dei concetti di durabilità, Life Cycle Assessment (LCA); capacità tecniche di individuare processi di riuso/riciclo dei materiali dell'edilizia storica, ovvero di uso di nuovi materiali, soprattutto biocompatibili, nanotecnologie applicate al costruito storico, etc.
- capacità professionali di progetto e verifica dello stesso in termini di fattibilità normativa, integrazione con i più contemporanei sistemi impiantistici (anche di sicurezza antincendio) e principi di sostenibilità ambientale, di abbattimento della vulnerabilità sismica, ….
- Uno degli aspetti più rilevanti da risolvere ai fini della tutela del patrimonio edilizio storico è la problematica dell'impiantistica. Alla base di questo aspetto vi è l'importanza di ridare centralità e organicità alla progettazione donando qualità al prodotto finale. L'ambito della tecnologia del recupero edilizio risulta spesso principalmente funzionale alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio sottoperformante: questa è attualmente una delle problematiche più impattanti sul contesto ambientale sotto forma di emissioni in atmosfera e allo stesso tempo rappresenti una sfida e un ambito operativo predominante per gli operatori del processo edilizio. Le metodiche della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente sono molteplici e strutturate su diversi livelli di approccio/intervento; questi possono variare dal semplice "miglior uso" delle risorse energetiche a servizio del sistema edilizio (ottimizzazione dei consumi, risparmio energetico), dal miglioramento delle prestazioni dei componenti edilizi, fino ad arrivare alla completa sostituzione dell'intero fabbricato nei casi particolarmente problematici, intesa come "livello massimo" di efficientamento energetico. Il ruolo del progettista nel contesto edilizio attuale prevede, pertanto, una conoscenza ben strutturata e "consapevole" delle strategie d'intervento e delle tecnologie disponibili più attuali ed efficaci, finalizzate alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera da parte del parco edilizio esistente.
- ottimo livello di conoscenza grafica anche manuale, rilievo dello stato di fatto, mappature tematiche dei materiali costitutivi, rilievi di dettaglio tecnologici, mappature tematiche del degrado e del dissesto, rilievo diagnostico, ottima conoscenza e padronanza degli strumenti software, progettazione BIM ed H-BIM; il modello di un manufatto edilizio ottenuto attraverso l'utilizzo della metodologia BIM costituisce un vero e proprio archivio digitale che facilita la conoscenza, la gestione del progetto e della manutenzione, ottimizzando tempi e costi. Un altro aspetto chiave è quindi la gestione di tutte le informazioni del modello e del processo progettuale, che l'esperto di recupero edilizio deve padroneggiare. L'applicazione del BIM al patrimonio esistente offre numerose opportunità di ottimizzare la gestione, la manutenzione e la tutela di un'opera costruita: attraverso il modello BIM di un edificio, contenente le informazioni legate alla manutenzione di ogni elemento costruttivo il progettista ha a disposizione un database strutturato da interrogare (con l'ausilio di strumenti informatici dedicati al facility management) per pianificare in modo strategico le operazioni di manutenzione.
- Il modello digitale del manufatto permette agli organismi di tutela e promozione del territorio di gestire in maniera ottimale: il monitoraggio del degrado, anche strutturale, dell'edificio, attraverso un confronto informatizzato tra un dato inserito nel modello digitale e lo stesso dato rilevato in tempo reale tramite sensori; la pianificazione degli interventi di recupero/restauro; la tutela delle informazioni legate all'opera, che vengono in questo modo preservate tramite un archivio digitale in cloud; la simulazione di eventi catastrofici (come i terremoti, esempio amaramente ricorrente in Italia).

4.1.4 Situazione attuale in LITUANIA

I programmi di studio relativi all'istruzione superiore sono erogati da due tipi di istituti, università e college, sotto forma di programmi di studio universitari e master I corsi di laurea professionale sono organizzati dai College. Nell'ultimo decennio, sono stati avviati insegnamenti di recupero degli edifici presso l'Università tecnica di Vilnius Gediminas (recupero degli edifici per il Master in architettura), l'Università tecnica di Kaunas (protezione del patrimonio architettonico per la laurea triennale) e il Kaunas College (patrimonio costruito a ingegneria edile). Tuttavia, oggi questi insegnamenti sono stati eliminati. Alla KTU si è istituito il Master "Edifici sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico". È stato progettato per i laureati nei corsi di studio in Ingegneria edile, Tecnologia delle costruzioni, Sistemi di ingegneria edile o Ingegneria energetica e per coloro che desiderano acquisire conoscenze volte ad analizzare, valutare e progettare il microclima degli edifici, la conformità dell'edificio ai principi dell'edilizia sostenibile, i costi energetici, le tecnologie relative alle fonti di energia rinnovabile, i principi di gestione, l'accumulo di energia, la tecnologia di trasmissione e consumo, utile ad eseguire la manutenzione edilizia e in grado di progettare l'efficienza energetica dell'edificio.

Diversi corsi per professionisti sono stati organizzati sotto l'egida delle associazioni professionali (Camere degli Architetti, Ordine degli Ingegneri, Ministero della Cultura). Dopo aver valutato l'esperienza professionale dello specialista, lo stesso può seguire corsi di qualificazione e dopo aver superato gli esami necessari, gli viene assegnata una qualifica superiore (più alta - esperto).

La legge sull'edilizia della Repubblica di Lituania è il principale atto giuridico che regola il settore delle costruzioni in Lituania. Stabilisce tutti i requisiti essenziali per i lavori di costruzione, ricostruzione e riparazione sul territorio nazionale. Copre le procedure dettagliate per i lavori di ricerca, progettazione, costruzione, ricostruzione, riparazione, esercizio, uso e demolizione, nonché i rapporti tra le parti coinvolte nelle attività di costruzione. Questa legge include anche i requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici. Il regolamento tecnico sulla costruzione STR 1.04.04: 2017 "Progetto dell'edificio, competenza progettuale" definisce il progetto di costruzione (costruzione, ricostruzione, ristrutturazione/ammodernamento), riparazione semplice, progetto di costruzione o ricostruzione semplificato, revisione, demolizione.

Lo scopo del sistema delle qualifiche è garantire che i titoli dell'istruzione superiore e dell'istruzione e formazione professionale corrispondano alle esigenze dell'economia nazionale, alla loro trasparenza, comparabilità, continuità dell'apprendimento, mobilità occupazionale e territoriale degli individui. Il sistema delle qualifiche copre lo sviluppo e la gestione delle qualifiche, la valutazione, il riconoscimento e l'assegnazione delle competenze acquisite. Uno degli elementi più importanti del sistema delle qualifiche è lo standard professionale. Architetti e ingegneri civili senza una formazione e un'istruzione specialistica in riabilitazione realizzano progetti di ristrutturazione e riabilitazione. L'esperto diventa tale durante la lunga pratica e l'ulteriore formazione. La certificazione e il riconoscimento legale degli specialisti delle costruzioni è una procedura per valutare le qualifiche di un ingegnere civile, che determina la sua disponibilità a guidare e autorizzare le attività tecniche di gestione delle costruzioni speciali e non standard. L'Associazione lituana degli ingegneri civili effettua la certificazione degli specialisti delle costruzioni in Lituania e l'impresa statale "Centro di certificazione della produzione di costruzioni" gestisce il registro dei certificati. Lo sviluppo professionale continuo è necessario per mantenere l'accreditamento dei professionisti. Il Ministero della Cultura gestisce un sistema di certificazione professionale separato per coloro che lavorano nel settore del patrimonio o dell'edilizia storica.

Esperto in Recupero edilizio

L'"Esperto Recupero edilizio" (BRE – Building Rehabilitation Expert) è considerato un tecnico che possiede le capacità e le conoscenze per combinare approcci analitici e sintetici per la rilevazione dei problemi al fine di trovare e applicare soluzioni affidabili, sicure, economiche ed accettabili dal punto di vista sia ambientale che sociale.

Il BRE è ricercatore, progettista, costruttore, produttore e supervisore, capofila dei progetti integrati. Questo esperto deve agire come professionista in un quadro di elevati standard morali ed etici che mirano allo sviluppo sostenibile e la protezione dell'ambiente naturale, con attività di progettazione/costruzione compatibili per un ambiente urbano moderno e vitale.

Il carattere di interesse pubblico della professione si riferisce indicativamente a:

- sicurezza e qualità dell'architettura e delle costruzioni edilizie;
- conservazione e restauro del patrimonio culturale mondiale;
- efficienza energetica degli edifici, a fronte delle emissioni di CO_2;
- sviluppo sostenibile delle infrastrutture e dell'ambiente urbano;
- qualità della vita e tutela dell'ambiente;
- sanità pubblica, per mezzo di infrastrutture sanitarie e sociali avanzate.

Il BRE è una "professione aperta". Lo sviluppo professionale continuo (Continuing professional development - CPD) può essere definito come l'acquisizione pianificata di conoscenze, esperienze e competenze e lo sviluppo delle capacità personali necessarie per l'esecuzione di compiti professionali e tecnici. Comprende sia questioni tecniche che non meramente tecniche. Il profilo moderno di BRE necessita di conoscenze, abilità e attitudini. I BRE potrebbero essere master planner, designer, costruttori e operatori dell'ambiente costruito; innovatori e integratori di idee e tecnologie; custodi dell'ambiente culturale e naturale e delle sue risorse; leader nel dibattito e nel processo decisionale e nella definizione della politica ambientale e infrastrutturale pubblica.

Il BRE dovrebbe essere esperto in:

- fisica, chimica, biologia, meccanica e materiali;
- scienze umanitarie e storia;
- progettazione e costruzione;
- sostenibilità;
- politica pubblica e amministrazione;
- gestione aziendale;
- scienze sociali;
- comportamento etico.

Questo esperto dovrebbe anche essere abile nell'applicare abilità sia artistiche che ingegneristiche di base; conoscere, valutare e padroneggiare nuove tecnologie; comunicare, collaborare, gestire, guidare teams di lavoro; inoltre, dovrebbe dimostrare creatività e imprenditorialità, impegno, curiosità, onestà e integrità, ottimismo, rispetto e tolleranza, completezza e autodisciplina.

4.2 Situazione attuale nei diversi Paesi per quanto riguarda gli obiettivi di riabilitazione e restauro.

4.2.1 Strategia di recupero edilizio a lungo termine per sostenere la riabilitazione del patrimonio edilizio nazionale in SPAGNA.

A seguito di quanto previsto dalla Direttiva EU 2018/844, nel luglio 2020, la Spagna ha presentato l'aggiornamento della Strategia a lungo termine per il risanamento energetico nel settore edilizio (ERESEE), dando continuità a quella presentata negli anni 2014 e 2017. Due strategie ben valutate dal Joint Research Centre (JRC) nella sua relazione di valutazione delle strategie nazionali commissionata dalla DG Energia della Commissione europea.

La strategia è divisa in tre parti: Diagnosi, Obiettivi e scenari e Implementazione.

Una Diagnostica completa esegue l'analisi del parco residenziale e terziario spagnolo, per quanto riguarda l'occupazione delle abitazioni, la loro tipologia, età, dimensione, stato proprietario, distribuzione per comuni e queste informazioni vengono utilizzate per segmentare il parco in cluster tipologici e (tenendo conto delle zone climatiche e del consumo energetico), proporre approcci di riabilitazione e valutare economicamente le opzioni.

La Diagnosi studia anche l'evoluzione della riabilitazione edilizia in Spagna secondo sei assi essenziali:

- strutturazione e coordinamento settoriale, verticale e orizzontale;
- informazione e società;
- tecnologia, professionisti e imprenditori;
- sviluppo di regolamenti e misure amministrative;
- finanziamento;
- principali sfide strutturali.

Tutto ciò porta alla necessità di affrontare le sfide secondo una prospettiva integrata, come possiamo vedere nel triangolo del recupero inteso alla scala dell'edificio:

Per quanto riguarda gli Obiettivi e gli Scenari, la strategia affronta una visione strategica di riabilitazione e di obiettivi per gli anni 2030, 2040 e 2050, basata su ipotesi e obiettivi generali per il risparmio energetico e delle emissioni del parco residenziale e terziario. A tal fine, vengono proposti criteri e considerazioni per guidare il recupero edilizio e il miglioramento dell'efficienza energetica del parco immobiliare, con approcci economicamente vantaggiosi. Allo stesso modo, vengono proposti vari scenari con i risultati e gli impatti previsti per ciascuno di essi.

Infine, la strategia propone undici linee di azione per i prossimi anni e definisce una serie di misure per ciascuna di esse. Considerando che questa parte è la più interessante, di seguito presentiamo una breve sintesi degli assi e delle misure da attuare:

Promozione del coordinamento settoriale, verticale e orizzontale.
L'obiettivo di questo asse è il potenziamento delle strutture amministrative necessarie per lo sviluppo e la promozione dell'ERESEE su scala nazionale e territoriale. È necessario il coordinamento a livello verticale (tra le diverse Amministrazioni: Stato, Regioni e Comuni); livello settoriale (tra i diversi dipartimenti ministeriali coinvolti); e orizzontale, tenendo conto dei principali attori del settore riabilitativo.

Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- approvazione di un Accordo di Stato che dia stabilità e continuità alla riabilitazione del parco costruito;
- coordinamento interministeriale sulla riabilitazione energetica con il "Piano nazionale integrato per il clima e l'energia" e la "Strategia a lungo termine per un'economia spagnola moderna, competitiva e climaticamente neutrale nel 2050";
- coordinamento con le Amministrazioni Regionali e Locali sulla riabilitazione energetica, con la creazione di una piattaforma di dialogo e scambio di esperienze innovative. Elaborazione di piani di riabilitazione su scala locale e creazione delle strutture amministrative necessarie per la loro attuazione;
- dialogo permanente con gli agenti coinvolti. Creazione di Gruppi di lavoro.

Evoluzione normativa e misure amministrative.
Questo asse mira a promuovere lo sviluppo del quadro normativo esistente relativo al recupero edilizio e fornire strumenti ai Comuni per l'attuazione di azioni di riabilitazione e rigenerazione urbana. Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- sviluppo normativo ed eliminazione delle barriere a livello statale, regionale e locale;
- semplificare le procedure e l'elaborazione delle sovvenzioni;
- implementare il "Rapporto di valutazione dell'edificio" (IEE);
- stabilire limiti all'emissione di inquinanti derivanti dall'uso di sistemi di riscaldamento a combustibili fossili;
- restaurare/recuperare gli edifici storici, rivitalizzare gli spazi tradizionali e sistemare la popolazione nelle aree rurali.

Riqualificazione degli edifici della pubblica amministrazione.
L'obiettivo è quello di estendere il requisito stabilito dall'articolo 5 della Direttiva 2012/27/UE, secondo cui il 3% della superficie totale degli edifici dell'Amministrazione generale dello Stato deve essere rinnovato annualmente. Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- riqualificazione energetica degli edifici delle Pubbliche Amministrazioni;
- sviluppo di Piani d'Azione con inventario energetico del parco, privilegiando le azioni con il maggior potenziale di risparmio;
- sviluppo di modelli contrattuali e schemi di finanziamento comuni;
- piano di formazione per i tecnici delle Pubbliche Amministrazioni, sia per gli addetti agli appalti pubblici sia per gli addetti alla manutenzione degli edifici;
- promuovere la riabilitazione del patrimonio edilizio pubblico, favorendo l'utilizzo di pratiche innovative replicabili in altri ambiti.

Misure di finanziamento pubblico.
Si intende proseguire con i programmi di aiuto pubblico, risolvendo gli aspetti che sono stati individuati come suscettibili di miglioramento. Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- predisposizione di un Piano di Recupero che coordini le linee di soccorso esistenti e progetti quelle future;
- consentire le sovvenzioni per il recupero e che una percentuale di esse possa essere anticipata;
- includere il settore dell'edilizia nel progetto di legge sul "Cambiamento climatico e transizione energetica";
- dare priorità alle azioni in base alla zona climatica e dare priorità all'intervento nelle case con un maggiore consumo energetico;
- incoraggiare la combinazione di fonti di finanziamento pubbliche e private, e di vario tipo come prestiti e sovvenzioni;
- progettare sistemi di finanziamento che si adattino alla realtà sociale delle famiglie spagnole;
- connettere le sovvenzioni possibili alla Certificazione di Efficienza Energetica o al Libro dell'Edificio esistente;
- consentire la realizzazione di interventi parziali o scaglionati, secondo sequenze logiche. Passaporto di costruzione;
- incorporare linee specifiche che consentono di innovare e testare nuovi modelli;
- aiuti per situazioni specifiche di Povertà Energetica;
- programmi di aiuto alle analisi e studi che supportano la riabilitazione di edifici ad uso terziario;
- favorire le sinergie tra riqualificazione energetica e opere di conservazione obbligatorie;
- creazione di valore patrimoniale di tipo non economico legato alla riabilitazione, per attivare un nuovo flusso di reddito legato all'ecologia e all'efficienza energetica;
- modifica della Legge sui sussidi per non computare l'aiuto riabilitativo come reddito familiare;
- studio di un nuovo sistema fiscale favorevole al recupero edilizio;
- creazione di una rete di sportelli per i cittadini, opportunamente dislocati sul territorio;
- monitoraggio e follow-up delle azioni con finanziamento pubblico.

Promozione e mobilitazione di finanziamenti privati.
Incoraggiare la mobilitazione della finanza privata, eliminando le barriere che attualmente ne impediscono la diffusione su larga scala. Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- individuazione ed eliminazione degli ostacoli esistenti al finanziamento privato;
- attivazione di meccanismi da parte del settore pubblico per integrare il finanziamento delle azioni (plusvalenze urbane, produzione di energia, ecc.);
- creazione di un Fondo di Garanzia a copertura delle inadempienze;
- promozione di azioni di Partenariato Pubblico-Privato (PPP).

Lotta alla povertà energetica.
Le misure contemplate nella Strategia nazionale contro la povertà energetica 2019-2024 sono direttamente collegate alla riabilitazione energetica. Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- migliorare la conoscenza della povertà energetica a livello territoriale;
- creare strutture amministrative per combattere la povertà energetica;
- ridurre il numero di persone che vivono in povertà energetica;
- tutelare i consumatori e la consapevolezza sociale;
- monitorare i consumi delle famiglie in situazione di vulnerabilità economica;
- misure specifiche per lo stock pubblico di alloggi in locazione.

Nuovo modello energetico per il settore edile.
Implementazione di un nuovo modello energetico, in coordinamento con gli obiettivi settoriali in materia di energia e clima.

Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- promozione della ricerca e sviluppo di nuove tecnologie e applicazioni per il settore edile;
- sviluppo di un quadro normativo più favorevole per i piccoli consumatori nel settore domestico;
- limitazione del consumo energetico e promozione delle energie rinnovabili negli edifici.
- Promozione di sistemi bioclimatici per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- promozione delle reti di distribuzione dell'energia a livello di quartiere e di edificio;
- promozione e sviluppo dell'autoconsumo;
- rivalutazione e miglioramento della Certificazione Energetica degli Edifici;
- promozione dell'uso collettivo degli impianti di energia rinnovabile elettrica e termica attraverso comunità di energie rinnovabili;
- promozione di sistemi di accumulo associati a impianti di generazione di energia elettrica o termica da fonti rinnovabili pubbliche e private.

Misure per l'attivazione e l'aggregazione della domanda.
Sviluppare misure per attivare la domanda e ricercare sinergie tra riqualificazione energetica e opere di conservazione.

Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- rivedere la legge sulla proprietà "orizzontale" per promuovere l'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche;
- promuovere le figure dell'"Ispettore Edile" e degli Amministratori di Immobili come agenti attivatori;
- promuovere il Rapporto di Valutazione degli Edifici (IEE), come attivatore e catalizzatore di sinergie tra opere obbligatorie di conservazione e opere volontarie di miglioramento dell'efficienza energetica;
- analizzare le potenzialità del Passaporto Edilizio, integrandolo nel Libro dell'edilizia Esistente, collegando i programmi di aiuto all'esistenza del Libretto dell'edificio esistente;
- attuare gli obblighi in materia di standard minimi di abitabilità ed efficienza energetica;
- attivare azioni per la domanda di riabilitazione nelle aree residenziali e del terziario;
- accreditare i Consigli Comunali impegnati presso l'ERESEE a trasformare tutti gli edifici del proprio comune in edifici sostenibili.

Professionalizzazione e modernizzazione del settore del recupero edilizio attraverso l'istruzione e la formazione dedicata.
Favorire l'offerta professionale modernizzata della riabilitazione come servizio completo. Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- promozione della professionalizzazione e dell'offerta di servizi riabilitativi completi e "chiavi in mano";
- promozione della ricerca, industrializzazione e prefabbricazione per il recupero;
- promozione dell'uso delle tecniche digitali nella riabilitazione (BIM, fotogrammetria, termografia, dispositivi di monitoraggio e controllo, ecc.);
- promozione della formazione professionale per i lavoratori del sotto-settore del recupero, adeguando i profili alle nuove esigenze di mercato;
- progettazione di nuovi moduli e cicli formativi legati al recupero edilizio;
- utilizzo dei media digitali come i corsi MOOC per facilitare l'accesso alla formazione per il maggior numero possibile di professionisti;
- adeguamento della formazione accademica dei professionisti, direttamente correlata al recupero, ai requisiti delle conoscenze specialistiche richieste;
- inserimento nei curricula accademici dei contenuti e delle competenze necessarie per poter agire come tecnici competenti per effettuare la Certificazione Energetica, il Rapporto di Valutazione degli Edifici (IEE);
- sviluppo di guide tecniche che guidino i professionisti nel processo decisionale, nel recupero di edifici esistenti e promuovano l'uso delle energie rinnovabili.

Informazione e società. "Il cittadino al centro".
L'obiettivo è promuovere un cambiamento culturale tra i cittadini, risvegliando una maggiore consapevolezza sociale verso il risparmio energetico, la manutenzione e la riabilitazione degli edifici e la valorizzazione e rigenerazione urbana delle nostre città.

Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- sviluppo e attuazione di una "Strategia di comunicazione" per i cittadini, superando l'approccio del ritorno economico per influenzare anche il miglioramento del comfort e della qualità della vita, la rivalutazione degli immobili, ecc.;
- avanzare, oltre la semplice informazione, nella responsabilizzazione dei cittadini in relazione al recupero edilizio e ai nuovi modelli energetici;
- sviluppo e/o sostegno di iniziative per creare strumenti specifici per rendere comprensibile e accessibile ai cittadini il recupero energetico;
- promozione dell'autoconsumo;
- creazione di reti dimostrative di cittadini e forum per lo scambio di esperienze;
- integrazione dei cittadini nei progetti di rigenerazione urbana a livello di quartiere e nei Piani di recupero a livello comunale;
- promozione delle comunità energetiche, con un primo obiettivo di installazione di pannelli fotovoltaici e implementazione di meccanismi di efficienza energetica;
- comunicazione al settore delle imprese del potenziale per migliorare l'efficienza energetica dei propri edifici;
- diffusione a livello tecnico, attraverso lo scambio di conoscenze, esperienze e buone pratiche;
- promozione di un Congresso Nazionale Annuale sul Recupero edilizio;
- promozione di una Piattaforma Osservatorio sulla Riabilitazione, per la diffusione delle Buone Pratiche;
- promozione di Premi che diano lustro ad azioni di Recupero e di Rigenerazione Urbana.

Sviluppo di statistiche, indicatori e monitoraggio.
L'obiettivo è superare l'attuale mancanza di conoscenza sul reale consumo energetico nel settore residenziale, per promuovere adeguate politiche energetiche e riabilitative.

Per questo, alcune delle azioni proposte sono:

- studio sui consumi energetici reali in edilizia, per tipologie e zone climatiche;
- studi sugli impianti di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda (fonti energetiche, rese, sistemi di distribuzione, ecc.), nonché sugli involucri, che consentono di orientare gli interventi strategici;
- analisi economica dei risparmi generati per l'utenza e del risparmio di emissioni che gli interventi di risanamento comportano;
- monitoraggio delle condizioni di comfort esistenti nelle abitazioni e dei reali risultati ottenuti con gli interventi riabilitativi;
- miglioramento delle statistiche sul recupero edilizio;
- monitoraggio e follow-up delle azioni di riabilitazione con finanziamenti pubblici;
- creazione del Registro Amministrativo Centralizzato dei Rapporti di Valutazione Energetica.

Al fine di monitorare adeguatamente l'attuazione delle misure e dei loro effetti, vengono stabiliti alcuni traguardi indicativi per la strategia in relazione agli obiettivi generali fissati per il 2030 e il 2050. Allo stesso modo, vengono stabiliti vari indicatori di monitoraggio per i diversi settori dell'edilizia.

4.2.2 Strategia di recupero edilizio a lungo termine per sostenere la riabilitazione del parco immobiliare nazionale a CIPRO.

A Cipro non è stato emanato alcun regolamento sul fabbisogno energetico minimo negli edifici sino al 2006. Considerando che il 40% delle abitazioni a Cipro è stato costruito prima del 1981 e il 54% di esse è stato costruito tra il 1981 e il 2006, vale a dire la stragrande maggioranza degli edifici sono stati costruiti quando non era in vigore alcuno dei requisiti minimi di prestazione energetica; pertanto, nel settore del recupero edilizio esiste un grande potenziale di intervento finalizzato proprio al risparmio energetico. Le politiche e le misure per stimolare la ristrutturazione degli edifici esistenti possono essere suddivise in misure legislative, incentivi, misure di formazione e misure di informazione. Di seguito viene fornita un'analisi della situazione attuale e vengono identificati gli ostacoli rilevanti e il modo per superarli.

Misure legislative per stimolare un profondo rinnovamento

Requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici esistenti
I requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici esistenti devono essere applicati quando sono sottoposti a ristrutturazioni importanti e quando elementi del loro involucro vengono sostituiti o adattati. Il primo decreto sui requisiti minimi di prestazione energetica, emanato nel 2007, prevedeva l'obbligo di riqualificazione energetica degli edifici di superficie superiore a 1.000 m² sottoposti a importanti interventi di ristrutturazione. I requisiti minimi sono stati modificati nel 2009, aggiungendo l'obbligo di rilascio di attestati di prestazione energetica con classe minima B per gli edifici con una metratura superiore a 1.000 m² oggetto di importante ristrutturazione. Nel dicembre 2013 è stato adottato un nuovo decreto che riduce del 15% i valori U per gli edifici con superficie calpestabile superiore a 1.000 m² sottoposti a ristrutturazioni importanti, mentre per la prima volta sono stati posti i requisiti per gli elementi dell'involucro edilizio, che sono stati riqualificati o sostituiti indipendentemente dalle dimensioni dell'edificio. A partire dal 1 gennaio 2017, tutti gli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti devono essere classificati nella classe di efficienza energetica B. Se la riqualificazione energetica a tale livello minimo non è tecnicamente e/o finanziariamente fattibile, dovrebbe essere preparato uno studio che ne spieghi il motivo. I nuovi requisiti minimi di prestazione energetica sono stati pubblicati ad aprile 2020 dal Corso di Laurea (KDP) 121/2020 e posti in vigore dal 1 luglio 2020 (vedi Tabella X). Questi richiedono che tutti gli edifici residenziali sottoposti a ristrutturazioni importanti siano di classe energetica A e che tutti gli altri edifici siano di categoria energetica B+.

Attestati di Prestazione Energetica
Il rilascio di un Attestato di Prestazione Energetica è un modo affidabile per indicare lo stato energetico di un edificio esistente e per registrare le possibili proposte per il suo aggiornamento. Tuttavia, solo il 10,6% degli attestati rilasciati riguarda edifici esistenti, il che può portare a concludere che il rilascio di un Attestato di Prestazione Energetica ai fini della vendita o della locazione è basso.

Questo stato di cose può essere attribuito ai seguenti motivi:

- esistenza di nessuna normativa vigente che associ l'attestato di prestazione energetica all'atto di compravendita o locazione;
- nessuna informazione sull'attestato di prestazione energetica fornito ai potenziali acquirenti o locatari di edifici;
- i potenziali acquirenti o locatari di immobili, proprietari e professionisti del settore immobiliare hanno difficoltà a "tradurre" i dati riportati sull'attestato di prestazione energetica in costi di gestione dell'edificio;
- valore aggiunto relativamente basso al prezzo di vendita o di locazione che il proprietario dell'edificio può garantire grazie alla sua elevata efficienza energetica.

Gli ostacoli di cui sopra non hanno consentito all'Attestato di Prestazione Energetica di affermarsi pienamente come indicatore che incida sul valore degli immobili e, in definitiva, favorisca la riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

Il Ministero dell'Energia, del Commercio e dell'Industria sta procedendo alla revisione della metodologia di calcolo della prestazione energetica di un edificio, utilizzata per il rilascio degli Attestati di Prestazione Energetica. Il progetto è iniziato nel dicembre 2018 con la firma di un contratto con l'Università di Cipro e dovrebbe essere completato nel 2021. La metodologia sarà sviluppata sulla base dei nuovi standard elaborati dal Comitato Europeo di Normalizzazione (CEN) nell'ambito del mandato M/480 della Commissione Europea e nella Direttiva 2010/31/UE e sue modifiche, Direttiva 2018/844/UE.

Servizi energetici: audit energetico e contratti di prestazione energetica
La normativa sui fornitori di servizi energetici (ESP) è stata emanata nell'aprile 2014, per aumentare la fiducia negli audit energetici tra le parti interessate, nonché per offrire un modo alternativo di finanziare le misure di risparmio energetico derivanti dagli audit energetici, attraverso l'Energy Performance Contracting (EPC). Ad oggi si riscontrano 55 Energy Auditor e 12 ESP che possono operare nel settore edile. Tuttavia, il livello di attività degli auditor energetici e degli ESP è molto basso. Al fine di migliorare questo, sono in corso le seguenti misure:

- sviluppo di una metodologia e di un software per il controllo qualitativo degli Audit Energetici;
- implementazione dei servizi online per la gestione elettronica di tutti i registri tenuti dal Servizio Energia;
- predisposizione di atti di gara pubblica standard per la selezione dei Fornitori di Servizi Energetici con l'obiettivo, in generale, di stipulare Contratti di Prestazione Energetica con lo Stato e la Pubblica Amministrazione.

Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e Schemi di Risparmio Energetico (ES)
Nel 2019, il Fondo per le FER e l'ES ha gestito schemi di sovvenzione per incoraggiare l'uso di fonti rinnovabili, energetiche e il risparmio energetico nelle case.

Il progetto comprende quattro categorie:

- isolamento termico delle coperture;
- isolamento termico delle coperture con impianto fotovoltaico;
- installazione di un impianto fotovoltaico;
- installazione di un impianto fotovoltaico per consumatori vulnerabili.

Le prime tre categorie riguardano esclusivamente le abitazioni esistenti.

Il Ministero dell'Energia, del Commercio e dell'Industria ha annunciato che lo Schema per gli Incentivi per incoraggiare l'uso delle fonti di energia rinnovabile e il risparmio energetico nelle case sarà nuovamente disponibile nel 2020.

Schema " Save & Upgrade "
Il programma "Save & Upgrade" finanzia la ristrutturazione di abitazioni ed edifici di proprietà o utilizzati da SMEs, che avevano richiesto un permesso di costruire prima del 21 dicembre 2007. Il progetto prevede il sostegno finanziario per un pacchetto di misure che porteranno un edificio al livello minimo di efficienza energetica. I costi ammissibili comprendono l'isolamento termico dell'involucro, serramenti, impianti

tecnici ad alta efficienza, illuminazione e RES per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda. Una sovvenzione più ampia viene assegnata agli edifici ristrutturati in NZEB e alle abitazioni dei consumatori vulnerabili.

