

The appraisal of reproduction costs of historic properties: the case of Venetian Villas

Raul Berto*, Antonio Prà**,
Sergio Pratali Maffei***, Paolo Rosato****

Key words: reproduction cost, historic buildings,
insurable value, Venetian villas

Abstract

This paper illustrates a model for the quick estimate of the cost of reproduction of historic buildings, with particular regard to Venetian Villas. The goal is to provide an operational tool for the stipulation of an insurance contract, against partial or total damages, for products with an “accepted” value. This type of contract, although still not very widespread, allows, in the event of total destruction, to have the adequate

resources for the reconstruction of the building in its original conditions, as far as possible. The “accepted value” insurance of the building becomes an instrument for the protection of the collective historical-architectural heritage. The article, in addition to illustrating the procedure in detail, presents a concrete application to historic homes in the Veneto region.

1. INTRODUCTION

The Venetian Villas are unanimously recognized of great historical, artistic and architectural value. This “social” value is often not matched by a similar market value. As a matter of fact, over time, they have lost their original residential and representative function and, as events have shown, often have a market value that is much lower than the “social” value and the cost of reproduction. Basically, a growing public value has been associated with a declining market value. This situation has caused poor maintenance and increasing neglect, with the loss of both patrimonial and social value. The problem is not easy to solve, due to both the number of these buildings and the ownership regime: most of these villas are privately owned and there are very few public resources available. In addition, the Venetian Villas, due to their age and construction technology, are rather fragile when it comes to adverse events such as fires, tornadoes or floods. The protection of this heritage is, therefore, linked not only to maintenance and supervision but also to insurance instruments capable, in the event of damage or

destruction, of financing their repair or reconstruction.

The implementation of the insurance instrument, as a measure of asset protection (private and public), presupposes the definition of the insured value. In other words, what is the value of the subject of insurance in the event of damage to artifacts of historical value?

The question is not strange since, as mentioned before, there is a notable difference between “private” values (market and cost of repair / reconstruction) and public or social values.

This problem is subject of discussion and investigation (Vecco and Imperiale, 2017) and is not easy to solve as it involves the definition of the ownership of the property right of the various values (use and non-use) of these artifacts as well as their extent (Rizzuti, 2017).

The systematic study of these aspects is, however, beyond the scope of this article which starts with the assumption that the establishment of an insurance coverage capable of fully reimbursing the owner of the cost of repair or reconstruction of the building, is a means of protecting, first of all, its assets and, at least partially, also the public

[
patrimony constituted by the flow of utilities due to the values of public use (eg historical landscape) and non-use (legacy in *primis*). The question is, therefore, to develop rapid and low cost procedures for estimating the cost of reproduction of these artefacts which are, nevertheless, capable of estimating, with sufficient precision and as far as reasonably possible, the total cost that the owner has to bear to reproduce the original state of the damaged or destroyed artifact.

The research presented here was born from the need to quantify in advance the reproduction costs for the stipulation of insurance policies with “accepted estimate” in order to use this tool for the protection of this important historical heritage.

One of the biggest pitfalls of insurance policies against damages is the so-called “proportional rule” (Article 1907 of the Civil Code), which is applied in the event that the value of the building is under insured. This happens after an insurance claim, during the inspection carried out by the company, when the value of the insured property, declared in the policy, is found different from the actual value. In this case, the owner of the property will not be compensated for the entire amount of the damage but will receive compensation proportional to the ratio between the insured capital and the value of the property at the time of the accident. However, the Civil Code provides for an exception: the proportional rule does not apply in the case of a policy with an “accepted estimate”. This type of instrument is a contractual condition which provides, at the time of stipulation of the policy, an agreement between the insurer and the insured on the precise value to be attributed to the insured asset. In the event of damage, the quantification is immediately definable on the basis of the agreed values. The “with accepted estimate” policy is also an exception, and, to sign this type of contract, it is necessary that the insurance company agrees to it. This particular contractual condition is mainly aimed at those who want to insure works of art, objects of art or collections in general or to those who wish to insure real estate of cultural interest. The common tools currently offered on the market ensure the new value and, in the event of a claim, compensate the costs of rebuilding the building as new, according to the criterion of functionality and with the use of modern building techniques and materials. There are also specific policies for the insurance of historic homes. These policies are characterized by an extension of the insurance guarantee also to those architectural elements of artistic value and, furthermore, by the different criteria for the “determination of the damage” which provide for the coverage of the higher costs deriving from compliance with the constraints obstructive measures imposed by the various protection bodies. As a matter of fact, there are mandatory directives which must be respected when it comes to the use of contemporary materials on buildings, ancient techniques of execution and installation, respect for the dimensional characteristics of the building, use of materials suitable for the restoration or reconstruction, entrusting the reconstruction work to

qualified workers, etc. In this case, the instrument of the “accepted” insurance policy can be seen as a means of protecting public assets, since the repair / reconstruction of a valuable asset generates positive externalities also for the community.

The reconstruction cost is estimated by applying, from time to time, a small number of parametric values to the Villa Veneta complex under consideration. Starting from some objective data, easily obtainable from the historical and cadastral documentation, alongside that deductible through a direct inspection, aimed at identifying the characterizing elements, it is possible to obtain a summary quantification of the reproduction costs, parameterized to the actual characteristics of the buildings. To this end, previous researches, which have defined the list of architectures attributable to the typology of the Venetian Villa, their homogeneous filing, the development of unified descriptive glossaries and the cataloging of the decorative elements, can also be profitably used. On the basis of the data collected on each complex and according to standardized parameters, it is possible to identify and quantify the reproduction costs, which must be differentiated in relation to the different architectural types present (noble body, barchesse, rustic annexes, oratory, etc.), the extent and quality of the finishes and any decorative elements present. The research has developed a model for the estimation of the cost of reproduction of the complex on the basis of the quantitative parameters necessary for defining the consistency and inherent qualities of the Villa (the covered surface, the height, the volume, the number of floors, the decorated surfaces, etc.) by means of a structured, standardized and easy-to-use lexicon; parametric construction costs, weight and characterization of the different constituent elements of the building. The procedure is implemented in spreadsheets (Excel) which help the evaluator in entering all the information necessary for the estimate. The model provides for the estimate of the cost of complete new construction, taking into account the techniques and materials used. In the event that the buildings have been built with techniques and materials of non-current use, the estimate of their value takes into account the cost of new construction with the use of techniques that are as comparable as possible and with equivalent materials in current use. The procedure for estimating the cost of reproducing historic buildings actually produces a “parameterization” of the costs, which until now were left to the subjectivity of the estimator.

2. THE VENETIAN VILLAS

The Venetian villa constitutes a particular type of noble residence developed at the end of the fifteenth century in the agricultural areas under the dominion of the Republic of Venice (in the current regions of Veneto and Friuli Venezia Giulia).

Over the span of almost five centuries, several thousand were built, many of which are still well preserved today, so much so as to characterize the agricultural landscape of these Italian regions in a peculiar way.

Following the conquest of the Venetian and Friulian "mainland" by the Venetians, between the fourteenth and fifteenth century, the interest of the mercantile aristocracy for large land holdings and agriculture began to develop. The model of the Venetian villa was born from this new activity, an architectural complex that performed a dual function: of representation, as a seasonal stately home, and of production center, for the management of the surrounding land.

The development of the so-called "civilization of the Venetian villas" coincides, however, with the centuries of peace that the Republic of Venice managed to guarantee to its "mainland" territories. This peace brought great benefits to the agricultural and artisan economy, as well as to cultural activities, also thanks to a network of efficient connections, especially river connections (such as along the Brenta and the Sile, not by chance precisely the places of maximum concentration of the Venetian villas).

In some ways the Venetian villa can be considered the natural evolution of the castle structure, gradually abandoned or converted into a residence, crossing this typology with that of the city palace. The result is a new model that will find its definitive codification in the treatise (Palladio, n.d.) and in the works of Andrea Palladio.

As a matter of fact, among the most famous villas there are certainly those designed by Palladio, 24 of which have been included in the list of UNESCO World Heritage Sites (between 1994 and 1996), along with the city of Vicenza.

Also many other famous architects have tried their hand at the design of Venetian villas, including Giovanni Maria Falconetto (1468-1540), Michele Sanmicheli (1484-1559), Jacopo Sansovino (1486-1570), Vincenzo Scamozzi (1548-1616), Baldassarre Longhena (1596 / 97-1682), Francesco Muttoni (1669-1747), Giuseppe Jappelli (1783-1852). While Giovanni Battista Zelotti (1526-1578), Paolo Caliari known as il Veronese (1528-1588), Giambattista Tiepolo (1696-1770), which are among the most well-known artists involved in the creation of decorative devices.

The typical structure of the Venetian villa complex consists of a central representative body, used as the residence of the owners and characterized by the presence of decorative elements, by two symmetrical lateral bodies, called "barchesse", of stately shapes, often with arcades and intended to accommodate goods, animals and agricultural tools.

Attached to the central body, the barchesse, or, in other cases, incorporated in one of these buildings, there is also a noble oratory found in the most important complexes, while in the vicinity, but at a safe distance, there are the rustic annexes (stables, barns, cellars, warehouses,

greenhouses, laboratories ...) and other secondary residential buildings, intended, in particular, to house farmers and laborers.

Born as the driving force of an agricultural production complex, the Venetian villa gradually transformed into a sort of status symbol, surpassing the city palaces in size and richness of the decorations and enriching itself with parks, gardens, swimming pools, and water features, in imitation of the most famous royal residences of the time.

Furthermore, this new "architectural culture" led to the exceptional development of various decorative arts connected to the Venetian villas and their gardens: paintings and sculptures in the first place, but also cabinet making, blacksmith, topiary and hydraulic art.

The model of the Venetian villa, and, in particular, the Palladian ones, also constituted a constant reference for architects of all subsequent eras, both in Europe and in North America.

However, with the fall of the Republic of Venice (1797), began the decline of the Venetian villas. Only after the Second World War, thanks to the work of some scholars such as Giuseppe Mazzotti, were they recognized as a cultural, historical and artistic heritage.

In 1958, after having raised awareness, the Authority for Venetian Villas was born and was replaced, in 1979, by the Regional Institute for Venetian Villas, which cataloged 4,243 buildings, 3,807 of which in Veneto and 436 in Friuli Venezia Giulia, and promoted over 1,900 conservation and enhancement interventions, with a funding of over 300 million euros.

From a construction point of view, the Venetian villas, concentrated in a rather narrow and homogeneous geographical area, even if built over a long period of time, are generally quite homogeneous and, in any case, connected to a limited number of materials and techniques used.

Furthermore, the cataloging campaign and the various researches conducted in the past decades have led to the definition of glossaries capable of allowing their coherent and codified description.

These preconditions have made it possible to develop a simplified model to evaluate of the cost of reproduction, but, at the same time, adhering to the specific characteristics of this historical architectural typology, divided into its various components.

3. THE VALUE OF HISTORIC HOMES

The concept of the value of historic buildings is quite complex. As a matter of fact, it summarizes aspects that are only partially attributable to the market, such as the purchase and sale value or the cost value.

Assuming their ability to provide well-being / utility as a source of value, it is easy to identify their various services and, ultimately, the reasons for their worth.

[First of all, they are valid because they provide exclusive services to their owner through direct use (residential, tertiary or, more rarely, productive); in this case, the value is attributable to the flow of income generated or to the opportunity cost of the activity that is carried out there. From a private point of view there could also be a utility not strictly connected with use but with mere possession, since the artifact is a source of prestige for the owner and, as such, assumes the characteristic of “conspicuous good” (Veblen, 1989).

This meaning was certainly appropriate when these important artifacts were made in the 15th and 17th centuries and, in part, still is today, at least for the most prestigious residences. Market appreciation, however, has been drastically reduced in the past decades because of the high maintenance costs and the difficulty in identifying a profitable and compatible use with conservative constraints. In the second half of the last century, part of these artifacts were used as headquarters by public institutions (local and state bodies) through a process of appropriation by the community, of those places symbolizing the economic power of the past and which were linked to large land ownership. More recently, the containment of public spending and their inadequacy in accommodating an intensive use, have gradually led to their disposal as public assets. A process that has, however, found its limit in the lack of willingness of the private sector to take charge of it.

Alongside the declining market value of historic homes, there has been a growing interest from the community for their artistic and cultural value, attributable to various components. First of all, the contribution of these artifacts and their appurtenances (parks and gardens) to the quality of the landscape (value for social use). The historical manufactures have become a true local capital to be left intact for future generations (bequest value). Finally, they are a real “merit good” (Musgrave, 1959), constitutionally protected as a cornerstone of national cultural identity.

Ultimately, the total economic value of historical artifacts, i.e. the reference value for protection policies, is made up of two parts: the first is linked to the utilities that can be appropriated by the holder and that influence their market value and the second, often prevalent, are the linked benefits to be enjoyed freely, or the public value. In other words, historical artifacts are real “mixed goods” where the public and private components are variously combined¹.

¹ In principle, it is possible to assume that there is a positive correlation between the protection of private value and that of public value: this is possible if the protection concerns the artefact in its original characteristics. In reality, more often than not, there is a conflict between private valorization and social value; for example when “private” enhancement may require physical transformations that conflict with the preservation of historical and artistic values. For an in-depth analysis of the trade-off between economic valorization and conservation, see Rosato and Rotaris (2009).

The next section illustrates the results of a review of the scientific literature on evaluating the public value (positive externalities) and private value (market value) of historic artifacts.

3.1 The estimate of the public value

The monetary value of the externalities produced by historical artifacts can be estimated in various ways, more or less exhaustively. Direct methods (Contingent evaluation and Conjoint choice analysis) are potentially capable of capturing all the components of the value of externalities (public use value and non-use values) but, based on hypothetical behaviors, are often considered unreliable. The indirect methods (cost of travel and hedonometric method), based on the one hand, on real behaviors, are considered more precise but do not allow, on the other hand, to estimate non-use values.

In the literature there are numerous contributions on the evaluation of externalities produced by cultural heritage (Wright and Eppink, 2016); in this brief review we will take into consideration the contributions most closely linked to the built historical heritage.

Among the first contributions using “stated preferences” methods, we find that of Garrod et al. (Garrod et al., 1996). They estimate the willingness of Newcastle (UK) residents to pay for the recovery of degraded historic buildings and found that it is significant, especially for buildings located in the most deprived areas of the city. Similarly, Kling et al. (Kling et al., 2004), using a “referendum style” survey, highlight how the willingness of individuals to pay for the recovery of historic neighborhoods in the USA is correlated with the information provided to the interviewees. Del Saz Salazar and Montagud Marques (Del Saz Salazar and Montagud Marques, 2005) estimate the social benefit deriving from the restoration of an old Arab tower in the Valencia region of Spain and highlight that the value attributed to recovery is much higher for subjects with high cultural consumption.

Tuan e Navrud (Tuan and Navrud, 2008) estimate the economic benefits that would be created by a proposed preservation program to preserve and restore the My Son cultural heritage site in Vietnam. They estimate an NPV between \$ 292k and \$ 5.2 million depending on the discount rate used.

Montenegro et al. (Montenegro et al., 2009) use a double-bounded CVM to identify the DAP for historical artifacts present in the city of Valdivia in Chile and highlight the importance of treating the heterogeneity of the respondents’ preferences in the evaluation.

Choi et al. (Choi et al., 2010) explore the effect of some attributes on the value of the Old Parliament House in Australia and highlight that the enhancement of the artefact is linked to a series of initiatives aimed at diversifying its use (exhibitions, cultural events, cafes, etc.). Báez-Montenegro et al. (Báez-Montenegro et al.,

2012) have estimated the inhabitant's perceived value of the urban cultural heritage of the city of Valdivia in Chile and highlight that willingness to pay is positively correlated with the level of education.

More recently, Ben-Malke and Poria (Ben-Malka and Poria, 2020) return to the question of the correct measurement of the economic value of environmental and historical assets and argue that it is the willingness to accept compensation and not the willingness to pay, especially when non-use values are evaluated. Bertacchini and Sultan (Bertacchini and Sultan, 2020) note that the willingness to pay for the recovery of historical artifacts is correlated with their cultural value.

In summary, from the studies examined it is possible to deduce the existence of a significant willingness to pay for the protection and recovery of historical artifacts and that this is often linked to their cultural value, to the information available on the artifacts, to the level of education and cultural consumption and, last but not least, to the initiatives for the enhancement, including economic, of the same. The results are in some ways obvious and inherent in the direct evaluation method, often plagued by the "yea saying" (Blamey et al., 1999; Holmes and Kramer, 1995) and "warm glow" (Nunes and Schokkaert, 2003) phenomena.

If the historical sites are of tourist interest then they lend themselves to being valued using the travel cost method. The method derives from the willingness to pay for the visit to these sites starting from the observed behavior of the users with respect to the costs of access (travel). One of the first works, at least to our knowledge, is a Spanish study (Bedate et al., 2004) which took into consideration various cultural heritages in the region of Castilla and Leon and reports an estimate for the cathedral of Palencia a surplus of 3, 75 € / visit.

Poor e Smith (Poor and Smith, 2004) evaluate the historic site of S. Mary in Mariland at \$ 8-19.6 / individual / year, equal to a total annual value between 75.5 and 176.5 thousand \$.

Alberini e Longo (Alberini and Longo, 2006) jointly use the travel cost method and the contingent evaluation to estimate the social benefit deriving from historical sites of religious interest in Armenia by identifying the current use value and the one hypothetically achievable with interventions to improve infrastructures and services.

Tourkolias et al. (Tourkolias et al., 2015) estimated the value in use of the temple of Poseidon in Sounio, Greece at € 1.5-24.5 million / year. The variability of the value depends on the functional forms used and on whether or not the multiplicity of users' destinations is considered.

Voltaire et al. (Voltaire et al., 2017) estimate the well-being of visitors to Mont S. Michel in Normandy (France) and note the importance of considering the multiplicity of destinations in the estimates and the irrelevance of the opportunity cost of time in the value estimates.

Parenti et al. (Parenti et al., 2019) evaluate the well-being

deriving from visits to the Pisa Charterhouse and identify a benefit per visit between € 14 and € 68 for an annual total between € 303,448 and € 1,478,823.

In recent years, the most used approach for evaluating the collective value of historical artifacts seems to be the hedonymetric one. This is due, in addition to the discovering that these artifacts contribute to the qualification of the surrounding area of the building and its market value, to the greater availability and quality of information on transactions.

To our knowledge, one of the first works that link the presence of historical artifacts with real estate value is that of Asabere and Huffman (Paul and Forrest, 1991) who evaluate the effect of the "Federal Certification" in S. Diego (USA) on areas that can be built for residential purposes to the extent of + 131%. On the contrary, in Philadelphia, again Asabere et al. (Asabere et al., 1994) note that the "Local Historic Designation" of small apartments leads to their depreciation of 24%. In essence, the authors seem to demonstrate a positive effect on the value of the areas, seen as a production factor of the buildings, due to a restriction of the offer, while the constraint seems to penalize the mercantile enhancement of the buildings.

With a similar aim, Coulson e Leichenko (Coulson and Leichenko, 2001) in Abilene (USA) positively evaluate the Historical Designation on the value of buildings since the increase in value outweighs the cost of the bond. Cyrenne et al. (Cyrenne et al., 2006) examine the effect of the degree of protection on the estimated value for tax purposes in Winnipeg (CAN) and, on the contrary, find that a degree of protection positively influences the value of the historic property but negatively affects that of the surrounding properties. On the contrary, Noonan (Oba and Noonan, 2017) identifies a positive, albeit modest, effect of the "historical Designation" in Chicago (USA). Narwold (Narwold, 2008) also investigates the "Historical Designation" in S. Diego (USA) and highlights how the proximity to a "Historical House" positively affects the value with increases between 1.6 and 3.8% with a value total of \$ 1.8 million. A research (Rosato et al., 2008) set in the Veneto Region (ITA) estimates the effect that the existence of buildings of particular historical-architectural value (Palladian Venetian Villas) has on the surrounding real estate value in order to identify within what limits the cost of conservation must be borne by the state. The research estimates the positive externality per villa from € 3.3 to € 7 million, an amount comparable, if not exceeding, the market value.

Likewise, Rickman (Rickman, 2009) notes a positive effect (+ 22%) of the proximity to historical areas in Oklaoma (USA). Koster et al. (2012) focused on the effect of the building restrictions associated with the protection of historical areas and assess that these constraints lead to a reduction in the real estate value of about 10%. Moro et al. (Moro et al., 2013) examine the situation in Dublin (IRL) and estimate a negative effect (-0.6-0.7% / 100mt) of the

distance from the most important historical sites while the contiguity with archaeological sites seems to have a negative effect.

Heintzelman and Altieri (Heintzelman and Altieri, 2013) investigate the value differential induced by the designation of a "Historic District" in Boston, Cambridge and Quincy in Massachusetts (USA) paying particular attention to the "endogeneity bias" and note that creation determines a reduction in real estate value from 11.6 to 15.5%. In this case, the cost / benefit balance of creating the historic district is negative. The same study also evaluates the effect of the approval of the Community Preservation Act which is also negative (approximately -1%).

Lazrak et al., (Lazrak et al., 2014) propose the estimation of the effects of the presence of prestigious buildings on market values in Zaanstand (NL) using an autoregressive spatial model and note that: a) the qualification of historical building involves an additional willingness to pay of 26.9%; b) proximity to "listed" building determines an increase in value of 0.28% in "not listed" buildings / "listed" buildings. c) buildings located in a restricted area have a higher value of 26.4%.

Hicks and Queen (Hicks and Queen, 2016) examine the effect of the presence of historic assets on real estate values in Virginia (USA) and find that the effect is positive for residences located in the vicinity but not in the immediate vicinity due to the disturbance. offered by tourists.

Koster et al. study the effect on real estate value of the view on historic buildings in the Netherlands using the location on a "Historic District" as a proxy and estimate, for buildings built after 1970, at a 3.5% premium. Also in the Netherlands, Van Duijn et al. (van Duijn et al., 2016) study the effect of the recovery of historical industrial sites and note that the negative effect on the surrounding real estate values disappears from the beginning of the recovery phase.

Wright and Eppink (Wright and Eppink, 2016) published a meta-analysis on the main contributions of the value of built and intangible heritage. With reference to the built heritage, they highlighted that the value is closely linked to the population density around the artifacts, the reuse and enhancement policies in place and the social economic characteristics of the country where they are located.

Koster e Rouwendal (Koster and Rouwendal, 2017) evaluate the effect of investments for the recovery of historical heritage and estimate that an investment of one million € / sq km determines an increase in real estate value from 1.5 to 3% in buildings not directly involved in recovery.

Oba e Noonan (Oba and Noonan, 2017) explore various effects on the value of historic properties and highlight that location on a "local historic district" has little effect on value while location on a nationally recognized district

significantly rewards value. Finally, they note a contraction in the value of the contiguous areas, but excluded from the historic district.

Franco and McDonald (Franco and Macdonald, 2018) confirm that in Lisbon (PT) the presence of a "listed" building enhances the surrounding residential properties, paying particular attention to the heterogeneity of types and capturing spatial dependencies.

Jayantha and Yung (Jayantha and Yung, 2018) study the effect of the recovery of historic buildings on the value of stores in Hong Kong (CHI) and highlight a significant positive effect, greater than that exerted on adjacent residential areas.

Rudokas et al. (Rudokas et al., 2019) in Kaunas (LT) show that the historical constraint does not significantly affect the value of the property but that of the surrounding properties.

Kee (Kee, 2019) e Kee e Chau (Kee and Chau, 2020) focus on the effects of the presence and adaptive reuse of historic buildings in Hong Kong (CHI) and highlight a generalized positive effect on the value of the surrounding residences.

Bade et al. (Bade et al., 2020) examine the "price effect" deriving from the bond in Auckland (NZ) which penalizes the bonded houses but enhances the surrounding ones. Nguyen and Nguyen (Nguyen and Nguyen, 2021) in Ho Chi Minh City (VIET) find similar results to those found in Hong Kong by Kee (Kee, 2019) and therefore a positive effect of proximity to historical sites on real estate value which tends to decrease with distance.

Some interesting indications seem to emerge from the literature review: a) historical buildings have a positive influence on the surrounding real estate value, especially on the shops and the effect tends to decrease with distance: the effect on the quality of the context always seems to be greater than any related constraints ; b) from a quantitative point of view, the effect appears to be relevant, if not higher, than the market value of the historic assets; c) the effect of the historical constraint on the building is less certain: in some studies it appears positive or null, in others negative; in this case the constraint to transformation for reuse seems to prevail over the recognition of historical value; d) the value of positive externalities seems to grow with the passage of time, perhaps due to the growing internalization by the market of the contribution of historical artefacts to the quality of the context.

3.2 The estimate of private value

Oddly enough, the estimate of the market value of prestigious historic buildings presents problems that are considerably higher than the estimate of their public or social value. This is due to the scarcity and heterogeneity of similar goods traded on the market. As a matter of fact, they are rarely sold in an uncompetitive market

(differentiated bilateral oligopoly) and often with forced procedures (bankruptcy auctions which record hammer prices far below estimates). When it is not possible to use direct comparison with the market, in practice we use: a) the method of capitalization of income, when this is achievable with management and is congruous with respect to the cost of managing and maintaining the property; b) to the estimate for transformation value, when this is allowed by the conservative constraint and it is convenient from an economic point of view; c) the estimate of the depreciated cost of reproduction, taking into account the surplus value linked to historical, artistic and landscape merits. In this regard, Lo Bianco (Lo Bianco, 1981), proposed some increase coefficients on the depreciated cost of reproduction to take into account the historical [0-10%], artistic [0-20%] and panoramic [0-3%] value]. However, the attribution of these coefficients occurs arbitrarily and often the extremes of the intervals proposed by the author are not realistic (for example, the maximum surplus value of 3% for the panoramic qualities is almost always underestimated compared to the real appreciation of the market). There is then the risk, always looming in these estimates, of a double count: that is to include some artistic aspects both in the calculation of the reproduction cost and with the revaluation coefficient.

The estimate of the transformation value and the estimate of the depreciated cost of reproduction require the evaluator to carefully analyze the reuse and / or transformation project. In particular, in the case of an estimate for transformation value, the presence of a transformation project is necessary that takes into account the consistency of the property, the degree of protection and the compatibility of uses and therefore the best future use vocations from which to estimate the monetary aspects.

The estimate of the transformation value and the estimate of the depreciated cost of reproduction require the evaluator to carefully analyze the reuse and / or transformation project. In particular, in the case of the estimate for transformation value, it is necessary to have a transformation project that takes into account the consistency of the property, the degree of protection and the compatibility of uses and therefore the best future use vocations from which to estimate the monetary aspects. As regards the depreciated cost of reproduction, Manganelli (Manganelli, 2011) proposed an innovative method, which considers the depreciation of the individual functional elements that make up the building. The method provides for the estimate of the cost of rebuilding the building as new, the decomposition into functional elements and the relative calculation of the incidence of the cost, the definition of the depreciation function for each depreciated element and the estimate of the reproduction cost for each element. Finally, the aggregation of the individual items takes place which allows to quantify the total value of the depreciated reproduction cost

A very recent work demonstrates, through a case study in the province of Reggio Calabria (Italy), how there is a certain discrepancy between the cost of reconstruction and the market value. This is due to the presence of artistic elements which are particularly expensive to reproduce and not adequately appreciated by the market. This evidence also seems to be confirmed by numerous cases that have recently occurred in Veneto where residences of great artistic prestige have been sold off in judicial auctions at one third of the estimated cost of reconstruction.

Another research (Fattinanzi et al., 2020) indicates the depreciated replacement cost as the only system that can be used for estimating the most probable market value of assets with architectural characteristics such as to make them "extraordinary", for which comparables or income-based metrics are lacking. The authors propose a theoretical treatment and a practical part that applies the method to the Palazzo degli Archivi di Stato in Rome (Italy), estimating the market value of € 184,562,000.00.

It follows that, although recognizing the importance of insurance as a tool for the protection of artistic artefacts, it is necessary to appropriately define the insured value. As a matter of fact, if the insured value is the current market value, in the event of total destruction, there will not be sufficient resources for its reconstruction. If, on the other hand, it is possible to insure the asset at its reconstruction value, it will be then possible to limit the losses of public value to unreproducible artistic elements, usually the author's decorative elements (frescoes, etc.). The estimate of the reconstruction cost is, therefore, of great importance in defining the insurance contract. This estimate must have some characteristics:

- 1) it must be drawn up in a short time;
- 2) it must be carried out in the absence of a recovery project;
- 3) it must have a low cost so as not to burden excessively the insurance premium;
- 4) it must grasp the reconstruction value of the artifact with sufficient precision, even within the approximation of the estimates.

The following paragraph illustrates the reconstruction cost calculation model.

4. THE MODEL FOR CALCULATING THE TOTAL COST OF RECONSTRUCTION

The expeditious evaluation of the cost of reproduction (CRP) of very complex structures for architectural styles, decorative elements and types of finishes is rather problematic since the reconstruction of historic homes is rare.

The problem was solved through a multi-parameter procedure where the CRP is defined by the sum of the reconstruction costs of the various buildings that make up the complex in question, while the reconstruction cost of

each building is estimated starting from a “basic” construction cost, corrected with coefficients that take into account the specific characteristics of the product.

The *CRP* is calculated from a total cost of reconstruction (*CRC*), revalued by the incidence of technical expenses and overheads for managing and organizing the reconstruction process.

The algorithm for estimating the *CRP* is structured as follows:

$$RP = (\sum_j CRC_j + CRR) \cdot (1 + Op) \cdot (1 + Sg) \quad (1)$$

Where:

$$CRC_j = V_{ij} \cdot [Cd_j + Cb_j \cdot I_p] \quad (2)$$

$$CRR = \sum_h Dr_h \cdot (Cr_h \cdot \alpha_h + 0,25 \cdot A_h \cdot Cdr) \quad (3)$$

And with:

$$I_p = \gamma_j \cdot \left(P_{ij} \cdot \sum_k P_{kj} \cdot \alpha_{kj} + Pa_j \cdot \sum_l \sum_u \frac{P_{uj} \cdot \alpha_{ulj} \cdot V_{alj}}{\sum_l V_{lj}} \right) \quad (4)$$

In which:

I_p : value index of the building;

V_{ij} : volume of the building envelope (j) (cu.m.);

γ_j : correction factor of the “basic” unit cost of construction as a function of the average height of the building’s inter-floor (j);

Cb_j : “basic” unit construction cost of the building (j) (€/cu.m.);

P_{ij} : incidence (%) of the building envelope (j) on the total construction cost;

P_{kj} : incidence (%) of the constituent element (k) of the envelope on the construction cost of the building (j);

α_{kj} : typological coefficient of the constituent element (k) of the building envelope (j);

Pa_j : incidence (%) of the internal areas of the building on the total cost of construction of the building (j);

P_{uj} : incidence (%) of the constituent element (u) of the internal areas on the construction cost of the building (j);

α_{ulj} : typological coefficient of the constituent element (u) of the homogeneous internal environment (l) on the construction cost of the building (j);

V_{alj} : volume of the homogeneous internal area (l) (mc) of the building (j);

CRP: cost of reproduction of the complex of buildings (j), including technical expenses (professional and administrative expenses) and general expenses (€);

CRC_j: cost of rebuilding the building (j) (€);

CRR: cost of rebuilding the fence (€);

Cd_j: unit cost for demolition and clearing of the building (j) (€/cu.m.);

Cr_h: unit cost of reconstruction of the fence (h) (€/m);

Cdr: unit cost for demolition and clearing of the fence (€/cu.m.);

D_h: fence dimension (h) (m);

A_h: height of the fence (h) (m);

α_h : typological coefficient of the fence (h);

Op: rate (%) of technical expenses (professional and administrative) to be applied to the total cost of rebuilding the buildings which also includes the expenses and ancillary charges for a professional;

Sg: rate (%) of the general costs of managing the reconstruction process to be applied to the sum of the total cost of building reconstruction and professional expenses.