Produzione di energia elettrica da RES per autoconsumo
I programmi di compensazione dell'energia elettrica (scambio sul posto), compensazione della bolletta (fatturazione sul posto) e autoproduzione offrono la possibilità a tutti i consumatori di coprire parte, o il loro fabbisogno totale, di energia elettrica attraverso impianti fotovoltaici e/o altri sistemi RES. Gli impianti sono installati sul tetto o nei locali al piano terra all'interno della stessa particella fondiaria o su un lotto adiacente. Anche gli edifici residenziali potranno beneficiare della fatturazione netta.

Ordinanza 1 del 2014 del Ministro dell'Interno
Un altro incentivo è l'ordinanza n. 1 del 2014, emanata dal Ministro dell'Interno sulla base della Legge urbanistica e territoriale. In accordo con l'Ordinanza, nel caso di edifici nuovi e in fase di ristrutturazione, è possibile aumentare la quota di costruzione del 5% per gli edifici di classe energetica A, e almeno il 25% del loro fabbisogno energetico totale sarà coperto da fonti di energia rinnovabile, vale a dire che devono essere soddisfatti almeno due dei criteri stabiliti per gli NZEB.

IVA ridotta per ristrutturazioni edilizie
Un'aliquota ridotta dell'IVA applicata dal 2015 (5% anziché 19%) per le ristrutturazioni edilizie per le quali siano trascorsi almeno tre anni dalla prima data di occupazione dell'immobile. L'aliquota ridotta si applica a tutte le misure di risparmio relative all'involucro edilizio e all'installazione di impianti fotovoltaici. Questa misura, combinata con regimi di sovvenzione, come il programma "Save & Upgrade" e gli schemi del Fondo per le RES e l'ES, aiuta a ridurre i costi di recupero.

Strumento di finanziamento
Il "Fondo comune" è progettato per fornire prestiti a famiglie, SME e autorità locali che investiranno in progetti di efficienza energetica e RES. Questi prestiti saranno resi disponibili tramite banche commerciali. Dovrebbe essere operativo nel 2020.

Misure informative per stimolare un profondo rinnovamento.
Nell'ambito dell'assistenza tecnica fornita a Cipro dalla Commissione europea, è stato predisposto uno strumento informativo per aumentare l'informazione pubblica sui benefici delle misure di risparmio energetico. Lo strumento online per il risparmio energetico è stato creato per aiutare i cittadini a identificare facilmente costi e benefici delle diverse misure di risparmio energetico e di fonti di energia rinnovabile che potrebbero ricevere. È pubblicato online all'indirizzo http://energysavingstool.cea.org.cy/.

Disposizioni relative agli edifici sotto tutela
A Cipro, nel 2018 sono stati censiti circa 7.000 edifici designati come monumenti storici o antichi. Tuttavia, questo numero ha un piccolo ma graduale aumento, con un aumento di circa 70 edifici all'anno, mentre una media di 350 di essi sono in fase di restauro/recupero ogni anno.

La Legge sul Regolamento per l'Efficienza Energetica degli Edifici è stata recentemente modificata (11/2020) e ora vincola gli edifici tutelati o i monumenti antichi, con l'obbligo di avere un Attestato di Prestazione Energetica (EPC), quando venduti o affittati. L'esenzione dai requisiti minimi di efficienza energetica è concessa solo se viene fornita la documentazione che attesti la motivazione relativa alla particolarità dell'edificio, etc. Nella legislazione precedente per ottenere l'esenzione, non era necessaria alcuna documentazione per questi edifici quindi, nella maggior parte dei casi, non sono state attuate misure di riqualificazione energetica.

Inoltre, al fine di affrontare le problematiche legate all'intensa attività sismica, prima di effettuare cospicue ristrutturazioni di edifici, per i quali è stata rilasciata la concessione edilizia prima del 1994, dovrebbe essere fornita una relazione sulla valutazione della struttura portante. La relazione dovrebbe essere conforme agli Euro Codici in vigore per quanto riguarda lo stato strutturale dell'edificio e la sua vita residua stimata, e dovrebbe essere accompagnata da eventuali raccomandazioni relative al suo consolidamento strutturale.

Le suddette modifiche al quadro legislativo mirano ad aumentare l'efficienza energetica degli edifici elencati attraverso la certificazione energetica, a garantirne il miglioramento strutturale, nonché a sollecitare coloro che sono coinvolti in tali ristrutturazioni a trovare soluzioni tecniche che possano migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio nel rispetto del suo carattere.

4.2.3 Strategia riabilitativa a lungo termine a sostegno del recupero del patrimonio edilizio nazionale in ITALIA.

La recente normativa italiana in materia di prestazione energetica ed efficienza degli edifici vede due percorsi legislativi paralleli: l'emanazione del Decreto Legislativo 10 giugno 2020 n. 48 e del Decreto Legislativo 14 luglio 2020 n. 73.

Entrambi i decreti derivano dalla Legge Delega Europea del 2018 che contiene le disposizioni di delega necessarie per il recepimento delle Direttive UE 2018/844 e 2012/27.

Decreto Legislativo 10 giugno 2020 n. 48
Attua la Direttiva (UE) 2018/844 che modifica la Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica e la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica in edilizia.

Il Decreto, come recita l'art. 1 (Finalità), promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative alle condizioni ambientali indoor e all'efficacia sotto il profilo dei costi delle azioni previste, ottimizzando il rapporto tra oneri e benefici per la collettività.

Ai capi I e II, il Decreto apporta modifiche varie al D.Lgs. n. 192/2005, decreto che recepì la prima disciplina europea sulla prestazione energetica degli edifici, Direttiva 2002/91/CE (EPBD I), poi abrogata dalla Direttiva 2010/31/UE (EPBD II), la quale fu trasposta nell'ordinamento nazionale dal Decreto Legge n. 63/2013 (convertito con modificazioni in L. n. 90/2013), modificando il D.Lgs. n. 192/2005.

Sono introdotte modifiche concernenti:

- gli strumenti finanziari pubblici di sostegno all'efficienza energetica negli edifici;
- le funzioni delle Regioni e degli enti locali in materia di attività d'ispezione e controllo;
- i criteri generali per il calcolo della prestazione energetica degli edifici;
- le caratteristiche dei generatori di calore e delle infrastrutture di canalizzazione, della mobilità leggera e verde e la pianificazione urbana;
- l'obbligo d'installazione di punti di ricarica di veicoli elettrici negli edifici dotati di più di dieci posti auto.

Si pone l'obbligo della redazione, in fase di progettazione, di una relazione tecnica di fattibilità tecnica, ambientale ed economica dell'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza nei nuovi edifici ed in quelli soggetti a ristrutturazione.

Vi è, inoltre, l'obbligo di sanzione amministrativa in caso di mancata allegazione dell'APE (Attestato di Prestazione Energetica) ai contratti di compravendita immobiliare.

Tra i requisiti di prestazione energetica, sia per gli edifici di nuova realizzazione che per quelli esistenti vi è la dotazione di dispositivi autoregolanti che controllino separatamente la temperatura in ogni ambiente dell'edificio o, dove giustificabile e l'implementazione tecnologica, mediante sistemi di automazione e controllo (di cui all'art. 14 della Direttiva 2010/31/UE), degli immobili dotati di impianti termici con potenza nominale superiore a 290 kW.

Al Capo III, il Decreto apporta modifiche al Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001 n. 380, recante le disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, prevedendo che, ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio, sia obbligatoriamente previsto, per tutti gli edifici, il rispetto dei criteri d'integrazione delle tecnologie per la ricarica dei veicoli elettrici.

Riguardo ai lavori relativi alle opere di recupero del patrimonio edilizio, il Decreto abroga l'obbligo al proprietario dell'edificio di depositare in comune la relazione che attesta la rispondenza alle prescrizioni in materia di efficienza energetica e uso delle fonti rinnovabili previsti dalla legge n. 10/1991.

Il Decreto all'art. 5 introduce un nuovo articolo al D.Lgs. n. 192/2005, programmando una strategia a lungo termine al fine di ottenere un parco immobiliare de-carbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050.

La strategia attuata nel Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC).
L'Italia da tempo lavora per garantire il più ampio utilizzo possibile di strumenti che, insieme, servono a rafforzare la sicurezza energetica, la tutela dell'ambiente e l'economicità dell'energia, contribuendo così agli obiettivi europei in materia di energia e ambiente.

L'Italia è pienamente consapevole dei potenziali benefici inerenti alla maggiore disponibilità di fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e alteranti, al miglioramento della sicurezza energetica, delle opportunità economiche e occupazionali per le famiglie e per il sistema produttivo, e intende percorrere con convinzione questa strada, con un approccio che mette sempre più al centro i cittadini, anche nella loro qualità di consumatori, e le imprese, in particolare le piccole e medie imprese. Questo sviluppo sarà guidato da una costante attenzione all'efficienza e facilitato dalla riduzione dei costi per alcune tecnologie rinnovabili, tra cui il fotovoltaico, che assumeranno un significato crescente grazie alla loro modularità e al fatto che utilizzano una fonte ampiamente disponibile.

L'Italia condivide quindi l'approccio comunitario, volto a rafforzare l'impegno sulla dimensione della de-carbonizzazione, e punta a promuovere un New Green Deal, inteso come patto verde con imprese e cittadini che veda l'ambiente come volano economico del Paese. Il New Green Deal si esprimerà in diverse forme e seguirà diverse direzioni, comprese disposizioni di recepimento delle Direttive comunitarie di attuazione del pacchetto energia e clima, ma anche promuovendo iniziative nuove e sinergiche, a partire dalla Legge 27 dicembre 2019, n. 160 (Legge di bilancio per il 2020).

Questo piano intende contribuire ad un'ampia trasformazione dell'economia. In questo, il connubio tra decarbonizzazione, economia circolare, efficienza e uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente.

Il quadro prevede l'integrazione dei mercati nazionali dell'energia nel mercato unico e la dovuta considerazione per prezzi accessibili e sicurezza dell'approvvigionamento.
L'Italia condivide quindi l'approccio proposto dal Regolamento di Governance, che opta per una strategia organica e sinergica per le cinque dimensioni dell'energia.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono essenzialmente i seguenti:

- accelerare il processo di de-carbonizzazione ponendo il 2030 come una pietra miliare provvisoria per raggiungere la piena decarbonizzazione del settore energetico entro il 2050 e integrando i fattori ambientali in altre politiche pubbliche;
- porre al centro i cittadini e le imprese (in particolare le piccole e medie imprese), in modo che diventino attori chiave nonché beneficiari della transizione energetica, e non solo finanziatori di politiche attive. Ciò richiede la promozione dell'autoconsumo e delle comunità delle energie rinnovabili, ma anche il maggior grado possibile di regolamentazione e trasparenza del segmento di vendita, in modo che i consumatori possano trarre vantaggio da un mercato competitivo;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da una struttura centralizzata ad una distribuzione prevalentemente dipendente da fonti rinnovabili;
- adottare misure per migliorare la capacità delle rinnovabili di contribuire alla sicurezza, promuovendo al contempo quadri, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta, contribuiscono all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire un adeguato approvvigionamento da fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità dell'approvvigionamento, nella consapevolezza che la domanda di tali fonti convenzionali è in progressivo calo per effetto sia dell'aumento delle rinnovabili sia dell'efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori come strumento per proteggere l'ambiente, migliorare la sicurezza energetica e ridurre i costi energetici per le famiglie e le imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nei settori civile e dei trasporti, come strumento per migliorare ulteriormente la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- guidare l'evoluzione del sistema energetico attraverso attività di ricerca e innovazione per sviluppare, in linea con le linee guida europee e i requisiti per la piena de-carbonizzazione, soluzioni in grado di raggiungere sostenibilità, sicurezza, continuità ed economicità della fornitura basata sempre più sulle energie rinnovabili in tutti i settori di utilizzo. Un altro obiettivo per favorire il ri-orientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a ridotta impronta di carbonio, che possa giovare anche alla domanda derivante da altre misure di sostegno;
- adottare, tenendo conto delle conclusioni della valutazione ambientale strategica e del relativo monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti per ridurre i potenziali impatti negativi della transizione energetica su altri obiettivi ugualmente rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, la limitazione del consumo di suolo e tutela del paesaggio;
- proseguire il processo di integrazione del sistema energetico nazionale con l'unione dell'energia.

De-carbonizzazione
L'Italia intende accelerare il passaggio dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, favorendo la progressiva eliminazione del carbone per la produzione di energia elettrica a favore di un rinnovamento elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la restante, di gas. Questa transizione è subordinata alla progettazione e realizzazione di impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.

Efficienza energetica
L'intenzione è quella di utilizzare un mix di strumenti fiscali, economici, normativi e di policy, calibrati principalmente per settore di attività e tipologia di target group.

In tal senso, il notevole potenziale di efficienza energetica del settore edilizio può essere meglio sfruttato attraverso interventi

volti, ad esempio, alla riqualificazione energetica degli edifici e dei quartieri, unitamente al consolidamento strutturale, alla progettazione antisismica, all'adeguamento e risanamento impiantistico degli stessi edifici, in linea con la strategia di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio europeo da realizzarsi entro il 2050. Sarà, così, possibile tenere in debita considerazione il potenziale contributo alla de-carbonizzazione del patrimonio edilizio esistente, e del patrimonio non oggetto di significativa riqualificazione, che costituisce la maggior parte del totale parco edilizio costruito. In questo contesto vanno considerate con attenzione le tecnologie di riscaldamento che utilizzano il solare, pompe di calore elettriche e a gas, e micro e mini impianti di cogenerazione ad alto rendimento (HEC), soprattutto se alimentate a gas rinnovabile.

Sicurezza energetica
In termini di sicurezza dell'approvvigionamento, l'obiettivo è, da un lato, ridurre la dipendenza dalle importazioni aumentando le fonti rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificare le fonti di approvvigionamento (ad esempio mediante l'utilizzo di gas naturale, compreso il gas naturale liquefatto (GNL), con infrastrutture coerenti con lo scenario di profonda de-carbonizzazione entro il 2050).

Mercato interno
Si ritiene che un maggior grado di integrazione del mercato sia vantaggioso per l'intera Unione Europea e, pertanto, verranno potenziate le interconnessioni elettriche e il mercato con gli altri Stati membri; tuttavia, data la posizione geografica dell'Italia, saranno studiate e sviluppate anche le interconnessioni con i Paesi terzi, al fine di favorire un commercio efficiente.

Ricerca, innovazione e competitività
Tre sono i criteri fondamentali alla base delle attività di ricerca e innovazione nel settore energetico:

- Finalizzazione di risorse e attività mirate allo sviluppo di processi, prodotti e conoscenze che trovino sbocco nei mercati aperti a seguito di interventi di sostegno all'utilizzo delle rinnovabili, dell'efficienza energetica e delle tecnologie di rete;
- Integrazione sinergica tra sistemi e tecnologie;
- Considerando il 2030 una pietra miliare nel processo di piena de-carbonizzazione, l'Italia è impegnata con la strategia di lungo termine al 2050, in cui si propongono scenari ambiziosi che prevedano la riduzione delle emissioni eventualmente verso la neutralità climatica, in linea con l'approccio dell'UE.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), si fissano gli obiettivi nazionali al 2030 in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in termini di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per garantirne il raggiungimento.

Il Piano è strutturato in cinque linee di intervento (de-carbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività) per le quali sono definiti la situazione attuale, gli obiettivi e le misure di attuazione.

Il Piano è redatto ai sensi del Regolamento (UE) 2018/1999 e comprende, in sintesi:

- una ricognizione del parco immobiliare nazionale;
- l'individuazione di approcci alla ristrutturazione efficace in termini di costi in base al tipo di edificio e alla zona climatica, per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica;
- una rassegna delle politiche e delle azioni in vigore, rivolte ad alleviare la povertà energetica, a promuovere le tecnologie intelligenti, a promuovere le competenze e la formazione nei settori edile e dell'efficienza energetica;
- politiche e azioni, volte ad accelerare la riqualificazione energetica di tutti gli edifici, ad esempio, attraverso l'introduzione di un sistema facoltativo di "passaporto" di ristrutturazione degli edifici o individuando le modalità per l'utilizzo di agevolazioni fiscali;
- l'integrazione degli interventi di efficientamento energetico degli edifici con gli interventi per la riduzione del rischio sismico e di incendio;
- una stima affidabile del risparmio energetico atteso, nonché dei benefici connessi alla salute, alla sicurezza e alla qualità dell'aria.

Le misure economiche di efficienza energetica in ambito edilizio interessano più aspetti quali la riqualificazione energetica (Ecobonus) insieme alla ristrutturazione (Bonus casa), all'adeguamento sismico (Sismabonus), impiantistico e ambientale (appalti verdi GPP e CAM).

È istituito, inoltre, il Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli edifici, con lo scopo di fornire ai cittadini, alle imprese e alla pubblica amministrazione informazioni sulla sulle migliori pratiche in termini di costi, e strumenti per migliorare la prestazione energetica degli edifici.

Decreto Legislativo 14 luglio 2020 n. 73
Dà attuazione alla Direttiva UE 2018/2002 che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica introdotta in Italia dal D.Lgs 102/2014.

Il Decreto prevede misure per il miglioramento dell'efficienza energetica, volte a favorire pratiche e interventi finalizzati al risparmio energetico.

Il Decreto ricalca gli obiettivi energetico-climatici comunitari, tesi alla de-carbonizzazione dell'economia in una strategia a lungo termine, da qui al 2050.

L'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico cui concorrono le misure del Decreto, consiste nella riduzione di 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio dei consumi di energia primaria e nel contributo nazionale minimo di efficienza energetica con primo step al 2030 notificato alla Commissione Europea con il PNIEC.

Ai Capi I e II il Decreto modifica il D.Lgs. 102/2014 aggiornando il "Conto Termico" (pacchetto d'incentivi e agevolazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici) mediante l'ampliamento degli interventi incentivabili e la deroga agli strumenti normativi per alcuni interventi di riqualificazione energetica.

Il Decreto, inoltre:

- chiarisce le figure di esperto in gestione dell'energia (EGE) e auditor energetico; definisce il PNIEC;
- introduce sanzioni in caso di inadempimento all'esecuzione di diagnosi energetiche e in caso di mancata attuazione di almeno uno degli interventi di efficienza individuati dalle diagnosi stesse;
- obbliga il tecnico abilitato a segnalare casi di inefficienza dei sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore;
- stabilisce i requisiti minimi in materia di informazioni di fatturazione e consumo per il raffrescamento, il riscaldamento e consumo di acqua calda sanitaria.

Nei casi d'interventi per manutenzione straordinaria, restauro e ristrutturazione edilizia, (come previsto all'art. 13) il maggior spessore delle murature esterne e degli elementi di chiusura superiori ed inferiori, necessario ad ottenere una riduzione minima del 10% dei limiti di trasmittanza, non è computato in riferimento alle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà e alle altezze massime degli edifici.

Il Capo III modifica il D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115 (attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici) ai fini del calcolo del contributo delle diverse misure di risparmio energetico, riportando il tenore di energia di una serie di combustibili per il consumo finale e richiamando i mix energetici previsti nel PNIEC.

4.2.4 Strategia a lungo termine per sostenere la riabilitazione del patrimonio edilizio nazionale in LITUANIA.

Disposizioni della normativa comunitaria e nazionale
Nella prima fase di sviluppo della strategia è stata effettuata una panoramica dei principali documenti strategici a livello comunitario e nazionale e degli obiettivi in essi fissati, al fine di individuare i compiti previsti dalla normativa a livello strategico per la ristrutturazione del parco edilizio:

- l'uso dell'energia negli edifici dovrebbe essere particolarmente efficiente;
- Il patrimonio edilizio fino al 2050 dovrebbe diventare indipendente dai combustibili fossili;
- dovrebbero essere create condizioni favorevoli per la conversione economicamente vantaggiosa degli edifici esistenti in edifici a energia prossima allo zero.

Una profonda strategia di rinnovamento è insita nella politica dell'UE di mitigazione volta al cambiamento climatico, una delle pietre miliari del percorso verde europeo. Il Piano d'azione nazionale per l'energia e il clima preparato dalla Lituania per il 2021-2030 stabilisce una direzione prioritaria per il patrimonio edilizio: promuovere la ristrutturazione complessa di edifici residenziali e pubblici multi-appartamento, dando priorità alla ristrutturazione dei quartieri residenziali.

Analisi del patrimonio edilizio nazionale
Secondo i dati del Centro nazionale di registrazione del 31 dicembre 2019, in Lituania sono stati censiti 2,6 milioni di edifici con una superficie totale di 235,5 milioni di m2. Se non si annoverano nel patrimonio edilizio preso in considerazione gli edifici non rilevanti dal punto di vista dell'intervento di recupero e non soggetti a miglioramento dell'efficienza energetica, lo stock di edifici da ristrutturare ammonta a 661 mila unità, con una superficie complessiva di 201,7 milioni di m2 (vedi figura sotto).

Patrimonio edilizio per gruppi e sottogruppi di edifici (aggregato). Fonte: Centro nazionale delle registrazioni (2019.12.31)

Caratteristiche riassuntive del patrimonio edilizio:

- Il 66% della superficie del parco immobiliare è costituito da edifici costruiti nell'arco temporale 1961-1992. La diversità architettonica e strutturale degli edifici di questo periodo non è grande. Ciò crea i presupposti per l'attuazione di soluzioni di recupero standard, iterabili e ripetute (industrializzazione, prefabbricazione).
- Il 75% del parco immobiliare è stato costruito prima del 1992. Di conseguenza, alla fine dell'attuazione della strategia (2050), la maggioranza assoluta del parco immobiliare esistente avrà più di 60 anni e dovrà essere recuperata per mantenerla efficiente.

Determinazione del consumo energetico di un patrimonio edilizio
L'uso energetico degli edifici viene calcolato tenendo conto dei dati del Dipartimento di statistica della Lituania sul bilancio energetico e di combustibile annuale:

- Il parco immobiliare consuma circa 40,8 TWh di energia primaria all'anno ed emette circa 5,3 $MtCO_2$;
- 2/3 dell'energia primaria totale consumata (63%) dal patrimonio edilizio è usata da edifici residenziali; il 34% da case mono-bifamiliari, il 29% da condomini;
- i 4/5 di tutta l'energia primaria utilizzata nel patrimonio edilizio (78%) è consumata da edifici di classe di efficienza energetica inferiore a C. Questo segmento del patrimonio edilizio è considerato prioritario nel contesto della profonda ristrutturazione edilizia.

Identificazione dei metodi di ristrutturazione più efficienti in termini di costi
Al fine di determinare i metodi di ristrutturazione più efficienti in termini di costi, è stato creato un elenco di metodologie di recupero (misure), sono stati valutati gli investimenti necessari per l'attuazione delle misure e i benefici economici generati dalle misure. Le misure con il miglior rapporto qualità-prezzo (un euro investito con i maggiori benefici economici) sono considerate le più convenienti.

La valutazione delle misure di recupero più efficienti è stata effettuata considerando dei livelli di pacchetti di misure, al fine di sfruttare il massimo potenziale di benefici di una ristrutturazione profonda e complessa, pur mantenendo un approccio integrato all'edificio come unità ingegneristica e tenendo conto dell'esperienza della Lituania e di altri paesi dell'UE. I pacchetti di ristrutturazione sono progettati in modo che ogni pacchetto includa una serie di misure di ristrutturazione necessarie per raggiungere una specifica classe di efficienza energetica, a partire dalla classe energetica C, terminando con la classe di efficienza energetica A++. Inoltre, al fine di valutare l'efficienza della ristrutturazione parziale, sono stati formati ben 4 pacchetti di misure di ristrutturazione parziale.

I risultati del metodo di ristrutturazione più efficiente in termini di costi rivelano che il massimo ritorno economico (la differenza tra benefici economici e investimenti) a livello del patrimonio edilizio è all'interno dell'area del risparmio energetico del 45-55%. Tali risparmi si otterrebbero se il patrimonio edilizio fosse trasformato in classe di efficienza energetica A o B, applicando gli opportuni misure e pacchetti di ristrutturazione. Di conseguenza, questo è considerato un modo efficiente in termini di costi per rinnovare il patrimonio edilizio.

Indicatori di attuazione del recupero edilizio
La visione profonda del recupero edilizio in Lituania è quella di trasformare il patrimonio edilizio esistente in modo che nel 2050 sia efficiente dal punto di vista energetico e indipendente dai combustibili fossili (con una struttura ottimale del combustibile).

L'attuazione di questi obiettivi strategici è prevista ai fini di raggiungere i seguenti indicatori entro il 2050 (rispetto al 2020):

- ridurre il consumo annuo di energia primaria del parco immobiliare a 11,9 TWh (~ 70%);
- ridurre il consumo annuo di energia primaria fossile del parco edilizio a 2,1 TWh (~ 90%);
- ridurre le emissioni annuali di CO_2 del patrimonio edilizio a 0,6 $mtCO_2$ (~ 90%).

Gli indicatori di attuazione della strategia di ristrutturazione e gli obiettivi intermedi indicativi per gli obiettivi 2030, 2040 e 2050 sono presentati nella tabella seguente.

Indicatori delle strategie di rinnovamento

Recupero edilizio, modello attuativo e piano d'azione
Per raggiungere gli obiettivi di recupero edilizio sopra descritti, ~ 80% del patrimonio edilizio deve aderire al programma di recupero per un periodo di 30 anni. Affinché un proprietario di un edificio creda nei benefici della ristrutturazione, devono essere soddisfatte diverse condizioni essenziali:
- esistenza di un oggettivo vantaggio per il proprietario dell'edificio;
- il proprietario deve essere informato dei benefici esistenti;

- devono essere sviluppate azioni di sostegno finanziario;
- ci deve essere una garanzia sufficiente che i benefici della ristrutturazione saranno realizzati.

Misure essenziali per l'attuazione della ristrutturazione:

Progettazione integrata.
Al fine di attuare la prevista trasformazione del patrimonio edilizio, è necessario prendere decisioni di base e normative:

- integrare obiettivi e indicatori di rinnovamento nel sistema legislativo;
- sviluppare un pacchetto completo e orientato all'utente di misure di sostegno alla ristrutturazione;
- dettagliare gli obiettivi e gli indicatori di ristrutturazione a livello comunale, delegando ai comuni la responsabilità della loro attuazione, fornendo parallelamente i finanziamenti e gli strumenti necessari per l'attuazione;
- implementare un sistema di monitoraggio e garantire l'aggiornamento periodico degli obiettivi in linea con l'avanzamento dell'attuazione.

Pacchetto completo di misure di sostegno alla ristrutturazione
Il pacchetto di sostegno alla ristrutturazione deve essere orientato all'utente e raggiungere obiettivi di ristrutturazione specifici, garantendo:

- sufficiente approfondimento e complessità della ristrutturazione;
- intensità della ristrutturazione, senza sacrificare la qualità o la sostenibilità della ristrutturazione.

Gli elementi principali del pacchetto di ristrutturazione:

- maggiori requisiti di efficienza energetica fino alla classe di efficienza energetica B/A;
- rinnovo trimestrale prioritario (integrazione con le relative infrastrutture, ritmo del processo di rinnovamento, economie di scala trimestrali);
- industrializzazione delle costruzioni, prefabbricazione (prefabbricazione, garanzia di qualità, tecnologie intelligenti).

Finanziamento sufficiente
Insieme alle misure di supporto tecnico e gestionale, devono esistere soluzioni di finanziamento per tutti i flussi finanziari necessari ai proprietari degli edifici durante il periodo di ristrutturazione, che i proprietari degli edifici potrebbero e sarebbero anche disposti a investire nella ristrutturazione. Secondo calcoli preliminari, per raggiungere gli obiettivi intermedi di ristrutturazione, entro il 2030 sarà necessario investire da 170 a 570 milioni di euro l'anno, nei periodi successivi il fabbisogno di investimenti crescerà fino a 1,7 miliardi di euro l'anno.

Comunicazione efficiente.
Una comunicazione efficiente dovrebbe informare il pubblico sui pacchetti di ristrutturazione, interventi di successo e dovrebbe evidenziare altri 2 messaggi importanti:

- i vantaggi del recupero sono molteplici e non si limitano al risparmio energetico;
- nel lungo periodo, gli edifici inefficienti dal punto di vista energetico e in cattive condizioni tecniche non hanno scelta: dovranno partecipare o meno al processo di ristrutturazione.

Sistema di implementazione affidabile
Al fine di attrarre i proprietari degli edifici e garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero edilizio, è necessario un sistema di attuazione di recupero affidabile e regolare per ridurre le barriere amministrative nelle fasi di pianificazione e attuazione, raccogliere dati sulle buone pratiche di ristrutturazione, fornire assistenza metodologica, tecnica e di consulenza a comuni e amministratori.

4.3 Situazione attuale nei diversi Paesi per quanto riguarda i programmi di formazione relativi all'Esperto in Riabilitazione Edilizia.

4.3.1 Situazione attuale in SPAGNA.

Sebbene il recupero e il restauro in Spagna siano da molti anni discipline e tipi di intervento nel settore delle costruzioni, solo negli anni '70 e '80 il volume di attività in questi campi è aumentato in modo significativo e ha richiesto un gran numero di professionisti, costruttori e artigiani per rispondere alla crescente domanda. La sensibilità delle amministrazioni per la valorizzazione e il restauro di molti monumenti diventa un'attività comune per i professionisti del settore; Il recupero dei centri storici, con tutta la complessità della rigenerazione urbana e della rivitalizzazione di centri urbani di grande valore storico e sociale, che sono stati abbandonati ed emarginati, richiedono interventi urgenti e molto complessi per il loro recupero e la loro valorizzazione. Con il passare degli anni, alla fine del Novecento, alla domanda di restauro e recupero dei centri storici, si sono aggiunti i complessi residenziali realizzati negli anni '60 e '70 con materiali di scarsa qualità, che necessitano di interventi di ristrutturazione urgenti e importanti per evitarne il crollo. Successivamente, già entrati nel XXI secolo, si rivelano nuove esigenze per rispondere a quelle crescenti dei cittadini su aspetti quali il comfort nelle abitazioni, l'accessibilità o l'efficienza energetica.

Anche se può sembrare strano, tenuto conto di quanto appena accennato e del fatto che l'attività riabilitativa in Europa ha raggiunto mediamente il 50% dell'attività totale del settore, né in Spagna né in Europa è esistito o esiste attualmente un istituto universitario di formazione o di istruzione superiore specifica in Esperto in Recupero Edilizio. Per questo motivo, i professionisti dell'architettura, dell'ingegneria e di molti altri settori che hanno contribuito al raggiungimento di una certa multidisciplinarietà nel lavoro di recupero e restauro, partendo da una base formativa generalista, ciascuno nel proprio campo, sono stati formati in un duplice modo: invece, la vera esperienza professionale, imparando da colleghi che avevano già una certa esperienza e conoscenza, e leggendo pubblicazioni specializzate, in tempi antichi, internazionali, e più recentemente versioni già tradotte in spagnolo, cioè apprendimento di pura necessità visto che i lavori esistenti nel mercato lo richiedeva.

D'altra parte, svolgere specifici corsi di formazione continua di breve durata su problematiche specifiche che presentano gli edifici (strutture, umidità, facciate...) che vengono offerti principalmente da organizzazioni professionali di settore, con pacchetti formativi di diversa intensità e specialità, come gli ordini professionali degli architetti, degli architetti tecnici, degli ingegneri edili. A questi corsi si sono progressivamente aggiunte offerte formative di alta formazione, organizzate dalle università e dalle stesse istituzioni professionali precedentemente citate.

Da alcuni anni le università spagnole offrono un'offerta formativa interessante e regolamentata nel campo del recupero e del restauro, sia integrata in corsi di laurea, sia in corsi post-laurea e master. In ogni caso, sebbene il suddetto problema sia stato ridotto, questi corsi sono del tutto insufficienti affinché gli studenti possano laurearsi con la specializzazione necessaria, nel caso del livello universitario, o sono altamente specializzati, soprattutto nel campo del restauro di monumenti o obiettivi molto specifici (strutture, efficienza energetica, patrimonio industriale...), nel caso di lauree magistrali e magistrali. In ogni caso, la realtà attuale è che non esiste ancora una formazione di istruzione superiore in Spagna, regolamentata o no, per la formazione dell'Esperto in Recupero edilizio.