The value index I_p represents the “quantity” of valuable features found inside the building, with reference to the envelope and internal areas. The higher this index, the greater the historical, artistic and architectural value that characterizes it and the greater the reproduction value of the asset. When it assumes the value equal to the unit, it means that the building consists of an envelope whose elements are of the “traditional or recent simple” type (see glossary in the appendix) and homogeneous areas of the “traditional simple” type. In this case, the unit rebuilding cost is equal to the base cost.

It should be remembered that the various parameters adopted in the evaluation of the cost of reconstruction of the artifacts are not to be understood as indicators of appreciation of their architectural or artistic quality but as weighting factors of the relative reproduction costs. It may happen, as a matter of fact, that structures of different quality may have similar production costs and vice versa.

The evaluation of the cost of reproduction of the complex under analysis through the procedure formalized in Eq. (1) provides, firstly, the identification of homogeneous buildings from a typological point of view and, secondly, the identification, within each building, of homogeneous areas for finishes and decorative elements.

Estimating the cost of reproduction (*CRP*) involves some well-defined steps illustrated in the following paragraphs.

4.1 Identification of the complex of buildings being analyzed

The first step in the procedure for estimating the cost of reproduction consists in defining the building or complex of buildings being assessed. This identification constitutes the initial reference for the evaluation of the total reproduction cost (*CRP*).

4.2 Disaggregation of the complex into homogeneous buildings

The disaggregation of the complex into homogeneous buildings (j) constitutes a very important step in the evaluation procedure as it is the basis for the estimation

of the reproduction cost (CRC). As a matter of fact, the procedure for estimating the cost of reconstruction assumes as a reference a “base” unit cost (C_{bj}) which is different for each homogeneous type. The disaggregation must be performed taking into account the typological and construction characteristics of the various buildings. The model provides a predefined list of types (noble body, barn, rustic annex, stable, oratory, etc.) to which a predefined “base cost” is associated. For the identification of these “basic costs” reference was made to the average costs in use in the regions affected by the “Ville Venete” phenomenon (Veneto and Friuli Venezia Giulia). If there are buildings other than those predefined in the evaluation model, reference must be made to the one that is most similar typologically. The reconstruction cost estimation procedure (CRC) must be applied separately for each homogeneous building.

4.3 Definition of the dimensional characteristics of each homogeneous building

The identification of the dimensions of the homogeneous building (j) (number of floors, presence of underground or basement floors, covered area, height and volume) allows to calculate some essential elements for estimating the total cost of reconstruction and, in particular: a) the volume (V_j) to which to apply the parametric cost of reconstruction; b) the breakdown of the total construction cost between envelope (P_{lj}) and internal areas (P_{aj}); c) the average height of the floor to calculate the correction factor γ_j of the “basic” unit cost. The introduction of the correction factor γ_j is necessary to avoid overestimation of the reconstruction cost. As a matter of fact, the basic cost of reconstruction, expressed in €/cu.m., decreases as the average height of the inter-floor increases beyond a predefined value for each type of building.

4.4 Definition of the characteristics of the envelope

The definition of the characteristics of the envelope (foundations, perimeter, vertical structures, external finishes, external fixtures, horizontal structures, roofs, technological systems, mechanized systems) is necessary to identify the incidence (P_{kj}) of the constituent element (k) of the envelope on the construction cost of the building (j) and the relative typological coefficient (C_{kj}) which modulates its incidence in terms of unit cost.

As for the weights assigned to each class of technical / technological elements, these are based on the unification of similar elements, both with reference to the UNI standards on the classification of the building and technological system (in particular: UNI 8290/1 – Technological system – Classification and terminology) and on the *Maintenance and management of real estate assets*, as well as the consolidated procedures for estimating the construction cost for functional elements and construction components, including those relating to

the various building types, published by DEI Tipografia del Genio Civile. This approach has also been deepened by us, with reference to the specific case, in the context of some experiences promoted by the Regional Institute for Venetian Villas in collaboration with the IUAV University of Venice, also on the topic of the “Expedient evaluation of the costs of ‘intervention’” (Pratali Maffei, 2005), then merged into the ViVen Open Net project (villevenete.net), and to other works concerning the Venetian Villas (Farinelli and Gabrielli, 2016). The structural and constructive elements always present in the different types of buildings considered from time to time were taken into account, so that the sum of the weights assigned to the different classes was equal to 1.

For the other elements that may be present only in some cases (such as mechanized systems or punctual decorative elements) the relative weights are additional to the basic ones, so that in their presence the sum of the weights will be greater than 1.

The determination of the indices assigned to each family of construction solutions was carried out first by calculating the average of the construction costs of each, and, subsequently, by relating these averages to each other, always assigning index 1 to the family of simpler construction solutions.

In some cases, where the construction solutions are not alternative to each other but additional (such as shading systems or protection systems for external frames), the same indexes are additional and no longer alternative to each other.

As regards the description of the envelope, which is unitary by nature, it is envisaged that different construction solutions may be present together. In this case their proportion will have to be estimated (which will be expressed as a percentage so that the total always gives 100) when the solutions are alternative to each other. However, in the case of additional building elements their percentage on the whole must be estimated (such as, for example, in the case in which the protective elements, of the external frames are present only on the ground floor).

4.5 Disaggregation of buildings in homogeneous areas and definition of their characteristics

By homogeneous area we mean a set of compartments that have similar construction and finishing characteristics or are, in any case, comparable to each other, or that do not present significant differences. Some typical cases are those of a set of rooms that belong to the same floor or, in more complex cases, to a portion of the building. These are, for example, the rustic rooms of a Venetian villa, usually concentrated on the ground floor, or the prestigious rooms, located on the main floor, or the attic floor, usually intended to house the servants.

The unbundling of the building (j) into homogeneous areas (l) (eg: basement, ground floor, noble floors, attic

floor, service rooms, etc.) allows you to modulate the cost of reconstruction according to the specific characteristics of the scope and its extension (V_{ij}). Similarly to what has been illustrated for the envelope, a system of weights and coefficients has also been prepared for the areas that allow to take into account, from time to time, the incidence of each constituent element (P_{Uj}) of the area considered and its specific characteristics (C_{Uj}) on the construction cost of the building (j). In identifying the coefficients to be associated with the constituent elements of the area (internal walls, internal stairs, internal fixtures, floors, wall finishes, ceilings, specific decorative elements, etc.) particular attention must be paid to the presence of works of art, especially if by author.

The definition “by author” means that the work is attributed to a known author and recognized by critics. This attribution must result from bibliographic sources or from the historical-artistic report attached to the notification of cultural interest. In the absence of references relating to their possible precise estimate, in these cases the indices relating to these types of works are simply doubled. This is because of the necessary precautions that the reproduction of works of art by the author requires, from the use of skilled labor to the advice of art historians, from the quality of the materials to be used to the particular construction techniques.

The presence of works of art, whether author or not, must be related to the specific area in which they are placed, which must, therefore, be carefully identified and delimited, without affecting the evaluation of other areas, even if contiguous.

In the case of the simultaneous presence of diversified solutions within the same area, without this being further decomposable (as in the case of a single environment), the solution with the highest index among those present must be selected.

Finally, it should be noted that the term “internal walls” means the vertical elements of subdivision of the compartments, load bearing or not, with reference to their construction characteristics and with the exception of their finishes, which must instead be identified and indicated later, within the category called “wall finishes”.

4.6 Identification of the characteristics of the fence

Once the building phase is over, the fence is taken into consideration. Normally, it consists of a wall with or without gates, railings and various decorative elements. The approach developed for estimating the cost of rebuilding the fence is similar to that adopted for the homogeneous areas of the buildings and provides for: a) the identification of portions (h) of the fence, homogeneous in terms of height and finishes; b) the measurement of the linear development (D_h) and the height (A_h) of each homogeneous portion (m); c) the characterization of each homogeneous part as a function of the finishes (α_h).

4.7 Calculation of the costs of reconstruction and reproduction

The carrying out of the phases described above allows to estimate, parametrically, the cost of reconstruction of each building and fence present in the complex considered. The costs must then be added to the total cost of reconstruction of the buildings and fencing, added to any demolition and clearing costs and techniques (Op) of the reconstruction process. These expenses are calculated using a rate of the reconstruction cost determined in accordance with the Legislative Decree 50/2016 and the Ministerial Decree of June 17th, 2016. Finally, the general expenses (Sg) of organizing and managing the reconstruction process must be taken into account. The latter are also calculated by means of a rate on the sum of the total cost of reconstruction and technical expenses.

5. A CASE OF STUDY

The mathematical model as conceived has resulted, in concrete applications, as flexible and easily implementable in all types of historical buildings considered.

The model, starting from the evaluation of the characteristics of the envelope up to the grouping of the construction specificities of homogeneous areas, provides, on the one hand, an efficient schematization of the approach for estimating the cost of reproduction and on the other, a simplification of the final calculation, being based on parametrizations already identified a priori according to the construction techniques, the decoration elements and the classification of the materials used. The application of the survey protocol of the various historic buildings requires the aggregation of homogeneous areas on the basis of a scheme that can be adapted to the myriad of operationally verifiable cases. For example, an originally “rustic” room often remains so over time. It is not uncommon for pictorial decorations, fine flooring, boiserie, stucco, etc. to be introduced, in successive phases, only in one or in some spaces in adjacency of a historic residence while the remaining rooms continue to maintain their original characteristics. Often, otherwise, on the same floor, there are rooms with the same fine finishes on the walls but with completely different floors and ceilings and vice versa. In short, except in special cases where there are few homogeneous areas, there are normally numerous combinations of architectural characteristics and finishes that generate just as many types. The flexibility of the procedure allows to take into account, in addition to the location of the individual areas within the architectural syntax, the real specificity of the finishes present in the constituent elements.

This is possible by means of a predefined coding of the states of the elements constituting the areas (floors, walls and ceilings) which allow to generate, in the processing phase of the acquired data, the entire case history present in the buildings.

The results of applying of the calculation model are reported below.

For the complex evaluated, two cards are displayed: a descriptive one and an estimative, one that summarizes the estimated values. The first shows a photograph of the property, a description, the location, the presence or absence of a constraint decree, the description of the valuable architectural and decorative elements. The second shows the results of the estimate in terms of the cost of reconstruction for the different types of architectural works present, as well as the total reproduction cost.

5.1 Villa Giustinian, De Chantal, Rota Destro

Table 1 - Descriptive sheet

Photography	
Location	Via Guglielmo Marconi 31 - Noventa Padovana (PD)
Description of the complex	The Villa, which in the model is identified as the "Central Body", was erected in its original form during the second half of the 16th century. It was then enlarged and modified in the second half of the 18th century. The other body of the building, also belonging to the complex called "VILLA GIUSTINIAN, DE CHANTAL, ROTA DESTRO", identified as "Barchessa", dates back to the nineteenth century. In the "Central Body" the autographed frescoes by Andrea Urbani (second half of the 18th century) stand out. However, we can also find precious tempera wall decorations, finely elaborated stucco decorations, delightful white and blue ceramic flooring whose tiles portray different thematic areas (floral vases, scenes of life in the countryside, types of ships, etc.), an internal basin-fountain covered with the same white and blue ceramic, decorated arches, marmorino plaster, decorated exposed beams, a stone staircase that connects all levels and closed in its upper part by a frescoed ceiling. The "Barchessa", on the other hand, is a very large but significantly more sober structure in terms of finishes and decorations. Of considerable visual impact are the external arches that delimit the portico and the presence of a notched frame that delimits

Segue Tabella 1 - Scheda descrittiva

	the entire under eaves. This gives the entire complex a pleasant sensation of attention to detail, even in this less sophisticated sector. Inside there are exposed beam ceilings with planks and tiles. On the external and internal walls, there is fine float plaster.
Presence of the constraint decree	Yes, L. 1089/1939 notified on 30.05.1960
Description of the valuable architectural elements	Three-light window balustrade in stone, portal decorated in stone, balustrade with stone columns, acroterial vases, stone statues, stone and brick moldings, decorated iron gate.
Description of the valuable decorative elements	Artistic frescoed wall decorations by Andrea Urbani from the XVIII century, fine painting ceiling fresco decorations XVIII century, fine tempera painting decorations from the XVIII century, valuable stucco decorations on the wall and ceiling, decorated exposed beams, decorations of value in marmorino, flooring in Venetian terrazzo and precious ceramics, internal basin-fountain covered with the same type of white and blue ceramic, over-door with splendid high-reliefs.

Table 2 - Estimate sheet

TPOLOGY	RECONSTRUCTION COST (€)	VALUE INDEX
Central body	3.677.916,11	2,31
Envelope reconstruction	709.864,43	0,46
Homogeneous internal areas reconstruction	2.854.343,43	1,85
Demolition and clearing	113.708,26	-
Barchesse	2.184.001,81	1,1
Envelope reconstruction	1.158.754,29	0,63
Homogeneous internal areas reconstruction	854.258,74	0,47
Demolition and clearing	170.988,78	-
Fence	54.209,38	-
TOTAL	5.916.127,30	
Professional charges	440.757,48	
Expenses and ancillary charges for professional	96.646,74	
Overheads	387.211,89	
TOTAL COST OF REPRODUCTION	6.840.743,41	

6. CONCLUDING REMARKS

The protection of the national historical and architectural heritage is a topic of great interest and difficult to solve. The causes are many and include the fragility of the artifacts, the high maintenance and repair costs, the few financial resources (private and public) available and, last but not least, the vulnerability to adverse events such as tornadoes, floods, landslides and fires. A means of protecting these assets is insurance against accidents which, at least in the classic form, does not seem capable of maintaining the total economic value of the insured building. As a matter of fact, the particular finishes, materials and construction techniques to be adopted to reproduce the product in its original condition involve very high costs, often higher than market value. A possible solution is to ensure the building at the so-called “accepted value” intended as the reconstruction value in its original conditions. This way it is possible to pursue the protection of the “private” value and the “social” value. Obviously, the degree of protection will always be partial since there may be “irreproducible” artistic elements that even the most scrupulous reconstruction will never be able to ensure. The stipulation of an “accepted value” insurance contract presupposes the preventive estimate of the reconstruction value of the building. In this article, in addition to a survey of the “public” and “private” value of historical artifacts, we illustrate a calculation model developed for estimating the cost of reproducing historic buildings, with prevalent reference to the category of Venetian Villas.

From an in-depth analysis that was carried out, some points seem to emerge that deserve to be remembered:

1. historic artifacts have an established public value both as an indirect use – increase in the market value of the surrounding properties – and as an “intrinsic” value mainly linked to that of bequest;
2. historic artifacts, Venetian villas in particular, often have a modest market value, lower than the collective value, due to the high maintenance costs and constraints on economic use;
3. the reproduction of the artefact in its “private” functions (residential, tertiary, etc.) does not ensure the reconstitution of its public (historical and artistic) value;
4. the reproduction, even partial, of the original artistic features often involves costs higher than the market value of the product;

5. the insurance of the product at “accepted value” can, in the event of a claim, guarantee resources to restore, as far as possible, the original characteristics.

The identification of an “accepted value” consistent with the cost of reproducing the product in its original conditions becomes, therefore, essential.

The model developed, despite its complex articulation, proved capable of producing an adequate estimate of the cost of reconstruction quickly and at low costs, consistent with the amount of the insurance premium.

The procedure turned out, in its computerized version, to be easy, quick to use and flexible enough to effectively solve the estimate of the cost of reproduction of both Venetian Villas and typically similar artefacts.

The rigorous structuring of the procedure makes it possible to avoid arbitrary choices by the evaluator, guaranteeing the repeatability of all the phases of the estimate and the repeatability of the result. Furthermore, it is believed possible, through some modifications to the parameters that make up the estimation function, to easily adapt it to different types of artefacts, while maintaining an overall structure unaltered.

The procedure has limits: the first is due to the fact that the estimate is necessarily based on the characteristics of the real building and not on the executive reconstruction project and, therefore, contains a certain degree of uncertainty. The second and, in some ways, unavoidable is that it cannot include the loss of value due to unreproducible elements such as frescoes and author's decorations.

A relevant limitation of the procedure is that it includes the reconstruction value of parks and gardens that play an important role in the formation of the value of the Venetian Villas and, more generally, of historic homes, especially from a landscape point of view. There is some consolidated literature on the estimation of parks and steps that offers convincing methodological and operational insights (Fabbri, 1989; Sardaro et al., 2017).

Finally, given the geographic concentration of these types of buildings, the model does not take into account the impact on the costs of locating the artifacts. Currently, the procedure is calibrated on artifacts located in open areas, without particular difficulties in the construction and transport, which could have a significant impact on urban locations.

Much of these aspects can be considered in future refinements of the procedure.

Acknowledgments

An acknowledgement goes to Argo IWB Broker who funded the Recherche and to dott. Scotton Andrea for his contribution and insight into insurance instruments for historic buildings.

* **Raul Berto**, University of Trieste, Department of Engineering and Architecture
e-mail: rberto@units.it,

** **Antonio Prà**, freelance
e-mail: phidia@tin.it

*** **Sergio Pratali Maffei**, University of Trieste, Department of Engineering and Architecture
e-mail: pratali@units.it

**** **Paolo Rosato**, University of Trieste, Department of Engineering and Architecture
e-mail: paolo.rosato@dia.units.it

Authors contributed

Raul Berto dealt with the development of the mathematical model and the application to the case study. Professor Pratali Maffei contributed to the development of the model, the definition of the glossary and the framing of the problem in the discipline of architectural restoration. Professor Rosato mainly dealt with the development of the mathematical model and framing the problem in the context of the estimation discipline. The architect Prà gave his contribution in the application and validation of the model.

Bibliography

ALBERINI A., LONGO A., *Combining the travel cost and contingent behavior methods to value cultural heritage sites: Evidence from Armenia*, Journal of Cultural Economics, Vol. 30, No. 4, 2006, pp. 287-304.

ASABERE P.K., HUFFMAN F.E., MEHDIAN S., *The adverse impacts of local historic designation: the case of small apartment buildings in Philadelphia*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 8, No. 3, 1994, pp. 225-234.

BADE D., CASTILLO J.G., FERNANDEZ M.A., AGUILAR-BOHORQUEZ J., *The price premium of heritage in the housing*, Vol. 99, 2020, p. 105042.

BÁEZ-MONTENEGRO A., BEDATE A.M., HERRERO L.C., SANZ J.T., *Inhabitants' willingness to pay for cultural heritage: A case study in Valdivia, Chile, using contingent valuation*, Journal of Applied Economics, Vol. 15, No. 2, 2012, pp. 235-258.

BÁEZ-MONTENEGRO A., HUAQUIN M.N., HERRERO L.C., *he valuation of historical sites: a case study of Valdivia, Chile*, Journal of Environmental Planning and Management, Vol. 52, No. 1, 2009, pp. 97-109.

BEDATE A., HERRERO L.C., SANZ J.A., *Economic valuation of the cultural Heritage*, Vol. 5, No. 1, 2004, pp. 101-111.

BEN-MALKA R., PORIA Y., *Compensation for elimination: an innovative technique for evaluating the monetary value of cultural heritage sites*, Journal of Heritage Tourism, Vol. 15, No. 2, 2020, pp. 228-231.

BERTACCHINI E., SULTAN R., *Valuing urban cultural heritage in African countries: A contingent valuation study of historic buildings in Port Louis, Mauritius*, Journal of African Economies, Vol. 29, No. 2, 2020, pp. 192-213.

BLAMEY R.K., BENNETT J.W., MORRISON M.D., *Yea-saying in contingent valuation surveys*, Land Economics, 1999.

CHOI A.S., RITCHIE B.W., PAPANDREA F., BENNETT J., *Economic valuation of cultural heritage sites: A choice modeling*

approach, Tourism Management, Vol. 23, No. 1, 2001, pp. 113-124.

COULSON N.E., LEICHENKO R.M., *The internal and external impact of historical designation on property values*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 15, No. 2, 2020, pp. 228-231.

CYRENNE P., FENTON R., WARBANSKI J., *Historic buildings and rehabilitation expenditures: a panel data approach*, Journal of Real Estate Research, Vol. 28, No. 4, 2006, pp. 349-380.

DEL SAZ SALAZAR S., MONTAGUD MARQUES J., *Valuing cultural heritage: The social benefits of restoring and old Arab tower*, Journal of Cultural Heritage, Vol. 6, No. 1, 2005, pp. 69-77.

FARINELLI V., GABRIELLI L., *L'analisi multi-criteri nel processo decisionale per la stima*, Recupero e Conservazione magazine, Vol. 133, 2016.

FATTINNANZI E., ACAMPA G., BATTIST F., CAMPO O., FORTE F., *Applying the depreciated replacement cost method when assessing the market value of public property lacking comparables and income data*, Sustainability, Vol. 12, No. 21, 2020, p. 8993.

FRANCO S.F., MACDONALD J.L., *The effects of cultural heritage on residential property values: Evidence from Lisbon, Portugal*, Regional Science and Urban Economics, Vol. 70, 2018, pp. 35-56.

GARROD G.D., WILLIS K.G., BJARNADOTTIR H., COCKBAIN P., *The non-priced benefits of renovating historic buildings: A case study of Newcastle's Grainger Town*, Cities, Vol. 13, No. 6, 1996, pp. 423-430.

HEINTZELMAN M.D., ALTIERI J.A., *Historic preservation: Preserving value?*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 46, No. 3, 2013, pp. 543-563.

HICKS R.L., QUEEN B.M., *Valuing Historical and Cultural Amenities with Hedonic Property Valuation Models*, Agricultural and Resource Economics Review, Vol. 45, No. 1, 2016, pp. 44-67.

HOLMES T. P., KRAMER R. A., *An independent sample test of yea-saying and starting point bias in dichotomous-choice contingent valuation*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 29, No. 1, 1995, pp. 121-132.

JAYANTHA W.M., YUNG E.H.K., *Effect of Revitalisation of historic buildings on retail shop values in urban renewal: An empirical analysis*, Sustainability, Vol. 10, No. 5, 2018, p. 1418.

KEE T., *Sustainable adaptive reuse-economic impact of cultural heritage*, Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development, Vol. 9, No. 2, 2019, pp. 165-183.

KEE T., CHAU K.W., *Economic sustainability of heritage conservation in Hong Kong: The impact of heritage buildings on adjacent property prices*, Sustainable Development, Vol. 28, No. 1, 2020, pp. 308-319.

KLING R.W., REVIER C.F., SABLE K., *Estimating the public good value of preserving a local historic landmark: the role of non-substitutability and citizen information*, Urban Studies, Vol. 41, No. 10, 2004, pp. 2025-2041.

KOSTER H. R. A., ROUWENDAL J., *Historic amenities and housing externalities: evidence from the Netherlands*, Oxford University Press, Oxford, 2017.

LAZRAC F., NIJKAMP P., RIETVELD P., ROUWENDAL J., *The market value of cultural heritage in urban areas: an application of spatial hedonic pricing*, Journal of Geographical Systems, Vol. 16, No. 1, 2014, pp. 89-114.

LO BIANCO G., *Estimo volume primo*, Hoepli, Milano, 1981.

MORO M., MAYOR K., LYONS S., TOL R.S.J., *Does the housing market reflect cultural heritage? A case study of Greater Dublin*, Environment and Planning A, Vol. 45, No. 12, 2013, pp. 2884-2903.

MANGANELLI B., *Il deprezzamento degli immobili urbani*, Franco Angeli, Milano, 2011.

MUSGRAVE R.A., *The Theory of Public Finance*, McGraw-Hill, New York and London, 1959.

NARWOLD A.J., *Estimating the value of the historical designation externality*, International Journal of Housing Markets and Analysis, Vol. 1, No. 3, 2008, pp. 288-295.

NGUYEN D., NGUYEN T.H.T., *The external impacts of historic landmarks and buildings on townhouse prices in Vietnam*, International Journal of Housing Markets and Analysis, Vol. ahead-of-print, No. ahead-of-print, 2021.

NUNES P.A.L.D., SCHOKKAERT E., *Identifying the warm glow effect in contingent valuation*, Journal of Environmental

Economics and Management, Vol. 45, No. 2, 2003, pp. 231-245.

OBA T., NOONAN D.S., *The many dimensions of historic preservation value: national and local designation, internal and external policy effects*, Journal of Property Research, Vol. 34, No. 3, 2017, pp. 211-232.

PALLADIO A., *I quattro libri dell'architettura*, Venice, 1570.

PARENTI B., CAPASSO S., ERCOLANO S., GAETA G.L., LATTARULO P., *Quantitative methods for the economic valuation of a cultural tourism destination: case study of the Pisa Charterhouse*, Quality & Quantity, Vol. 54, 2020, pp. 1577-1590.

PAUL A., FORREST H., *Historic districts and land values*, Journal of Real Estate Research, Vol. 6, No. 1, 1991, pp. 1-7.

POOR P.J., SMITH J.M., *Travel cost analysis of a cultural heritage site: The case of historic St. Mary's City of Maryland*, Journal of Cultural Economics, Vol. 39, No. 3, 2004, pp. 217-229.

PRATALI MAFFEI S., *Valutazione speditiva per la programmazione degli interventi di conservazione e manutenzione*, in AA.VV., *Ville d'Italia: storia, conservazione, rinascita di un patrimonio culturale*, Associazione Ville d'Italia - Lunargento, Napoli, 2005, pp. 86-86.

RICKMAN D. S., *Neighborhood historic preservation status and housing values in Oklahoma County, Oklahoma*, Journal of Regional Analysis and Policy, Vol. 39, No. 2, 2009, pp. 1-10.

ROSATO P., ROTARIS L., BREIL M., ZANATTA V., *Do we care about built cultural heritage? The empirical evidence based on the Veneto house market*, Atti della XXIX conferenza italiana di Scienze Regionali, Bari, 24-26 settembre 2008.

RUDOKAS K., LANDAUSKAS M., VILI NIEN O., GRAŽULEVI T - VILENIŠK I., *Hedonic analysis of housing prices and development in Kaunas: heritage aspect*, Environmental Research, Engineering and Management, Vol. 75, No. 2, 2019, pp. 15-27.

SALVO F., DELL'OVO M., TAVANO D., SDINO L., *Valuation Approaches to Assess the Cultural Heritage*. Proceedings of INTERNATIONAL SYMPOSIUM: New Metropolitan Perspectives, Springer, 2020, pp. 1746-1754.

TOURKOLIAS C., SKIADA T., MIRASGEDIS S., DIAKOULAKI D., *Application of the travel cost method for the valuation of the Poseidon temple in Sounio, Greece*, Journal of Cultural Heritage, Vol. 16, No. 4, 2015, pp. 567-574.

La stima del costo di riproduzione delle dimore storiche: il caso delle Ville Venete

Raul Berto*, Antonio Prà**,
Sergio Pratali Maffei***, Paolo Rosato****

Parole chiave: costo di riproduzione, edifici storici,
valore assicurabile, Ville Venete

Abstract

L'articolo illustra un modello per la stima speditiva del costo di riproduzione di edifici storici, con particolare riferimento alle Ville Venete. L'obiettivo è quello di fornire uno strumento operativo per la stipula di contratti di assicurazione contro danni, parziali o totali, ai manufatti a valore "accettato". Questa tipologia di contratto, ancora poco diffusa, consente, in caso di distruzione to-

tale, di avere risorse adeguate per la ricostruzione del manufatto nelle condizioni originarie, per quanto possibile. L'assicurazione del manufatto a "valore accettato" diventa, quindi, uno strumento di tutela del patrimonio storico-architettonico collettivo. L'articolo, oltre ad illustrare dettagliatamente la procedura presenta un'applicazione del modello a una Villa Veneta.

1. INTRODUZIONE

Le Ville Venete sono unanimemente riconosciute di grande valore storico, artistico ed architettonico. A tale valore "sociale" spesso non corrisponde un analogo valore di mercato. Infatti, esse hanno perduto nel tempo l'originaria funzione residenziale e di rappresentanza e come alcune vicende hanno dimostrato, spesso hanno un valore di mercato decisamente inferiore al valore "sociale" ed al costo di riproduzione. In sostanza, ad un declinante valore di mercantile si è associato un crescente valore pubblico. Questa situazione ha generato scarsa manutenzione e crescente abbandono, con perdita di valore sia patrimoniale che sociale. Il problema non è di facile soluzione, sia per la numerosità di questi manufatti che per il regime proprietario: buona parte di queste ville sono di proprietà privata e le risorse pubbliche a disposizione sono quantomai scarse. Inoltre, le Ville Venete, per vetustà e tecnologia costruttiva, sono piuttosto fragili rispetto ad eventi avversi come incendi, trombe d'aria o inondazioni. La tutela di tale patrimonio, quindi, è legata non solo alla manutenzione ed al presidio ma anche a strumenti assicurativi capaci, in caso di danneggiamento

e distruzione, di finanziarne la riparazione o la ricostruzione.

L'implementazione dello strumento assicurativo come misura di tutela patrimoniale (privata e pubblica) presuppone la definizione del valore oggetto di assicurazione. In altre parole, quale valore è oggetto di assicurazione nel caso di danni a manufatti di valore storico?

La questione non è peregrina poiché, come è stato detto prima, vi è una notevole differenza fra valori "privati (mercato e costo di riparazione/ricostruzione) e valori pubblici o sociali.

Il problema è oggetto di discussione ed approfondimento (Vecco e Imperiale, 2017) ed è di non facile soluzione poiché coinvolge la definizione della titolarità del diritto di proprietà dei vari valori (uso e non uso) di tali manufatti nonché della loro entità (Rizzuti, 2017).

L'approfondimento sistematico di questi aspetti esula dalle finalità di questo articolo che parte dal presupposto che la costituzione di copertura assicurativa capace di rifondere integralmente il proprietario del costo di riparazione o ricostruzione del manufatto sia un mezzo per tutelare, in primis, il suo patrimonio ma, almeno parzial-

[mente, anche il patrimonio pubblico costituito dal flusso di utilità dovute ai valori d'uso pubblico (p.e. paesaggio storico) e di non-uso (lascito in primis). La questione è, quindi, di mettere a punto delle procedure di stima del costo di riproduzione di questi manufatti che siano rapide, di costo contenuto ma, tuttavia, capaci di stimare con sufficiente precisione il costo totale che il proprietario deve sostenere per riprodurre, per quanto ragionevolmente possibile, lo stato originario del manufatto danneggiato o distrutto.