In alcuni paesi europei, i professionisti che devono intervenire negli edifici esistenti, nel loro recupero o restauro, sono tenuti a giustificare una formazione specifica in questo settore, per garantire le competenze richieste nel caso specifico. Non è questo il caso della Spagna, paese in cui l'intervento professionale nel settore del recupero edilizio è perfettamente regolato dallo Stato essenzialmente attraverso la Legge sulla Pianificazione Edilizia e altri standard normativi specifici. Sfortunatamente, questo regolamento è così generico e aperto che definisce solo i professionisti che possono intervenire in un intervento di recupero o restauro, senza richiedere alcuna conoscenza, abilità o esperienza per esercitare la propria attività professionale nel campo stabilito. Pertanto, qualsiasi architetto neolaureato è abilitato, senza alcuna esperienza o altro requisito, a predisporre un progetto per un grattacielo o per il restauro di una cattedrale, un castello o qualsiasi bene del patrimonio, o la riabilitazione di un complesso di 1000 abitazioni con gravi problemi, come possibili esempi. Ciò comporta un grave problema nel settore, che solo la formazione di un Esperto in Recupero Edilizio potrebbe porre rimedio.

4.3.2 Situazione attuale a CIPRO.

Ad oggi, un "Esperto di Recupero Edilizio" o una particolare specializzazione professionale in Conservazione architettonica non è stata istituita come professione separata dallo Stato o dalla camera tecnica professionale pertinente a Cipro (cioè la Camera scientifica e tecnica di Cipro - ETEK). Inoltre, non esistono nemmeno schemi di accreditamento e certificazione della conservazione per gli specialisti della conservazione e della riabilitazione edilizia. Pertanto, fino ad ora, architetti e ingegneri civili senza una formazione o un'istruzione specifica nel campo della riabilitazione hanno intrapreso progetti di ristrutturazione e riabilitazione. La loro precedente esperienza pratica è molto spesso considerata il principale, nonché unico, criterio per intraprendere tali progetti di conservazione.

Tuttavia, le università pubbliche e private hanno recentemente sviluppato una serie di programmi di formazione per laureati relativi alla conservazione e recupero architettonico, promuovendo così una formazione specializzata per architetti e ingegneri con un focus sugli edifici a carattere monumentale e del patrimonio costruito tradizionale. Il programma post-laurea multidisciplinare recentemente istituito "Conservazione e restauro di edifici e siti storici" presso l'Università di Cipro (UCY) contribuisce a questo scopo, poiché attraverso questo corso, architetti e ingegneri possono acquisire esperienza nel campo della conservazione attraverso corsi teorici e pratici. Questo programma è un sottoprodotto della collaborazione di tre dipartimenti dell'UCY, ovvero il Dipartimento di Architettura, il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale e il Dipartimento di Archeologia. Di conseguenza, questo programma è offerto ad architetti, ingegneri, archeologi e molti altri in discipline correlate. Implica l'acquisizione di conoscenze teoriche, nonché lo sviluppo di abilità pratiche, infondendo in molti corsi progetti di design che trattano casi di studio reali. Inoltre, le università locali pubbliche e private hanno recentemente istituito corsi post-laurea nel campo del patrimonio e dell'integrazione dei metodi digitali contemporanei per la sua documentazione (ad esempio l'Università di tecnologia di Cipro e l'Istituto di Cipro).
Allo stesso tempo, la Camera tecnica professionale responsabile della licenza degli ingegneri (ETEK), così come altre organizzazioni (ad es. Pancyprian Organization of Cyprus Heritage, POAK, ICOMOS Cyprus). Va sottolineato che il titolo accademico da solo non può essere considerato sufficiente per diventare un esperto in recupero, ma è necessaria una combinazione tra formazione specialistica ed esperienza lavorativa nel campo. Il settore del recupero edilizio è molto impegnativo e multidisciplinare e richiede una conoscenza olistica delle attuali teorie e pratiche sul restauro. Per affrontare questo problema, sono stati organizzati molti workshop (dal settore pubblico, ad esempio il Dipartimento della città, pianificazione e edilizia abitativa, o dal settore privato, ad esempio Geodomo Cyprus, ecc.) per introdurre i giovani alle tecniche di costruzione tradizionali relative agli edifici del patrimonio.

Una sfida contemporanea nello sviluppo di programmi di formazione riguardanti la qualifica di "Esperto in recupero edilizio" è stabilire un equilibrio tra la conservazione dei valori del patrimonio architettonico e l'affrontare le esigenze socio-economiche contemporanee e le esigenze sostenibili. Pertanto, è chiaro che l'"Esperto in recupero edilizio" dovrebbe essere in grado di proporre soluzioni sostenibili legate al riuso di edifici storici e tradizionali. Il futuro sviluppo di programmi educativi, al fine di affrontare ulteriormente la connessione tra patrimonio culturale e sviluppo sostenibile, contribuirà allo sviluppo del pensiero critico su come i professionisti, attuali e futuri, possano preservare, riutilizzare e sviluppare il patrimonio culturale architettonico in modo sostenibile. Inoltre, la suddetta collaborazione contribuirà alla considerazione del patrimonio culturale come volano per lo sviluppo sostenibile.

Per soddisfare le attuali esigenze e richieste del mercato locale nel campo della progettazione architettonica e urbana in relazione alla sostenibilità e al patrimonio, è necessaria l'introduzione di concetti di riqualificazione energetica e un atteggiamento più sostenibile nei confronti dell'ambiente costruito. I futuri programmi di formazione, così come i seminari offerti a qualsiasi persona coinvolta in questo argomento, dovrebbero offrire a studenti e professionisti la possibilità di aggiornare le proprie conoscenze sugli aspetti attuali della conservazione relativi a:

- nuove tecnologie riguardanti materiali e metodi di costruzione innovativi,
- utilizzo di moderne apparecchiature di monitoraggio (analisi ambientale, architettonica e strutturale, documentazione, scansione 3D e altri strumenti di digitalizzazione),
- il rispetto del quadro normativo e le modalità di approccio agli incentivi a livello nazionale e internazionale.

Lo sviluppo di corsi online in materia di conservazione e sostenibilità è una chiave per raggiungere l'obiettivo della formazione futura, poiché i professionisti e gli operatori interessati avranno libero accesso alle suddette conoscenze e abilità.

4.3.3 Situazione attuale in ITALIA.

Nella pratica architettonica, la conservazione dell'edificio è un complesso di operazioni in cui la trasformazione e la conservazione dell'edificio si integrano il più possibile con le parti esistenti (sia negli aspetti fisico-materiali che immateriali quali significato, storia, ecc.), portanti tenendo conto delle esigenze dell'utente e delle risorse disponibili. Considerata la sua reale natura, la conservazione richiede un approccio interdisciplinare e professionalizzante, il cui obiettivo principale è la formazione di architetti e ingegneri edili, ma anche di ingegneri civili, impiantisti, geologi, storici, storici dell'arte, talvolta anche restauratori professionisti, ecc.

Il recupero edilizio può essere considerato a pieno titolo un'attività che riguarda un uso ottimale delle risorse territoriali, quali centri storici, aree rurali, aree industriali dismesse, infrastrutture storico-culturali, ecc., con interventi profondi, anche se non conservativi, sulle strutture esistenti. La valorizzazione/recupero comprende una serie di operazioni progettuali sull'edificio esistente e deve confrontarsi non solo con la sua protezione fisica ma anche con i suoi significati più intimi, soprattutto se l'edificio presenta alcune caratteristiche storiche, volte al miglioramento delle prestazioni, pensando anche al suo possibile rifacimento e/o ri-funzionalizzazione, con una nuova a volte diversa funzione dall'originale. Meglio, a nostro avviso, se compatibile con i caratteri originari dell'edificio.

Oggi il restauro e il recupero edilizio risentono della mancanza di figure professionali altamente specializzate, preparate per affrontare le sfide competitive del risanamento tecnologico, strutturale e impiantistico, avvalendosi anche di moderni strumenti di progettazione come il BIM o l'HBIM, che devono essere svolte senza deprimere e/o svilire le qualità architettoniche dell'edificio originario.

La formazione mira a ripensare la figura di un "nuovo" esperto in conservazione degli edifici aggiornando gli strumenti formativi esistenti e il curriculum professionale, al fine di creare un profilo rinnovato, comprese le competenze nell'uso di strumenti digitali avanzati e nella gestione della conoscenza/informazione, e tecniche strumentali interdisciplinari. In questo senso, la figura professionale è perfettamente inquadrata e riconducibile ad una capacità specialistica e professionale - in Italia come in tutti quei paesi europei (e non solo) ricchi di tradizione costruttiva, monumentale e diffusa architettura che devono essere restaurati e preservati cogliendo il senso più profondo della loro tipologia, la regola dell'arte e l'uso sapiente dei materiali e delle tecniche costruttive - definendo la duplice e contestuale dimensione temporale di un tecnico capace di guardare al passato, ma con lo sguardo rivolto al futuro. Ciò è particolarmente vero dal punto di vista obbligatorio della sicurezza strutturale e dell'affidabilità energetica.

La sfida che coinvolge gran parte dell'attuale panorama edilizio è sempre più orientata, infatti, verso una riqualificazione/rigenerazione sostenibile del patrimonio edilizio esistente per limitare il più possibile il consumo di suolo non urbanizzato e puntare ad un bilancio quasi nullo tra le nuove costruzioni e le demolizioni.

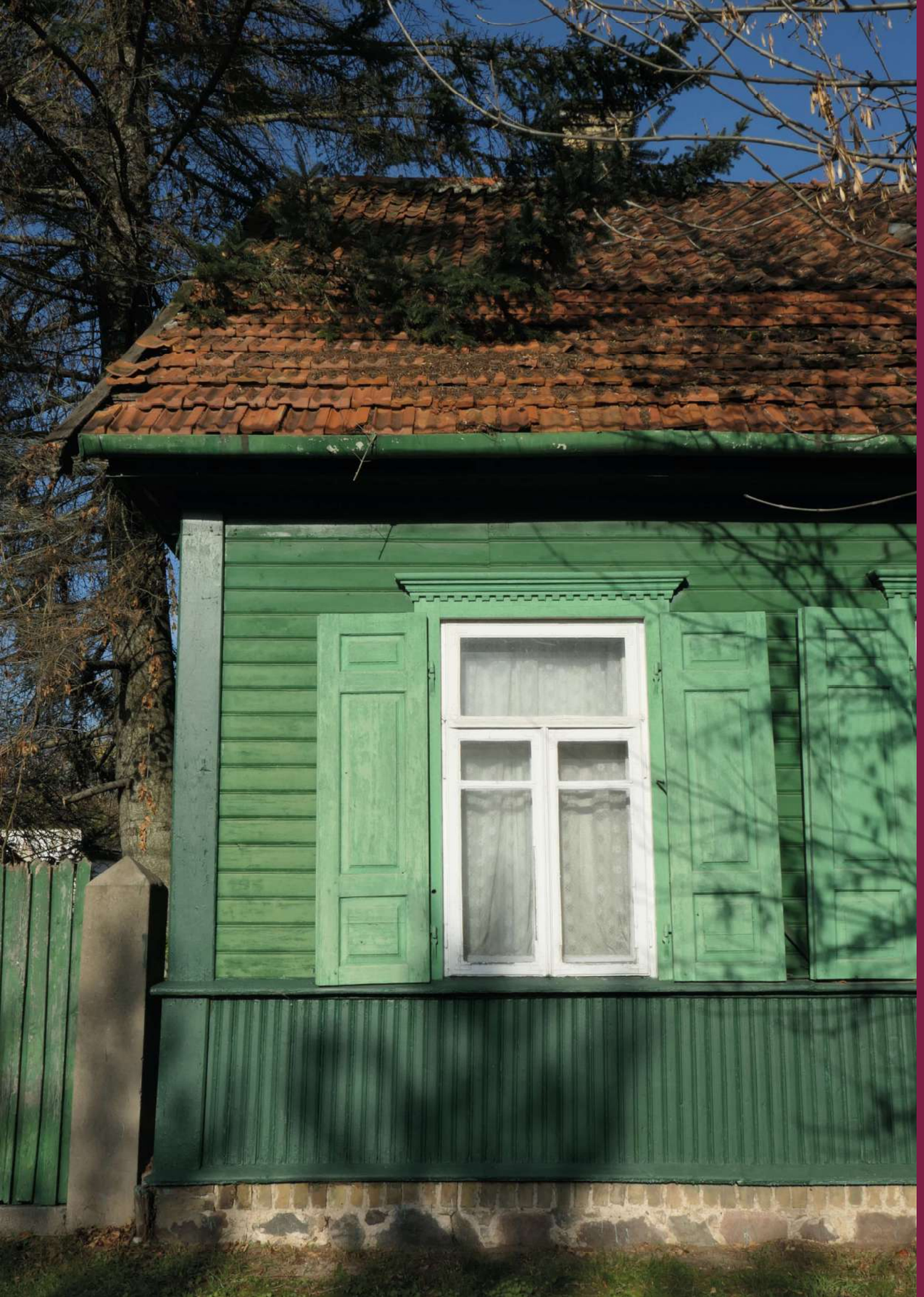
Uno degli aspetti più rilevanti nella tutela del patrimonio architettonico è la progettazione del progetto di conoscenza ed intervento. Alla base di questo aspetto c'è l'importanza di dare centralità e organicità al progetto, conferendo un'altissima qualità al prodotto finale. Il campo del recupero degli edifici è spesso funzionale alla riqualificazione energetica del patrimonio architettonico poco performante: attualmente questo è uno dei temi più impattanti sul contesto ambientale sotto forma di emissioni in atmosfera e, allo stesso tempo, rappresenta una sfida e un'area operativa per gli operatori del processo edilizio. Le modalità per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente sono varie e strutturate in diversi livelli di approccio/intervento; queste possono variare dal semplice "miglior utilizzo" delle risorse energetiche per il sistema edificio (ottimizzazione dei consumi, risparmio energetico, ecc.), dal miglioramento prestazionale dei componenti edilizi, fino alla sostituzione dell'intero edificio in casi particolarmente problematici, come un "livello massimo" di efficienza energetica. Pertanto, il ruolo del progettista nell'attuale contesto edilizio richiede una conoscenza ben strutturata e "consapevole" delle strategie e delle tecnologie più contemporanee ed efficaci disponibili sul mercato, volte alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera.

4.3.4 Situazione attuale in LITUANIA.

La frammentazione professionale è un problema che riguarda il recupero edilizio, ma non è chiaro come affrontarlo. Finora, professioni come gli specialisti nel recupero edilizio non sono registrate nella classificazione o nello standard professionale. Architetti, ingegneri civili o altre professioni correlate hanno sistemi di formazione e certificazione ben sviluppati, mentre il posto di uno specialista in recupero (esperto in recupero) è poco chiaro nella rete delle professioni esistenti. Nella situazione attuale, il modo più semplice è formare uno specialista conferendo una specializzazione e competenze aggiuntive ad architetti o ingegneri. In primo luogo, si è inteso sviluppare un programma di formazione interdisciplinare per esperti di riabilitazione nel settore dell'educazione non formale. Ogni anno si organizzano vari brevi corsi di formazione, workshop e corsi per coloro che sono interessati al recupero degli edifici (per diversi gruppi target). Questi corsi saranno sviluppati ulteriormente e sistematizzati.

L'istruzione non formale è un modo conveniente per fornire competenze aggiuntive. Lo scopo dell'educazione non formale degli adulti è fornire la possibilità di un apprendimento permanente, soddisfare le esigenze di conoscenza, migliorare una qualifica raggiunta e acquisire competenze aggiuntive. Queste, nell'istruzione non formale, possono essere riconosciute come parte dell'istruzione formale o del curriculum di studi.

Ci auguriamo che gli ingegneri civili formati alla KTU nell'ambito del nuovo programma Master (Edifici sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico) possano lavorare con maggiore successo con la ristrutturazione degli edifici. Un laureato avrà conoscenze e competenze complete nei settori della costruzione, manutenzione e ristrutturazione di edifici sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico, applicando diversi metodi di ricerca scientifica e strumenti di analisi digitale. Acquisite conoscenze sulle tecnologie per l'ammodernamento dei sistemi strutturali e ingegneristici degli edifici e sui mezzi complessi per la ristrutturazione degli edifici. Gli studenti acquisiscono la capacità di eseguire l'audit energetico dell'edificio e analizzare l'efficienza tecnica ed economica delle soluzioni di ammodernamento.



SMART REHABILITATION 3.0

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Smart Rehabilitation 3.0
2019-1-ES01-KA203-065657

ANNEX IV

PASTATŲ RENOVACIJOS EKSPERTAS

MOKYMO PROGRAMŲ RENGIMAS NAUJAI PROFESINEI KVALIFIKACIJAI ĮGYTI

Smart Rehabilitation 3.0
Esamo statybų sektoriaus profesinių įgūdžių tobulinimas

1. Kontekstas

Visos statybos sektoriaus ateities analizės ir perspektyvos nuteikia puikiam statybos sektoriaus vystymuisi ir ekonomikos gerinimui. Šią tendenciją statybų sektoriuje sustiprina keletas veiksnių: Europos būsto rinkos senėjimas; poreikis pagerinti pastatų energinį efektyvumą; socialiniai reikalavimai užtikrinti geresnį prieinamumą ir patogumą; pastatų ir paminklų paveldo ir tapatumo vertė; žiedinės ekonomikos stiprinimas; renovacijos poveikis žmonių gyvenimo kokybei ir socialinei sanglaudai ir daugelis kitų veiksnių.

1.1 Tarptautinė sistema

Tradiciškai renovacijos veikla buvo orientuota į pastatų konstrukcinius ir techninius aspektus. Šiuo metu pasaulinė miestų renovacijos koncepcija laikoma vienu iš pagrindinių Jungtinių Tautų darbotvarkės iki 2030 m. darnaus vystymosi tikslų, siekiant sukurti įtraukius, saugius, atsparius ir tvarius miestus. ES miestų plėtros ministrai 2010 m. patvirtino Toledo deklaraciją, kurioje daugiausia dėmesio skiriama integruotos miestų renovacijos svarbai ir jos strateginiam potencialui siekiant pažangesnės, tvaresnės ir socialiai patrauklesnės miestų plėtros Europoje, remiant esamo gyvenamojo fondo atnaujinimo svarbą įvairiais aspektais. Tuo pat metu daugybė tarptautinių susitarimų, pavyzdžiui, 2015 m. Paryžiaus klimato kaitos aukščiausiojo lygio susitikimas COP21 arba neseniai aktuali Europos direktyva dėl pastatų energijos vartojimo efektyvumo (2018/844), nusprendė paspartinti esamų pastatų renovaciją, kad būtų sumažintas energijos suvartojimas ir pasiekta tvari, konkurencinga, saugi ir anglies dvideginio neišskirianti planetos energetikos sistema.

1.2 Europinis požiūris

Statybos sektorius yra didžiausias energijos vartotojas Europoje. Dėl pastatų naudojimo išmetama 36%. viso CO2 kiekio, o 75% pastatų yra labai neefektyvūs, nes jie buvo pastatyti iki energetikos reglamentų įsigaliojimo, o dauguma jų bus toliau eksploatuojami iki 2050 m. Šie duomenys netik pateisina ES įsipareigojimą, tačiau pabrėžia renovacijos svarbą, kuri pagerins ir kitus aspektus, pvz., pastatų konstrukcinę saugą, komfortą, prieinamumą ir t. t., ir sukurs darbo vietas, kurios yra tokios reikalingos šiais sunkiais laikais.

Europos lygmeniu atsižvelgiame į Statybos sektoriaus ir jo įmonių tvaraus konkurencingumo strategija "Statyba 2020" (2012 m.), ypač su ja susijusį veiksmų planą, kurio tikslas - „tobulinti specializuotą mokymą ir didinti sektorių patrauklumą". Bet kokiu atveju, pastatų renovacija yra šiandien aiškus Komisijos prioritetas, o „Renovacijos banga" yra pavyzdinė ES „Žaliojo susitarimo" iniciatyva skirta statybų sektoriui. Europos Komisija primygtinai ragina valstybes nares pastatų renovaciją kaip vieną iš svarbiausių prioritetų įtraukti į savo nacionalinius ekonomikos atkūrimo ir atsparumo planus, kuriais siekiama per ateinantį dešimtmetį renovuoti milijonus pastatų Europoje. Šio plano tikslai aiškūs: atsigavimo laikotarpiu skatinti ekonomiką, gerinti piliečių gyvenimo kokybę namuose ir kartu siekti tikslo iki 2050 m. užtikrinti neutralų klimatą. Padvigubinus metinį renovacijos rodiklį ES ir užtikrinus aukštos kokybės renovaciją, Europos piliečiai gaus vertingos naudos, bus sutelktos didelės privačios ir viešosios investicijos, bus remiamas ekologiškas ir skaitmeninis atsigavimas ir teisingas perėjimas prie švarios energijos.

ES parengta "Techninės paramos priemonė" padės valstybėms narėms rengti, plėtoti ir įgyvendinti reformas pastatų renovacijos srityje. Ši priemonė apima techninę paramą:

- tikslinėms reformoms, kuriomis siekiama didinti investicijas į pastatų, įskaitant privačius namus ir viešuosius pastatus, renovaciją;
- skatinant pastatų duomenų prieinamumą, teikiant informaciją renovacija besidomintiems piliečiams ir remiant skaitmenines technologijas pastatų sektoriuje;
- rengti ir įgyvendinti patikimas ilgalaikes renovacijos strategijas, planus, politiką ir programas;
- gerinti viešojo administravimo institucijų, susijusių su pastatų renovacija, gebėjimus, siekiant užtikrinti, kad viešojo administravimo institucijos turėtų reikiamų įgūdžių šioje srityje;
- gerinti socialinio būsto asociacijų gebėjimus, savininkams ir gyventojams dalyvaujant renovacijos ir būsto projektuose.

Šių labai pagrįstų tikslų negalima pasiekti vien tik geranoriškų mąstymu, teisėkūros veiksmais ar finansavimu. Visa tai būtina, tačiau, kaip parodė Europos lygmeniu šiuo klausimu atlikta apklausa, taip pat labai svarbu informuoti visuomenę ir parengti visus sektoriaus atstovus, kad jie galėtų susidoroti su dideliu iššūkiu, kurį kelia šis politinis įsipareigojimas. Architektai, inžinieriai, statybininkai jau turėjo galimybę susipažinti su renovacija, tačiau dabar reikalingi įvairūs renovacijos srities specialistai.

1.3 Aukštojo mokslo pasiūlos ir socialinės tikrovės neatitikimas

Intervencija į esamus pastatus buvo labai aktyvus statybos subsektorius visose Europos šalyse, o vidutinis aktyvumas viršijo 50% viso statybos sektoriaus esančio Europoje. Tačiau pripažįstama, kad kiekvienos šalies rodikliai yra skirtingi: kai kuriose šalyse jie siekia 20 %, o kitose viršija 70 % visos veiklos, todėl bendrai didėja senų Europos pastatų fondo atnaujinimo ir priežiūros veikla, skirta seniems pastatams pagerinti. Socialiniu, ekonominiu ir aplinkosaugos požiūriu ši veikla yra daug veiksmingesnė nei naujų pastatų statyba. Šiuo metu, atsižvelgiant į politinius ir socialinius įsipareigojimus, statybos sektoriuje būtini pakeitimai, ir tai yra puiki galimybė patobulinti sektoriaus valdymo sistemas ir pristatyti BIM, kaip standartinį darbo modelį. Tuo pat metu statybos ir statybos specialistai turi gebėti naudotis naujausiomis technologijomis, skirtomis intervencijai į esamą pastatų fondą. Deja, šiame pagrindiniame Europos subsektoriuje, susijusiame su restauravimu, renovacija ir priežiūra, yra susiduriama su konkrečių profesionalių ekspertų trūkumu, nes dauguma Europos universitetų daugiausia dėmesio skiria ne šiai sričiai, o naujai statybai.

Ketiname įgyvendinti strategijos „Europa 2020" prioritetus švietimo srityje, atsižvelgdami į ES veiksmų planą "Švietimo atvėrimas" (2013 m. Balandžio 4 d.). Tai reiškia švietimo ir įgūdžių ugdymo stiprinimą pasitelkiant naująsias technologijas ir pabrėžiant, kad „mokymosi ir mokymo pasaulis Europoje vis dar yra tradicinis", tačiau norint sėkmingai pertvarkyti švietimą, "Švietimo atvėrimas reiškia, kad reikia pasinaudoti dideliais skaitmeninės revoliucijos teikiamais privalumais".

Šios tendencijos pakeitimas ir naujovės aukštojo mokslo sistemoje, siekiant sukurti pagrindus, reikalingus formuojant „pastatų renovacijos ekspertą", yra pagrindinis „Išmanioji Renovacija 3.0" projekto tikslas. Todėl šis projektas yra strategijos "Europa 2020" užimtumo ir švietimo srities prioritetų dalis, atsižvelgiant į Europos Sąjungos švietimo veiksmų planą (2013 m. Balandžio 4 d.), kuriame tobulinamas švietimas ir įgūdžių ugdymas pasitelkiant naująsias technologijas ir pabrėžiamas "trūkumas kokybiško skaitmeninio turinio visomis kalbomis, mokomųjų dalykų ir poreikių". Taip pat norime reaguoti į 2020 m. Statybos strategiją, skirtą tvariam statybos sektoriaus ir jo įmonių konkurencingumui (2012 m.), ypač į veiksmų planą, susijusį su tikslu "gerinti specializuotą mokymą ir didinti šio sektoriaus patrauklumą, ypač darbininkams, technikos kolegijoms ir universitetams. Reikia geriau numatyti būsimus įgūdžius ir kvalifikacijos poreikius, pritraukti pakankamai studentų į atitinkamas statybos profesijas ir sudaryti sąlygas geresnei darbo aplinkai ir karjeros valdymui, didesniam statybos darbuotojų mobilumui ir didesniam tarpvalstybinių paslaugų teikimui.

Norint atlikti teisingą renovaciją, reikia išspręsti daug sudėtingų klausimų, o tai nėra lengva, todėl daugumai šio sektoriaus specialistų kyla sunkumų. Kadangi kalbame apie esamus pastatus, pagrindas yra gerai išmanyti šiuos pastatus ir jų komponentus. Šios žinios leidžia parengti gerą renovacijos/ restauravimo projektą, vadovaujantis tarptautiniais kriterijais ir ieškant geriausio sprendimo atsižvelgiant į kiekvieno pastato specifiką. Šuo metu vienas svarbiausių statybų sektoriaus poreikis ir pagrindinis projekto "Sumanioji Renovacija 3.0" tikslas yra susijęs su konkretaus profesinio profilio "Renovacijos ekspertas" nebuvimu. Eksperto, galinčio užmegzti dialogą su esamų pastatų savininkais, kad suprastų jų poreikius, ir turinčio techninių gebėjimų parengti renovacijos/restauravimo projektą, kuris padėtų išspręsti įvairias problemas, taikant naujausias technologijas Renovacijos ir restauravimo projektui reikia dviejų viena kitą papildančių profesinių disciplinų: vienos technologinės, susijusios su inžinerija, ir kitos paveldo ir estetinės, susijusios su architektūra. Ekspertas turi nustatyti labai nuoseklią technologinę skaičiavimo, energetinės elgsenos ir kt. bazę, visada atsižvelgdamas į pastato koncepciją, jo estetinę, istorinę ir paveldo vertę.

1.4 Sumaniosios renovacijos 3.0 tikslai

Pagrindinis tikslas yra parengti Europos lygmeniu bendrą inžinerijos ir architektūros mokymo programą, kuri padėtų parengti tikrus Europos renovacijos, restauravimo ir techninės priežiūros ekspertus. Specialistų, mokančių bendrauti su pastatų savininkais, suprantančių jų poreikius ir turinčių techninių gebėjimų rengti kokybiškus ir kūrybiškus renovacijos ir restauravimo projektus. Profesionalas, gerbiantis tradicinius metodus, kartu pasirengęs diegti novatoriškiausius metodus ir naudoti naujas rinkoje siūlomas medžiagas, visada prisitaikantis prie kiekvieno pastato reikalavimų ir savybių. Negalime pamiršti, kad renovacijai ir restauravimui reikia dviejų viena kitą papildančių disciplinų pusiausvyros: technologinės, susijusios su inžinerijos pasauliu, ir meninės, susijusios su architektūra, estetika ir paveldo vertybėmis. Rengiant renovacijos ekspertus būtina atsižvelgti į šias dvi žinių sritis, kad būtų galima tinkamai reaguoti į labai aktyvaus ekonominio sektoriaus poreikius, nepamirštant socialinio komponento, kuris būtinas tokio pobūdžio intervencijai.

Bendras projekto tikslas - bendradarbiaujant tarptautiniams partneriams pagilinti žinias apie naujausias pastatų vertinimo technologijas, atnaujinti esamas priemones ir profesinės kvalifikacijos mokymo programas, kad būtų sukurtas atnaujintas esamo statybos sektoriaus renovacijos eksperto profilis. Pageidaujamas profesinis profilis turėtų apimti naujausių skaitmeninių priemonių, informacijos ir tarpdisciplininių instrumentinių metodų naudojimo kompetencijas. Būtent tam mes naudojame 3.0 koncepciją, kaip naują žmonių sąveikos su informacija paradigmą. Pasak IT specialistų, ši nauja paradigma dar labiau palengvins specialistų bendravimą internete, padarys jį intuityvesnį, pažangesnės programos pagerins "skaitmeninį raštingumą".
Be naujovių, kurios pasireiškia sprendžiant aukštojo mokslo pasiūlos Europos universitetuose ir sektoriaus profesinių poreikių neatitikimo problemą, naujovės bus diegiamos skaitmeninant aukštąjį mokslą, t. y. dėstytojams, studentams ir specialistams taikant pedagoginius metodus, įtraukiant naujausias technologijas. Gebėdami apibrėžti naują profesinį profilį ir parengti išsamią mokymo programą jo įgyvendinimui aukštojo mokslo srityje, įvairūs Europos universitetai galės sujungti du pasaulius (akademinį ir darbo), kurie dažnai yra labai nutolę, ir prisidėti prie renovacijos ir restauravimo darbų su parengtais kompetetingais specialistais.

Toliau šiame dokumente, kaip pagrindiniame "Sumanioji renovacija 3.0" projekto 1 intelektinės produkcijos 1 rezultate, daugiausia dėmesio skiriama šiems konkretiems klausimams:

- **„Pastatų renovacijos eksperto"**, kaip naujos profesinės kvalifikacijos, profilio apibrėžimas. Ši nauja profesinė kvalifikacija turi įgyti tinkamus įgūdžius, kad būtų galima patenkinti realius pastatų renovacijos ir restauravimo sektoriaus poreikius.

- **Lanksčios programos** parengimas, skirtos "Pastatų renovacijos eksperto" mokymui, susijusios su intervencija į esamą pastatų sektorių naudojant naujausias technologines priemones.

2.“Pastatų renovacijos eksperto” profilio apibrėžimas

Naujojo profesinio profilio “Pastatų renovacijos ekspertas” apibrėžimas tai partnerių derybų rezultatas, kurį papildė įvairių atstovų, dalyvavusių kiekvienoje šalyje organizuojamuose patariamųjų komitetų posėdžiuose, nuomonės. Šiuose patariamuosiuose komitetuose dalyvavo įvairių administracijų atstovai, universitetų dėstytojai ir įvairūs pastatų atnaujinimo ir renovacijos dalyviai (profesinės asociacijos, statybų sektoriaus ekspertai, specializuotos įmonės ir kt.). Kaip atsparties taškas šiems apmąstymams buvo apsvarstyti projekto partnerių pateikti duomenys apie dabartinę padėtį ir reikalavimus įvairiose šalyse.

Toliau pateikiame įvairiuose susitikimuose vykusių diskusijų rezultatus, ieškodami bendro vardiklio, kuriame būtų sutelkti visi rūpimi klausimai ir jautrūs aspektai, kad būtų pasiekta “europinė vizija” apie “Pastatų renovacijos eksperto” profesinį profilį.

- Suprantama, kad renovacija neturi vienos prasmės, ji priklauso nuo intervencijos tikslo ir planuojamos apimties. Taigi galima išskirti metodus, labiau orientuotus į paveldo, istorines ir simbolines vertybes (kuriuos paprastai laikysime restauravimu), arba metodus, kuriuose pirmenybė teikiama naudojimo vertybėms (kuriuos paprastai laikysime renovacija).
- Panašiai, veiksmai regioniniu lygmeniu yra kontrastuojami pagal tam tikrą pastatą, viešosios intervencijos taip pat prieš pastatomos privačioms intervencijoms. Kita vertus, renovacijos reikalavimai labai skiriasi nuo socialinių buveinių gerinimo reikalavimų.
- Dėl visų šių priežasčių manoma, kad egzistuoja skirtingos žinių sritys, ir kiekvienoje iš jų yra dalis pagrindinių ir bendrų žinių bei dalis specializacijos. Pastatų renovacijos ekspertas turi turėti bendrųjų žinių ir prireikus remtis specialistų žiniomis, remtis techninių, socialinių ir teisinių žinių baze, jam tenka svarbus vaidmuo valdymo, tarpininkavimo ir vadovavimo srityje.
- Šia prasme vertinama, kad vienas iš pagrindinių veiksnių yra įvairių projekto gyvavimo cikle dalyvaujančių subjektų bendradarbiavimas ir daugiadisciplininis darbas, ir kad jie turėtų būti kuo greičiau įtraukti į sprendimų priėmimo procesą.
- Labai svarbu gerai suprasti ir dalyvauti visuose renovacijos ar restauravimo intervencijos etapuose, pradedant nuo pirmojo kontakto su pastatu, nuo diagnozės nustatymo, kad būtų galima pasiūlyti pirmąsias projekto hipotezes, teisingai apibrėžti vykdomąjį projektą, stebėti jo vykdymą ir net apsvarstyti naudingo tarnavimo laiką, kai renovacija bus baigta, tinkamai jį naudojant ir prižiūrint.
- Pripažįstant, kad renovacija neturi vienos reikšmės, intervencija į esamus pastatus apima daug bendrų aspektų, kuriems reikia bendrų įgūdžių ir žinių. Todėl pagrindiniai pastatų renovacijos ekspertų mokymai turėtų būti iš architektūros ir inžinerijos sferos, kurie pagal savo specializacijas turi bendrų temų, leidžiančių jiems suprasti šią specialybę. Labai svarbu turėti visapusišką, apibendrintą ir bendrą viziją, kad žinoti, kaip kiekvienu atveju remtis įvairiomis konkrečiomis specialybėmis. Todėl aktualus viso renovacijos proceso valdymas, ne tik projekto ir vykdymo.
- Kai kalbame apie renovacijos procesą, turime omenyje skirtingus profesinius profilius, besispecializuojančius skirtingose technikose ir žiniose, tačiau puikiai suderintus. Šia prasme taip pat labai svarbu mokyti meistrus, kurie turi atlikti darbus, naudoti tradicinius metodus, taikomus įvairių laikotarpių pastatuose, ir taip pat pažangiausius metodus, kuriuos šiandien mums siūlo sektorius ir industrializuotos statybos rinkos.
- Remiantis anksčiau išdėstytais argumentais, BRE profilis apibrėžtas kaip specialisto, architekto ar statybos inžinieriaus, kuris turi žinių, įgūdžių (specialųjį išsilavinimą) arba pakankamai patirties įvairiose žinių srityse, nebūtinai būdamas kiekvienos iš šių sričių specialistu, sprendžiant su pastatų renovacija susijusius klausimus.
- Šie ekspertai galės atlikti nesudėtingus diagnostikos procesus arba bendradarbiauti su diagnostikos specialistais. Visų pirma jie dalyvaus atliekant paveldo reikšmingumo vertinimą.
- Šie specialistai turės specialių techninių žinių, susijusių su intervencija į pastatų konstrukcinius aspektus, statybines medžiagas, statybos technologijas, įrenginius ir susijusius su pastatų energiniu efektyvumu.
- Jie bus profesionalūs renovacijos projektų įgyvendinimo ir statybos valdymo specialistai.
- Jie turės specialių žinių, nebūdami specialistais, apie renovacijos projektų ir procesų valdymą, tarpininkavimą ir vadovavimą procesams bei daugiadisciplininėmis komandoms.
- Šie ekspertai turės galimybę susipažinti su galiojančiais teisės aktais ir išmanyti pažangias skaitmenines priemones, taikomas jų profesinėje veikloje (konsultacijos duomenų bazėse, skaičiavimo ir modeliavimo priemonės, HBIM, ….).

2.1 Renovacijos ir restauravimo tikslai.

Mes išanalizavom renovacijos perėjimą kaip pagrindinį Europos renovacijos politikos klausimą ateičiai, kuris išsivystė link renovacijos ir tvarumo (aplinkos, socialinio, ekonominio ir kultūrinio požiūrio) integracijos per tris pagrindinius etapus kol pasiekė Renovacija 3.0, kurią galėtume laikyti šiuolaikiniu etapu. Renovacija 3.0 yra naujas modelis, orientuotas į socialinę, ekonominę, kultūrinę ir, žinoma, į aplinkosauginį vystymąsi Labai svarbu sukurti ir įgyvendinti strategiją, kurioje būtų atsižvelgiama į visą renovacijos poveikį ir potencialą, ir paversti tai tikslais.

Iki 1970-ųjų renovacija daugiausia buvo susijusi su esminių patobulinimų koncepcija, kad pastatai būtų palaipsniui atnaujinami, patenkinami neatidėliotini poreikiai ir išvengiama negrįžtamo pablogėjimo. Ją galime įvardyti kaip “Renovacija 1.0”, kai viskas plėtojama nuo žemo techninio lygio ir be ateities projekto.

Nuo 1970-ųjų Europoje įvairios valstybės pradėjo realiai rūpintis renovacija vietiniu, regioniniu ir nacionaliniu lygmenimis priimant teisės aktus, jų skatinimui kuriamos viešosios agentūros, įgyvendinama socialinė pagalba, palengvinanti investicijas, o universitetuose pradedamas nedrąsus šio turinio buvimas. Tai, ką galime identifikuoti kaip “Renovacija 2.0”, kai įvairiose Europos valstybėse veikla labai nevienodai plečiasi, ji profesionalizuojama, tikslai sutelkiami į pastatų saugumo užtikrinimą, tačiau išlieka tam tikros kliūtys, trukdančios visapusiškam jų vystymuisi.

Šiandien pasiekėme “Renovacijos 3.0” modelį, kuris labai išplečia renovacijos galimybes ir tikslus, nes ji tapo tikru vietos ir socialinės ekonomikos varikliu ir jam priskiriamas esminis vaidmuo siekiant esminių uždavinių - pagerinti gyventojų

gyvenimo kokybę ir iki 2050 m. sukurti nuo iškastinio kuro nepriklausomą visuomenę, gerinant pastatyto pastatų energijos vartojimo efektyvumą. Renovacija taip pat pasirodė esąs puikus kokybiškų darbo vietų šaltinis. Tam reikalingas precedento neturintis tarpdisciplininis bendradarbiavimas tarp tiksliųjų mokslų (tiksliųjų įgūdžių), technologijų, socialinių mokslų, menų, humanitarinių mokslų ir vis svarbesnių socialinių įgūdžių. Kalbant apie gerovę ir sveikatą, atlikta daug tyrimų, kurie rodo, kad renovacija daro lemiamą ir svarbų poveikį šeimų sveikatai, gyvenimo trukmei ir gerovei jų socialiniame kontekste. Visa tai lydi viena didžiausių naujovių šiame sektoriuje, tokių kaip nuo 2012 m. BIM ir HBIM kompiuterizuotų procesų įdiegimas, 9% pagerinant įvairių Europos šalių inovacinius pajėgumus, matuojamus pagal 2020 m Europos inovacijų rezultatų suvestinę.

Apibendrinant galima teigti, kad renovacijos vaidmuo būsimose inovacijų, socialinės sanglaudos ir piliečių gerovės, kultūros ir kūrybos dvasios sistemose, turi labai svarbią makroekonominį reikšmę ir gali būti revoliucinis ES politikai tuo metu, kai didelės ES atkūrimo ir atsparumo fondų investicijos, skirtos Europos ekonomikai atgaivinti dėl COVID-19 sukeltos krizės, turi būti susijusios su renovacija kaip vienu iš pagrindinių ramsčių.

2.1.1 Renovacijos ir restauravimo veikla

Renovacijos veikla tapo savita ir vaidina svarbų vaidmenį Europos statybos sektoriuje. Pasirodė, kad tai labai stabilus sektorius, kuriam pavyko išgyventi sunkiausius krizės etapus su daug mažesniais nuostoliais, nei patyrė nauja statyba, be didelių veiklos padidėjimų ar sumažėjimų, nepaisant sektoriaus nestabilumo. 2018 m. Europa viršijo 2008 m. pasiektą pastatų renovacijos rekordą, nes renovacija tapo brandžia rinka, kuri pasiekė milžinišką dydį, tačiau juda lėtai, nes jos misija - užtikrinti jau pastatytų pastatų ilgaamžiškumą ir eksploatacines savybes. 2000-aisiais renovacijos rinkos dalis Europoje sudarė 35%. viso statybos sektoriaus, o 2010 m. - 42%. Jei kalbėsime tik apie statybų veiklą, per 4 dešimtmečius renovacija ir restauravimas sudarė daugiau kaip 50% proc. aktyvios veiklos apimties.

Nors sunku prognozuoti, kokį poveikį pandemija turės nekilnojamojo turto rinkai ir statybų sektoriaus veiklai vidutinės trukmės laikotarpiu, jau šiandien (2021 m. balandžio mėn.) pastebimas vidutiniškai 15% per metus sumažėjęs naujų statybų aktyvumas. Šia prasme reikia pabrėžti geresnius renovacijos veiklos rezultatus, kurie dar kartą parodė didelį atsparumą sunkmečiu ir sumažėjo vidutiniškai tik 5 %, jau pradėjo atsigauti, nepaisant to, kad pandemijos pabaiga vis dar neaiški.

Viena iš svarbių renovacijos savybių yra ta, kad ji išlieka stabili ir veikia kaip rinkos ir sektoriaus veiklos reguliatorius. Tai įmanoma dėl tikslų, kuriuos ji kelia ir į kuriuos reaguoja, tiesiogiai susijusių su žmonių gyvenimo kokybe ir toli gražu nesusijusių su spekuliaciniais veiksmais kaip naujai statomo nekilnojamojo turto rinka, kuri neturi nieko bendra su gyventojų poreikiais. Tvarios renovacijos visada orientuotus į gyventojų gyvenimo kokybės gerinimą, tikslus galima apibendrinti šiais aspektais:

- Pagerinti pastato konstrukcinės saugumo sąlygas.
- Apsaugoti pastatą nuo nuotėkio ir drėgmės.
- Remontuoti, atnaujinti ir modifikuoti pastato bendrąsias dujų, vandens, elektros ar kanalizacijos sistemas.
- Pritaikyti neįgaliesiems pašalinant architektūrines kliūtis ir įrengiant liftus.
- Optimizuoti ir pagerinti namų apšvietimą ir natūralų vėdinimą.
- Optimizuoti arba iš esmės pagerinti pastato energinį efektyvumą
- Įdiegti galimybę naudotis garso ir vaizdo, informacijos ir telekomunikacijų paslaugomis.

Kai kalbame apie renovaciją, kai kuriais atvejais į tai, ką tik paminėjome, reikia įtraukti pastato paveldo vertybių išsaugojimą ir jautrumą jo istorijai, tačiau renovacija turi savo savitumą, kai kalbama apie didelę paveldo vertę turinčius ir dažnai negyvenamus pastatus, intervencijos iš esmės yra orientuotos į šių vertybių, kaip nenykstančio vietos visuomenės kultūros ir tradicijų liudininko, išsaugojimą ir kasdien vis labiau ieškoma pusiausvyros tarp šių paveldo vertybių ir galimų paminklinio pastato naudojimo būdų, kas galiausiai užtikrina jo išsaugojimą laikui bėgant.

Konstrukcinės saugos ar statybos patologijų taisymo aspektai yra absoliučiai būtini bet kokiam pastatui, turinčiam defektų šiuo požiūriu. Šiandien prioritetai ir nauji reikalavimai, susiję su klimato kaita ir tvarumu, lemia, kad daugelis pastatų, iš pažiūros geros būklės, turi būti energetiškai renovuojami, siekiant pagerinti jų eksploatacines savybes ir energijos vartojimo efektyvumą, padidinti komfortą. Europos lygmeniu priimta daug teisės aktų, kuriais siekiama šių tikslų, ir šalims narėms keliama daug reikalavimų, kad skatinti renovacijos veiklą. Be jokios abejonės, mūsų atveju svarbiausi yra šie teisės aktai: Europos žaliasis susitarimas su savo Renovacijos banga ir tas, kuris kyla iš Europos direktyvos 2018/844, reikalaujančios, kad visos šalys narės parengtų renovacijos strategiją.

2.1.2 Europos Žaliasis susitarimas ir Renovacijos banga

Renovacija ir patobulinta pastatų rinka ES padės paruošti dirvą nepriklausomos nuo iškastinio kuro ir švarios energetikos sistemai, nes statybų sektorius yra vienas didžiausių energijos vartotojų Europoje, atsakingas už daugiau nei trečdalį ES išmetamų teršalų. Šiomis aplinkybėmis tiek viešųjų, tiek privačių pastatų renovacija yra esminė priemonė, o Europos žaliajame susitarime ji išskirta kaip pagrindinė iniciatyva, kuria siekiama skatinti energijos vartojimo efektyvumą šiame sektoriuje ir įgyvendinti tikslus.

“Renovacijos banga” padės spręsti problemą, susijusią su dabartiniu mažu, maždaug 1%. siekiančiu anglies dioksido išmetimo mažinimo ir renovacijos rodikliu visoje ES, ir pašalins pagrindines kliūtis, trukdančias didinti ES pastatų energijos vartojimo efektyvumą. Šiuo metu maždaug 75% pastatų yra energetiškai neefektyvūs, tačiau beveik 80%. šiandieninių pastatų vis dar bus naudojami 2050 m. Tokiu atveju renovacija yra didelė galimybė padidinti energijos suvartojimą ir ekonomikos augimą, nes taip sukuriamos darbo vietos ir skatinamas statybos sektorius, kuriame daugiausia dirba vietos įmonės, kartu stiprinant Europos pramonės konkurencingumą. Todėl pastatų renovacija yra labai svarbi ekonomikos atsigavimui po COVID-19 ir buvo konkrečiai paminėta 2020 m. gegužės 27 d. Europos Komisijos paskelbtame atkūrimo plane.

Renovacijos bangos strategija (ekologiškesni mūsų pastatai, kuriamos darbo vietos, gerinamas gyvenimas) dabar remiasi priemonėmis, dėl kurių susitarta pagal švarios energijos visiems

europiečiams paketą. Visų pirma reikalavimas kiekvienai ES šaliai paskelbti ilgalaikę pastatų atkūrimo strategiją (LTRS), kiti aspektai- patobulinti direktyvą dėl pastatų energinio naudingumo (ES) 2018/844) ir kiekvienos valstybės narės nacionalinio energetikos ir klimato srities veiksmų plano (NECP) su statyba susijusius aspektus. 2020 m. gegužės mėn., kaip parengiamąjį žingsnį Komisija paskelbė iniciatyvos veiksmų planą, kuriame numatytas laikotarpis visuomenės atsiliepimams pateikti, o birželio mėn. surengtos viešos konsultacijos padėjo Komisijai parengti šią iniciatyvą.

2020 m. spalio mėn. patvirtinta iniciatyvos "Renovacijos banga" strategija, skirta ateinančių metų pastatų energiniam naudingumui gerinti. Komisija siekia per ateinančius dešimt metų bent dvigubai padidinti renovacijos rodiklius ir užtikrinti, kad renovacija leistų efektyviau naudoti energiją ir išteklius. Tai pagerins pastatuose gyvenančių ir jais besinaudojančių žmonių gyvenimo kokybę, sumažins Europos išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, paskatins skaitmeninimą ir pagerins pakartotinį medžiagų naudojimą bei perdirbimą. Iki 2030 m. būtų galima atnaujinti 35 mln. pastatų ir sukurti iki 160 000 papildomų ekologiškų darbo vietų statybos sektoriuje. Pastatuose suvartojama apie 40%. visos ES suvartojamos energijos ir išmetama 36% šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Tačiau kasmet tik 1%. pastatų atnaujinama efektyviai naudojant energiją, todėl siekiant, kad iki 2050 m. Europa taptų neutrali klimato atžvilgiu, būtina imtis veiksmingų veiksmų. Kadangi beveik 34 milijonai europiečių negali sau leisti šildyti savo namų, valstybės politika, kuria skatinama efektyviai energiją vartojanti renovacija, taip pat yra atsakas į energijos nepriteklių, remia žmonių sveikatą ir gerovę bei padeda sumažinti sąskaitas už energiją. Strategijoje pirmenybė teikiama veiksmams trijose srityse:

- Šildymo ir vėsinimo sistemos nepriklausomos nuo iškastinio kuro;
- Energijos nepritekliaus ir blogiausiai energiją vartojančių pastatų problemos sprendimas
- Viešųjų pastatų, pavyzdžiui, mokyklų, ligoninių ir administracinių pastatų, atnaujinimas.

Komisija siūlo pašalinti esamas kliūtis visoje renovacijos grandinėje - nuo projekto sumanymo iki jo finansavimo ir užbaigimo - pasitelkiant politikos priemones, finansavimo ir techninės pagalbos priemones. Renovacijos bangos tikslas - ne tik padidinti esamų pastatų energinį efektyvumą ir neutralumą klimato atžvilgiu. Ji gali paskatinti plataus masto mūsų miestų ir užstatytos aplinkos pertvarką. Tai gali būti galimybė pradėti į ateitį orientuotą procesą, kurio tikslas - suderinti tvarumą ir stilių. COVID-19 krizė atkreipė dėmesį į mūsų pastatus, jų svarbą mūsų kasdieniame gyvenime ir jų pažeidžiamumą. Per visą pandemijos laikotarpį milijonams europiečių namai buvo kasdienio gyvenimo centras: tai buvo biuras dirbantiems nuotoliniu būdu, laikinas vaikų darželis ar klasė vaikams ir mokiniams, daugeliui - apsipirkimo internetu ar pramogų centras.

2.1.3 Europos ilgalaikės renovacijos strategijos. Energetinė renovacija kaip pagrindinė tema.

Direktyvos (ES) 2018/844 dėl pastatų energinio naudingumo antrajame straipsnyje teigiama: Kiekviena valstybė narė parengia ilgalaikę renovacijos strategiją, kuria remiama nacionalinio gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų fondo renovacija, kad iki 2050 m. ji taptų labai efektyviai energiją vartojančiu ir anglies dioksido išmetimą mažinančiu pastatų fondu, sudarant palankesnes sąlygas ekonomiškai efektyviam esamų pastatų pertvarkymui į beveik nulinės energijos pastatus. 2015 m. Paryžiaus susitarimas dėl klimato kaitos, sudarytas po 21-osios Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos konferencijos (COP 21), skatina Sąjungos pastangas mažinti savo pastatų priklausomybę nuo iškastinio kuro. Atsižvelgiant į tai, kad beveik 50%. galutinės ES suvartojamos energijos sunaudojama pastatams šildyti ir vėsinti, ES energetikos ir klimato tikslų įgyvendinimas susijęs su Europos pastangomis atnaujinti savo pastatų fondą teikiant pirmenybę energijos vartojimo efektyvumui.

Kiekvienoje ilgalaikėje strategijoje turi būti pateikta nacionalinio pastatų fondo apžvalga, kai kurie ekonomiškai efektyvūs atitinkamų pastatų atnaujinimo metodai pagal skirtingus tipus ir klimato zonas, politiką ir veiksmus, kuriais būtų skatinamas esminis pastatų (privačių ir viešųjų) atnaujinimas, orientuotas į prasčiausiai veikiančius pastatų fondo segmentus. Be to, strategija turi skatinti pažangiąsias technologijas, taip pat įgūdžius ir žinias šiame sektoriuje; įvertinti numatomą sutaupytos energijos kiekį ir platesnę naudą, susijusią su sveikata, sauga ir oro kokybe.

Europos Komisija vis ryžtingiau ir ryžtingiau įsipareigoja atnaujinti valstybių narių pastatų fondą. Šį tikslą atspindi 2020 m. pradžioje Europos Komisijos pristatytas Žaliasis susitarimas - "Renovacijos banga". Šis siekis taip pat atsispindi ilgalaikio atnaujinimo strategijos turinio ir konkretumo išplėtime, surinktame po Direktyvos 2018/844/ES paskelbimo. Kiekvienos valstybės narės ilgalaikėje strategijoje nustatytas veiksmų planas su priemonėmis ir pažangos rodikliais, siekiant 2050 m. tikslo sumažinti išmetamą šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį 80–95 %, siekiant užtikrinti labai efektyviai energiją vartojančius pastatų išteklius ir palengvinti ekonomiškai efektyvią renovaciją.

Manome, kad geriausias būdas pristatyti renovacijos svarbą Europos lygmeniu ir jos tinkamo įgyvendinimo poreikius - surinkti trumpą neseniai parengtų nacionalinių strategijų santrauką, skirtą šalims, dalyvaujančioms projekte "Pažangi renovacija 3.0". Toliau pateiktose strategijose galime įžvelgti mūsų Projekto svarbą ir indėlį į bendrus Europos Sąjungos tikslus šioje srityje.

2.2 Renovacijos eiga

Architektūros atkūrimas turi būti nustatytas atsižvelgiant į teritorijos, kuriai ji priklauso, atgaivinimo ir atnaujinimo procesą, nesvarbu, ar tai būtų miesto, ar kaimo aplinka. Jis turi būti suprantamas kaip įsikišimas į fizinę aplinką ir į joje gyvenančius gyventojus, taip pat į įvairią kultūrinę, socialinę ir ekonominę veiklą, apibrėžiančią "socialinę aplinką", siekiant pagrindinio tikslo - pagerinti šių gyventojų gyvenimo sąlygas, taip pat vietovės ir "užstatytos" aplinkos kokybę, išlaikyti ir puoselėti savo kultūros ir paveldo vertybes ir kartu užtikrinti

nuoseklų jų prisitaikymą prie šiuolaikinio gyvenimo poreikių. Renovacija turi būti lėtas, užprogramuotas pertvarkos procesas, turintis vidutinės trukmės ir ilgalaikius tikslus ir be greitų ar staigių intervencijų. Tai turi prasidėti tvirtu politiniu sprendimu, kuris veda ne į konkrečių projektų įgyvendinimą, bet ragintų imtis veiksmų ir nuolat vertinti, atsižvelgiant į vietovės ir jos gyventojų raidą.

Sutelkdami dėmesį į pastatą, kaip į renovuotiną objektą, ir į skirtingus dalyvaujančius subjektus (nuomininkus-savininkus, BRE, įvairių sričių specialistų komandą, statybininkus ir amatininkus...), galime išskirti keturis proceso etapus.

Pirmasis pastato ir jo gyventojų pažinimo etapas. Jis plėtojamas atliekant preliminarią diagnostiką, kurios metu atliekamas pirminis objektyvus pasiūlymo ir intervencijos objekto (pastato ir jo naudotojų) įvertinimas. Dėl pastato sudėtingumo paprastai reikia antrojo žinių etapo - daugiadisciplininių tyrimų (diagnostika), pagrįsto kruopščiais disciplininiais tyrimais, kuriais analizuojami socialiniai, istoriniai, architektūriniai ir statybiniai aspektai. Būtent šiame pirmajame etape yra "Pastatų diagnostikos eksperto" profesinės veiklos laukas; nors paprastiems atvejams pakanka Pastatų renovacijos eksperto.

Antrasis apmąstymų ir projekto etapas. Šiame etape individualiai nagrinėjamos problemos ir jų priežastys, apžvelgiamos pastato galimybės ir trūkumai. Po to pereinama prie svarstymų ir sprendimų priėmimo, perimant kliento idėjas dėl atstatymo darbų ir stengiantis jas suderinti su realiomis pastato sąlygomis, jo paveldo vertybėmis, ekonominėmis investicijų galimybėmis ir pan. Šiuo metu patvirtinami intervencijos kriterijai (kaip išsaugoti, iki kokio laipsnio pertvarkyti ir t. t.), todėl jie turi būti grindžiami tvirta profesine etika. Ir galiausiai, remiantis patikimais kriterijais, dabar galima pereiti prie Renovacijos projekto rengimo, kai parengiamas projekto dokumentas, leidžiantis sudaryti sutartį, vykdyti statybos darbus ir kontroliuoti atkūrimą.

Trečiasis etapas yra susijęs su renovacijos darbų vykdymu. Šiame etape statytojo ir jo bendradarbių (amatininkų, restauratorių, specializuotų įmonių, pramonės tiekėjų ir t. t.) indėlis yra esminis. Statybininko parinkimo procesas ir jo rangos (sutartinių dokumentų) sudarymas yra esminiai darbų įgyvendinimui, taip pat renovacijos darbų valdymo, kaip proceso kokybės ir jo rezultato garantui.

Paskutinis etapas yra pastato naudojimas ir priežiūra (apimanti smulkius valymo, remonto ir renovacijos darbus, atliekamus pagal nustatytą grafiką arba kalendorių) per visą pastato gyvavimo laikotarpį iki būsimos renovacijos. Šiame etape ypač svarbūs periodiniai patikrinimai, kuriais siekiama aptikti trūkumus ir naujus poreikius, kol pastatas dar nepradėjo nykti.

3. Mokymo programų rengimas

Diskusijos dėl pastatų renovacijos eksperto profesinio profilio apibrėžimo ir jo funkcijų nustatymo visos renovacijos proceso metu leido nustatyti, kokias kompetencijas, žinias, įgūdžius ir požiūrį turi turėti šis ekspertas. Taip pat buvo analizuojamas atotrūkis tarp akademinės bendruomenės ir gamybinio sektoriaus, kad būtų galima sumažinti šį atotrūkį ir sutelkti dėmesį į tai, ko reikia pastatų renovacijos sektoriui, efektyviau vykdyti savo veiklą ir pasiūlyti visuomenei geriausius rezultatus, susijusius su tinkamumu gyventi, energijos vartojimo efektyvumu ir paveldo vertybių išsaugojimu. Remiantis diskusijų rezultatais ir pagal"Europos švietimo sistemos struktūra", buvo nustatytas turinys, į kurį reikėtų atsižvelgti rengiant naująjį ekspertą. Tokiu būdu įvairūs dalyvaujantys universitetai galės pereiti prie įvairių mokymo modulių apibrėžimo, jų turinio, reikalingo laiko, mokymo organizavimo, pedagoginės metodikos, pagalbinių komandų, vertinimo procedūrų ir kriterijų ir kt.

Mokymo programos, atitinkančios nustatytą profesinį profilį, kūrimas ir plėtojimas, vykdomas remiantis ankstesnėmis įvairių dalyvaujančių šalių architektūros ir inžinerijos absolventų žiniomis. Tokiu būdu galima parengti vienodas, Europos lygmeniu patvirtintas mokymo programas, skirtas Europos pastatytų pastatų renovacijos ir restauravimo specialistams rengti pagal aukštojo mokslo sistemą ir suderintas su sektoriumi, dalyvaujant Projekto patariamiesiems komitetams. Inžinerijos ir architektūros srities mokymo programa, kuri padėtų užpildyti minėtą spragą, atsižvelgiant į tai, kad rengti tikrus ekspertus galima tik diegiant naujoves; programa, į kurią būtų įtrauktos naujausios technologijos, susijusios tiek su mokymo metodais, tiek su priemonėmis, pavyzdžiui, žiniomis apie medžiagas, ieškant pusiausvyros tarp tradicinių medžiagų ir novatoriškiausių statybos sistemų, taikytinų projektuose, renovacijos ir restauravimo darbuose. Be to, į šį sektorių įtraukiamas skaitmeninis pasaulis ir ryžtingai naudojamos informacijos valdymo sistemos (HBIM). Be to, daugiausia dėmesio skiriama socialiniams aspektams - tiek ekspertų sąmoningumui, susijusiam su tokiais aspektais kaip energijos nepriteklius ir panašiai, tiek jų gebėjimams valdyti sudėtingą socialinę aplinką ar pagarba skirtingoms kultūrinėms tapatybėms, kurios gali būti aptinkamos renovacijos procese. Restauravimas - tai humanizmu grindžiamas kultūrinis, meninis, technologinis ir prekybinis veiksmas, kuriuo siekiama išsaugoti paveldo vertybes; ši vizija taip pat bus įtraukta į bet kokią renovacijos intervenciją, tinkamai ją įvertinus.

Akivaizdu, kad įvairūs specialistai turi dalyvauti bendrame renovacijos ir restauravimo procese, o tam reikia tikro mokymo, kuris užtikrintų gerą bendravimą ir tinkamą darbų koordinavimą, laikantis tarptautinėje doktrinoje nustatytų standartų, gairių ir reglamentų kriterijų, atitinkančių Europos lygmeniu reikalaujamas technines, aplinkosaugos, ekonomines ir kultūrines specifikacijas. Taip pat būtina plėtoti holistinį požiūrį į pastatus, grindžiamą pliuralizmu ir kultūrine įvairove bei priimtiną specialistams, statybininkams ir administracijoms. Renovacija ir restauravimas reikalauja gebėjimo stebėti, analizuoti ir apibendrinti, atsižvelgiant į tai, kad jų praktika yra tarpdisciplininė, galime daryti išvadą, kad mokymas taip pat turi būti daugiadisciplininis. Yra daug sėkmingų metodų, kaip pasiekti reikiamą išsilavinimą ir mokymą.

Vienokių ar kitokių metodų pasirinkimas priklausys nuo kiekvienos šalies tradicijų ir teisės aktų, taip pat nuo administracinių ir ekonominių aplinkybių. Dalyvaujantys universitetai buvo skatinami aktyviai keistis idėjomis ir nuomonėmis apie naująjį požiūrį į mokymą, atsižvelgiant į tai, kad Europos aukštojo mokslo institucijų bendradarbiavimo tinklas yra labai svarbus šio pasiūlymo sėkmei. Trumpi tęstinės profesinės specializacijos kursai gali praplėsti pradinį specialistų išsilavinimą ir mokymą, tačiau ilgalaikiai kursai, pavyzdžiui, antrosios pakopos ar magistrantūros studijos, buvo laikomi geriausiai vertinamu metodu siekiant iš tiesų pažangios specializacijos. Trumpi kursai gali pagilinti specifines žinias, tačiau negali išmokyti įgūdžių ar suteikti esminio renovacijos ir restauravimo supratimo, jie gali tik padėti supažindinti su kai kuriomis renovacijos ir restauravimo sąvokomis ir metodais. Specializacijos kursų dalyviai turi būti profesionalai, turintys tinkamą pagrindinį išsilavinimą ir minimalią praktinio darbo patirtį. Specializacijos kursai gali būti daugiadisciplininiai, su pagrindiniais dalykais visiems dalyviams ir pasirenkamaisiais dalykais, skirtais gebėjimams praplėsti ir (arba) ankstesnio išsilavinimo spragoms užpildyti. Norint užbaigti pastatų renovacijos specialistų mokymus, primygtinai rekomenduojama įtraukti praktinio mokymo komponentą, kad būtų suteikta minimali būtina patirtis, neapsiribojanti teoriniu mokymu.