La ricerca qui presentata è nata proprio dalla necessità di quantificare preventivamente i costi di riproduzione per la stipula di polizze assicurative con "stima accettata" nell'ottica di utilizzare questo strumento per la tutela di questo importante patrimonio storico.

Una delle maggiori insidie di una polizza assicurativa contro i danni è la cosiddetta "regola proporzionale" (art. 1907 del Codice Civile) che si applica in caso in cui il valore dell'edificio sia sotto assicurato. Questo accade quando, al momento delle verifiche a seguito di un sinistro eseguite dalla compagnia, viene riscontrato un valore del bene assicurato diverso rispetto a quello dichiarato in polizza. Di conseguenza, il proprietario dell'immobile non potrà essere indennizzato per l'intero ammontare del danno ma riceverà un risarcimento proporzionale al rapporto tra il capitale assicurato ed il valore del bene al momento del sinistro. Tuttavia il Codice Civile prevede un'eccezione: la regola proporzionale non si applica nei casi di polizza con "stima accettata". Questo tipo di strumento è una condizione contrattuale che prevede, all'atto della stipula della polizza, un accordo tra l'assicuratore e l'assicurato sul preciso valore da attribuire al bene assicurato. In caso di danno, la quantificazione è immediatamente definibile sulla base dei valori concordati. Anche la polizza "con stima accettata" rappresenta un'eccezione, ed è necessario sottoscrivere questo tipo di contratto con una Compagnia di assicurazioni che lo acconsenta. Questa particolare condizione contrattuale è rivolta prevalentemente a chi desidera assicurare opere d'arte, oggetti d'arte o collezioni in genere oppure a chi desidera assicurare beni immobili di interesse culturale. I comuni strumenti oggi offerti sul mercato assicurano il valore a nuovo e, in caso di sinistro, risarciscono i costi di ricostruzione a nuovo del fabbricato, secondo il criterio di funzionalità, con l'uso delle tecniche e dei materiali della moderna edilizia. Esistono anche delle polizze specifiche per l'assicurazione di dimore storiche e queste si caratterizzano per l'estensione della garanzia assicurativa anche agli elementi architettonici di valore artistico e per il diverso criterio per la "determinazione del danno" che prevede la copertura dei maggiori costi derivanti dal rispetto dei vincoli costruttivi imposti dai vari Enti di Tutela. Devono infatti essere rispettate delle direttive inderogabili come l'impiego di materiali coevi all'edificio, le antiche tecniche di esecuzione e messa in opera, il rispetto delle caratteristiche dimensionali del manufatto, l'utilizzo di materiali consoni al restauro o al ripristino, l'affido dell'opera di ricostruzione a maestranze qualificate, ecc.. In questo caso,

lo strumento della polizza assicurativa "accettata" può essere inteso come mezzo di tutela del patrimonio pubblico, poiché la riparazione/ricostruzione di un bene di pregio genera esternalità positive a favore anche della collettività.

La stima del costo di ricostruzione avviene ricorrendo ad un numero ridotto di valori parametrici da applicare, di volta in volta, al complesso di Villa Veneta preso in considerazione. A partire da alcuni dati oggettivi, facilmente ricavabili dalla documentazione storica e catastale, affiancati da quelli deducibili mediante un sopralluogo diretto, finalizzato all'individuazione degli elementi caratterizzanti, è possibile ottenere una quantificazione sommaria dei costi di riproduzione, parametrati alle effettive caratteristiche degli edifici. A tal fine, possono essere proficuamente utilizzate anche ricerche precedenti, che hanno definito l'elenco delle architetture riconducibili alla tipologia della Villa Veneta, la loro schedatura omogenea, l'elaborazione di glossari descrittivi unificati e la catalogazione degli apparati decorativi. Sulla base dei dati raccolti su ciascun complesso, secondo parametri standardizzati, è dunque possibile individuare e quantificare i costi di riproduzione, che dovranno essere differenziati in relazione alle diverse tipologie architettoniche presenti (corpo gentilizio, barchesse, annessi rustici, oratorio, ecc.), all'entità e alla qualità delle finiture e degli eventuali apparati decorativi presenti. La ricerca ha sviluppato un modello di stima del costo di riproduzione del complesso sulla base dei parametri quantitativi necessari alla definizione della consistenza e delle qualità intrinseche della Villa (la superficie coperta, l'altezza, il volume, il numero di piani, le superfici decorate, ecc.) mediante un lessico strutturato, standardizzato e di facile impiego; dei costi parametrici di costruzione, del peso e della caratterizzazione dei diversi elementi costitutivi del manufatto. La procedura è implementata in fogli elettronici (Excel) che guidano il valutatore nell'inserimento di tutte le informazioni necessarie alla stima. Il modello prevede la stima della spesa necessaria per l'integrale costruzione a nuovo, tenendo conto delle tecniche e dei materiali impiegati. Nel caso in cui gli edifici siano stati realizzati con tecniche e materiali di impiego non corrente, la stima del loro valore tiene conto del costo di costruzione a nuovo con l'impiego di tecniche il più possibile equiparabili e con materiali equivalenti di uso corrente. La procedura per la stima del costo di riproduzione degli edifici storici di fatto produce una "parametrizzazione" dei costi, che fino ad oggi erano lasciati alla soggettività del tecnico stimatore.

2. LEVILLENETE

La Villa Veneta costituisce una particolare tipologia di residenza nobiliare che si sviluppa a partire dalla fine del XV secolo nelle aree agricole poste sotto il dominio della Repubblica di Venezia (nelle attuali regioni del Veneto e del Friuli Venezia Giulia).

Nell'arco di quasi cinque secoli ne furono realizzate di-

verse migliaia, molte delle quali ancora oggi conservate, tanto da caratterizzare in maniera peculiare il paesaggio agrario di queste regioni italiane.

A seguito della conquista della “terraferma” veneta e friulana da parte dei veneziani, tra il XIV e il XV secolo, iniziò a svilupparsi l’interesse dell’aristocrazia mercantile per i grandi possedimenti fondiari e per l’agricoltura. Da questa nuova attività nacque il modello della villa veneta, complesso architettonico che svolgeva una duplice funzione: di rappresentanza, quale dimora signorile stagionale, e di centro produttivo, per la gestione dei terreni circostanti.

Lo sviluppo della cosiddetta “civiltà delle ville venete” concise peraltro con i secoli di pace che la Repubblica di Venezia riuscì a garantire ai suoi territori di “terraferma”, portando così grandi benefici all’economia agricola e artigianale, come alle attività culturali, grazie anche a una rete di efficienti collegamenti, soprattutto fluviali (come lungo il Brenta e il Sile, non per caso proprio i luoghi di massima concentrazione delle ville venete).

Per certi versi la villa veneta può essere considerata la naturale evoluzione della struttura castellare, progressivamente abbandonata o convertita in dimora, incrociando tale tipologia con quella del palazzo cittadino. Ne deriva un nuovo modello che troverà la sua definitiva codificazione nel trattato (I quattro libri dell’architettura, del 1570) e nell’opera di Andrea Palladio.

Tra le ville più note vi sono infatti certamente quelle progettate da Palladio, 24 delle quali sono state inserite nella lista dei Patrimoni dell’umanità dell’UNESCO (tra il 1994 e il 1996), insieme alla città di Vicenza.

Ma anche molti altri famosi architetti si sono cimentati nella progettazione di ville venete, tra i quali Giovanni Maria Falconetto (1468-1540), Michele Sanmicheli (1484-1559), Jacopo Sansovino (1486-1570), Vincenzo Scamozzi (1548-1616), Baldassarre Longhena (1596/97-1682), Francesco Muttoni (1669-1747), Giuseppe Jappelli (1783-1852). Mentre tra gli artisti più noti impegnati nella realizzazione degli apparati decorativi ricordiamo Giovanni Battista Zelotti (1526-1578), Paolo Caliari detto il Veronese (1528-1588), Giambattista Tiepolo (1696-1770).

La struttura tipica del complesso di villa veneta è costituita da un corpo centrale di rappresentanza, adibito a residenza dei proprietari e caratterizzato dalla presenza di apparati decorativi, da due corpi laterali simmetrici, detti “barchesse”, di forme auliche, spesso porticati e destinati a ospitare merci, animali e attrezzi agricoli.

In aderenza al corpo centrale o alle barchesse, in altri casi incorporato in uno di questi edifici, si trova nei complessi più importanti anche un oratorio gentilizio, mentre nelle adiacenze, ma a debita distanza, sono collocati gli annessi rustici (stalle, fienili, cantine, depositi, serre, laboratori...) e gli altri edifici residenziali secondari, destinati in particolare a ospitare agricoltori e braccianti.

Nata come centro propulsore di un complesso produttivo agricolo, la villa veneta si trasformò gradualmente in una sorta di *status symbol*, superando per dimensioni e per

ricchezza degli apparati decorativi gli stessi palazzi cittadini, arricchendosi inoltre di parchi, giardini, piscine, giochi d’acqua, a imitazione delle più note dimore reali dell’epoca.

Inoltre questa nuova “cultura architettonica” portò a un eccezionale sviluppo delle diverse arti decorative collegate alle ville venete e ai loro giardini: pittura e scultura in primis, ma anche ebanisteria, arte fabbrile, topiaria e idraulica.

Il modello della villa veneta, e palladiana in particolare, ha inoltre costituito un costante riferimento per gli architetti di tutte le epoche successive, sia in Europa che in Nord America.

A partire dalla caduta della Repubblica di Venezia (1797) iniziò però la decadenza delle ville venete che solo nel secondo dopoguerra, grazie all’opera di alcuni studiosi come Giuseppe Mazzotti, vennero riconosciute come patrimonio culturale, storico e artistico.

A seguito di quest’opera di sensibilizzazione nacque nel 1958 l’Ente per le ville venete, al quale subentrò nel 1979 l’Istituto regionale ville venete, che ha catalogato 4.243 edifici, dei quali 3.807 in Veneto e 436 in Friuli Venezia Giulia, e promosso oltre 1.900 interventi di conservazione e valorizzazione, con finanziamenti per più di 300 milioni di Euro.

Dal punto di vista costruttivo le ville venete, concentrate in un’area geografica piuttosto ristretta e omogenea, anche se realizzate in un ampio arco temporale sono in genere abbastanza omogenee e comunque riconducibili a un numero limitato di materiali e tecniche impiegati.

Inoltre la campagna catalogica e le varie ricerche condotte negli ultimi decenni hanno portato alla definizione di glossari in grado di consentire una loro descrizione coerente e codificata.

Queste precondizioni hanno consentito di sviluppare un modello di valutazione del costo di riproduzione semplificato, ma allo stesso tempo aderente alle specifiche caratteristiche di questa tipologia architettonica storica, articolata nelle sue diverse componenti.

3. IL VALORE DELLE DIMORE STORICHE

Il concetto di valore degli edifici storici è piuttosto complesso. Infatti, esso riassume aspetti solo in parte riconducibili al mercato, come il valore di compravendita o il valore di costo.

Assumendo come fonte di valore la loro capacità di fornire benessere/utilità è facile individuarne i vari servizi e, in definitiva, i motivi per cui valgono.

In primis, essi valgono poiché forniscono dei servizi esclusivi al possessore mediante l’uso diretto (residenziale, terziario o, più raramente, produttivo); in questo caso il valore è riconducibile al flusso di reddito generato o al costo opportunità dell’attività che vi è svolta. Dal punto di vista privato vi potrebbe essere anche una utilità non stretta-

[
mente connessa con l'uso ma con il mero possesso, poiché il manufatto è una fonte di prestigio per il proprietario e tale da assumere la caratteristica di "conspicuous good" (Veblen, 1989).

Tale accezione era sicuramente appropriata quando questi importanti manufatti sono stati realizzati nel 15esimo e 17esimo secolo e, in parte, permane tutt'ora almeno per le dimore più prestigiose. L'apprezzamento di mercato, tuttavia, è andato riducendosi drasticamente negli ultimi decenni a causa degli elevati costi di manutenzione e della difficoltà a individuarvi un utilizzo redditizio e compatibile con i vincoli conservativi. Nella seconda metà del secolo scorso, parte di questi manufatti sono stati utilizzati come sede da soggetti pubblici (enti locali e statali) con un processo di appropriazione da parte della collettività dei luoghi simbolo del potere economico del passato e legato alla grande proprietà terriera. Più recentemente, il contenimento della spesa pubblica e l'inadeguatezza ad ospitare usi intensivi, hanno via via portato alla loro dismissione dal patrimonio pubblico. Processo che ha comunque trovato un limite nella poca disponibilità del settore privato a farsene carico.

Accanto al declinante valore di mercato delle dimore storiche si è verificato un crescente interesse da parte della collettività per il loro valore artistico e culturale e riconducibile a varie componenti. Innanzitutto, il contributo di questi manufatti e delle loro pertinenze (parchi e giardini) alla qualità del paesaggio (valore d'uso sociale). I manufatti storici sono diventati un vero e proprio capitale territoriale da lasciare intatto alle generazioni future (valore di lascito). Infine, essi sono un vero e proprio "merit good" (Musgrave, 1959), tutelato costituzionalmente come elemento cardine dell'identità culturale nazionale.

In definitiva, il valore economico totale dei manufatti storici, cioè il valore di riferimento per le politiche di tutela è composto da due parti: la prima legata alle utilità appropriabili dal detentore che ne influenzano il valore di mercato e la seconda, spesso prevalente, legata ai benefici goduti liberamente, o valore pubblico. In altre parole, i manufatti storici sono dei veri e propri "beni misti" dove la componente pubblica e quella privata sono variamente combinate¹.

Nella prossima sezione vengono illustrati i risultati di una revisione della letteratura scientifica sulla valutazione del valore pubblico (esternalità positive) e privato (valore di mercato) dei manufatti storici.

¹ In linea di principio è possibile supporre che ci sia una correlazione positiva fra la tutela del valore privato e quella del valore pubblico: ciò è possibile se la tutela riguarda il manufatto nelle sue caratteristiche originali. In realtà, più spesso, vi è conflitto fra la valorizzazione privata e il valore sociale; ad esempio quando la valorizzazione "privata" può richiedere trasformazioni fisiche che confliggono con la conservazione dei valori storici ed artistici. Per un approfondimento del trade-off fra valorizzazione economica e conservazione si veda Rosato e Rotaris (2009)

3.1 La stima del valore pubblico

Il valore monetario delle esternalità prodotte dai manufatti storici può essere stimato in vari modi, più o meno esaustivi. I metodi diretti (Valutazione contingente e Conjoint choice analysis) sono potenzialmente capaci di cogliere tutte le componenti del valore delle esternalità (valore d'uso pubblico e valori di non-uso) ma, basandosi su comportamenti ipotetici, sono spesso ritenuti poco affidabili. I metodi indiretti (costo di viaggio e metodo edonimetrico), invece, basandosi su comportamenti reali, sono ritenuti più precisi ma, per contro, non consentono di stimare in valori di non-uso.

In letteratura si trovano numerosi contributi sulla valutazione delle esternalità prodotte dal patrimonio culturale (Wright and Eppink, 2016); in questa sintetica revisione verranno prese in considerazione i contributi più strettamente legati al patrimonio storico costruito.