3.1 Reikalingų žinių ir įgūdžių apibūdinimas

Norėdamas sėkmingai mokytis, specialistas turi įgyti ir įsisavinti daugybę žinių ir įgūdžių, kurie jam padės karjeros metu. Šis specialistas turėtų žinoti apie savo profesijos viešojo intereso aspektus, pavyzdžiui:

- Pastatų architektūros ir konstrukcijų sauga ir kokybė;
- Pasaulio kultūros paveldo išsaugojimas ir restauravimas;
- Pastatų energijos vartojimo efektyvumas, mažinant išmetamo CO2 kiekį;
- Tarptautiniai reglamentai ir nacionaliniai ir (arba) vietos teisės aktai, normos ir pojstatyminiai aktai;
- Tvarus infrastruktūros ir miesto aplinkos vystymas;
- Gyvenimo kokybė ir aplinkos apsauga;
- Visuomenės sveikata su pažangi sanitarinė ir socialinė infrastruktūra.

Be to, atsižvelgiant į Pastatų renovacijos eksperto "atviros profesijos" pobūdį, šis ekspertas taip pat turėtų išmanyti įvairias sritis, pvz.:

- Fiziką, chemiją, biologiją, mechaniką ir medžiagos mokslus;
- Humanitarinius mokslus ir istoriją;
- Projektavimą ir statybą;
-Tvarumą;
- Viešąją politiką ir administravimą;
- Verslo pagrindus;
- Socialinius mokslus;
- Etišką elgesį;
- Socialinius įgūdžius (valdymą, vadovavimą ir kt.)

Šis ekspertas taip pat turėtų mokėti taikyti pagrindines menines ir inžinerines priemones, mokėti, įvertinti ir įvaldyti naujas technologijas, bendrauti, bendradarbiauti, valdyti, vadovauti; jam turėtų būti būdingos kūrybiškumo ir verslumo, įsipareigojimo, smalsumo, sąžiningumo ir principingumo, optimizmo, pagarbos ir tolerancijos, kruopštumo ir savidisciplinos nuostatos.

Pastatų renovacijos ekspertų švietimas ir mokymas, turėtų parengti specialistus, turinčius reikiamų žinių ir įgūdžių, reikalingų šiai profesinei veiklai tinkamai vykdyti:

- Architektūros istorijos pagrindai ir gebėjimas atpažinti regioninius skirtumus bei stilistinę struktūros įtaką, taip pat gebėjimas diagnozuoti, dokumentuoti ir interpretuoti informaciją, gautą įvertinus esamą būklę ir patologiją.
- Etiniai, moksliniai ir praktiniai išsaugojimo elementai, apimantys medžiagų ir įrangos naudojimą renovacijos praktikoje (t. y. laboratoriniai tyrimai, 3D skeneriai, termo kameros, termofikaciniai ir drėgmės zondai ir t. t.), taip pat medžiagų, irimo ir apdorojimo sąsajų tyrimas taip pat yra būtini pastatų renovacijos ekspertui;
- Visapusiškai įvaldyti priemones ir metodikas, būtinas norint gerai suprasti galimas intervencijas į istorinį pastatą, įskaitant bendrąsias išsaugojimo, priežiūros, efektyvumo, saugos ir kokybės sąvokas;
- Statybos proceso ir jo valdymo išmanymas, statybvietės (istorinės ir šiuolaikinės) išmanymas, sudėtingų statybviečių valdymas, žinios apie saugos ir sveikatos taisykles darbo vietoje, pastolių ir apsaugos nuo kritimo iš viršaus (kaip stogų) sistemų projektus;
- Išsamios žinios apie istorinių pastatų tipologiją, būtinos norint teisingai suprasti buvusį pastatą ir įgyvendinti renovacijos projektą, kad būtų galima suvokti pirmines galimybes ir nustatyti naudingas pertvarkymo strategijas;
- Gerai išmanyti istorinės architektūros medžiagas ir statybos technologijas, gebėti tipologiniu ir techniniu-konstrukciniu požiūriu išanalizuoti senovinį pastatą, taip pat ir labai sudėtingą, gebėti koordinuoti ir patikrinti pastato tyrimų ir bandymų rezultatus;
- Žinios apie ilgaamžiškumo, gyvavimo ciklo vertinimo (LCA) sąvokas;
- Esamų pastatų saugos įvertinimas, taip pat atsižvelgiant į technologines ir mechanines statybinių medžiagų charakteristikas;
- Puikus grafinių ir fizinių žinių lygis, technikos būklės apžvalga, sudėtinių medžiagų teminis žemėlapis, technologinių detalių apžvalga, medžiagų skilimo ir konstrukcijų nestabilumo teminis žemėlapis, diagnostinė apžvalga;
- Puikios skaitmeninių įrankių, tokių kaip BIM ir H-BIM projektavimas, žinios ir meistriškumas.

3.2 Lanksčios ir patrauklios programos kūrimas

Pastatų renovacijos eksperto mokymas vyks pagal skirtingais etapais grindžiamą mokymosi procesą:

- **ŽINOTI**: tai yra protinio proceso pradžia. Renovacijos atveju ją sudarytų sukonstruotos tikrovės identifikavimas, būtina informacija, susijusios su statybos procesais ir technika, prisiminimas pagal laiko ir (arba) kultūrinį kontekstą, kad būtų galima nurodyti, kokios problemos aptiktos ir dėl ko jos kilo (naudojimo pokyčiai, nauji poreikiai, žala, taisyklių nesilaikymo situacijos ir t. t.). Šios žinios turi apimti įvairius klausimus, tokius kaip: tinkamumas gyventi ir aplinkos komfortas, energijos vartojimo efektyvumas, drėgmės keliamos problemos, visi klausimai, susiję su konstrukcijų stabilumu, tiek pamatų, tiek vertikalių ir horizontalių sistemų, su pastato atitvarais, fasadais ir stogais, taip pat aspektai, susiję su apdaila ir stalių darbais, nepamirštant visų paslaugų ir įrenginių srities (elektros, dujų, vandens, oro kondicionavimo ir t.t.).

- **SUPRASTI**: remiantis išankstinėmis žiniomis apie sukonstruotą tikrovę, bus galima suprasti, kokią problemą reikia spręsti, iškelti spręstinus klausimus ir aptarti strategijas bei intervencijos pasiūlymus. Renovacijoje toks supratimas reiškia patologinių procesų priežasčių ir pasekmių susiejimą, socialines problemas, reglamentavimo apribojimus, poreikį gerinti naudotojų gyvenimo kokybę.

- **PRITAIKYTI**: nustačius pastatų pažeidimų ar gedimų priežastis ir susiejus jas su jų sukeltomis pasekmėmis tiek konstrukciniu, tiek tinkamumo gyventi ar naudoti požiūriu, turi būti taikomi šios disciplinos principai ir metodika. Tai reiškia, kad reikia gebėti spręsti naujas situacijas, spręsti problemas, naudotis priemonėmis, modeliavimo programomis, duomenų bazėmis, techniniais ir dokumentiniais šaltiniais. Taip pat gebėti naudotis ištekliais ir taikyti juos įvairiuose kontekstuose: socialiniame, kultūriniame, ekonominiame, technologiniame, reguliavimo ir (arba) aplinkosaugos.

- **ANALIZUOTI**: tai procesas, padedantis suskaidyti visumą į dalis, kad informacija būtų aiškesnė organizacijos, struktūros ir turinio požiūriu.

- **ĮVERTINTI**: šiame mokymosi proceso etape renovacijos ekspertas turi gebėti priimti vertingus sprendimus, turėdamas konkretų tikslą ir naudodamasis atitinkamais disciplinos kriterijais, tikslais ir tinkamai juos pagrįsdamas. Tam ekspertas turi pasirinkti intervencijos strategiją, ją organizuoti, valdyti laiką, išteklius ir visą reikalingą pagalbą sėkmingam vykdymui, kuri turi būti peržiūrėta, kad būtų galima nustatyti tobulinimo aspektus ir padėtų procesų grįžtamojo ryšio procesui.

- **SUKURTI**: galiausiai, renovacijos ekspertas turi gebėti kurti ar generuoti naujas intervencines priemones, spręsti naujas situacijas ar problemas, kurti inovatyvius sprendimus, generuoti naujas žinias ir rengti gaires, rekomendacijas, kurios leistų daryti pažangą mokslinių tyrimų srityje, taip pat gebėti skleisti žinias ir tapti profesiniu etalonu.

3.3 Mokymo programos aprašymai ir bendrieji tikslai

Modulis 1. Įvadas

Skyrius 1.1 Renovacija ir restauracija
Šiandien, atsižvelgiant į paveldo vertybes ir kultūrines tradicijas, kurias atspindi esama architektūra, analizuojama renovacijos ir restauravimo, kaip pagrindinių priemonių, užtikrinančių piliečių gyvenimo kokybę patogumo, saugumo, prieinamumo, tvarumo ir kt. aspektų, svarba.

Skyrius 1.2 Pastatų renovacijos ekspertas
Pristatoma "Pastatų atstatymo eksperto" figūra, apibūdinamas profesinis profilis, apibrėžiami jam būtini įgūdžiai ir kompetencijos. Šis profilis turi atitikti viešojo administravimo institucijų reikalavimus, susijusius su pastatų fondo valdymu ir gerinimu. Pastatų renovacijos ekspertas turi gebėti atpažinti pokyčius ir etapus, kuriuos pastatas patyrė per visą savo gyvavimo laikotarpį, taip pat jo paveldosauginę vertę ir būdingus elementus, kuriuos reikia išsaugoti. Visa tai leidžia geriau suprasti pastatą, kad intervencija būtų sąmoningesnė ir veiksmingesnė.

Skyrius 1.3 Kultūros paveldo pastatų informacinis modeliavimas (HBIM)
Šiame skyriuje aptariamas naujų įgūdžių ir strategijų taikymas procesų valdymui, taip pat naujų integruotų technologijų, skirtų produktyvumui ir inovacijoms remti per statybos sektoriaus skaitmeninimą, diegimas. Kalbant apie esamų pastatų intervencijos (išsaugojimo ir renovacijos) diagnostiką, šie įgūdžiai yra griežtai susiję su dabartine duomenų gavimo, išskyrimo, analizės ir pateikimo unikaliame parametriniame 3D modelyje (platformoje) galimybe. HBIM technologijos naudojimas paveldo pastatams modeliuoti ne tik skaitmeninės ir geometrinės 3D rekonstrukcijos požiūriu, bet ir kaip metodika, apimanti pažangius modelius su papildoma informacija. Pavyzdžiui, taikant šį metodą esamiems pastatams gali būti taikoma tam tikra "atvirkštinė inžinerija", leidžianti analizuoti procedūras, kurios lėmė tos konkrečios rūšies pastato statybą, tuo pačiu metu tobulinant patį modeliavimo procesą.

Modulis 2. Projektas

Skyrius 2.1 Strateginis apibrėžimas
Tikimasi, kad Pastatų renovacijos ekspertas nustatys renovacijos projekto rezultatus ir apibrėš kliento reikalavimus, kad nustatytų programos ribas ir ar erdviniai reikalavimai gali būti įvykdyti; atliks pirminį vietovės vertinimą, apimantį tyrimus ir mokslinius tyrimus, kad nustatytų galimą projekto riziką, kuri gali turėti įtakos kliento reikalavimų įgyvendinimui; gebės parengti ir įvertinti galimybių studijas, kad išsiaiškintų visas galimybes ir įrodytų, kad reikalavimai gali būti įvykdyti vietovėje; apibrėš pagrindinius projekto tikslus, kuriuos reikia įvykdyti

Skyrius 2.2 Diagnostika ir instruktažas
Ši programa suteiks ekspertui visas būtinas priemones ir įgūdžius, kurie padės veiksmingai bendradarbiauti su diagnostikos specialistais, kad būtų užtikrinta aukšta intervencijos kokybė. Pastatų renovacijos ekspertai bus mokomi, kaip surinkti svarbiausią informaciją apie vietą ir atlikti reikiamus tyrimus, kad projekto metu būtų galima dirbti su tiksliais duomenimis. Šiame skyriuje bus pristatoma teisinė ir reguliavimo sistema, kuri turi būti parengta ir išanalizuota. Pradedančiajam ekspertui bus pristatytas projekto aprašas, nes šiame pagrindiniame dokumente pateikiamos gairės dėl projekto rezultatų, tvarumo rezultatų ir kokybės siekių, nes jie gali turėti įtakos tai kaip užsakovas, projektavimo ir statybos komandos yra suburtos į projekto komandą. kaip viešųjų pirkimų strategijos dalis, ir gali nulemti pagrindinius projekto programos etapus.

Skyrius 2.3 Koncepcija
Šioje dalyje Pastatų renovacijos ekspertas parengs koncepcinį projektą ir turėtų įrodyti, kad erdviniai reikalavimai yra įgyvendinami kartu su kitais renovacijos darbo poreikiais. Intervencinis pastatas turi atitikti užsakovo viziją, taip pat vietos konteksto ir aplinkos reikalavimus. Studentas sužinos, kaip parengti intervencijos kriterijus, kad būtų parengta tiksli ir nuosekli architektūrinė koncepcija. Užtikrinti, kad būtų

laikomasi visų techninių, socialinių ir teisinių reikalavimų, galinčių turėti įtakos renovacijos projekto koncepcijai. Pradedančiajam specialistui svarbu pasiekti veiksmingą visų skirtingų elementų, sudarančių projektavimo programą, erdvinį koordinavimą.

Skyrius 2.4 Techninis projektavimas
Pastatų renovacijos ekspertas išmoks, kaip parengti projektavimo programą, vadovauti projektavimo procesui ir užtikrinti, kad būtų įtraukti techniniai aspektai, pavyzdžiui, sistemos, pagalbiniai įrenginiai, medžiagų ir specifikacijų apibrėžimas. Atlikti visų taikomų statybos taisyklių ir reglamentų, kurie gali turėti įtakos projektui ir būsimų naudotojų gyvenimui bei gerovei, analizę. Šiame etape turi būti susitarta dėl pastato sistemų intervencijos apibrėžties. Pastatų renovacijos ekspertas parengs renovacijos darbų statybos etapo planą su visais reikalingais statybos dokumentais, pavyzdžiui, brėžiniais, gaminių specifikacijomis, BoQ, techniniais reikalavimais ir konkurso dokumentais.

Skyrius 2.5 Statybų procesas
Pastatų renovacijos ekspertai bus mokomi, kaip tvarkyti statybvietės logistiką, suprantant, kaip bus atvežamos medžiagos ir kaip jas perkelti į statybvietę, kur bus statybvietėje įrengtos darbuotojų patalpos, kaip aptverti statybvietės ribas ir kokiomis priemonėmis sumažinti problemas su kaimynais. Šis ekspertas turi įgyti reikiamų įgūdžių, kad nustatytų ir parengtų reikiamus statybos brėžinius, atsižvelgdamas į statybos kokybę per darbų kokybę (ir kitus veiksnius, pavyzdžiui, nuokrypius), apibrėžtą renovacijos projekto reikalavimuose, specifikacijose ir statybos taisyklėse, kurių būtina laikytis. Įgis žinių apie rangovo projektavimo grupei skirtų teritorijų užklausų vertinimo sritis, kad paaiškintų sutarties dokumentuose pateikiamą informaciją arba paprašyti informacijos, kuri buvo neišsami. Bus supažindinama, kaip tinkamai sudaryti defektų sąrašą, į kurį įtraukiami objektai, neatitinkantys Statybos sutarties reikalavimų išduodant praktinio užbaigimo sertifikatą. Taip pat bus mokoma parengti visą pagrindinės informacijos apie pastatą santrauką, įskaitant sveikatos ir saugos bylą bei priešgaisrinės saugos informaciją, kas yra įtraukta į reglamento reikalavimus. Pastato informacinis vadovas naudojamas siekiant užtikrinti, kad turto valdymas ir patalpų valdymas būtų veiksmingai įgyvendinami, jame galėtų būti užduočių, kurias vartotojai turi apsvarstyti, kad galėtų kuo geriau išnaudoti pastatą. Galiausiai, bet ne mažiau svarbu, kad pradedantis ekspertas išmoks svarbiausių As built brėžinių ir susijusių dokumentų kūrimo ir sudarymo elementus.

Skyrius 2.6 Perdavimas ir užbaigimas.
Pastatų renovacijos ekspertas įgis žinių apie tokius pagrindinius aspektus kaip: pastato sistemų, kurias reikės paleisti prieš perduodant pastatą, skaičius; paleidimo aspektus, apimančius atitinkamų sistemų kalibravimą ir reguliavimą, kol jos pradės veikti taip, kaip nurodyta, o bandymų rezultatai bus peržiūrėti, siekiant patvirtinti, kad jie yra patenkinami; kaip palengvinti projekto vykdymo sesiją, kad projekto komanda galėtų pasidalyti savo patirtimi ir gauti grįžtamąjį ryšį būsimų projektų naudai; kaip tinkamai parengti naudojimo strategijos planą; kaip užsakyti vertinimo po eksploatacijos paslaugas, kad būtų galima nustatyti, kaip pastatas veikia naudojimo metu, ir taip padėti tobulinti pastatą bei informuoti būsimus projektus; kaip inicijuoti ir atlikti užduotis, susijusias su pradine priežiūra po eksploatacijos. Projekto komandą domina atsiliepimai, gauti atlikus lengvą vertinimą po pastato eksploatacijos, kuris atliekamas po to, kai baigiamas sezoninis paleidimas, kad būtų galima suprasti, kaip pastatas veikia ir/ ar pastatas ir jo sistemos naudojamos taip, kaip planuota. Užsakovas, projektavimo ir statybos komandos, renovuojančios pasikartojančių tipų pastatus, gali gauti daug naudos iš šio proceso, nes galima nustatyti kelių projektų tendencijas. Paprastai praėjus dvylikai mėnesių po praktinio užbaigimo išduodamas galutinis sertifikatas, kuriuo užbaigiamas sutartinis projektavimo ir statybos komandų dalyvavimas.

Skyrius 2.7 Naudojimas ir priežiūra.
Pastatų renovacijos ekspertas galės užtikrinti sėkmingą pastato eksploatavimą ir priežiūrą, kad jis veiktų taip, kaip numatyta, ir pasiektų optimalių rezultatų jo naudotojams iki pat pastato eksploatavimo pabaigos. Projekto ir tvarumo rezultatai pradedami kai kliento siekiai dėl tvarumo, o vėliau, projektuojant, bus išplėtoti iki išsamių tikslinių rodiklių. Būsimasis ekspertas sužinos, kad kai kurios klientų komandos ir toliau bus glaudžiai susijusios su pastatu, įgyvendindamos pastatų valdymo ar turto valdymo strategijas per visą pastato eksploatavimo laiką. Dėl šių priežasčių Pastatų renovacijos ekspertas bus supažindintas su pastato informaciniu vadovu, kuris išduodamas patalpų valdytojams ir pastato naudotojams. Informacija apie turtą, pastato informacinis vadovas ir šios strategijos gali būti reguliariai atnaujinamos.

Modulis 3. Intervencija

3 modulį "Intervencija" sudaro 10 skyrių, kuriuose aptariami intervencijos poreikiai, strategijos ir techninės galimybės, atsižvelgiant į skirtingas statybos ir architektūros tipologijas, taip pat į nustatytas patologines ar funkcines problemas.

Skyrius 3.1 Gyvenimo sąlygos ir komfortas
Komforto sąlygos, pradedant standartų nustatymu, vėdinimu, apšvietimo lygiu ir kokybe, apsauga nuo triukšmo, apsauga nuo gaisro ir visomis problemomis, susijusiomis su prieinamumu ir naudojimo saugumu.

Skyrius 3.2 Efektyvus energijos vartojimas
Energijos vartojimo efektyvumas, kuris turi būti užtikrintas ribojant paklausą įtraukiant pasyvius sprendimus ir gerinant izoliaciją, taip pat didinant aktyviųjų sistemų efektyvumą ir integruojant atsinaujinančius energijos šaltinius.

Skyrius 3.3 Drėgmė, kondensatas ir drėgnumas
Su vandeniu ir jo poveikiu susijusi problema. Įvairių intervencijos metodų, susijusių su patologinio proceso etika, analizė: kapiliarumas, kondensacija arba problemos, kylančios dėl klimato sąlygų, nelaimingų atsitikimų arba gedimų sanitariniuose ar paskirstymo tinkluose.

Skyrius 3.4 Pamatai
Nustatyti pamatus, reljefo tipus, pastatų charakteristikas konstrukciniu ir formaliu lygmeniu, taip pat aptarti įvairius intervencijos būdus, skirtus tiek reljefo gerinimui, tiek pamatų išplėtimui ar sutvirtinimui, ir naujų bei esamų pamatų suderinamumą.

Skyrius 3.5 Vertikalios konstrukcijos
Vertikalios konstrukcijos, kurių tikslas: išanalizuoti rizikos situacijas ir pasiūlyti skubias priemones; taikyti įvairius intervencijos metodus suspaudimo ir traukos jėgų veikiamiems elementams (sienoms, arkoms, skliautams ir t. t.); taikyti specialius eksploatacinių savybių koregavimo ir gerinimo metodus; funkcinį komponentų ir konstrukcinių sistemų keitimą.

Skyrius 3.6 Horizontalios konstrukcijos ir vertikalios jungtys
Horizontaliosios konstrukcijos ir vertikaliosios jungtys, apibūdinantys pastatą ir jo išsaugojimo būklę, poreikį imtis neatidėliotinų veiksmų, kurie užtikrintų saugos ir konstrukcijos stabilumo sąlygas, atpažįstant įvairias lenkimo įtempimo veikiamų elementų konstrukcines tipologijas, analizuojant įvairias galimybes, priklausomai nuo konkretaus atvejo: fizinį ir funkcinį pakeitimą, remontą, sutvirtinimą, grindų ir sijų pakeitimą.

Skyrius 3.7 Stogas ir terasos
Stogai taip pat bus analizuojami kaip atliekantys vandeniui nelaidžių atitvarų funkcijas, vandens ir sniego surinkimo ir šalinimo, šilumos izoliacijos, tam tikrų paslaugų teikimo, naudojimo ir kt. funkcijas, atsižvelgiant į konkrečius intervencijos metodus.

Skyrius 3.8 Fasadai
Fasadai apskritai ir įvairūs juos sudarantys architektūriniai bei konstruktyvūs elementai, suprantami kaip pastato epidermis, bet puikiai susieti su juo supančiomis architektūrinėmis erdvėmis, bus analizuojami atsižvelgiant į jų sandarumą, šilumos izoliaciją, naudojimo saugumą ir savo architektūrinę ir estetinę vertę, atsižvelgiant į konkrečias intervencijos technikas.

Skyrius 3.9 Apdaila
Vidaus apdailos sprendimai, įskaitant grindinio ir jo perimetro, restauravimo, remonto, tobulinimo ar keitimo būdus, įvairias vertikalių sienų ir dekoratyvinių elementų dangas. Šiame skyriuje taip pat bus nagrinėjamos temos, susijusios su durų ir langų vertinimu, intervencijos kriterijais ir intervencijos būdais.

Skyrius 3.10 Paslaugų integravimas
Labai didelė dalis biudžeto, skirto intervencijai į visapusiškos renovacijos procesus, skiriama patalpoms. Šiame skyriuje mes analizuosime įvairių įrengimų sistemų būklę, įvertinsime jų veikimą, atsižvelgiant į eksploatacines savybes, saugą ir apskritai taisykles. Dažnai intervencijos metodai yra tokie patys kaip ir naujos statybos atveju, tačiau bus nagrinėjami dalinės ar specifinės intervencijos aspektai, susiję su vandeniu, jo šalinimu ir nutekėjimu, elektra ir dujotiekiu, šildymu ir vėsinimu, kėlimo įrenginiais. Taip pat numatoma įtraukti kitas modernias priemones, pavyzdžiui, namų automatiką, duomenų perdavimo tinklus ir apsaugą.

4. Patirtis ir esama padėtis skirtingose šalyse

4.1 Dabartinė situacija „Pastatų renovacijos eksperto" profilio atžvilgiu

4.1.1 Dabartinė situacija ISPANIJOJE.
Šiuo metu Ispanijoje nėra profesinio profilio, kuris atitiktų pastatų renovacijos eksperto, vykdančio renovacijos ir restauracijos darbus. Nors šio specialisto nėra, per pastaruosius keturis dešimtmečius pastatų atstatymo veikla labai išaugo, todėl įvairūs specialistai turėjo prisitaikyti prie šios paklausos ir su ja susijusių funkcijų. Architektas ir statybos inžinierius buvo tie specialistai, kurie geriausiai prisitaikė prie naujų reikalavimų, remdamiesi savo praktika ir remdamiesi antrosios pakopos mokymu, kuris vyksta magistrantūros ir specializuotuose kursuose.

Rasime specialistų, kurie dirba tik naujos statybos srityje, yra ir specialistų, kurie specializavosi renovacijos ir restauravimo srityje, tačiau dauguma jų daro ir viena, ir kita, nes tai leidžia jų reglamentuoti profesiniai įgūdžiai, o tai leidžia jiems prisitaikyti prie rinkos situacijos ir neverčia specializuotis, kad galėtų pasiūlyti geriausias paslaugas sektoriui ir visuomenei. Tai yra viena didžiausių problemų, kad renovacijos ir restauravimo veikla įgautų Ispanijoje rekomenduojamą mastą, atsižvelgiant į Ispanijos pastatų fondo ypatybes, kuris yra pasenęs ir turi didelių trūkumų konstrukcijų, struktūrų, komforto ir energijos vartojimo efektyvumo srityse.

Kaip matome, įrodyta, kad naujos statybos projektų ir darbų, kuriems Ispanijos universitetai iki šiol rengė architektūros ir statybos sektoriaus specialistus, reikalavimai nėra tokie patys, kokie yra keliami restauravimo ir renovacijos darbams. Žinoma, yra žinių ir įgūdžių, kurie yra bendri, tačiau yra ir svarbių sričių, kurioms reikia atskiros specializacijos.

Pastatų Renovacijos ekspertas

Mūsų atveju "pastatų atstatymo eksperto" profesinis profilis - tai specialistas, apmokytas bendrauti su pastatų savininkais, suprasti jų poreikius ir turintis techninių gebėjimų rengti kiekvienu atveju reikalingus renovacijos ir restauravimo projektus, pasiekiant aukščiausią kokybės ir kūrybiškumo lygį, paprastai padedant ir konsultuojant kitiems ekspertams, kurie specializuojasi tokiose srityse kaip diagnostika, elgesys ir konstrukcijų stiprinimas, analizės laboratorijos, restauratoriai, socialinės problemos ir sudėtingų operacijų valdymas... Jautrus specialistas, gerbiantis tradicinius metodus ir pasirengęs diegti pažangiausius metodus ir naujas medžiagas, kurias siūlo rinka, pritaikant jas prie kiekvieno pastato reikalavimų ir ypatybių. Negalime pamiršti, kad renovacija ir restauracijai reikia dviejų viena kitą papildančių disciplinų pusiausvyros: technologinės, susijusios su inžinerijos pasauliu, ir meninės, susijusios su architektūra, estetika ir paveldo vertybėmis. Rengiant "Pastatų renovacijos ekspertus" būtina atsižvelgti į šias dvi žinių sritis, kad būtų galima tinkamai reaguoti į labai aktyvaus ekonominio sektoriaus poreikius, nepamirštant socialinio komponento, kuris yra būtinas tokio pobūdžio intervencijai.

Šiuo metu Ispanijoje vykdomi pastatų renovacijos ir restauravimo darbai leidžia apibrėžti labai skirtingas situacijas, į kurias turi reaguoti "Pastatų renovacijos ekspertas",

pradedant nedideliais renovacijos darbais, kurių paprastai imasi vienas specialistas, iki didelių miesto renovacijos ir regeneracijos operacijų, kuriose svarbus socialinis aspektas arba energijos vartojimo efektyvumo didinimas, ir kurioms reikia daugiadisciplininių komandų, puikiai koordinuojamų eksperto vadovo, kad būtų tinkamai įvykdyti visi reikalavimai. Lygiagrečiai vyksta restauravimo darbai, kuriems, be darbų apimties, reikia daugelio specialistų, pavyzdžiui, archeologų, istorikų, geologų, chemikų, medžiagų ekspertų, konstruktorių ir daugelio kitų, bendradarbiavimo, kad būtų užtikrinta pagarba paveldo vertybėms ir tinkama jų apsauga.

4.1.2 Dabartinė situacija KIPRE.

Iki šiol Kipre Pastatų renovacijos ekspertas nėra kaip atskira profesija patvirtinta valstybės ar atsakingos profesinės organizacijos (t. y. Kipro mokslo ir technikos rūmų – ETEK). Be to, nėra ir restauravimo specialistų akreditavimo ir sertifikavimo sistemų. Todėl iki šiol renovacijos ir atkūrimo projektus įgyvendina architektai ir statybos inžinieriai, neturintys specialaus pasirengimo ir išsilavinimo renovacijos srityje. Jų ankstesnė praktinė patirtis labai dažnai laikoma pagrindiniu ir vieninteliu kriterijumi imantis tokių renovacijos projektų. Architektai, kurie imasi renovacijos projektų, savo patirtį įgijo daugiausia per praktiką, o renovacijos architektų, turinčių autoritetingų akademinių žinių renovacijos srityje ir didelę darbo patirtį, yra labai nedaug.

Reikėtų pridurti, kad Kipre istorinio ar tradicinio statinio renovacijos projektui (įtrauktam į sąrašą), be kitų reikalingų leidimų (urbanistinio planavimo leidimo ir statybos leidimo), reikalingas papildomas Vidaus reikalų ministerijos leidimas. Šiuo leidimu siekiama apsaugoti pastatų autentiškumą. Norint parengti šiam leidimui reikalingą medžiagą, reikia gebėti įvertinti įvairias istorinių pastatų vertes ir turėti pakankamai patirties taikant renovacijos metodus. Šios žinios dabar tapo dar svarbesnės, nes daug istorinių ir liaudies architektūros pastatų yra restauruojami. Neseniai Kipro universitete įsteigta antrosios pakopos tarpdisciplininė renovacijos programa padės siekti šios krypties, nes pagal šią programą architektai ir inžinieriai gauna ne tik teorinių žinių, bet taip pat ir praktinių. Reikia dar kartą pabrėžti, kad vien akademinės kvalifikacijos nepakanka, kad asmuo būtų pripažintas renovacijos ekspertu, bet būtina derinti specializuotą išsilavinimą ir darbo patirtį šioje srityje. Renovacijos sritis yra labai reikli ir daugiadisciplininė, todėl reikia visapusiškai išmanyti dabartines renovacijos teorijas ir praktiką.

Pastatų Renovacijos ekspertas

Pastatų renovacijos ekspertas - tai daugiadisciplininė profesija, kurioje derinamos įvairių sričių žinios ir patirtis. Paprastai tarpdisciplininis pastatų renovacijos ekspertas turi žinias, sukauptas per išsilavinimą (universitetų renovacijos programose ir trumpesniuose mokymo kursuose, skirtuose žinioms atnaujinti) ir darbo patirtį, susijusią su istorinių ir tradicinių statinių išsaugojimu. Renovacijos ekspertas turėtų turėti išsamių žinių apie metodiką, kurios laikomasi siekiant sėkmingai įgyvendinti renovacijos projektą. Jos apima gebėjimą tirti, rengti ir vykdyti paveldosaugos projektus, pagrįstus šiuolaikinėmis paveldosaugos teorijomis ir mokslinių metodų (susijusių su konstrukcijomis ir medžiagomis) principais. Renovacijos eksperto užduotis - išsaugoti istorines medžiagas ir konstrukcijas, išsaugant kuo didesnį autentiškumą ir palaikomą būklę. Tuo pačiu ekspertas turėtų siūlyti tvarius sprendimus, kad būtų galima pakartotinai panaudoti istorinius ir tradicinius pastatus.

Tiksliau, renovacijos ekspertas turėtų gebėti nustatyti ir suvokti statinio (jo struktūros) pobūdį, vientisumą ir reikšmę, tirti ir interpretuoti pirminių ir antrinių šaltinių medžiagą, pateikti statinio reikšmių ir pakeitimų, kurie gali turėti įtakos dabartinei jo būklei, kontekstą. Todėl ekspertas turėtų išmanyti pagrindinę architektūros istoriją ir gebėti atpažinti regioninius skirtumus ir stilistinę įtaką, akivaizdžiai matomą statinyje, taip pat gebėti diagnozuoti, dokumentuoti ir interpretuoti informaciją, gautą įvertinus esamą būklę ir patologiją. Taip pat reikia gerai išmanyti galiojančius įstatymus, vietines bei tarptautines normas. Pastatų renovacijos ekspertui taip pat būtinas etinių, mokslinių ir praktinių renovacijos elementų, apimančių medžiagų ir įrangos naudojimą renovacijos praktikoje (t. y. laboratorinių tyrimų, 3D skenerių, šiluminių kamerų, termoizoliacinių ir drėgmės zondų ir t. t.), mokymas, taip pat medžiagų, irimo ir apdorojimo sąsajų tyrimas.

Tuo pačiu ekspertas turėtų gebėti taikyti tarpdisciplininį požiūrį ir veiksmingai bendrauti su kitais renovacijos specialistais, įskaitant architektus, archeologus, inžinierius ir amatininkus, kad statinį būtų galima vertinti holistiškai ir pateikti geriausius tvaraus atkūrimo pasiūlymus. Taigi labai svarbūs ir projektų valdymo įgūdžiai. Ekspertas taip pat turėtų išsiugdyti būtinus intelektinius kritinio mąstymo, analizės ir sintezės įgūdžius, kaip vertinti dabartinę renovacijos praktiką ir problemas, ir panaudoti šiuos įgūdžius tinkamiems praktiniams sprendimams pasiekti. Taigi teorinių ir praktinių įgūdžių ryšys pasirodo esąs labai svarbus.

4.1.3 Dabartinė situacija ITALIJOJE.

Italija gali pasigirti ilgamete patirtimi rengiant ekspertus, net ir labai specializuotus, kurie iki šiol dirbo su pastatų atstatymo ir restauravimo intervencijomis. Iš tiesų restauravimo ir renovacijos projektai deleguojami architektams, o (konstrukcinė dalis) - inžinieriams ir įmonėms, kurios užsiima diagnostika. Laikui bėgant visas statybos sektorius stengėsi tobulinti savo specializaciją ne tiek pastatų projektavimo nuo nulio, kiek statybos paveldo tipologinio, technologinio, konstrukcinio ir įrenginių inžinerinio atstatymo srityje, kur Italijai kartais galima pagrįstai suteikti lyderio vaidmenį.

Pagal dabartinę padėtį Italijoje, mokymo profilis dar nėra aiškiai apibrėžtas, kurį būtų galima derinti su kitomis akademinėmis studijomis Europoje tiek universitetiniu, tiek antrosios pakopos studijų lygmeniu: yra daug trejų metų ir magistrantūros studijų kursų, po diplominių studijų kursų ir pirmosios bei antrosios pakopos magistrantūros studijų. Viena vertus, jei profesinė renovacijos sritis yra išsamesnė ir labiau struktūrizuota, taip pat ir atsižvelgiant į intervencijos objektu esantį paminklinį pastatų paveldą, tai renovacijai reikia orientacinės sistemos ir aukštos kvalifikacijos eksperto profilio, gebančio atsižvelgti į labai naujas reglamentavimo nuorodas.
Italijos įstatyme Nr. 34-2020 "Skubios priemonės sveikatos ir paramos darbui ir ekonomikai srityje" nustatyta 110% atskaita išlaidoms, susijusi su konkrečiomis energijos vartojimo efektyvumo priemonėmis (taip pat vykdant griovimo ir rekonstrukcijos intervencijas) ir pastatų antiseisminėmis priemonėmis (taip pat nuolatinės konstrukcijų stebėsenos sistemų, skirtų antiseisminiams tikslams, statybai). Tai 16-tame straipsnyje nurodytos pastatų renovacijos intervencijos, tokios kaip:

- Paprastoji (tik gyvenamųjų namų bendrųjų dalių), neeilinė, restauravimo ir restauracinė priežiūra bei pastato atnaujinimas (gyvenamojo namo bendrųjų dalių ir atskirų bet kurios kadastrinės kategorijos gyvenamųjų namų nekilnojamojo turto vienetų);
- Nekilnojamojo turto, sugadinto po nelaimingų įvykių, rekonstravimas ar atstatymas;
- Garažų ar savadarbių aikštelių statyba;
- Architektūrinių kliūčių pašalinimas;
- Prevencija nuo neteisėtų trečiųjų šalių veiksmų atlikimo;
- Pastatų kabelių tiesimas ir triukšmo taršos ribojimas;
- Energijos taupymas, ypač atsižvelgiant į integruotų sistemų, pagrįstų atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimu, įrengimą;
- Antiseisminių priemonių taikymas;
- Asbesto šalinimas ir darbai, kuriais siekiama išvengti nelaimingų atsitikimų buityje.

Pastatų Renovacijos ekspertas

Svarbu būti pasirengusiam susidurti su iššūkiais, su kuriais ateityje turės susidurti pastatų renovacijos ekspertas, ir turėti vieningą profesinį profilį Europos lygmeniu. „Pastatų renovacijos eksperto" profilis turėtų apimti:

- Gebėjimą žiūrėti į paveldosaugos projektą kaip į komandinį darbą;
- Sklaidos ir projektavimo įgūdžius, pagrįstus naujovišku istorinių pastatų vertybių panaudojimu;
- Gebėjimą išspręsti bet kokias problemas, susijusias su istorinio pastato atstatymu ir sutvirtinimu, procedūrinių etapų ir statybvietės valdymą;
- Gebėjimą architektūrinio, technologinio-konstrukcinio ir vykdomojo projekto idėjoje numatyti ir būtiną pastato priežiūrą, kuri turi būti vykdoma būsimo gyvavimo ciklo metu;
- Gebėjimą į pastato funkcinį atstatymą žvelgti kaip į naują paskirtį, besiskiriančią nuo pradinės, bet su ja suderinamą;
- Gebėjimą atsižvelgti į specifines pastato charakteristikas ir unikalumą, kad būtų išvengta pavojaus prarasti jo istorinį identitetą
- Statybos proceso ir jo valdymo išmanymą, statybvietės (istorinės ir šiuolaikinės) išmanymą, sudėtingų statybviečių valdymą, žinias apie saugos ir sveikatos taisykles darbo vietoje, pastolių ir apsaugos nuo kritimo iš viršaus (kaip stogų) sistemų projektus;
- Gebėjimą spręsti ir parengti esamo pastato išsaugojimo/ modifikavimo projektą, pradedant fizinio, cheminio ir mechaninio nusidėvėjimo ir funkcinio trūkumo formų atpažinimu ir baigiant veiksmingų ir tinkamų atkūrimo, sutvirtinimo, perkvalifikavimo ir energinių savybių gerinimo metodų nustatymu;
- Puikiai žinoti istorines pastatų tipologijas;
- Gebėjimą suvokti originalias galimybes, kad būtų galima nustatyti naudingas refunkcionalizavimo strategijas renovacijos projekte;
- Gilų istorinės architektūros medžiagų ir statybos technologijų išmanymą, gebėjimą tipologiniu ir techniniu-konstrukciniu požiūriu analizuoti senovinį pastatą, taip pat ir labai sudėtingą, gebėjimą koordinuoti ir tikrinti pastato tyrimų ir bandymų rezultatus;
- Esamų pastatų saugos vertinimą;
- Ilgaamžiškumo, gyvavimo ciklo vertinimas (LCA) sąvokų išmanymą;
- Techninius įgūdžius, susijusius su istorinių statybinių medžiagų pakartotinio naudojimo /perdirbimo procesų nustatymu;
- Projektavimo ir tikrinimo įgūdžius, susijusius su reguliavimo įgyvendinamumu, integracija su moderniausiomis sistemomis (įskaitant priešgaisrinę saugą) ir aplinkos tvarumo principais, seisminio pažeidžiamumo mažinimu ir t. t.;
- Grafinės ir fizinės žinias, apklausa, teminį sudedamųjų medžiagų žemėlapį, technologinių detalių tyrimus, teminį medžiagų skilimo ir konstrukcijų nestabilumo žemėlapį, diagnostinė apklausą;
- Skaitmeninių priemonių, tokių kaip BIM ir H-BIM projektavimą, išmanymą ir įvaldymą;
- Įgūdžius susijusius su nepakankamai efektyvių architektūros paveldo objektų energetiniu perkvalifikavimu.

4.1.4 Dabartinė situacija LIETUVOJE.

Aukštojo mokslo studijų programos vykdomos dviejų tipų aukštosiose mokyklose, universitetuose ir kolegijose; yra universitetinių ir koleginių studijų programų. Profesinės bakalauro studijos organizuojamos kolegijose. Pastarąjį dešimtmetį pastatų rekonstrukcijos programos pradėtos įgyvendinti Vilniaus Gedimino technikos universitete (Pastatų renovacijos programa architektūros magistrantams), Kauno technikos universitete (Paveldosaugos programa bakalauro laipsniui gauti) ir Kauno kolegijoje (Paveldosaugos pastatų inžinerijos programa), tačiau iki šiol šios programos yra nevykdomos. KTU vis dar turime magistrantūros studijų programą "Tvarūs ir energetiškai efektyvūs pastatai". Ji skirta asmenims, baigusiems Statybos inžinerijos, Statybos technologijos, Pastatų inžinerinių sistemų ar energetikos inžinerijos bakalauro studijų programas, ir norintiems įgyti žinių bei gebėti sistemingai analizuoti, vertinti ir projektuoti pastato inžinerines sistemas, pastato mikroklimatą, pastato atitiktį tvarios statybos principams, energijos sąnaudas, atsinaujinančių energijos šaltinių technologijas, sistemų valdymo principus, energijos kaupimo, perdavimo ir vartojimo technologijas, vykdyti jų priežiūrą ir gebėti atlikti pastato energinio efektyvumo tikrinimą.

Įvairius kursus specialistams organizuoja atitinkamos profesinės asociacijos (Architektų rūmai, Inžinierių asociacijos, Kultūros ministerija). Įvertinus profesinę patirtį, išklausius kvalifikacinius kursus arba išlaikius reikiamus egzaminus, specialistui suteikiama aukštesnė kategorija (aukščiausia kategorija - ekspertas).

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas yra pagrindinis teisės aktas, reglamentuojantis statybų sektorių Lietuvoje. Jis nustato visus esminius reikalavimus, keliamus statybos, rekonstrukcijos ir remonto darbams šalies teritorijoje. Jame išsamiai reglamentuojama tyrinėjimo, projektavimo, statybos, rekonstrukcijos, remonto, eksploatavimo, naudojimo ir griovimo darbų tvarka, taip pat statybos veikloje dalyvaujančių asmenų tarpusavio santykiai.

Šiame įstatyme taip pat numatyti minimalūs pastatų energinio naudingumo reikalavimai. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04: 2017 "Statinio projektas, projekto ekspertizė" apibrėžia statinio projekto (statybos, rekonstrukcijos, renovacijos/modernizavimo), paprastojo remonto, supaprastinto statybos ar rekonstrukcijos projekto, kapitalinio remonto, griovimo aprašą.

Kvalifikacijų sistemos paskirtis yra užtikrinti, kad aukštojo mokslo ir profesinio mokymo kvalifikacijos atitiktų šalies ekonomikos poreikius, jų skaidrumą, palyginamumą, mokymosi tęstinumą, asmenų profesinį ir teritorinį mobilumą. Kvalifikacijų sistema apima kvalifikacijos kėlimą ir valdymą, asmens įgytų kompetencijų įvertinimą, pripažinimą ir suteikimą. Vienas iš svarbiausių kvalifikacijų sistemos elementų yra profesinis standartas. Architektai ir statybos inžinieriai, neturintys specialaus mokymo ir išsilavinimo renovacijos srityje, vykdo atnaujinimo ir renovacijos projektus. Ekspertais jie tampa per ilgą praktiką ir kvalifikacijos kėlimą. Statybos specialistų atestavimas ir teisinis pripažinimas - tai statybos inžinieriaus kvalifikacijos vertinimo procedūra, pagal kurią nustatomas jo pasirengimas vadovauti ir įgalioti vadovauti ypatingų ir neypatingų statinių statybos techninei veiklai. Lietuvos inžinierių asociacija vykdo statybos specialistų atestavimą Lietuvoje, o VĮ "Statybos produkcijos sertifikavimo centras" administruoja sertifikatų registrą. Norint išlaikyti specialistų akreditaciją, reikalingas tęstinis profesinis tobulėjimas. Kultūros ministerija kuria atskirą profesionalią sertifikavimo sistemą dirbantiems paveldo ar istorinės statybos sektoriuje.

Pastatų Renovacijos ekspertas

"Pastatų renovacijos ekspertas" laikomas žmogus, turintis įgūdžių ir žinių derinti analitinius ir sintetinius problemų nustatymo metodus, gebantis rasti ir taikyti patikimus, saugius, ekonomiškus ir aplinkai bei visuomenei priimtinus sprendimus. BRE yra tyrėjas, projektuotojas, konstruktorius, gamintojas ir prižiūrėtojas, integruotų projektų vadovas. Šis ekspertas turi veikti kaip profesionalas, laikydamasis aukštų moralės ir etikos normų, siekdamas darnaus vystymosi ir natūralios aplinkos apsaugos, derindamas šiuolaikinės ir perspektyvios miesto aplinkos statybos darbus.

Profesijos pobūdis, susijęs su viešuoju interesu, orientaciniu požiūriu reiškia:

- Pastatų architektūros ir konstrukcijų sauga ir kokybę;
- Pasaulio kultūros paveldo išsaugojimą ir atkūrimą;
- Pastatų energijos vartojimo efektyvumu, mažinantis CO_2 išmetimą;
- Tvarią infrastruktūros ir miestų aplinkos plėtrą;
- Gyvenimo kokybę ir aplinkos apsaugą;
- Visuomenės sveikata su pažangia sanitarine ir socialine infrastruktūra.

BRE yra „atvira profesija". Nuolatinis profesinis tobulėjimas (CPD) gali būti apibrėžiamas kaip planingas žinių, patirties ir įgūdžių įgijimas bei asmeninių gebėjimų, reikalingų profesinėms ir techninėms pareigoms atlikti, ugdymas. Jis apima ir techninius, ir netechninius dalykus. Šiuolaikiniam BRE profiliui reikalingos žinios, įgūdžiai ir požiūriai. Jie galėtų būti pagrindiniai planuotojai, projektuotojai, konstruktoriai ir visuomenės sukurtos aplinkos operatoriai; idėjų ir technologijų novatoriai ir integratoriai; kultūrinės ir gamtinės aplinkos bei jos išteklių prižiūrėtojai; diskusijų ir sprendimų priėmimo lyderiai, formuojantys viešąją aplinkos ir infrastruktūros politiką.
BRE turėtų gerai išmanyti:

- Fiziką, chemiją, biologiją, mechaniką ir medžiagos mokslus;
- Humanitarinius mokslus ir istoriją;
- Projektavimą ir statybą;
- Tvarumą;
- Viešąją politiką ir administravimą;
- Verslo pagrindus;
- Socialinius mokslus;
- Etišką elgesį.

Šis ekspertas taip pat turėtų mokėti taikyti pagrindines menines ir inžinerines priemones, mokėti, įvertinti ir įvaldyti naujas technologijas, bendrauti, bendradarbiauti, valdyti, vadovauti; jam turėtų būti būdingos kūrybiškumo ir verslumo, įsipareigojimo, smalsumo, sąžiningumo ir principingumo, optimizmo, pagarbos ir tolerancijos, kruopštumo ir savidisciplinos nuostatos.

4.2 Esama padėtis, susijusi su pastatų renovacijos ir atkūrimo tikslais

4.2.1. Ilgalaikė renovacijos strategija, skirta paremti Ispanijos nacionalinio pastatų fondo renovaciją.

Vadovaudamasi Direktyvos (ES) 2018/844 nuostatomis, 2020 m. liepos mėn. Ispanijos valstybė pristatė atnaujintą Ilgalaikę Ispanijos pastatų sektoriaus energinio atnaujinimo strategiją (ERESEE), kuria tęsiama 2014 ir 2017 m. pristatyta strategija. Europos Komisijos Energetikos generalinio direktorato užsakymu Jungtinis tyrimų centras (JRC) savo Nacionalinių strategijų vertinimo ataskaitoje gerai įvertino dvi strategijas.

Strategiją sudaro trys dalys: Diagnozė, tikslai ir scenarijai bei įgyvendinimas.

Atliekama išsami Ispanijos gyvenamojo ir paslaugų parko analizė, susijusi su gyvenamųjų būstų užimtumu, jų tipologija, amžiumi, dydžiu, nuosavybės režimu, pasiskirstymu pagal savivaldybes, ir ši informacija naudojama suskirstyti parką į tipologines grupes ir (atsižvelgiant į klimato zonas ir energijos suvartojimą) pasiūlyti renovacijos būdus ir ekonomiškai įvertinti galimybes. Diagnozėje taip pat nagrinėjama pastatų renovacijos raida Ispanijoje pagal šešias pagrindines kryptis:

- Vertikalus ir horizontalus struktūrizavimas ir sektorių koordinavimas.
- Informacija ir visuomenė.
- Technologijos, specialistai ir verslininkai.
- Reglamentų ir administracinių priemonių kūrimas.
- Finansavimas
- Pagrindiniai struktūriniai iššūkiai.

Visa tai lemia, kad visus iššūkius reikia spręsti integruotai, kaip matome iš pastato renovacijos trikampio:

Kalbant apie tikslus ir scenarijus, strategijoje pateikiama strateginė 2030, 2040 ir 2050 m. renovacijos vizija ir tikslai, pagrįsti hipotezėmis ir bendraisiais energijos ir išmetamųjų teršalų taupymo gyvenamajame ir paslaugų parke tikslais. Šiuo tikslu siūlomi kriterijai ir svarstymai, kuriais remiantis

būtų galima vadovautis vykdant renovaciją ir gerinant parko energijos vartojimo efektyvumą, taikant ekonomiškai naudingus metodus. Taip pat siūlomi įvairūs scenarijai su rezultatais ir numatomu poveikiu kiekvienam iš jų.

Galiausiai strategijoje siūloma vienuolika veiksmų krypčių ateinantiems metams ir kiekvienai iš jų apibrėžiamos priemonės Atsižvelgiant į tai, kad ši dalis yra įdomiausia, toliau pateikiame trumpą krypčių ir įgyvendintinų priemonių santrauką:

Vertikalios ir horizontalios sektorių veiklos koordinavimo skatinimas
Šios krypties tikslas - suteikti įgaliojimus administracinėms struktūroms, būtinoms ERESEE plėtrai ir skatinimui nacionaliniu ir teritoriniu mastu. Būtina koordinuoti veiklą vertikaliuoju lygmeniu (tarp skirtingų administracijų: valstybės, regionų ir savivaldybių), sektoriniu lygmeniu (tarp įvairių susijusių ministerijų departamentų) ir horizontaliuoju lygmeniu, atsižvelgiant į pagrindinius renovacijos sektoriaus dalyvius. Šiuo tikslu siūlomi šie veiksmai:

- Valstybinis susitarimas, kuriuo užtikrinamas jau pastatytų pastatų renovacijos stabilumas ir tęstinumas.
- Tarpministerinis energetikos renovacijos koordinavimas naudojantis "Nacionaliniu integruotu klimato ir energetikos planu" ir "Ilgalaike modernios, konkurencingos ir klimato požiūriu neutralios Ispanijos ekonomikos strategija iki 2050 m.".
- Energetikos atnaujinimo koordinavimas regioninių ir vietos administracijų pagalba, sukuriant dialogo ir keitimosi novatoriška patirtimi platformą. Renovacijos planų rengimas vietos lygmeniu ir jiems įgyvendinti reikalingų administracinių struktūrų kūrimas.
- Nuolatinis dialogas su susijusiais subjektais. Darbo grupių kūrimas.

Reguliavimo plėtra ir administracinės priemonės.
Šia krypčiai siekiama skatinti esamos reguliavimo sistemos, susijusios su renovacija, kūrimą ir teikti savivaldybėms priemones ir priemones renovacijos ir miestų atnaujinimo veiksmams įgyvendinti. Tam yra keletas siūlomų veiksmų:

- Teisinio reglamentavimo plėtra ir kliūčių šalinimas valstybės, regionų ir vietos lygmeniu.
- Supaprastinti dotacijų skyrimo procedūras ir tvarkymą.
- Įgyvendinti "Pastato vertinimo ataskaitą" (IEE).
- Nustatyti teršalų, išmetamų naudojant iškastinį kurą deginančias šildymo sistemų, kiekio apribojimus.
- Restauruoti paveldo pastatus, atgaivinti tradicines erdves ir sutvarkyti kaimo vietoves.

Viešojo administravimo pastatų renovacija.
Siekiama išplėsti Direktyvos 2012/27/ES 5 straipsnyje nustatytą reikalavimą, pagal kurį kasmet turi būti atnaujinama 3% bendro valstybės administracijos pastatų ploto. Šiuo tikslu siūloma imtis šių veiksmų:

- Viešojo administravimo institucijų pastatų energetinis atnaujinimas.
- Veiksmų planų su parko energijos inventoriumi parengimas, nustatant prioritetus veiksmams, kurie turi didžiausią taupymo potencialą.
- Sutarčių sudarymo modelių ir bendrų finansavimo schemų kūrimas.
- Viešųjų administracijų specialistų, dirbančių viešųjų pirkimų srityje ir atsakingų už pastatų priežiūrą, mokymo planas.
- Skatinti visuomeninio būsto rinkos atnaujinimą, taikant naujovišką praktiką, kurią būtų galima pritaikyti kitose srityse.

Valstybinės finansavimo priemonės.
Numatoma tęsti valstybės pagalbos programas, sprendžiant tuos aspektus, kurie gali būti patobulinti. Todėl siūloma imtis šių veiksmų:

- Renovacijos plano parengimas, kuriame derinamos esamos ir projektuojamos būsimos pagalbos kryptys.
- Sudaryti sąlygas, kad renovacijos pagalba būtų teikiama ne dėl dalyvavimo konkurse, o tam tikra jos dalis galėtų būti mokama avansu.
- Įtraukti statybos sektorių į „Klimato kaitos ir energijos perėjimo" įstatymo projektą.
- Nustatyti veiksmų prioritetus pagal klimato zoną ir teikti pirmenybę intervencijai į namus, kuriuose suvartojama daugiau energijos.
- Skatinti derinti viešuosius ir privačius finansavimo šaltinius, taip pat įvairių rūšių finansavimą, pavyzdžiui, paskolas ir dotacijas.
- Sukurti finansavimo sistemas, pritaikytas prie Ispanijos namų ūkių socialinės tikrovės.
- Susieti pagalbą su energijos vartojimo efektyvumo sertifikavimu arba esamo pastato knyga.
- Leisti vykdyti dalines arba etapines intervencijas, laikantis loginės sekos. Pastato pasas.
- Įtraukti specialias kryptis, leidžiančias diegti naujoves ir išbandyti naujus modelius.
- Pagalba konkrečioms energijos nepritekliaus situacijoms.
- Išnagrinėti pagalbos programas, kuriomis remiamas tretinio naudojimo pastatų atnaujinimas.
- Skatinti sinergiją tarp energinio atnaujinimo ir privalomųjų išsaugojimo darbų.
- Su renovacija susijusios neekonominės vertės sukūrimas, siekiant suaktyvinti naują pajamų srautą, susijusį su ekologija ir energijos vartojimo efektyvumu.
- Subsidijų įstatymo pakeitimas, kad parama renovacijai nebūtų skaičiuojama kaip šeimos pajamos.
- Naujos mokesčių sistemos, palankios renovacijai, tyrimas.
- Sukurti piliečiams skirtų renovacijos biurų tinklą, kuris būtų patogiai išdėstytas visoje teritorijoje.
- Veiksmų, finansuojamų valstybės lėšomis, stebėsena ir priežiūra.

Privataus finansavimo skatinimas ir telkimas.
Skatinti privataus finansavimo telkimą, pašalinti kliūtis, kurios šiuo metu trukdo jo plačiam naudojimui. Šiuo tikslu siūloma imtis šių veiksmų:

- Esamų privataus finansavimo kliūčių nustatymas ir šalinimas
- Viešojo sektoriaus mechanizmų, papildančių veiksmų finansavimą (miesto kapitalo prieaugis, energijos gamyba ir t. t.), aktyvinimas.
- Garantijų fondo, skirto padengti įsipareigojimų nevykdymą, sukūrimas.
- Viešojo ir privataus sektorių partnerystės skatinimas. (PPP).

Kova su energijos nepritekliumi.
2019-2024 m. nacionalinėje kovos su energijos nepritekliumi strategijoje įtrauktos numatytos priemonės, tiesiogiai susijusios su energijos vartojimo atnaujinimu. Todėl kai kurie iš siūlomų veiksmų yra šie:

- Pagerinti žinias apie energijos nepriteklių teritoriniu lygmeniu.
- Administracinių struktūrų, skirtų kovai su energijos nepritekliumi, kūrimas.
- Sumažinti energijos nepriteklių patiriančių žmonių skaičių.
- Vartotojų apsauga ir socialinis sąmoningumas.
- Ekonomiškai pažeidžiamų šeimų vartojimo stebėsena.
- Specialios priemonės, skirtos viešajam nuomojamam būstui.

Naujas energetikos modelis statybų sektoriui.
Naujo energetikos modelio diegimas, suderintas su energetikos ir klimato sektoriaus tikslais. Šiuo tikslu siūlomi šie veiksmai:

- Skatinti mokslinius tyrimus ir naujų technologijų kūrimą bei taikymą statybų sektoriuje.
- Smulkiesiems vartotojams palankesnės reguliavimo sistemos kūrimas vidaus sektoriuje.
- Energijos vartojimo mažinimas ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo pastatuose skatinimas.
- Bioklimatinių sistemų skatinimas siekiant sušvelninti klimato kaitą ir prie jos prisitaikyti.
- Energijos paskirstymo tinklų skatinimas rajonų ir pastatų lygmeniu
- Savarankiško vartojimo skatinimas ir plėtra
- Pastatų energinio sertifikavimo pervertinimas ir tobulinimas
- Kolektyvinio elektros ir šiluminės atsinaujinančiosios energijos įrenginių naudojimo skatinimas per atsinaujinančiosios energijos bendruomenes
- Akumuliacinių sistemų, susijusių su viešaisiais ir privačiais atsinaujinančiosios elektros ar šiluminės energijos gamybos įrenginiais, skatinimas.

Paklausos aktyvinimo ir kaupimo priemonės.
Rengti paklausos skatinimo priemones ir ieškoti sinergijos tarp energijos renovacijos ir atnaujinimo darbų. Šiuo tikslu siūloma imtis šių veiksmų:

- Peržiūrėti horizontalųjį nuosavybės įstatymą, kad būtų skatinamas kolektyvinis savarankiškas vartojimas ir energijos bendruomenės.
- "Statybų inspektoriaus" ir turto administratorių, kaip aktyvinančių veiksnių, skaičiaus skatinimas.
- Skatinti pastato vertinimo ataskaitą (IEE), kaip privalomų taupymo darbų ir savanoriškų energijos vartojimo efektyvumo didinimo darbų sinergijos aktyvatorių ir katalizatorių.
- Išanalizuoti pastato paso potencialą, integruoti jį į esamą pastatų knygą, susieti pagalbos programas su esamos pastatų knygos egzistavimu.
- Paklausos kaupimo priemonių išdėstymas kaimynystės lygiu.
- Įpareigojimų, susijusių su minimaliais būsto tinkamumo gyventi ir energijos vartojimo efektyvumo standartais, įgyvendinimas.
- Veiksmai, kuriais siekiama suaktyvinti gyvenamųjų namų ir tretinio sektoriaus teritorijų renovacijos paklausą.
- Akredituoti miestų tarybas, įsipareigojusias pagal ERESEE pertvarkyti visus savo savivaldybės pastatus į tvarius.

Renovacijos sektoriaus profesionalizavimas ir modernizavimas pasitelkiant švietimą ir mokymą
Pasinaudoti modernizuotu profesionaliu renovacijos pasiūlymu kaip visapusiška paslauga. Tam yra keletas siūlomų veiksmų:

- Profesionalumo skatinimas ir visapusiškų "iki raktų" renovacijos paslaugų siūlymas.
- Mokslinių tyrimų, industrializacijos ir surinkimo skatinimas renovacijos srityje.
- Skaitmeninių technologijų naudojimo renovacijoje skatinimas (BIM, fotogrametrija, termografija, stebėsenos ir kontrolės prietaisai ir kt.).
- Renovacijos subsektoriaus darbuotojų profesinio mokymo skatinimas, pritaikant profilius naujiems rinkos poreikiams.
- Naujų modulių ir mokymo ciklų, susijusių su renovacija, kūrimas.
- Skaitmeninių priemonių, pavyzdžiui, MOOC kursų, naudojimas, kad kuo daugiau specialistų galėtų dalyvauti mokymuose.
- Specialistų, tiesiogiai susijusių su renovacija, akademinio mokymo pritaikymas prie reikalingų specializuotų žinių reikalavimų.
- Į akademines mokymo programas įtraukti turinį ir kompetencijas, būtinas tam, kad būtų galima tapti kompetentingais specialistais, atliekantiems pastato energetinio sertifikavimo vertinimo ataskaitą (IEE).
- Parengti techninius vadovus, kuriais specialistai vadovautųsi priimdami sprendimus, atnaujindami esamus pastatus ir skatintų naudoti atsinaujinančiąją energiją.

Informacija ir visuomenė. "Gyventojas centre".
Tikslas - skatinti kultūrinius pokyčius tarp gyventojų, žadinti didesnį socialinį sąmoningumą energijos taupymo, pastatų priežiūros ir renovacijos, mūsų miestų ir miestelių gerinimo ir atnaujinimo srityse. Šiuo tikslu siūlomi šie veiksmai:

- "Komunikacijos strategijos", skirtos gyventojams, kūrimas ir įgyvendinimas, įveikiant ekonominės grąžos metodą ir siekiant daryti įtaką komforto ir gyvenimo kokybės gerinimui, nekilnojamojo turto perkainojimui ir t. t.
- Ne tik informuoti, bet ir suteikti piliečiams daugiau galių, susijusių su renovacija ir naujais energetikos modeliais.
- Kurti ir (arba) remti iniciatyvas, kuriomis siekiama sukurti specialias priemones, kad energetinė renovacija būtų suprantama ir prieinama piliečiams.
- Savarankiško vartojimo skatinimas.
- Parodomųjų piliečių tinklų ir forumų, skirtų keistis patirtimi, kūrimas.
- Piliečių įtraukimas į miestų atnaujinimo projektus kaimynystės lygmeniu ir į renovacijos planus savivaldybių lygmeniu.
- Energijos bendruomenių skatinimas, kurio pradinis tikslas - sumontuoti fotoelektros plokštes ir įdiegti energijos vartojimo efektyvumo mechanizmus.
- Bendra komunikacija su verslo sektoriumi apie galimybes padidinti savo pastatų energijos vartojimo efektyvumą.
- Sklaida techniniu lygmeniu, keičiantis žiniomis, patirtimi ir gerąja praktika.
- Kasmetinio nacionalinio renovacijos kongreso skatinimas
- Renovacijos stebėjimo platformos, skirtos gerosios patirties sklaidai, skatinimas.