Fra i primi contributi che utilizzano metodi "stated preferences" quello di Garrod et al. (Garrod et al., 1996) stima la disponibilità a pagare degli abitanti di Newcastle (UK) per il recupero di edifici storici degradati e rilevano che è consistente, soprattutto per gli edifici ubicati nelle aree maggiormente degradate della città. Similmente, Kling et al. (Kling, Revier and Sable, 2004), utilizzando un'indagine "referendum style" evidenziano come la disponibilità a pagare degli individui per il recupero di quartieri storici in USA sia correlata con le informazioni fornite agli intervistati. Del Saz Salazar e Montagud Marques (Del Saz Salazar and Montagud Marques, 2005) stimano il beneficio sociale derivante dal restauro di una vecchia torre Araba nella regione di Valencia in Spagna ed evidenziano che il valore attribuito al recupero è molto più alto nei soggetti con elevati consumi culturali.

Tuan e Navrud (Tuan and Navrud, 2008) estimates the economic benefits that would be created by a proposed preservation program to preserve and restore the My Son cultural heritage site in Vietnam stimano un NPV compreso fra 292 k\$ e 5,2 mln\$ a seconda del tasso di sconto utilizzato.

Montenegro et al. (Montenegro, Huaquin and Herrero Prieto, 2009) utilizzano una double-bounded CVM per individuare la DAP per i manufatti storici presenti nella città di Valdivia in Chile ed evidenziano l'importanza di trattare nella valutazione l'eterogeneità delle preferenze degli intervistati.

Choi et al. (Choi et al., 2010) esplorano l'effetto di alcuni attributi sul valore della Old Parliament House in Australia ed evidenziano che la valorizzazione del manufatto sia legata ad una serie di iniziative volte a diversificarne la fruizione (esposizioni, eventi culturali, caffè, etc.). Báez-Montenegro et al. (Báez-Montenegro et al., 2012) hanno stimato il valore percepito dagli abitanti del patrimonio culturale urbano della città di Valdivia in Cile ed evidenziano che la disponibilità a pagare è correlata positivamente con il livello di istruzione.

Più recentemente, Ben-Malke e Poria (Ben-Malka and

Poria, 2020) tornano sulla questione della corretta misura del valore economico dei beni ambientali e storici e sostengono che essa è la disponibilità ad accettare una compensazione e non la disponibilità a pagare, specie quando si valutano i valori di non-uso. Bertacchini e Sultan (Bertacchini and Sultan, 2020) constatano, come la disponibilità a pagare per il recupero di manufatti storici sia correlata con il loro valore culturale.

In sintesi, dagli studi esaminati è possibile dedurre l'esistenza di una significativa disponibilità a pagare per la tutela ed il recupero dei manufatti storici e che questa è spesso legata al loro valore culturale, alle informazioni disponibili sui manufatti, al livello di istruzione e dei consumi culturali e, non ultimo, alle iniziative di valorizzazione, anche economica, dei medesimi. Il risultato sono per certi versi ovvi e insiti nel metodo di valutazione diretta, spesso afflitto da fenomeni "yea saying" (Holmes and Kramer, 1995; Blamey, Bennett and Morrison, 1999) e "warm glow" (Nunes and Schokkaert, 2003).

Se i siti storici sono di interesse turistico allora si prestano ad essere valutati con il metodo del costo di viaggio. Il metodo deriva la disponibilità a pagare per la visita a questi siti a partire dal comportamento osservato dei fruitori rispetto ai costi di accesso (viaggio). Uno dei primi lavori, almeno a nostra conoscenza, è uno studio spagnolo (Bedate, Herrero and Sanz, 2004) che ha preso in considerazione vari beni culturali nella regione di Castilla e Leon e riporta una stima per la cattedrale di Palencia un surplus di 3,75 €/visita.

Poor e Smith (Poor and Smith, 2004) valutano il sito storico di S. Mary in Maryland nella misura di 8-19,6 \$/individuo/anno, pari a un valore totale annuo compreso fra 75,5 e 176,5 mila \$.

Alberini e Longo (Alberini and Longo, 2006) impiegano, congiuntamente, il metodo del costo di viaggio e la valutazione contingente per stimare il beneficio sociale derivante da siti storici di interesse religioso in Armenia individuando il valore d'uso attuale e quello ipoteticamente realizzabile con interventi di miglioramento delle infrastrutture e dei servizi.

Tourkolias et al. (Tourkolias et al., 2015) hanno valutato il valore d'uso del tempio di Poseidone in Sounio, Grecia paria 1,5-24,5 mln €/anno. La variabilità del valore dipende dalle forme funzionali utilizzate e dal considerare o meno la molteplicità delle destinazioni dei fruitori.

Voltaire et al. (Voltaire et al., 2017) stimano il benessere dei visitatori di Mont S. Michel in Normandia (Francia) e rilevano l'importanza di considerare nelle stime la molteplicità delle destinazioni e l'irrelevanza del costo opportunità del tempo nelle stime del valore.

Parenti et al. (Parenti et al., 2019) valutano il benessere derivante dalle visite alla Pisa Charterhouse ed individuano un beneficio per visita compreso fra 14 e 68 € per un totale annuo compreso fra 303.448 e 1.478.823 €.

Negli ultimi anni, l'approccio più utilizzato per la valutazione del valore collettivo dei manufatti storici sembra es-

sere quello edonimetrico. Ciò è dovuto, oltre alla constatazione che tali manufatti contribuiscono alla qualificazione dell'intorno del costruito e del suo valore di mercato, alla maggior disponibilità e qualità delle informazioni sulle transazioni.

A nostra conoscenza, uno dei primi lavori che mettono in relazione la presenza di manufatti storici con il valore immobiliare si deve ad Asabere e Huffman (Paul and Forrest, 1991) che valutano l'effetto della "Federal Certification" in S. Diego (USA) sulle aree edificabili a scopo residenziale nella misura del +131%. Al contrario, a Philadelphia, sempre Asabere et al. (Asabere, Huffman and Mehdi, 1994) rilevano che la "Local Historic Designation" dei piccoli appartamenti comporta un loro deprezzamento del 24%². In sostanza gli autori sembrano dimostrare un effetto positivo sul valore delle aree, viste come fattore di produzione degli edifici, a causa di una restrizione dell'offerta, mentre il vincolo sembra penalizzare la valorizzazione mercantile del costruito.

Con un obiettivo simile, Coulson e Leichenko (Coulson and Leichenko, 2001) ad Abilene (USA) valutano positivamente l'Historical Designation sul valore degli edifici poiché l'incremento di valore surclassa il costo del vincolo. Cyrenne et al. (Cyrenne, Fenton and Warbanski, 2006) esaminano l'effetto del grado di protezione sul valore stimato a fini fiscali in Winnipeg (CAN) e, al contrario, trovano che il grado di protezione influenza positivamente il valore dell'immobile storico ma negativamente quello degli immobili circostanti. Al contrario, Noonan (Oba and Noonan, 2017) individua un effetto positivo, pur modesto, della "historical Designation" a Chicago (USA). Anche Narwold (Narwold, 2008) indaga sulla "Historical Designation" a S. Diego (USA) ed evidenzia come la vicinanza ad una "Historical House" influisca positivamente sul valore con incrementi compresi fra 1,6 e 3,8 % con un valore totale paria 1,8 mln \$. Uno studio (Rosato et al., 2008) ambientato nella Regione Veneto (ITA) stima l'effetto che l'esistenza di edifici di particolare pregio storico-architettonico (Ville Venete palladiane) esercita sul valore immobiliare circostante al fine di individuare entro quali limiti il costo della conservazione debba essere a carico dello Stato. La ricerca stima l'esternalità positiva per villa da 3,3 a 7 mln €, importo comparabile, se non superiore, al valore di mercato.

Parimenti, Rickman (Rickman, 2009) rileva un effetto positivo (+22%) della vicinanza ad ambiti storici in Oklahoma (USA). Koster et al. (2012) si sono concentrati sull'effetto delle restrizioni all'edificazione connesse con la tutela di ambiti storici ed valutano che tali vincoli comportano un riduzione del valore immobiliare di circa il 10%. Moro et al. (Moro et al., 2013) esaminano la situazione in Dublino (IRL) e stimano un negativo effetto (-0,6-0,7%/100mt) della distanza dai più importanti siti storici mentre la conti-

² La "Local Designation" si distingue da quella federale per la minor coerenza dei vincoli sull'immobile.

guità con siti archeologici sembra avere un effetto negativo.

Heintzelman e Altieri (Heintzelman and Altieri, 2013) approfondiscono il differenziale di valore indotto dalla designazione di un "Historic District" in Boston, Cambridge e Quincy in Massachusetts (USA) ponendo particolare attenzione alla "endogeneity bias" e rilevano che la creazione determina una riduzione del valore immobiliare dal 11,6 al 15,5%. In questo caso, il bilancio costo/beneficio della creazione del distretto storico è negativo. Nell'istesso studio si valuta anche l'effetto dell'approvazione del Community Preservation Act³ che risulta anch'esso negativo (-1% circa).

Lazrak et al. (Lazrak et al., 2014) propongono la stima degli effetti della presenza di edifici di pregio sui valori di mercato in Zaanstand (NL) utilizzando un modello spaziale autoregressivo e rilevano che: a) la qualificazione di edificio storico comporta una disponibilità a pagare addizionale del 26,9%; b) la vicinanza ad edifici "listed" determina negli edifici "not listed" un incremento di valore del 0,28%/edificio "listed"; c) gli edifici collocati in una area vincolata hanno un valore superiore del 26,4%.

Hicks e Queen (Hicks and Queen, 2016) esaminano l'effetto della presenza di beni storici sui valori immobiliari in Virginia (USA) e trovano che l'effetto è positivo per le residenze situate nelle vicinanze ma non nelle immediate adiacenze a causa del disturbo prodotto dai turisti.

Koster et al. (Koster, van Ommeren and Rietveld, 2016) studiano l'effetto sul valore immobiliare della vista su edifici storici in Olanda utilizzando come proxy la collocazione su un "Historic District" e stimano per gli edifici costruiti dopo il 1970 in un premio del 3,5%. Sempre in Olanda Van Duijn et al. (van Duijn, Rouwendal and Boersema, 2016) studiano l'effetto del recupero di siti industriali storici e rilevano che l'effetto negativo sui valori immobiliari circostanti sparisce sin dall'inizio della fase di recupero.

Wright and Eppink (Wright and Eppink, 2016) hanno pubblicato una meta-analisi sui principali contributi sul valore del patrimonio costruito e intangibile. Con riferimento al patrimonio costruito hanno evidenziato che il valore è strettamente legato alla densità di popolazione nell'intorno dei manufatti, alle politiche di riuso e valorizzazione in atto ed alle caratteristiche economiche sociali del paese dove sono ubicati.

Koster e Rouwendal (Koster and Rouwendal, 2017) valutano l'effetto degli investimenti per il recupero del patrimonio storico e stimano che un investimento di un mln€/kmq determina un incremento nel valore immobi-

liare dal 1,5 al 3% in edifici non direttamente coinvolti nel recupero.

Oba e Noonan (Oba and Noonan, 2017) esplorano vari effetti sul valore degli immobili storici e evidenziano che la localizzazione su un "distretto storico locale" ha uno scarso effetto sul valore mentre la localizzazione su un distretto riconosciuto a livello nazionale premia significativamente il valore. Infine, rilevano una contrazione nel valore delle aree contigue, ma escluse dal distretto storico.

Franco e McDonald (Franco and Macdonald, 2018) confermano che a Lisbona (PT) la presenza di un manufatto "listed" valorizza gli immobili residenziali circostanti prestando particolare attenzione all'eterogeneità dei tipi e catturando le dipendenze spaziali.

Jayantha e Yung (Jayantha and Yung, 2018) studiano l'effetto del recupero di edifici storici sul valore dei negozi in Hong Kong (CHI) e evidenziano un notevole effetto positivo, maggiore di quello esercitato sulle adiacenti aree residenziali.

Rudokas et al. (Rudokas et al., 2019) in Kaunas (LT) evidenziano che il vincolo storico non influenza significativamente il valore dell'immobile bensì quello degli immobili circostanti.

Kee (Kee, 2019) e Kee e Chau (Kee and Chau, 2020) si soffermano sugli effetti della presenza e dell'adaptive reuse di edifici storici in Hong Kong (CHI) ed evidenziano un effetto positivo generalizzato sul valore delle residenze circostanti.

Bade et al. (Bade et al., 2020) esaminano il "price effect" derivante dal vincolo in Auckland (NZ) che risulta penalizzare le case vincolate ma valorizza quelle circostanti. Nguyen e Nguyen (Nguyen and Nguyen, 2021) in Ho Chi Minh City (VIET) trovano risultati simili a quelli rilevati in Hong Kong da Kee (Kee, 2019) e quindi un positivo effetto della vicinanza ai siti storici sul valore immobiliare che tende a decrescere con la distanza.

Dalla rassegna della letteratura sembrano emergere alcune indicazioni interessanti: a) il manufatto storico influisce positivamente sul valore immobiliare circostante, specie sui negozi e l'effetto tende a decrescere con la distanza: l'effetto sulla qualità del contesto sembra sempre superiore ai vincoli eventualmente connessi; b) dal punto di vista quantitativo l'effetto sembra essere rilevante, se non superiore, al valore di mercato dei beni storici; c) l'effetto del vincolo storico sull'edificio è meno certo: in alcuni studi appare positivo o nullo, in altri negativo; in questo caso il vincolo alla trasformazione per il riuso sembra prevalere sul riconoscimento del valore storico; d) il valore delle esternalità positive sembra crescere con il passare del tempo, forse a causa della crescente internalizzazione da parte del mercato del contributo dei manufatti storici alla qualità del contesto.

3.2 La stima del valore privato

La stima del valore di mercato degli edifici storici di pregio

³ Il Community Preservation Act (CPA) è una legge statale del Massachusetts approvata nel 2000. Consente alle comunità di adozione di raccogliere fondi per creare un fondo locale dedicato per la conservazione degli spazi aperti, la conservazione delle risorse storiche, lo sviluppo di alloggi a prezzi accessibili e l'acquisizione e lo sviluppo di strutture ricreative all'aperto.

presenta, stranamente, delle criticità notevolmente superiori alla stima del loro valore pubblico o sociale. Ciò è dovuto alla scarsità ed eterogeneità dei beni simili scambiati sul mercato. Essi, infatti, sono alienati raramente, in un mercato non concorrenziale (oligopolio bilaterale differenziato) e spesso con procedure forzose (aste fallimentari che registrano prezzi di aggiudicazione di gran lunga inferiori alle stime). Quando non è possibile ricorrere alla comparazione diretta con il mercato, nella pratica si ricorre: a) al metodo della capitalizzazione del reddito, quando questo è realizzabile con la gestione ed è congruo rispetto al costo di gestione e manutenzione dell'immobile; b) alla stima per valore di trasformazione, quando essa è consentita dal vincolo conservativo ed è conveniente sul piano economico; c) alla stima del costo di riproduzione deprezzato, tenendo in conto del plusvalore legato ai pregi storici, artistici e paesaggistici. A questo proposito, Lo Bianco (Lo Bianco, 1981), ha proposto dei coefficienti di maggiorazione sul costo di riproduzione deprezzato per tenere conto del pregio storico [0-10%], artistico [0-20%] e panoramico [0-3%]. L'attribuzione di tali coefficienti avviene, però, in modo arbitrario e spesso gli estremi degli intervalli proposti dall'autore non sono realistici (ad esempio, il plusvalore massimo del 3% per i pregi panoramici risulta quasi sempre sottostimato rispetto all'apprezzamento reale del mercato). Vi è poi il rischio, sempre incombente in queste stime, di un doppio conteggio: ovvero di includere alcuni aspetti artistici sia nel calcolo del costo di riproduzione e poi con il coefficiente di rivalutazione.