- Apdovanojimų, suteikiančių prestižą renovacijos ir miestų atkūrimo veiksmams, skatinimas.

Statistikos, rodiklių ir stebėsenos kūrimas.
Tikslas - įveikti dabartinį žinių apie tikrąjį energijos suvartojimą gyvenamųjų namų sektoriuje trūkumą, skatinti tinkamą energijos vartojimo ir renovacijos politiką. Šiuo tikslu siūloma imtis šių veiksmų:

- Realaus energijos suvartojimo pastatų sektoriuje pagal tipologiją ir klimato zonas tyrimas.
- Šildymo, vėsinimo ir karšto vandens sistemų (energijos šaltinių, našumo, paskirstymo sistemų ir t. t.), taip pat atitvarų tyrimai, leidžiantys numatyti strategines priemones.
- Ekonominė analizė, kaip naudotojai sutaupys lėšų ir sumažins išmetamųjų teršalų kiekį, kurį sumažintų renovacijos veiksmai.
- Esamų komforto sąlygų namuose ir realių rezultatų, pasiektų vykdant renovacijos veiksmus, stebėsena.
- Turimų statistinių duomenų apie renovaciją gerinimas
- Viešosiomis lėšomis finansuojamų renovacijos veiksmų stebėsena ir tolesni veiksmai.
- Centralizuoto administracinio energetinio vertinimo ataskaitų registro sukūrimas.

Siekiant tinkamai stebėti, kaip įgyvendinamos priemonės ir jų poveikis, nustatyti tam tikri orientaciniai strategijos etapai, susiję su bendraisiais 2030 ir 2050 m. tikslais. Taip pat nustatyti įvairūs stebėsenos rodikliai skirtingiems pastatų sektoriams.

4.2.2 Ilgalaikė renovacijos strategija, skirta paremti Kipro nacionalinio pastatų fondo renovaciją.

Kipre iki 2006 m. nebuvo išleistas joks reglamentas dėl minimalių energijos reikalavimų pastatams. Atsižvelgiant į tai, kad keturiasdešimt procentų (40 %) namų Kipre buvo pastatyti iki 1981 m., o 54 % - 1981-2006 m., t. y. didžioji dauguma namų buvo pastatyti tada, kai nebuvo galiojančių minimalių energinio naudingumo reikalavimų. Todėl renovacijos sektoriuje yra didelis energijos taupymo potencialas. Esamų pastatų renovaciją skatinančią politiką ir priemones galima suskirstyti į: teisines priemones, paskatas, mokymo ir informavimo priemones. Toliau pateikiama dabartinės padėties analizė ir nurodomos atitinkamos kliūtys bei būdai, kaip jas įveikti.

Teisinės priemonės, skatinančios kapitalinę renovaciją

Minimalūs energinio naudingumo reikalavimai esamiems pastatams
Minimalūs energinio naudingumo reikalavimai esamiems pastatams turi būti taikomi, kai jie visiškai renovuojami ir kai jų atitvarų elementai pakeičiami arba modifikuojami. Pirmajame 2007 m. priimtame dekrete dėl minimalių energinio naudingumo reikalavimų buvo numatytas privalomas pastatų, kurių grindų plotas didesnis kaip 1 000 m², energinis modernizavimas kapitaliniu būdu. Minimalūs reikalavimai buvo iš dalies pakeisti 2009 m., įtraukiant reikalavimą išduoti ne žemesnės kaip B klasės energinio naudingumo sertifikatus pastatams, kurių grindų plotas didesnis kaip 1 000 m² ir kurie yra kapitališkai renovuojami. 2013 m. gruodžio mėn. buvo priimtas naujas dekretas, kuriuo 15 % sumažinta U vertė pastatams, kurių grindų plotas didesnis nei 1 000 m² ir kurie yra kapitališkai renovuojami, taip pat pirmą kartą buvo nustatyti reikalavimai pastato atitvarų elementams, kurie modernizuojami arba keičiami nepriklausomai nuo pastato dydžio. Pagal 2017 m. sausio 1 d. priimtą pataisą visi kapitališkai renovuojami pastatai turi būti priskiriami B energinio naudingumo klasei. Jei energetinis atnaujinimas iki šio minimalaus lygio nebuvo techniškai ir (arba) finansiškai įmanomas, reikėtų parengti tyrimą, paaiškinantį, kodėl. Nauji minimalūs energinio naudingumo reikalavimai buvo paskelbti 2020 m. balandžio mėn. dekretu (KDP) 121/2020 ir įsigaliojo nuo 2020 m. liepos 1 d. (žr. X lentelę). Pagal juos reikalaujama, kad visi gyvenamieji pastatai, kuriuose atliekama kapitalinė renovacija, būtų A energinės klasės, o visi kiti pastatai - B+ energinės klasės. Naujausias teisės akto pakeitimas Dekretas (KDP) 155/2020 dabar apima nuostatas ir dėl kultūros paveldo objektų, kurie anksčiau nebuvo įtraukti.

Energinio naudingumo sertifikatai
Pagal galiojančius teisės aktus energinio naudingumo sertifikatų (EPC) išdavimas yra privalomas naujoms konstrukcijoms ir pastatams, kurie parduodami ar nuomojami, taip pat viešiesiems pastatams, kurių plotas didesnis nei 250 m2. Energinio naudingumo sertifikato išdavimas yra patikimas būdas įrodyti esamo pastato energinę būklę ir užregistruoti pasiūlymus dėl jo atnaujinimo. Tačiau tik 10,6 % išduotų sertifikatų susiję su esamais pastatais, todėl galima daryti išvadą, kad energinio naudingumo sertifikatų išdavimas pardavimo ar nuomos tikslais yra mažas. Tai galima paaiškinti šiomis priežastimis:

- nėra galiojančių teisės aktų, pagal kuriuos energinio naudingumo sertifikatas būtų susietas su pardavimo ar nuomos aktu;
- būsimiems pastatų pirkėjams ar nuomininkams neteikiama informacija apie energinio naudingumo sertifikatą;
- būsimiems pastatų pirkėjams ar nuomininkams, savininkams ir nekilnojamojo turto specialistams sunku "paversti" energinio naudingumo sertifikate nurodytus duomenis į pastato eksploatacines išlaidas;
- palyginti nedidelė pridėtinė vertė prie pardavimo ar nuomos kainos, kurią pastato savininkas gali užsitikrinti dėl aukštos energinio efektyvumo klasės.

Anksčiau minėtos kliūtys neleido energinio naudingumo sertifikatui įgauti visiško impulso kaip rodiklio, turinčio įtakos nekilnojamojo turto vertei, ir galiausiai paskatinti esamų pastatų energijos atnaujinimą. Energetikos, prekybos ir pramonės ministerija tęsia pastato energinio naudingumo apskaičiavimo metodikos, naudojamos išduodant energinio naudingumo sertifikatus, peržiūrą. Peržiūrėta metodika bus parengta remiantis naujais standartais, kuriuos parengė Europos standartizacijos komitetas (CEN) pagal Europos Komisijos įgaliojimą M/480 ir Direktyvą 2010/31/ES ir jos iš dalies pakeista Direktyvą 2018/844/ES.

Energetikos paslaugos: energijos vartojimo auditas ir energinio naudingumo sutarčių sudarymas
2014 m. balandžio mėn. buvo paskelbti Energetikos paslaugų teikėjų (ESP) nuostatai, kuriais siekiama padidinti suinteresuotųjų šalių pasitikėjimą energijos vartojimo auditais ir pasiūlyti alternatyvų energijos taupymo priemonių, gautų atlikus energijos vartojimo auditą, finansavimo būdą - energijos vartojimo efektyvumo sutartis (EPC). Šiuo metu pastatų sektoriuje gali veikti 55 energijos auditoriai ir 12 ESP. Tačiau

energijos auditorių ir ESP veiklos lygis yra labai žemas. Siekiant jį pagerinti, įgyvendinamos šios priemonės:

- Energetikos auditų kokybinės kontrolės metodikos ir programinės įrangos kūrimas.
- Internetinių paslaugų, skirtų visų Energetikos tarnybos tvarkomų registrų elektroniniam valdymui, įdiegimas.
- Energetikos paslaugų teikėjų atrankos standartinių viešųjų konkursų dokumentų rengimas siekiant pasirašyti energinio naudingumo sutartis su valstybe ir platesniu viešuoju sektoriumi.

Iniciatyvos skatinančios kapitalinę renovaciją

Atsinaujinančiųjų energijos šaltinių (RES) ir energijos taupymo (ES) schemos
2019 m. Atsinaujinančių energijos šaltinių ir energijos taupymo fondas vykdė šias schemas: a. Subsidijų schema, skirta skatinti atsinaujinančių ir energijos išteklių naudojimą bei energijos taupymą būstuose. Projektą sudaro keturios kategorijos:

- stogų šiluminė izoliacija.
- stogų su fotovoltine sistema šiluminė izoliacija.
- fotovoltinės sistemos įrengimas.
- fotovoltinės sistemos įrengimas pažeidžiamiems vartotojams.

Pirmosios trys kategorijos yra susijusios tik su esamais namais.

"Tausoti ir atnaujinti" schema
Pagal programą "Tausok ir atnaujink" finansuojamas SME priklausančių ar naudojamų namų ir pastatų, kuriems statybos leidimas išduotas iki 2007 m. gruodžio 21 d., atnaujinimas. Pagal projektą teikiama finansinė parama priemonių paketui, kuriuo pastatas bus atnaujintas iki minimalaus energijos vartojimo efektyvumo lygio. Tinkamos finansuoti išlaidos apima pastato atitvarų šiluminę izoliaciją, langus, didelio efektyvumo technines sistemas, apšvietimą ir RES šildymui, vėsinimui ir karštam vandeniui ruošti. Didesnės subsidijos skiriamos pastatams, kurie renovuojami į NZEB, ir pažeidžiamų vartotojų namams.

Elektros energijos gamybos iš RES nuosavam vartojimui schema
Elektros energijos kompensavimo (grynojo matavimo), sąskaitų kompensavimo (grynosios sąskaitos) ir automatinės gamybos programos suteikia galimybę visiems vartotojams padengti dalį arba visą savo elektros energijos poreikį naudojant fotovoltines sistemas ir (arba) kitas RES sistemas. Sistemos įrengiamos ant jų aptarnaujamų patalpų stogo arba ant žemės tame pačiame žemės sklype ar gretimame sklype. Gyvenamieji pastatai taip pat galės gauti grynąsias sąskaitas.

Vidaus reikalų ministro 2014 m. įsakymas Nr. 1
Kita paskata - 2014 m. vidaus reikalų ministro įsakymas Nr. 1, išleistas remiantis Teritorijų planavimo įstatymu. Remiantis šiuo įsakymu, naujų pastatų ir renovuojamų pastatų atveju A energinės klasės pastatams galima 5% padidinti pastatų statybos normą, o ne mažiau kaip 25% visų jų energijos poreikių bus padengiama iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių, t. y. turi būti tenkinami bent du iš NZEB nustatytų kriterijų.

Sumažintas PVM tarifas pastatų renovacijai
Nuo 2015 m. taikomas sumažintas PVM tarifas (5% vietoj 19%), taikomas pastatų atnaujinimui, kai nuo pirmosios pastato naudojimo dienos praėjo ne mažiau kaip treji metai. Sumažintas tarifas taikomas visoms taupymo priemonėms, susijusioms su pastato atitvarų ir fotovoltinių sistemų įrengimu. Ši priemonė kartu su subsidijų schemomis, pavyzdžiui, programa "Tausok ir atnaujink" ir Atsinaujinančių energijos šaltinių ir energijos taupymo fondo schemomis, padeda sumažinti renovacijos išlaidas.

Finansavimo priemonė
"Savitarpio pagalbos fondas" skirtas teikti paskolas namų ūkiams, SME ir vietos valdžios institucijoms, kurios investuos į energijos vartojimo efektyvumo ir RES projektus. Šios paskolos bus teikiamos per komercinius bankus.

Informacinės priemonės, skatinančios kapitalinę renovaciją.
Remiantis Europos Komisijos teikiama technine pagalba Kiprui, buvo parengta informacinė priemonė, skirta informuoti visuomenę apie energijos taupymo priemonių naudą. Elektroninė energijos taupymo priemonė sukurta siekiant padėti piliečiams, kad jie galėtų lengvai nustatyti įvairių energijos taupymo ir atsinaujinančiųjų energijos išteklių priemonių išlaidas ir naudą, kurią jie gali gauti. Ji paskelbta internete adresu http://energysavingstool.cea.org.cy/. Remiantis Europos Komisijos teikiama technine pagalba Kiprui, buvo parengta informacinė

Nuostatos dėl saugomų pastatų
Kipre yra apytiksliai 7000 pastatų, įtrauktų į saugomus ar paveldo objektus (iki 2021 m. buvo paskelbti 6746 į sąrašą įtrauktų pastatų), o tai sudaro 4–8 % viso pastatų fondo. Apie 70 pastatų per metus įtraukiami į sąrašą, o vidutiniškai 350 iš jų kasmet atnaujinama.

Neseniai buvo pakeistas Pastatų energinio efektyvumo reguliavimo įstatymas (2020-11-11 paskelbtas Dekretas 155/2020), pagal kurį į sąrašą įtrauktiems pastatams ar senovės paminklams, parduodamiems ar nuomojamiems, taikomas reikalavimas turėti energinio naudingumo sertifikatą (EPC). Nuo minimalių energinio naudingumo reikalavimų atleidžiama tik tuo atveju, jei pateikiami dokumentai (pagrindimą dėl pastato ypatingojo požymio ir t. t.). Pagal ankstesnius teisės aktus šiems pastatams, norint gauti išimtį, nereikėjo pateikti jokių dokumentų, todėl daugeliu atvejų nebuvo įgyvendinamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės.

Be to, siekiant spręsti klausimus, susijusius su intensyvia seismine veikla, prieš atliekant pastatų, kuriems statybos leidimas išduotas iki 1994 m., kapitalinį remontą, turėtų būti pateikta laikančiosios konstrukcijos vertinimo ataskaita. Ataskaita turėtų atitikti galiojančius Euro kodus, susijusius su pastato laikančiosios konstrukcijos būkle ir numatomu likusiu tarnavimo laiku, ir prie jos turėtų būti pridėtos visos rekomendacijos dėl pastato konstrukcijų stiprinimo.

Pirmiau minėtais teisinės sistemos pakeitimais siekiama padidinti į sąrašą įtrauktų pastatų energinį efektyvumą sertifikuojant pastatus, užtikrinti jų konstrukcinį pajėgumą ir paraginti renovacijos dalyvius ieškoti techninių sprendimų,

kurie pagerintų pastato energinį naudingumą ir kartu nepažeistų jo savybių.

4.2.3 Ilgalaikė renovacijos strategija, skirta paremti Italijos nacionalinio pastatų fondo renovaciją.

Naujausiuose Italijos teisės aktuose, susijusiuose su energiniu naudingumu ir pastatų efektyvumu, pastebimi du lygiagrečiai priimti teisės aktai: 2020 m. birželio 10 d. įstatyminis dekretas Nr. 48 ir 2020 m. liepos 14 d. įstatyminis dekretas Nr. 73.

Abu dekretai priimti pagal 2018 m. Europos delegacijos įstatymą, kuriame pateikiamos delegavimo nuostatos, būtinos ES direktyvoms 2018/844 ir 2012/27 perkelti į nacionalinę teisę.

2020 m. birželio 10 d. Įstatyminis dekretas Nr. 48
Įgyvendinama ES direktyva 2018/844, kuria iš dalies keičiama Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/31/ES dėl energinio naudingumo ir Direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo statyboje.

Dekretas, kaip teigiama jo str. 1 (Paskirtis), skatinama gerinti pastatų energinį naudingumą, atsižvelgiant į išorės, vietos ir klimato sąlygas, taip pat į reikalavimus, susijusius su vidaus aplinkos sąlygomis, ir numatytų veiksmų ekonominį efektyvumą, optimizuojant mokesčių ir naudos bendruomenei santykį.

I ir II Dekreto skyriuose daromi įvairūs Įstatyminio dekreto Nr. 192/2005 pakeitimai, kuriais į nacionalinę teisę perkeltas pirmasis Europos reglamentas dėl pastatų energinio naudingumo [Direktyva 2002/91/EB (EPBD I)], vėliau panaikinta Direktyva 2010/31/ES (PEND II), kuri į nacionalinę teisę buvo perkelta įstatymu Nr. 63/2013 (pakeistas Įstatymu Nr. 90/2013), kuriuo keičiamas Įstatyminis dekretas Nr. 192/2005.

Įvesti pakeitimai, susiję su:

- Viešosios finansinėmis priemonės pastatų energiniam efektyvumui remti;
- Italijos regionų ir vietos administracinių įstaigų funkcijos, susijusios su tikrinimo ir kontrolės veikla;
- Bendraisiais pastatų energinio naudingumo apskaičiavimo kriterijais;
- Šilumos generatorių ir kanalizacijos infrastruktūrų charakteristikomis, švelnus ir ekologiškas mobilumas bei miestų planavimas;
- Įpareigojimu įrengti elektromobilių įkrovimo taškus pastatuose, kuriuose yra daugiau kaip dešimt automobilių stovėjimo vietų.

Projektavimo etape įpareigojama parengti techninę ataskaitą apie technines, aplinkosaugines ir ekonomines galimybes įtraukti alternatyvias didelio efektyvumo sistemas į naujus ir renovuojamus pastatus.

Taip pat numatyta administracinė sankcija, jei prie nekilnojamojo turto pirkimo-pardavimo sutarčių nepridedamas APE (energinio naudingumo sertifikatas).

Tarp energinio naudingumo reikalavimų tiek naujiems, tiek esamiems pastatams numatyta, kad pastatuose, kuriuose įrengtos didesnės nei 290 kW galios šildymo sistemos, turi būti įrengti savireguliavimo įtaisai, atskirai reguliuojantys temperatūrą kiekvienoje pastato patalpoje, arba, jei tai pagrįsta ir technologiškai įgyvendinta, naudojant automatizavimo sistemas ir valdymą (kaip nurodyta Direktyvos 2010/31/ES 14 straipsnyje).

III skyriuje dekretas keičia Respublikos Prezidento 2001 m. birželio 6 d. dekretą Nr. 380, kuriame pateikiamos teisinės ir reguliavimo nuostatos dėl statybos, numatant, kad, siekiant gauti statybos leidimą, visuose pastatuose privaloma laikytis elektromobilių įkrovimo technologijų integravimo kriterijų.

Kalbant apie pastatų paveldo atgaivinimo intervencijas, dekretu panaikinama pastato savininko pareiga kartu pateikti ataskaitą, patvirtinančią atitiktį nuostatoms dėl energijos vartojimo efektyvumo ir atsinaujinančių šaltinių naudojimo, numatytų įstatyme Nr. 10/1991

Dekreto 5 straipsnyje į Įstatyminį dekretą Nr. 192/2005 įtraukiamas naujas straipsnis, kuriuo planuojama ilgalaikė strategija, siekiant iki 2050 m. sukurti nuo iškastinio kuro ir efektyviai energiją vartojantį nekilnojamojo turto parką.

Strategija įgyvendinama pagal integruotą nacionalinį energetikos ir klimato planą (PNIEC).
Jau kurį laiką Italija siekia užtikrinti, kad būtų kuo plačiau naudojamos priemonės, kurios kartu padeda didinti energetinį saugumą, aplinkos apsaugą ir energijos įperkamumą, taip prisidedant prie Europos tikslų, susijusių su energetika ir aplinka, įgyvendinimo.

Italija puikiai supranta galimą naudą, susijusią su didesniu atsinaujinančiųjų išteklių energijos prieinamumu ir energijos vartojimo efektyvumu, susijusią su taršos ir klimato kaitą sukeliančių išmetamųjų teršalų kiekio mažinimu, didesniu energetiniu saugumu, ekonominėmis ir užimtumo galimybėmis šeimoms ir gamybos sistemai, ir ketina ryžtingai eiti šiuo keliu, laikydamasi požiūrio, kuriuo vis daugiau dėmesio skiriama piliečiams, įskaitant jų, kaip vartotojų, vaidmenį, ir įmonėms, ypač mažosioms ir vidutinėms įmonėms. Šį vystymąsi lems nuolatinis dėmesys efektyvumui ir kai kurių atsinaujinančiųjų išteklių technologijų, įskaitant fotovoltines technologijas, kurios taps vis svarbesnės dėl savo modulinio pobūdžio ir plačiai prieinamo šaltinio, sąnaudų mažėjimo.
Todėl Italija pritaria Bendrijos požiūriui, kuriuo siekiama sustiprinti įsipareigojimus dėl priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo aspekto, ir juo siekiama skatinti naująjį žaliąjį kursą, suprantamą kaip žaliąjį susitarimą su įmonėmis ir piliečiais, kurie aplinką laiko šalies ekonomikos varomąja jėga. Naujasis žaliasis susitarimas bus išreikštas įvairiomis formomis ir įgyvendinamas įvairiomis kryptimis, įskaitant nuostatas dėl ES direktyvų, kuriomis įgyvendinamas energetikos ir klimato teisės aktų rinkinys, perkėlimo į nacionalinę teisę, taip pat skatinant naujas ir sinergetines iniciatyvas, pradedant 2019 m. gruodžio 27 d. Įstatymu Nr. 160 (2020 m. biudžeto įstatymas).

Šiuo planu siekiama prisidėti prie plataus masto ekonomikos pertvarkos. Jame derinant anglies dioksido išmetimo mažinimą, žiedinę ekonomiką, efektyvumą ir racionalų bei sąžiningą gamtos išteklių naudojimą, siekiama tikslų ir priemonių, kad ekonomika būtų labiau tausojanti žmones ir aplinką.

Ši sistema apima nacionalinės energijos rinkos integraciją į bendrąją rinką ir deramą dėmesį į prieinamą kainą bei tiekimo saugumą.

Todėl Italija pritaria Valdymo reglamente siūlomam požiūriui, pagal kurį pasirenkama organiška ir sinerginė penkių energetikos aspektų strategija.

Bendrieji tikslai, kurių siekia Italija, iš esmės yra šie:

- Paspartinti anglies dioksido išmetimo mažinimo procesą nustatant 2030 m. kaip tarpinį etapą, kad iki 2050 m. energetikos sektoriuje būtų visiškai panaikintas anglies dioksido išmetimas, ir įtraukti aplinkosaugos veiksnius į kitas viešosios politikos sritis.
- Daugiausia dėmesio skirti piliečiams ir įmonėms (ypač SME), kad jie taptų pagrindiniais energetikos pertvarkos dalyviais ir naudos gavėjais, o ne tik aktyvios politikos finansuotojais. Tam reikia ne tik skatinti savikontrolę ir atsinaujinančiosios energijos bendruomenes, bet ir kuo labiau reguliuoti ir skaidrinti pardavimo segmentą, kad vartotojai galėtų pasinaudoti konkurencingos rinkos teikiama nauda.
- Skatinti energetikos sistemos, ypač elektros energijos sektoriaus, perėjimą nuo centralizuotos struktūros prie skirstymo sistemos, daugiausia paremtos atsinaujinančiaisiais energijos šaltiniais.
- Priimti priemones, skirtas pagerinti atsinaujinančių energijos šaltinių gebėjimą prisidėti prie saugumo, kartu skatinant sistemas, infrastruktūrą ir rinkos taisykles, kurios savo ruožtu prisideda prie atsinaujinančių energijos šaltinių integracijos.
- Toliau užtikrinti pakankamą tradicinių šaltinių tiekimą, užtikrinant tiekimo saugumą ir tęstinumą, suprantant, kad šių tradicinių šaltinių paklausa palaipsniui mažėja dėl didėjančio atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo.
- Skatinti energijos vartojimo efektyvumą visuose sektoriuose kaip aplinkos apsaugos, energetinio saugumo didinimo ir energijos išlaidų šeimoms bei įmonėms mažinimo priemonę.
- Skatinti vartojimo elektrifikavimą, visų pirma civiliniame ir transporto sektoriuose, kaip priemonę oro ir aplinkos kokybei gerinti.
- Vadovauti energetikos sistemos raidai vykdant mokslinių tyrimų ir inovacijų veiklą, kad, laikantis Europos gairių ir visiško priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo reikalavimų, būtų parengti sprendimai, galintys užtikrinti tvarumą, saugumą, tęstinumą ir ekonominį efektyvumą, vis labiau grindžiamą atsinaujinančiaja energija visuose naudojimo sektoriuose. Kitas tikslas - skatinti gamybos sistemos perorientavimą į mažą anglies pėdsaką paliekančius procesus ir produktus, kurie taip pat gali būti naudingi paklausai, atsirandančiai dėl kitų paramos priemonių.
- Atsižvelgiant į strateginio aplinkos vertinimo išvadas ir susijusią aplinkos stebėseną, patvirtinti priemones ir būdus, kaip sumažinti galimą neigiamą energetikos perėjimo poveikį kitiems taip pat svarbiems tikslams, pavyzdžiui, oro ir vandens telkinių kokybei, dirvožemio naudojimo ribojimui ir kraštovaizdžio apsaugai.
- Tęsti nacionalinės energetikos sistemos integravimo į energetikos sąjungą procesą.

Anglies dioksido išmetimo mažinimo matmuo
Italija ketina paspartinti perėjimą nuo tradicinio kuro prie atsinaujinančiųjų išteklių, skatindama palaipsniui atsisakyti akmens anglių elektros energijos gamybai ir pereiti prie elektros energijos rūšių derinio, pagrįsto vis didesne atsinaujinančiųjų išteklių dalimi, o likusią dalį - dujomis. Kad šis perėjimas taptų konkrečia realybe, reikia suplanuoti ir pastatyti pakaitines elektrines ir reikiamą infrastruktūrą.

Energijos vartojimo efektyvumo matmuo
Ketinama taikyti įvairias fiskalines, ekonomines, reguliavimo ir politikos priemones, pirmiausia atsižvelgiant į veiklos sektorių ir tikslinės grupės tipą.

Šiuo atžvilgiu didelį pastatų sektoriaus efektyvumo potencialą galima geriau išnaudoti taikant priemones, skirtas, pavyzdžiui, pastatų ir kvartalų energetinei renovacijai, taip pat jų struktūrinei renovacijai, apsaugai nuo žemės drebėjimų, sistemų modernizavimui ir atnaujinimui, laikantis pastatų fondo energinio atnaujinimo iki 2050 m. strategijos. Todėl bus galima tinkamai atsižvelgti į galimą indėlį į esamų pastatų priklausomybę nuo iškastinio kuro mažinimo ir į išteklius, kurie nėra iš esmės atnaujinami ir kurie sudaro didžiąją visos pastatytos aplinkos dalį. Todėl reikėtų atidžiai apsvarstyti saulės šildymo, elektrinių ir dujinių šilumos siurblių, mikro ir mini didelio naudingumo kogeneracijos (HEC) technologijas, ypač jei jos varomos atsinaujinančiomis dujomis.

Energetinio saugumo matmuo
Kalbant apie tiekimo saugumą, siekiama, viena vertus, mažinti priklausomybę nuo importo didinant atsinaujinančiųjų išteklių ir energijos vartojimo efektyvumą ir, kita vertus, įvairinti tiekimo šaltinius (pavyzdžiui, naudojant gamtines dujas, įskaitant suskystintas gamtines dujas (LNG), su infrastruktūra, atitinkančia didelio anglies dioksido išmetimo mažinimo iki 2050 m. scenarijų).

Vidaus rinkos matmuo
Manoma, kad didesnė rinkos integracija yra naudinga visai Sąjungai, todėl bus stiprinamos elektros energijos jungtys ir rinkos susiejimas su kitomis valstybėmis narėmis; tačiau, atsižvelgiant į Italijos geografinę padėtį, siekiant palengvinti veiksmingą prekybą, taip pat bus tiriamos ir plėtojamos jungtys su trečiosiomis šalimis.

Mokslinių tyrimų, inovacijų ir konkurencingumo matmuo
Mokslinių tyrimų ir inovacijų veikla energetikos sektoriuje grindžiama trimis pagrindiniais kriterijais:

- Išteklių ir veiklos, skirtos procesams, produktams ir žinioms, kuriuos galima realizuoti rinkose, atsiradusiose dėl paramos priemonių, skirtų atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimui, energijos vartojimo efektyvumui ir tinklo technologijoms, plėtoti, užbaigimas;
- Sistemų ir technologijų sinergetinė integracija;
- 2030 m. vertinti kaip orientyrą visiško anglies dioksido išmetimo mažinimo, kuriuo Italija vadovaujasi pagal ilgalaikę strategiją iki 2050 m., kurioje siūlomi plataus užmojo scenarijai, pagal kuriuos numatoma sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį iki neutralaus poveikio klimatui, laikantis ES požiūrio.

Remiantis Integruotu nacionaliniu energetikos ir klimato planu (PNIEC) nustatyti nacionaliniai 2030 m. energijos vartojimo efektyvumo, atsinaujinančiųjų išteklių ir išmetamo CO2 kiekio mažinimo tikslai, taip pat energetinio saugumo, jungčių, bendrosios energijos rinkos ir konkurencingumo, vystymosi ir tvaraus mobilumo tikslai, kiekvienam iš jų nurodant priemones, kurios bus įgyvendinamos siekiant užtikrinti jų įgyvendinimą.

Planas suskirstytas į penkias intervencijos kryptis (anglies dioksido išmetimo mažinimas, energijos vartojimo efektyvumas ir saugumas, energijos vidaus rinkos plėtra, moksliniai tyrimai, inovacijos ir konkurencingumas), kuriose apibrėžta dabartinė padėtis, tikslai ir įgyvendinimo priemonės.

Planas parengtas pagal Reglamentą (ES) 2018/1999 ir jame apibendrinama:

- Nacionalinio nekilnojamojo turto sektoriaus apžiūra;
- Ekonomiškai efektyvios renovacijos metodų nustatymas atsižvelgiant į pastato tipą ir klimato zoną, siekiant įgyvendinti energijos perkvalifikavimo intervencijas;
- Peržiūrėti galiojančias politikos kryptis ir veiksmus, kuriais siekiama sumažinti energijos nepriteklių, skatinti pažangiąsias technologijas, skatinti įgūdžius ir mokymą statybos ir energijos vartojimo efektyvumo sektoriuose;
- Politika ir veiksmai, kuriais siekiama paspartinti visų pastatų energijos perkvalifikavimą, pavyzdžiui, įvedant neprivalomą pastatų renovacijos "pasų" sistemą arba nustatant mokesčių lengvatų taikymo metodus;
- Energijos vartojimo efektyvumo priemonių pastatuose integravimas į seismines ir gaisrų rizikos mažinimo priemones;
6. Patikimas numatomo sutaupytos energijos kiekio, taip pat naudos, susijusios su sveikata, sauga ir oro kokybe, įvertinimas.

Ekonominės energijos vartojimo efektyvumo priemonės pastatų sektoriuje turi įtakos keletui aspektų, pavyzdžiui, energiniam perkvalifikavimui (Ecobonus) kartu su pastatų renovacija (Casabonus), seismiriam poveikiui (Sismabonus), augalų ir aplinkos pritaikymui (GPP ir CAM žaliosios sutartys).

Taip pat sukurtas Nacionalinis pastatų energinio naudingumo portalas, kurio tikslas - teikti piliečiams, įmonėms ir viešojo administravimo institucijoms informaciją apie geriausią praktiką, susijusią su išlaidomis, ir priemones pastatų energiniam naudingumui gerinti.

2020 m. liepos 14 d. Įstatyminis dekretas Nr. 73
Juo įgyvendinama ES direktyva 2018/2002, kuria iš dalies keičiama Direktyva 2012/27 / ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, nustatyta Italijoje Įstatyminiu dekretu Nr. 102/2014.

Dekrete numatytos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės, kuriomis siekiama skatinti energijos taupymo praktiką ir intervencijas.

Dekretas atitinka Bendrijos energetikos ir klimato tikslus, kuriais siekiama nuo dabar iki 2050 m. panaikinti ekonomikos priklausomybę nuo iškastinio kuro ilgalaikėje strategijoje.

Nacionalinis orientacinis energijos taupymo tikslas, prie kurio įgyvendinimo prisideda dekrete numatytos priemonės, yra 20 mln. tonų naftos ekvivalento pirminės energijos suvartojimo sumažinimas ir nacionalinis minimalus energijos vartojimo efektyvumo indėlis iki 2030 m., apie kurį pranešta Europos Komisijai PNIEC.

Šio dekreto I ir II skyriuose iš dalies keičiamas Įstatyminis dekretas 102/2014, atnaujinant "Šilumos sąskaitą" (paskatų ir lengvatų, skirtų pastatų energiniam efektyvumui didinti, paketą), išplečiant skatinamąsias intervencines priemones ir nukrypstant nuo reguliavimo priemonių, taikomų kai kurioms energinio perkvalifikavimo intervencinėms priemonėms.

Dekretas taip pat:

- Patikslinami energijos vadybos eksperto (EGE) ir energijos auditoriaus duomenys; apibrėžiamas PNIEC;
- Nustato nuobaudas už energijos vartojimo auditų neatlikimo ir bent vienos iš pačių diagnozių nustatytų efektyvumo priemonių nevykdymą;
- Įpareigoja kvalifikuotą techninį darbuotoją pranešti apie šilumos reguliavimo ir šilumos apskaitos sistemų neveiksmingumo atvejus;
- Nustato minimalius atsiskaitymo ir vartojimo informacijos reikalavimus aušinimo, šildymo ir buitinio karšto vandens suvartojimui.

Ypatingosios techninės priežiūros, restauravimo ir pastatų renovacijos intervencijų atveju (kaip numatyta 13 straipsnyje) didesnis išorinių sienų ir viršutinių bei apatinių uždarymo elementų storis, būtinas norint gauti ne mažiau kaip 10 % pralaidumo sumažinimą, neskaičiuojamas atsižvelgiant į mažiausius atstumus tarp pastatų ir nuo nuosavybės sienų bei į maksimalų pastatų aukštį.

III skyriumi iš dalies keičiamas 2008 m. gegužės 30 d. Įstatyminis dekretas Nr. 115 (Direktyvos 2006/32/EB dėl energijos galutinio vartojimo ir energetinių paslaugų efektyvumo įgyvendinimas), siekiant apskaičiuoti įvairių energijos taupymo priemonių indėlį, pateikti informaciją apie galutiniam vartojimui skirto kuro energijos kiekį ir priminti PNIEC numatytus energijos rūšių derinius.

4.2.4 Ilgalaikė renovacijos strategija, skirta paremti Lietuvos nacionalinio pastatų fondo renovaciją.

ES ir nacionalinės teisės aktų nuostatos
Pirmajame strategijos rengimo etape buvo apžvelgti pagrindiniai ES ir nacionalinio lygmens strateginiai dokumentai ir juose nustatyti tikslai, siekiant nustatyti strateginio lygmens teisės aktuose nustatytas pastatų fondo renovacijos uždavinius:
- Energijos naudojimas pastatuose būtų ypač efektyvus;
- Pastatai iki 2050 m. taptų nepriklausomi nuo iškastinio kuro;
- Būtų sudarytos palankios sąlygos ekonomiškai efektyviai pertvarkyti esamus pastatus į beveik nulinės energijos pastatus.

Nuodugnios renovacijos strategija yra ES klimato kaitos švelninimo politikos dalis ir vienas iš kertinių Europos žaliojo kurso krypčių. Lietuvos parengtame 2021-2030 m. nacionaliniame energetikos ir klimato kaitos veiksmų plane nustatyta prioritetinė pastatų fondo kryptis: skatinti daugiabučių gyvenamųjų ir viešųjų pastatų kompleksinę renovaciją, pirmenybę teikiant gyvenamųjų kvartalų atnaujinimui.

Nacionalinė pastatų rinkos analizė
Nacionalinio registrų centro 2019 m. gruodžio 31 d. duomenimis, Lietuvoje buvo įregistruota 2,6 mln. pastatų, kurių bendras plotas siekė 235,5 mln. m2. Iš pastatų rinkos eliminavus pastatus, kurie nėra aktualūs renovacijos požiūriu ir kuriems netaikomi energinio efektyvumo reikalavimai, renovuotinų pastatų fondas sudaro 661 tūkst. vienetų, kurių bendras plotas -201,7 mln. m2.

Apibendrintos pastatų sektoriaus charakteristikos:

- 66 proc. Pastatų sektoriaus sudaro 1961–1992 m. pastatyti pastatai. Šio laikotarpio pastatų architektūrinė ir struktūrinė įvairovė nėra didelė. Tai sudaro prielaidas įgyvendinti pasikartojančius (standartinius) renovacijos sprendimus (renovacijos industrializavimas, surenkamieji gaminiai).
- 75 proc. pastatų rinkos pastatyta iki 1992 m. Todėl strategijos įgyvendinimo pabaigoje (2050 m.) absoliuti dauguma esamo pastatų fondo bus senesni nei 60 metų ir juos reikės renovuoti, kad jie būtų tinkami naudoti.

Pastatų sektoriaus suvartojamos energijos kiekio nustatymas
Pastatų energijos suvartojimo struktūra apskaičiuojama remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis apie metinį energijos ir kuro balansą:

- Pastatuose per metus suvartojama ~ 40,8 TWh pirminės energijos ir išmetama ~ 5,3 MtCO2.
2/3 (63 %) visos pastatuose suvartojamos pirminės energijos sunaudoja gyvenamieji pastatai: 34% –1-2 šeimos namai, 29%. – daugiabučiai namai.
4/5 (78 %) visos pastatų fonde sunaudojamos pirminės energijos suvartojama pastatuose, kurių energijos vartojimo efektyvumo klasė žemesnė nei C. Šis pastatų fondo segmentas laikomas prioritetiniu vykdant esminę pastatų renovaciją.

Ekonomiškiausių renovacijos metodų nustatymas
Siekiant nustatyti ekonomiškai efektyviausius renovacijos metodus, buvo sudarytas renovacijos metodų (priemonių) sąrašas, įvertintos investicijos, reikalingos priemonėms įgyvendinti, ir priemonių teikiama ekonominė nauda. Ekonomiškai efektyviausiomis laikomos priemonės, kurių kainos ir kokybės santykis yra geriausias (vienas investuotas euras duoda didžiausią ekonominę naudą).

Efektyviausių renovacijos priemonių vertinimas atliktas priemonių paketų lygmeniu, siekiant išnaudoti maksimalų esminės kompleksinės renovacijos naudos potencialą, išlaikant integruotą požiūrį į pastatą kaip inžinerinį vienetą ir atsižvelgiant į Lietuvos ir kitų ES šalių patirtį. Renovacijos priemonių paketai parengti taip, kad į kiekvieną paketą būtų įtrauktas renovacijos priemonių rinkinys, reikalingas tam tikrai energinio naudingumo klasei pasiekti, pradedant C energinio naudingumo klase ir baigiant A++ energinio naudingumo klase. Be to, siekiant įvertinti dalinės renovacijos efektyvumą, suformuoti 4 dalinės renovacijos priemonių paketai.

Ekonomiškai efektyviausio renovacijos metodo nustatymo rezultatai rodo, kad didžiausia ekonominė grąža (ekonominės naudos ir investicijų skirtumas) pastatų rinkos lygmeniu yra 45-55 % energijos taupymo zonoje. Toks sutaupymas būtų pasiektas, jei taikant renovacijos priemones ir paketus pastatai būtų pertvarkyti į A arba B energinio naudingumo klasę. Todėl laikoma, kad pastatų rinkos atnaujinimas yra ekonomiškai efektyvus būdas.

Renovacijos įgyvendinimo rodikliai
Lietuvos pastatų renovacijos vizija - pertvarkyti esamą pastatų fondą taip, kad 2050 m. jis būtų energiškai efektyvus ir nepriklausomas nuo iškastinio kuro (su optimalia kuro struktūra).

Įgyvendinant šiuos strateginius tikslus planuojama šiuos rodiklius pasiekti iki 2050 m. (palyginti su 2020 m.):

- Sumažinti metinį pirminės energijos suvartojimą pastate iki 11.9 TWh (~ 70%).
- Sumažinti metinį pirminės iškastinio kuro energijos suvartojimą pastate iki 2.1 TWh (~ 90%). išmetamo CO2 kiekį iki 0.6 mtCO2 (~ 90%).

Renovacijos strategijos įgyvendinimo rodikliai ir orientaciniai tarpiniai tikslai 2030 m., 2040 m. ir 2050 m. pasiekti pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

Pastatų renovacija, įgyvendinimo modelis ir veiksmų planas
Norint pasiekti pirmiau aprašytus renovacijos tikslus, per 30 metų laikotarpį renovacijoje turi dalyvauti ~ 80 % pastatų. Kad pastato savininkas patikėtų renovacijos nauda, turi būti įvykdytos kelios esminės sąlygos:

- Pastato savininkas turi turėti objektyvią naudą.
- Savininkas turi būti informuotas apie esamą naudą.
- Turi būti parengti finansavimo paramos sprendimai.
- Turi būti užtikrinta, kad renovacijos nauda bus įgyvendinta.

Esminės renovacijos įgyvendinimo priemonės:
Integruotas projektas.
Siekiant įgyvendinti planuojamą pastatų fondo pertvarką, būtina priimti pagrindinius ir norminius sprendimus:

- Integruoti renovacijos tikslus ir rodiklius į teisės aktų sistemą.
- Sukurti išsamų, į vartotoją orientuotą renovacijos rėmimo priemonių paketą.
- Detalizuoti renovacijos tikslus ir rodiklius savivaldybių lygmeniu, perduodant savivaldybėms atsakomybę už jų įgyvendinimą, kartu numatant reikiamą finansavimą ir priemones jiems įgyvendinti.
- Įdiegti stebėsenos sistemą ir užtikrinti, kad tikslai būtų periodiškai atnaujinami atsižvelgiant į įgyvendinimo pažangą.

Išsamus renovacijos rėmimo priemonių paketas.
Renovacijos paramos paketas turi būti orientuotas į vartotoją, atitikti konkrečius renovacijos tikslus ir užtikrinti:

- Pakankama esmė ir sudėtingumas;
- Reikiamas renovacijos intensyvumas (apimtis), neprarandant renovacijos esmės, kokybės ar tvarumo.

Pagrindiniai renovacijos paketo elementai:

- Padidinti energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai iki B / A energijos vartojimo efektyvumo klasės (renovacijos esmė).
- Prioritetinė ketvirčio renovacija (integracija su susijusia infrastruktūra, renovacijos proceso tempas, ketvirčio masto ekonomija).
- Statybos industrializavimas, surenkamieji gaminiai (renovacijos intensyvumas, surenkamųjų gaminių ekonomija, kokybės užtikrinimas, išmaniosios technologijos).

Pakankamas finansavimas.
Kartu su techninėmis ir valdymo paramos priemonėmis turi būti numatyti finansavimo sprendimai visiems būtiniems pastatų savininkų finansiniams srautams renovacijos laikotarpiu, kad pastatų savininkai galėtų ir norėtų investuoti į renovaciją. Preliminariais skaičiavimais, norint pasiekti tarpinius renovacijos tikslus, iki 2030 m. reikės investuoti nuo 170 iki 570 mln. eurų per metus, vėlesniais laikotarpiais investicijų poreikis išaugs iki 1,7 mlrd. eurų per metus.
Veiksminga komunikacija.
Veiksminga komunikacija turėtų informuoti tikslinę auditoriją apie renovacijos paketus, sėkmės istorijas ir pabrėžti 2 papildomas svarbias žinutes:
- Renovacijos nauda yra daugialypė ir neapsiriboja vien energijos taupymu.
- Ilgainiui neefektyvūs energetiškai neefektyvūs pastatai, turintys prastas technines sąlygas, neturi pasirinkimo – dalyvauti arba nedalyvauti renovacijos procese.

Patikima įgyvendinimo sistema.
Siekiant pritraukti pastatų savininkus ir užtikrinti renovacijos tikslų įgyvendinimą, reikalinga patikima ir sklandi renovacijos įgyvendinimo sistema, kuri mažintų administracines kliūtis renovacijos planavimo ir įgyvendinimo etapuose, kauptų duomenis apie gerąją renovacijos praktiką, teiktų metodinę, techninę ir konsultacinę pagalbą savivaldybėms ir renovacijos administratoriams.

4.3 „Pastatų renovacijos eksperto“ mokymo programos

4.3.1 Dabartinė situacija ISPANIJOJE.

Nors renovacija ir restauravimas Ispanijoje jau daugelį metų yra statybos sektoriaus disciplinos ir intervencijos rūšys, tik septintajame ir aštuntajame dešimtmečiuose šių sričių veiklos apimtys labai išaugo, todėl reikėjo daugybės specialistų, statybininkų ir amatininkų, kad būtų galima patenkinti didėjančią paklausą. Administracijų jautrumas daugelio paminklų atnaujinimui ir restauravimui tampa įprasta šio sektoriaus specialistų veikla. Istorinių centrų atgaivinimui su visais miestų regeneracijos sudėtingumo aspektais ir didelės istorinės ir socialinės vertės miestų centrų, kurie buvo apleisti ir nustumti į užribį, atgaivinimui reikalingos skubios ir labai sudėtingos intervencinės priemonės, skirtos jų atgaivinimui ir valorizacijai. Bėgant metams, 20 amžiaus pabaigoje prie istorinių centrų restauravimo ir renovacijos poreikio prisidėjo 20 amžiaus septintajame ir aštuntajame dešimtmetyje iš nekokybiškų medžiagų pastatyti gyvenamieji kvartalai, kuriems reikia skubių ir svarbių renovacijos darbų, kad būtų išvengta daugelio pastatų griūties. Vėliau, jau įžengus į XXI amžių, išryškėjo nauji reikalavimai, kuriais siekiama patenkinti didėjančius piliečių poreikius tokiais aspektais kaip namų komfortas, prieinamumas ar energijos vartojimo efektyvumas.

Nors tai gali atrodyti keista, atsižvelgiant į tai, ką tik paminėjome, ir į tai, kad renovacijos veikla Europoje vidutiniškai sudaro 50 % visos sektoriaus veiklos, nei Ispanijoje, nei Europoje nebuvo renovacijos eksperto. Dėl šios priežasties architektūros, inžinerijos ir daugelio kitų sričių specialistai, kurie prisidėjo prie tam tikro daugiadisciplininiškumo renovacijos ir restauravimo darbuose pasiekimo, pradedant nuo bendrojo pobūdžio mokymo bazės, kiekvienas savo srityje buvo rengiamas dvejopai: Iš vienos pusės, reali profesinė patirtis, mokymasis iš kolegų, kurie jau turėjo tam tikros patirties ir žinių, ir specializuotų leidinių skaitymas, pradžioje tarptautinių, o pastaruoju metu - jau išverstų į ispanų kalbą, t. y. mokymasis iš būtinybės, atsižvelgiant į tai, kad to reikalavo esamos darbo vietos rinkoje; iš kitos pusės, specialūs trumpi tęstiniai mokymo kursai, susiję su konkrečiomis pastatų problemomis (konstrukcijos, drėgmė, fasadai...), kuriuos daugiausia siūlo šio sektoriaus profesinės organizacijos, turinčios įvairaus intensyvumo ir specializacijos mokymo paketus, pavyzdžiui, architektų, techninių architektų, statybos inžinierių profesinėse asociacijose. Palaipsniui šie kursai buvo papildyti aukštojo mokslo mokymo pasiūlymais, kuriuos organizavo universitetai ir tos pačios anksčiau minėtos profesinės institucijos.

Jau kelerius metus Ispanijos universitetai kuria įdomią ir reglamentuotą mokymo pasiūlą renovacijos ir restauravimo srityje, integruotą tiek į bakalauro, tiek į antrosios pakopos ir magistrantūros studijas. Bet kuriuo atveju, nors minėta problema sumažėjo, šių kursų visiškai nepakanka, kad studentai baigę studijas įgytų reikiamą specializaciją, bakalauro studijų atveju,, arba jie yra labai specializuoti, ypač paminklų restauravimo ar labai konkrečių tikslų (statinių, energijos vartojimo efektyvumo, pramoninio paveldo...) srityje, jei tai antrosios pakopos ir magistrantūros studijos. Bet kuriuo atveju dabartinė realybė yra tokia, kad Ispanijoje vis dar nėra nei reglamentuojamo, nei nereglamentuojamo aukštojo mokslo mokymo, skirto pastatų renovacijos ekspertams rengti.

Kai kuriose Europos šalyse reikalaujama, kad specialistai, kurie turi atlikti intervenciją į esamus pastatus, juos restauruoti ar renovuoti, pagrįstų specialų šios srities mokymą, kad kiekvienu atveju būtų užtikrinti reikalingi įgūdžiai. Kitaip yra Ispanijoje - šalyje, kurioje profesionalų įsikišimą į renovacijos sektorių puikiai reglamentuoja valstybė, iš esmės Statybos planavimo įstatymu ir kitomis konkrečiomis reguliavimo normomis. Deja, šis reglamentas yra toks bendras ir atviras, kad jame apibrėžiami tik specialistai, kurie gali dalyvauti renovacijos ar restauravimo darbuose, nereikalaujant jokių žinių, įgūdžių ar patirties, kad galėtų vykdyti profesinę veiklą nustatytoje srityje. Taigi, bet kuris neseniai studijas baigęs architektas, neturėdamas jokios patirties ar kitų reikalavimų, gali vykdyti dangoraižio, katedros, pilies ar bet kokio kito paveldo objekto restauravimo projektą arba, kaip pavyzdį galima pateikti, 1000 namų komplekso, turinčio rimtų konstrukcinių problemų, renovaciją. Tai reiškia, kad šiame sektoriuje susiduriama su rimta problema, kurią gali išspręsti tik reikalavimas Pastatų renovacijos eksperto.

4.3.2 Dabartinė situacija KIPRE.

Iki šiol valstybė ar atitinkami Kipro profesiniai techniniai rūmai (t. y. Kipro mokslo ir technikos rūmai - ETEK) neįteisino "Pastatų renovacijos eksperto" ar konkrečios profesinės specializacijos architektūros išsaugojimo srityje kaip atskiros profesijos. Be to, taip pat nėra renovacijos ir restauravimo specialistų akreditavimo ir sertifikavimo sistemų. Todėl iki šiol restauravimo ir renovacijos projektus vykdė architektai ir statybos inžinieriai, neturintys specialaus pasirengimo ir išsilavinimo renovacijos srityje. Jų ankstesnė praktinė patirtis labai dažnai laikoma pagrindiniu ir vieninteliu kriterijumi imantis tokių renovacijos projektų.

Nepaisant to, valstybiniai ir privatūs universitetai pastaruoju metu parengė keletą mokymo programų, susijusių su architektūros išsaugojimu ir renovacija, taip skatindami specializuotą architektų ir inžinierių švietimą, daugiausia dėmesio skiriant paveldo pastatams. Neseniai Kipro universitete (UCY) sukurta daugiadisciplininė antrosios pakopos studijų programa "Istorinių pastatų ir vietovių išsaugojimas ir restauravimas" padeda siekti šio tikslo, nes pagal šią programą architektai ir inžinieriai gali įgyti patirties renovacijos srityje per teorinius ir praktinius kursus. Ši programa - tai trijų Kipro universiteto katedrų, t. y. Architektūros katedros, Civilinės ir aplinkos inžinerijos katedros ir Archeologijos katedros, bendradarbiavimo rezultatas. Todėl ši programa siūloma architektams, inžinieriams, archeologams ir daugeliui kitų susijusių disciplinų atstovų. Ji apima teorinių žinių įgijimą, taip pat praktinių įgūdžių ugdymą, į daugelį kursų įtraukiant projektų projektavimą, kuriuose nagrinėjami realūs atvejai. Be to, vietos valstybiniai ir privatūs universitetai neseniai įsteigė antrosios pakopos studijas paveldo ir šiuolaikinių skaitmeninių metodų integravimą į jo dokumentavimą (pvz., Kipro technologijos universitetas ir Kipro institutas).

Tuo pat metu profesiniai technikos rūmai, atsakingi už inžinierių licencijavimą (ETEK), taip pat kitos organizacijos (pvz., Kipro Pankipriano paveldo organizacija (POAK), ICOMOS Kipras) dažnai rengia seminarus, paskaitas ir konferencijas, susijusias su paveldo išsaugojimu, į kurias kviečiami akademinės bendruomenės ir praktikos atstovai. Reikia pabrėžti, kad vien akademinės kvalifikacijos nepakanka, kad asmuo galėtų tapti renovacijos ekspertu, bet būtina derinti specializuotą išsilavinimą ir darbo patirtį šioje srityje. Renovacijos sritis yra labai reikli ir daugiadisciplininė ir reikalauja holistinių žinių apie dabartines restauravimo teorijas ir praktiką. Siekiant išspręsti šią problemą, buvo surengta daug praktinių seminarų (viešojo sektoriaus, pvz., Urbanistikos, planavimo ir būsto departamento, arba privataus sektoriaus, pvz., "Geodomo Cyprus" ir kt.), kuriuose jaunimas supažindinamas su tradiciniais statybos metodais, susijusiais su paveldo pastatais.

Šiuolaikinis iššūkis rengiant mokymo programas, susijusias su "Pastatų renovacijos eksperto" kvalifikacija, tai pusiausvyra tarp architektūros paveldo vertybių išsaugojimo ir šiuolaikinių socialinių ir ekonominių poreikių bei tvarumo reikalavimų tenkinimo. Taigi akivaizdu, kad "Pastatų renovacijos ekspertas" turėtų gebėti siūlyti tvarius sprendimus, susijusius su pakartotiniu istorinių ir tradicinių pastatų naudojimu. Būsima švietimo programų plėtra, siekiant toliau spręsti kultūros paveldo ir darnaus vystymosi ryšį, prisidės prie kritinio mąstymo ugdymo, kaip esami ir būsimi specialistai gali tvariai išsaugoti, pakartotinai naudoti ir plėtoti architektūros kultūros paveldą. Be to, minėtas bendradarbiavimas prisidės prie kultūros paveldo, kaip tvaraus vystymosi varomosios jėgos, svarstymo.

Siekiant patenkinti dabartinius vietinės rinkos poreikius ir reikalavimus architektūros ir miestų projektavimo srityje, susijusius su tvarumu ir paveldu, būtina įtraukti energetinio modernizavimo koncepcijas ir tvaresnį požiūrį į užstatytą aplinką. Būsimose mokymo programose, taip pat seminaruose, skirtuose su šia sritimi susijusiems asmenims, studentams ir specialistams turėtų būti suteikta galimybė atnaujinti žinias apie dabartinius renovacijos aspektus, susijusius su: a) naujomis technologijomis, susijusiomis su naujoviškomis medžiagomis ir statybos metodais, b) šiuolaikinės stebėsenos įrangos (aplinkos, architektūrinės ir struktūrinės analizės, dokumentacijos, 3D skenavimo ir kitų skaitmeninimo priemonių) naudojimu, c) teisinės bazės laikymusi ir paskatų taikymu nacionaliniu ir tarptautiniu lygmeniu. Internetinių kursų, susijusių su išsaugojimu ir tvarumu, rengimas yra pagrindinis veiksnys siekiant būsimo mokymo tikslo, nes atitinkami specialistai ir praktikai turės atvirą prieigą prie minėtų žinių ir įgūdžių.

4.3.3 Dabartinė situacija ITALIJOJE.

Architektūros praktikoje pastato išsaugojimas - tai kompleksas operacijų, kurių metu pastato pertvarkymas ir išsaugojimas, kiek įmanoma integruojamas su esamomis dalimis (tiek fiziniu-materialiniu, tiek nematerialiu aspektu, pvz., reikšmingumu, istorija ir kt.), atsižvelgiant į naudotojų poreikius ir turimus išteklius. Atsižvelgiant į tikrąjį išsaugojimo pobūdį, reikia tarpdisciplininio ir profesionalaus požiūrio, kurio pagrindinis tikslas - rengti ne tik architektus ir statybos inžinierius, bet ir statybos inžinierius, įrenginių inžinierius, geologus, istorikus, menotyrininkus, kartais net profesionalius restauratorius ir kt.

Renovacija gali būti visapusiška veikla, susijusi su optimaliu teritorinių išteklių, pavyzdžiui, istorinių centrų, kaimo vietovių, apleistų pramoninių zonų, istorinės-kultūrinės infrastruktūros ir t. t., panaudojimu, kai į esamas struktūras atliekami nuodugnūs, nors ir ne konservatyvūs, intervenciniai veiksmai. Išsaugojimas apima įvairias projektavimo veiklas susijusiąs su esamu pastatu, ne tik su jo fizine apsauga, bet ir paliečia jautresnius aspektus, ypač jei planuotinas renovuoti pastatas turi tam tikrų istorinių bruožų, ir siekiama pagerinti jo eksploatacines savybes, taip pat galvojama apie galimą jo naują funkcionavimą, kartais kitokį nei originalus. Mūsų nuomone, tai yra geriau, jei tai dera su originaliomis pastato savybėmis.

Šiais laikais pastatų restauravimui ir renovacijai trūksta aukštos kvalifikacijos specialistų, pasirengusių įveikti konkurencingus technologinio, konstrukcijų ir įrenginių renovacijos iššūkius, taip pat naudojant šiuolaikines projektavimo priemones, tokias kaip BIM ar H-BIM, ir kurios turi būti atliekamos nepažeidžiant ir (arba) nesumenkinant originalaus pastato architektūrinių savybių.

Mokymų tikslas - permąstyti "naujojo" pastatų renovacijos eksperto profesiją, atnaujinti esamas mokymo priemones ir profesinę mokymo programą, kad būtų sukurtas atnaujintas profilis, apimantis pažangių skaitmeninių priemonių naudojimo, žinių ir (arba) informacijos valdymo bei tarpdisciplininių instrumentinių metodų naudojimo įgūdžius. Šia prasme profesionali profesija yra puikiai įrėminta ir susieta su specialisto ir profesiniais gebėjimais - tiek Italijoje, taip pat visose Europos šalyse (ir ne tik), turinčiose daug statybos tradicijų, monumentalios ir plačiai paplitusios architektūros, kuri turi būti restauruota ir išsaugota perteikiant giliausią jų tipologijos prasmę, meno taisyklę ir išmintingą medžiagų bei konstrukcinių technikų naudojimą - apibrėžiant dvilypį ir kontekstinį technikos specialisto laiko aspektą, gebančio žvelgti į praeitį, bet žvelgiančio į ateitį, matmenį. Tai ypač svarbu kalbant apie privalomą konstrukcijos saugos ir energijos patikimumo aspektą.

Iššūkis, susijęs su didele dabartine pastato panoramos dalimi, vis labiau orientuojamas į tvarų esamų pastatų paveldo perkvalifikavimą ir (arba) atstatymą, siekiant kuo labiau sumažinti neurbanizuojamos žemės naudojimą ir pasiekti beveik nulinį balansą tarp naujų ir nugriautų pastatų.

Vienas iš svarbiausių architektūros paveldo apsaugos aspektų yra plano projektas. Šio aspekto pagrindas - svarbiausia suteikti projektui centrinį vaidmenį ir organiškumą, o galutiniam produktui - itin aukštą kokybę. Pastatų apsaugos srityje dažnai funkcionuoja nepakankamai efektyvių architektūros paveldo objektų energetinis perkvalifikavimas: šiuo metu tai yra vienas iš didžiausių poveikį aplinkai darančių klausimų, nes į atmosferą išmetami teršalai, ir kartu tai yra iššūkis ir veiklos sritis statybos proceso vykdytojams. Esamų pastatų energinio perkvalifikavimo metodai yra įvairūs ir suskirstyti į skirtingus požiūrio (intervencijos) lygius; jie gali būti įvairūs: nuo paprasto "geriausio" energijos išteklių panaudojimo pastato sistemoje (vartojimo optimizavimas, energijos taupymas ir t. t.), nuo pastato komponentų eksploatacinių savybių gerinimo iki viso pastato pakeitimo ypač probleminiais atvejais, siekiant "maksimalaus" energijos vartojimo efektyvumo lygio. Todėl projektuotojo vaidmuo dabartiniame pastatų kontekste reikalauja gerai struktūruotų ir "sąmoningų" žinių apie šiuolaikines ir veiksmingiausias rinkoje esančias strategijas ir technologijas, kuriomis siekiama sumažinti energijos suvartojimą ir į atmosferą išmetamų teršalų kiekį.

4.3.4 Dabartinė situacija LIETUVOJE.

Profesinis susiskaidymas yra problema susijusi su pastatų renovacija, tačiau neaišku, kaip ją spręsti. Kol kas tokios profesijos kaip Pastatų renovacijos specialistai nėra įregistruotos profesijų klasifikatoriuje ar profesiniame standarte. Dirbantys architektai, statybos inžinieriai ar kitų gimininių profesijų atstovai turi gerai išvystytas mokymo ir sertifikavimo sistemas, tuo tarpu Pastatų renovacijos specialisto (renovacijos eksperto) vieta esamų profesijų tinkle yra visiškai neaiški. Esant dabartinei situacijai, paprasčiausias būdas - rengti renovacijos specialistus suteikiant specializaciją ir papildomas kompetencijas architektams ar inžinieriams. Pirmiausia ketiname parengti tarpdisciplininę neformaliojo švietimo sektoriaus renovacijos specialistų rengimo programą. Kasmet organizuojame įvairius trumpalaikius mokymus, seminarus ir kursus, skirtus tiems, kurie domisi pastatų renovacija (skirtingoms tikslinėms grupėms). Juos toliau plėtosime ir sisteminsime.

Neformalusis švietimas yra patogus būdas suteikti papildomų kompetencijų. Neformaliojo suaugusiųjų švietimo tikslas - suteikti asmeniui galimybę mokytis visą gyvenimą, tenkinti žinių poreikius, tobulinti įgytą kvalifikaciją ir įgyti papildomų kompetencijų. Neformaliojo švietimo metu įgytos kompetencijos gali būti pripažįstamos kaip formaliojo švietimo ar studijų programos dalis.

Tikimės, kad pagal naująją magistrantūros programą (Tvarūs ir energetiškai efektyvūs pastatai) KTU rengiami statybos inžinieriai galės sėkmingiau dirbti su pastatų renovacija. Absolventas, taikydamas įvairius mokslinių tyrimų metodus ir skaitmeninės analizės įrankius, įgis visapusiškų žinių ir įgūdžių tvarių ir energetiškai efektyvių pastatų statybos, priežiūros ir renovacijos srityse. Įgis žinių apie pastatų konstrukcinių ir inžinerinių sistemų modernizavimo technologijas ir kompleksines pastatų atnaujinimo priemones. Studentai gebės atlikti pastatų energetinį auditą ir analizuoti modernizavimo sprendimų techninį ir ekonominį efektyvumą.

RehabiMed

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Πανεπιστήμιο Κύπρου
University of Cyprus

ktu kaunas university of technology 1922

cesie

AEEBC