La stima del valore di trasformazione e la stima del costo di riproduzione deprezzato richiedono al valutatore un'analisi attenta del progetto di riuso e/o trasformazione. In particolare, nel caso della stima per valore di trasformazione è necessaria la presenza di un progetto di trasformazione che tenga conto della consistenza dell'immobile, del grado di tutela e la compatibilità degli usi e quindi delle migliori vocazioni d'uso future da cui stimare gli aspetti monetari. Per quanto riguarda il costo di riproduzione deprezzato, Manganelli (Manganelli, 2011) ha proposto un metodo innovativo, che tiene in conto del deprezzamento dei singoli elementi funzionali che compongono l'edificio. Il metodo prevede la stima del costo di ricostruzione a nuovo dell'edificio, la scomposizione in elementi funzionali e il relativo calcolo dell'incidenza di costo degli stessi, la definizione della funzione di deprezzamento per ogni elemento di costo la stima del costo di riproduzione deprezzato per ogni elemento. Infine, avviene l'aggregazione delle singole voci che permette di quantificare il valore totale di costo di riproduzione deprezzato.

Un recente lavoro (Salvo et al., 2020) dimostra, mediante un caso studio in provincia di Reggio Calabria (Italia) come esista una certa discrepanza fra il costo di ricostruzione ed il valore di mercato per la presenza di elementi artistici particolarmente costosi da riprodurre e non adeguatamente apprezzati dal mercato. Tale evidenza sembra confermata anche da numerosi casi che si sono recente-

mente verificati in Veneto dove dimore di grande prestigio artistico sono state svendute in aste giudiziarie ad un terzo del costo stimato di ricostruzione.

Un altro lavoro (Fattinanzi et al., 2020) indica il costo di sostituzione deprezzato come l'unico sistema utilizzabile per la stima del più probabile valore di mercato di beni con caratteristiche architettoniche tali da renderli "straordinari", per i quali mancano esempi comparabili o parametri basati sul reddito. Gli autori propongono una trattazione teorica e una parte pratica che applica il metodo al Palazzo degli Archivi di Stato a Roma (Italia), stimandone il valore di mercato pari a 184.562.000,00 €.

Ne consegue che, pur riconoscendo che l'importanza dell'assicurazione come strumento di tutela dei manufatti artistici, è necessario definire in modo appropriato il valore assicurato. Infatti, se il valore assicurato è quello corrente di mercato, in caso di distruzione totale, non vi saranno risorse sufficienti per la sua ricostruzione. Se, invece, è possibile assicurare il bene al suo valore di ricostruzione, allora sarà possibile limitare le perdite di valore pubblico agli elementi artistici irripetibili, solitamente apparati decorativi d'autore (affreschi, ecc.). La stima del costo di ricostruzione riveste, quindi, una grande importanza nella definizione del contratto di assicurazione. Tale stima dovrà avere alcune caratteristiche:

- 1) dovrà essere redatta in tempi brevi;
- 2) dovrà essere effettuata in assenza di un progetto di recupero;
- 3) dovrà avere un costo contenuto in modo da non gravare eccessivamente sul premio di assicurazione;
- 4) dovrà, pur nell'approssimazione propria delle stime, cogliere con sufficiente precisione il valore di ricostruzione del manufatto.

Nel paragrafo seguente verrà illustrato il modello di calcolo del costo di ricostruzione.

4. THE MODEL FOR CALCULATING THE TOTAL COST OF RECONSTRUCTION

La valutazione speditiva del costo di riproduzione (*CRP*) di strutture molto complesse per stili architettonici, apparati decorativi e tipologie di finiture è piuttosto problematica poiché sono rari i casi di ricostruzione di dimore storiche.

Il problema è stato risolto mediante una procedura pluriparametrica dove il *CRP* è definito dalla somma dei costi di ricostruzione dei vari edifici che costituiscono il complesso in esame, mentre il costo di ricostruzione di ciascun edificio è stimato a partire da un costo di costruzione "base", corretto con dei coefficienti che tengono conto delle specifiche caratteristiche del manufatto.

Il *CRP* è calcolato a partire da un costo totale di ricostruzione (*CRC*), rivalutato dell'incidenza delle spese tecniche e delle spese generali di gestione e organizzazione del processo di ricostruzione.

L'algoritmo per la stima del CRP si struttura nel modo seguente:

$$RP = (\sum_j CRC_j + CRR) \cdot (1 + Op) \cdot (1 + Sg) \quad (1)$$

Con:

$$CRC_j = V_{ij} \cdot [Cd_j + Cb_j \cdot I_p] \quad (2)$$

$$CRR = \sum_h Dr_h \cdot (Cr_h \cdot \alpha_h + 0,25 \cdot A_h \cdot Cdr) \quad (3)$$

E con:

$$I_p = \gamma_j \cdot \left(P_{ij} \cdot \sum_k P_{kj} \cdot \alpha_{kj} + Pa_j \cdot \sum_l \sum_u \frac{P_{uj} \cdot \alpha_{ulj} \cdot Val_j}{\sum_l V_{lj}} \right) \quad (4)$$

Dove:

I_p : indice di pregio del fabbricato;

V_{ij} : Volume dell'involucro dell'edificio (j) (mc);

γ_j : Fattore di correzione del costo unitario "base" di costruzione in funzione dell'altezza media di interpiano dell'edificio (j);

Cb_j : Costo unitario di costruzione dell'edificio (j) "base" (€/mc);

P_{ij} : Incidenza (%) dell'involucro dell'edificio (j) sul costo totale di costruzione;

P_{kj} : Incidenza (%) dell'elemento costitutivo (k) dell'involucro sul costo di costruzione dell'edificio (j);

α_{kj} : Coefficiente tipologico dell'elemento costitutivo (k) dell'involucro dell'edificio (j);

Pa_j : Incidenza (%) degli ambiti interni del manufatto sul costo totale di costruzione dell'edificio (j);

P_{uj} : Incidenza (%) dell'elemento costitutivo (u) degli ambiti interni sul costo di costruzione dell'edificio (j);

α_{ulj} : Coefficiente tipologico dell'elemento costitutivo (u) dell'ambito interno omogeneo (l) sul costo di costruzione dell'edificio (j);

Val_j : Volume dell'ambito interno omogeneo (l) (mc) dell'edificio (j);

CRP : Costo di riproduzione del complesso di edifici (j), comprensivo delle spese tecniche (oneri professionali e amministrativi) e delle spese generali (€);

CRC_j : Costo di ricostruzione dell'edificio (j) (€);

CRR : Costo di ricostruzione della recinzione (€);

Cd_j : Costo unitario per demolizione e sgombero dell'edificio (j) (€/mc);

Cr_h : Costo unitario di ricostruzione della recinzione (h) (€/ml);

Cdr : Costo unitario per demolizione e sgombero della recinzione (€/mc);

Dr_h : Dimensione della recinzione (h) (ml);

A_h : Altezza della recinzione (h) (ml);

α_h : Coefficiente tipologico della recinzione (h);

Op : Aliquota (%) delle spese tecniche (oneri professionali e amministrativi) da applicare al costo totale di ricostruzione degli edifici che comprende anche le spese e gli oneri accessori del professionista;

Sg : Aliquota (%) delle spese generali di gestione del processo di ricostruzione da applicare alla somma del costo totale di ricostruzione degli edifici e degli oneri professionali.

L'indice di pregio I_p rappresenta la "quantità" di caratteristiche di pregio che si riscontrano all'interno nell'edificio, con riferimento all'involucro e agli ambiti interni. Più alto sarà questo indice, maggiore sarà il pregio storico, artistico e architettonico che lo caratterizza e maggiore sarà il valore di riproduzione del bene. Quando assume il valore pari all'unità significa che l'edificio è costituito da un involucro i cui elementi sono di tipo "tradizionale o recente semplici" (vedi glossario in appendice) e da ambiti omogenei di tipo "tradizionale semplice". In questo caso, il costo di ricostruzione unitario è pari al costo base.

Va, infine, ricordato che i vari parametri adottati nella valutazione del costo di ricostruzione dei manufatti non vanno intesi come indici di apprezzamento dalla loro qualità architettonica o artistica bensì come fattori di ponderazione dei relativi costi di riproduzione. Può accadere, infatti, che strutture di diversa qualità possano avere costi di produzione simili e viceversa.

La valutazione del costo di riproduzione del complesso oggetto di analisi mediante la procedura formalizzata nella [1] prevede, in primo luogo, l'individuazione degli edifici omogenei dal punto di vista tipologico e, in secondo luogo, l'individuazione, all'interno di ciascun edificio, di ambiti omogenei per finiture e apparati decorativi. La stima del costo di riproduzione (CRP) prevede alcuni passi ben definiti e illustrati nei paragrafi seguenti.

4.1 Individuazione del complesso di edifici oggetto di analisi

Il primo passo della procedura di stima del costo di riproduzione consiste nella definizione dell'edificio o del complesso di edifici oggetto di valutazione. Tale individuazione costituisce il riferimento iniziale per la valutazione del costo di riproduzione totale (CRP).

4.2 Disaggregazione del complesso in edifici omogenei

La disaggregazione del complesso in edifici omogenei (j) costituisce un passo molto importante nella procedura di valutazione poiché è alla base della stima del costo di riproduzione (CRC). Infatti, la procedura di stima del costo di ricostruzione assume come riferimento un costo unitario di "base" (Cb_j) distinto per ogni tipologia omogenea. La disaggregazione deve essere eseguita tenendo conto delle caratteristiche tipologiche e costruttive dei vari corpi di fabbrica. Il modello prevede un elenco predefinito di tipologie (corpo gentilizio, barchessa, annesso rustico,

scuderia, oratorio, ecc.) alle quali è associato un “costo base” predefinito. Per l’individuazione di tali “costi base” si è fatto riferimento ai costi medi in uso nelle regioni interessate dal fenomeno “Ville Venete” (Veneto e Friuli Venezia Giulia). Se sono presenti dei corpi di fabbrica diversi da quelli predefiniti nel modello di valutazione si dovrà far riferimento a quello più simile tipologicamente. La procedura di stima del costo di ricostruzione (CRC) va applicata separatamente per ogni edificio omogeneo.

4.3 Definizione delle caratteristiche dimensionali di ogni edificio omogeneo

L’individuazione delle dimensioni dell’edificio (j) omogeneo (numero di piani, presenza di piani interrati o seminterrati, superficie coperta, altezza e volume) consente di calcolare alcuni elementi indispensabili per la stima del costo totale di ricostruzione e, in particolare: a) il volume (V_j) al quale applicare il costo parametrico di ricostruzione; b) la ripartizione del costo totale di costruzione fra involucro (P_{lj}) e ambiti interni (P_{aj}); c) l’altezza media di interpiano per calcolare il fattore di correzione γ_j del costo unitario di “base”. L’introduzione del fattore di correzione γ_j è necessaria per evitare sovrastime del costo di ricostruzione. Infatti, il costo base di ricostruzione, espresso in €/mc, decresce all’aumentare dell’altezza media di interpiano oltre un valore predefinito per ciascuna tipologia di edificio.

4.4 Definizione delle caratteristiche dell’involucro

La definizione delle caratteristiche dell’involucro (fondazioni, strutture verticali perimetrali, finiture esterne, infissi esterni, strutture orizzontali, coperture, impianti tecnologici, impianti meccanizzati) è necessaria per individuare l’incidenza (P_{kj}) dell’elemento costitutivo (k) dell’involucro sul costo di costruzione dell’edificio (j) ed il relativo coefficiente tipologico (C_{kj}) che ne modula l’incidenza in termini di costo unitario.

Per quanto riguarda i pesi assegnati ad ogni classe di elementi tecnici / tecnologici, questi si basano sull’accorpamento di elementi simili, sia con riferimento alle norme UNI sulla *Classificazione del sistema edilizio e tecnologico* (in particolare: UNI 8290/1 – Sistema tecnologico – Classificazione e terminologia) e sulla *Manutenzione e gestione di patrimoni immobiliari*, che alle consolidate procedure di stima del costo di costruzione per elementi funzionali e componenti costruttive, tra le quali quelle relative alle diverse tipologie edilizie, pubblicate da DEI Tipografia del Genio Civile. Tale approccio è stato inoltre da noi approfondito, con riferimento al caso specifico, nell’ambito di alcune esperienze promosse dall’Istituto Regionale per le Ville Venete in collaborazione con l’Università IUAV di Venezia, anche sul tema della “Valutazione speditiva dei costi d’intervento” (Pratali Maffei, 2005), poi confluite nel progetto *ViVen Open Net* (villevenete.net), e ad altri lavori riguardanti le Ville Venete (Farinelli and Gabrielli, 2016). Si è quindi te-

nuto conto degli elementi strutturali e costruttivi sempre presenti nelle diverse tipologie di edifici di volta in volta considerati, in modo tale che la sommatoria dei pesi assegnati alle diverse classi fosse pari a 1.

Per gli altri elementi che possono essere presenti solo in alcuni casi (come gli impianti meccanizzati o gli elementi decorativi puntuali) i relativi pesi sono aggiuntivi rispetto a quelli di base, in modo tale che in loro presenza la sommatoria dei pesi risulterà superiore a 1.

La determinazione degli indici assegnati a ciascuna famiglia di soluzioni costruttive è stata effettuata dapprima calcolando la media dei costi di realizzazione di ciascuna, e successivamente rapportando tra loro tali medie, assegnando sempre l’indice 1 alla famiglia di soluzioni costruttive più semplici.

In alcuni casi, ove le soluzioni costruttive non sono tra loro alternative ma aggiuntive (come i sistemi di oscuramento o quelli di protezione per gli infissi esterni), gli stessi indici risultano aggiuntivi e non più tra loro alternativi.

Per quanto riguarda la descrizione dell’involucro, per sua natura unitario, è previsto che possano essere comprese soluzioni costruttive diverse. In tal caso dovrà essere stimata la loro proporzione, che sarà espressa in percentuale in modo tale che il totale dia sempre 100, quando le soluzioni sono tra loro alternative, mentre nel caso di elementi costruttivi aggiuntivi dovrà essere stimata la loro percentuale sull’insieme (come, per esempio, nel caso in cui gli elementi di protezione degli infissi esterni siano presenti solo al piano terra).

4.5 Disaggregazione degli edifici in ambiti omogenei e definizione delle loro caratteristiche

Per ambito omogeneo si intende un insieme di vani che presentano caratteristiche costruttive e di finitura simili o comunque assimilabili tra loro, ovvero che non presentino differenze significative. Casi tipici sono quelli di un insieme di vani che appartengono allo stesso piano o, nei casi più complessi, a una porzione dell’edificio. Si tratta, per esempio, degli ambienti rustici di una villa veneta, solitamente concentrati al piano terra, o degli ambienti di pregio, collocati al piano nobile, oppure del piano sottotetto, solitamente destinato a ospitare la servitù.

La disaggregazione dell’edificio (j) in ambiti omogenei (l) (p.e.: piano interrato, piano terra, piani nobili, piano sottotetto, locali di servizio, ecc.) consente di modulare il costo di ricostruzione in funzione delle specifiche caratteristiche dell’ambito e della sua estensione (V_{lj}). Analogamente a quanto illustrato per l’involucro, anche per gli ambiti è stato predisposto un sistema di pesi e di coefficienti che permettono di tener conto dell’incidenza di ciascun elemento costitutivo (P_{ulj}) dell’ambito di volta in volta considerato e delle sue specifiche caratteristiche (C_{ulj}) sul costo di costruzione dell’edificio (j). Nell’individuazione dei coefficienti da associare agli elementi costitutivi l’am-

[bito (pareti interne, scale interne, infissi interni, pavimenti, finiture pareti, soffitti, elementi decorativi puntuali, ecc.) particolare attenzione dovrà essere posta alla presenza di opere d'arte, specie se d'autore.

Con la definizione "d'autore" si intende che l'opera risulta attribuita ad autore noto e riconosciuto dalla critica. Tale attribuzione deve risultare da fonti bibliografiche ovvero dalla relazione storico-artistica allegata alla notifica di interesse culturale. In assenza di riferimenti relativi alla loro possibile stima puntuale, in questi casi gli indici relativi a tali tipologie di opere vengono semplicemente raddoppiati. Questo in ragione dei necessari accorgimenti che la riproduzione di opere d'arte d'autore richiede, dall'impiego di manodopera specializzata alla consulenza di storici dell'arte, dalla qualità dei materiali da impiegare alle particolari tecniche di realizzazione.

La presenza di opere d'arte, siano esse d'autore o meno, dev'essere posta in relazione con lo specifico ambito nel quale sono collocate, che quindi va accuratamente individuato e delimitato, senza incidere sulla valutazione di altri ambiti, anche se contigui.

In caso di compresenza di soluzioni diversificate all'interno dello stesso ambito, senza che questo sia ulteriormente scomponibile (come nel caso di un singolo ambiente), dovrà essere selezionata la soluzione con l'indice maggiore tra quelle presenti.

Si precisa infine che per "pareti interne" si intendono gli elementi verticali di suddivisione dei vani, siano essi portanti o meno, con riferimento alle loro caratteristiche costruttive, ad esclusione delle loro finiture, che vanno invece individuate e indicate successivamente, all'interno della categoria denominata "finiture pareti".

4.6 Individuazione delle caratteristiche della recinzione

Conclusa la fase dedicata agli edifici, viene presa in considerazione la recinzione. Normalmente, essa è costituita da una cinta muraria corredata o meno da cancellate, ringhiere e apparati decorativi vari. L'approccio sviluppato per la stima del costo di ricostruzione della recinzione è analogo a quello adottato per gli ambiti omogenei degli edifici e prevede: a) l'individuazione delle porzioni (h) di recinzione omogenee per altezza e finiture; b) la misura dello sviluppo lineare (D_h) e dell'altezza (A_h) di ciascuna porzione omogenea (ml); c) la caratterizzazione di ciascuna parte omogenea in funzione delle finiture (α_h).

4.7 Calcolo dei costi di ricostruzione e di riproduzione

Lo svolgimento delle fasi sopra descritte consente di stimare, parametricamente, il costo di ricostruzione di ogni edificio e recinzione presente nel complesso considerato. Al costo totale di ricostruzione degli edifici e recinzione, sommato agli eventuali costi di demolizione e sgombero, vanno poi ag-

giunte le spese tecniche (O_p) del processo di ricostruzione. Tali spese sono calcolate mediante un'aliquota del costo di ricostruzione determinata ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e del D.M. 17 giugno 2016. Infine, vanno conteggiate le spese generali (S_g) di organizzazione e gestione del processo di ricostruzione. Anche quest'ultime sono calcolate mediante un'aliquota sulla sommatoria del costo totale di ricostruzione e delle spese tecniche.

5. IL CASO DI STUDIO

Il modello matematico così come è stato concepito è risultato, nelle applicazioni concrete, flessibile e facilmente implementabile in tutte le tipologie di edifici storici considerati.

Il modello, partendo dalla valutazione delle caratteristiche dell'involucro fino ad arrivare al raggruppamento delle specificità costruttive di ambiti omogenei fornisce, da un lato un'efficiente schematizzazione per l'approccio alla stima del costo di riproduzione e dall'altro una semplificazione del calcolo finale, essendo basato su parametrizzazioni già individuate a priori a seconda delle tecniche costruttive, degli elementi di decoro e di classificazione dei materiali utilizzati. L'applicazione del protocollo di rilievo dei vari edifici storici richiede l'aggregazione degli ambiti omogenei in base ad uno schema adattabile alla miriade di casistiche operativamente riscontrabili. Ad esempio, spesso un vano originariamente "rustico" rimane tale nel tempo. Non è raro che decorazioni pittoriche, pavimentazioni di pregio, boiserie, stucchi ecc. vengano introdotte in fasi successive solo in uno o in alcuni spazi di una adiacenza di una dimora storica mentre vani restanti continuino a mantenere le caratteristiche originali. Oppure, spesso, nello stesso piano vi sono stanze con le medesime finiture di pregio sulle pareti ma con pavimenti e soffitti completamente differenti e viceversa. Insomma, tranne in casi particolari dove insistono pochi ambiti omogenei, normalmente si riscontrano numerose combinazioni nelle caratteristiche architettoniche e nelle finiture che generano altrettante tipologie. La flessibilità della procedura permette di tener conto, oltre che della localizzazione dei singoli ambiti all'interno della sintassi architettonica, della reale specificità delle finiture presenti negli elementi costitutivi.

Ciò è possibile mediante una codifica predefinita degli stati degli elementi costitutivi gli ambiti (pavimentazioni, pareti e soffitti) che consentono di generare, nella fase di elaborazione dei dati acquisiti, l'intera casistica presente negli edifici.

Di seguito si riportano i risultati dell'applicazione del modello di calcolo a un caso di studio.

Per il complesso valutato si espongono due schede: una descrittiva e una estimativa che riepiloga i valori stimati. La prima riporta una fotografia dell'immobile, una descrizione, la localizzazione, la presenza o meno di un decreto di vincolo, la descrizione degli elementi architettonici e decorativi di pregio. La seconda, i risultati della stima in termini di costo di ricostruzione per le diverse tipologie di opere architettoniche presenti, nonché il costo di riproduzione totale.

5.1 Villa Giustinian, De Chantal, Rota Destro

Tabella 1 - Scheda descrittiva

Fotografia	
Localizzazione	Via Guglielmo Marconi 31 - Noventa Padovana (PD)
Descrizione del complesso	La Villa, che nel modello di è identificata come "Corpo Centrale", viene eretta nella sua forma originale durante la seconda metà del XVI secolo. Verrà poi ampliata e modificata nella seconda metà del XVIII secolo. L'altro corpo di fabbrica, appartenente sempre al complesso denominato "VILLA GIUSTINIAN, DE CHANTAL, ROTA DESTRO", identificata come "Barchessa", risale al XIX secolo. Nel "Corpo Centrale" spiccano gli affreschi autografati di Andrea Urbani (seconda metà XVIII secolo), ma anche decorazioni parietali a tempera di pregio, decorazioni a stucco finemente elaborate, una deliziosa pavimentazione in ceramica bianca e blue le cui formelle ritraggono diversi ambiti tematici (vasi floreali, scene di vita in campagna, tipologie di navi, ecc), una vasca-fontana interna ricoperta dalla stessa ceramica bianca e blue, archi decorati, intonaci a marmorino, travi a vista decorati, scalinata in pietra che connette tutti i livelli e chiusa nella sua parte superiore da un soffitto affrescato. La "Barchessa" è invece una struttura molto estesa ma sensibilmente più sobria per finiture e decorazioni. Di notevole impatto visivo sono le arcate esterne che delimitano il porticato e la presenza di una cornice dentellata che delimita tutto il sotto gronda, conferisce all'intero plesso una gradevole sensazione di ricerca del dettaglio anche in questo comparto di meno sofisticata concezione. All'interno vi sono soffitti a travi a vista con tavolati e con tavelle. Sulle pareti esterne ed interne, è presente intonaco frattazzato fine.
Presenza del decreto di vincolo	Sì, L. 1089/1939 notificato il 30.05.1960
Descrizione degli elementi architettonici di pregio	Trifora balaustrata in pietra, Portale decorato in pietra, Balaustra con Colonnine in pietra, Vasi Acroteriali, Statue in pietra, Modanature in pietra e mattoni, Cancellata decorata in ferro

Segue Tabella 1 - Scheda descrittiva

Descrizione degli elementi decorativi di pregio	Decorazioni pittoriche d'autore affrescate a parete di Andrea Urbani secolo XVIII, Decorazioni pittoriche affresco a soffitto di pregio secolo XVIII, Decorazioni Pittoriche a tempera di pregio secolo XVIII, Decorazioni a stucco di pregio a parete e a soffitto, Travi a vista decorati, Decorazioni di pregio a marmorino, pavimentazioni in terrazzo alla veneziana e ceramica di pregio, Vasca-fontana interna ricoperta dalla stessa tipologia di ceramica bianca e blue, sovrapporta con splendidi altorilievi.
--	--

Tabella 2 - Scheda estimativa

TIPOLOGIA	COSTO DI RICOSTRUZIONE (€)	INDICE DI PREGIO
Corpo Centrale	3.677.916,11	2,31
Ricostruzione involucro	709.864,43	0,46
Ricostruzione ambiti	2.854.343,43	1,85
Demolizione e sgombero	113.708,26	-
Barchesse	2.184.001,81	1,1
Ricostruzione involucro	1.158.754,29	0,63
Ricostruzione ambiti	854.258,74	0,47
Demolizione e sgombero	170.988,78	-
Recinzione	54.209,38	-
TOTALE	5.916.127,30	
Oneri professionali	440.757,48	
Spese e oneri accessori del professionista	96.646,74	
Spese generali	387.211,89	
COSTO TOTALE DI RIPRODUZIONE	6.840.743,41	

6. CONCLUSIONI

La tutela del patrimonio storico e architettonico nazionale è un tema di grande interesse e di difficile soluzione. Le cause sono molteplici. Fra queste si ricordano la fragilità dei manufatti, gli elevati costi di manutenzione e riparazione, le poche risorse finanziarie (private e pubbliche) disponibili e, non ultima, la vulnerabilità ad eventi avversi come trombe d'aria, inondazioni, frane e incendi. Un mezzo per tutelare tale patrimonio è l'assicurazione contro i sinistri che, almeno nella forma classica, non sembra capace di mantenere il valore economico totale del ma-

[
nufatto assicurato. Infatti, le particolari finiture, i materiali e le tecniche costruttive da adottare per riprodurre il manufatto nelle sue condizioni originali implicano dei costi molto elevato, spesso superiori al suo valore di mercato. Una possibile soluzione è assicurare il manufatto al cosiddetto “Valore accettato” inteso come il valore ricostruzione nelle condizioni originali. In tal modo è possibile perseguire la tutela del valore “privato” e del valore “sociale”. Ovviamente, il grado di tutela sarà sempre parziale poiché vi possono essere degli elementi artistici “irriproducibili” che la ricostruzione, anche la più scrupolosa, non potrà mai assicurare. La stipula di un contratto di assicurazione a “valore accettato” presuppone la stima preventiva del valore di ricostruzione del manufatto. In questo articolo, oltre ad una ricognizione sul valore “pubblico” e “privato” dei manufatti storici è illustrato un modello di calcolo sviluppato per la stima del costo di riproduzione degli edifici storico, con prevalente riferimento alla categoria delle Ville Venete.

Dagli approfondimenti effettuati sembrano emergere alcuni punti che meritano di essere ricordati:

1. i manufatti storici hanno un accertato valore pubblico sia come uso indiretto – incremento del valore di mercato degli immobili circostanti – che come valore “intrinseco” legato prevalentemente a quello di lascito;
2. i manufatti storici, le ville venete in particolare, hanno un valore di mercato spesso modesto, inferiore al valore collettivo, a causa degli elevati costi di manutenzione e dei vincoli all’utilizzo economico;
3. la riproduzione del manufatto nelle sue funzioni “private” (residenziali, terziarie, ecc.) non assicura la ricostruzione del suo valore pubblico (storico e artistico);
4. la riproduzione, anche parziale, delle caratteristiche artistiche originali comporta costi spesso superiori al valore di mercato del manufatto;
5. l’assicurazione del manufatto a “valore accettato” può, in caso di sinistro, garantire risorse per ricostituire, per quanto possibile, le caratteristiche originali.

L’individuazione di un “valore accettato” congruo con il costo di riproduzione del manufatto alle condizioni originali diventa quindi essenziale.

Il modello sviluppato, pur nella sua complessa articolazione, si è dimostrato capace di produrre una stima adeguata del costo di ricostruzione rapidamente ed a costi contenuti, congrui con l’ammontare del premio di assicurazione.

La procedura si è rivelata, nella sua versione informatizzata, di facile e rapido utilizzo e sufficientemente flessibile da risolvere efficacemente la stima del costo di riproduzione sia di Ville Venete che di manufatti tipologicamente simili.

La rigorosa strutturazione della procedura permette di evitare scelte arbitrarie del valutatore, garantendo la ripercorribilità di tutte le fasi della stima e la ripetibilità del risultato. Inoltre, si ritiene possibile, attraverso alcune modifiche ai parametri che costituiscono la funzione di stima, adattarla facilmente a diverse tipologie di manufatti, pur mantenendone inalterata la struttura complessiva.

La procedura ha dei limiti: il primo è dovuto al fatto che, necessariamente, la stima si basa sulle caratteristiche del manufatto reale e non sul progetto esecutivo di ricostruzione e, quindi, contiene un certo grado di aleatorietà. Il secondo, per certi versi, ineludibile è che non può includere la perdita di valore dovuta a elementi irriproducibili come affreschi e decorazioni d’autore.

Un limite rilevante della procedura è che include il valore di ricostruzione di parchi e giardini che rivestono un ruolo importante nella formazione del valore del valore delle Ville Venete e, più in generale, delle dimore storiche, specie dal punto di vista paesaggistico. Sulla stima dei parchi e dei giardini vi è una consolidata letteratura che offre convincenti spunti metodologici e operativi (Fabbri, 1989; Sardaro et al., 2017).

Infine, data la concentrazione in termini geografici di questi tipi di edifici, il modello non tiene conto dell’impatto sui costi della localizzazione dei manufatti. Attualmente, la procedura è tarata su manufatti localizzati in aree aperte, senza particolari difficoltà di cantierizzazione e trasporto, che invece, potrebbero incidere sensibilmente in ubicazioni urbane.

Buona parte di questi aspetti potranno essere considerati in futuri affinamenti della procedura.

Riconoscimenti

Un riconoscimento va ad Argo IWB Broker che ha finanziato la Ricerca e al dott. Scotton Andrea per il contributo e l’approfondimento sugli strumenti assicurativi per gli edifici storici.

* **Raul Berto**, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
e-mail: rberto@units.it,

** **Antonio Prà**, libero professionista
e-mail: phidia@tin.it

*** **Sergio Pratali Maffei**, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
e-mail: pratali@units.it

**** **Paolo Rosato**, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
e-mail: paolo.rosato@dia.units.it

Contributo degli autori

Raul Berto si è occupato dello sviluppo del modello di calcolo e dell'applicazione al caso studio. Il professor Pratali Maffei ha contribuito allo sviluppo del modello, alla definizione del glossario e all'inquadramento del problema nella disciplina del restauro architettonico. Il prof. Rosato si è occupato principalmente dello sviluppo del modello matematico e dell'inquadramento del problema nell'ambito della disciplina estimativa. L'architetto Prà ha dato il suo contributo nell'applicazione e validazione del modello.

Bibliografia

ALBERINI A., LONGO A., *Combining the travel cost and contingent behavior methods to value cultural heritage sites: Evidence from Armenia*, Journal of Cultural Economics, Vol. 30, No. 4, 2006, pp. 287-304.

ASABERE P.K., HUFFMAN F.E., MEHDIAN S., *The adverse impacts of local historic designation: the case of small apartment buildings in Philadelphia*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 8, No. 3, 1994, pp. 225-234.

BADE D., CASTILLO J.G., FERNANDEZ M.A., AGUILAR-BOHORQUEZ J., *The price premium of heritage in the housing*, Vol. 99, 2020, p. 105042.

BÁEZ-MONTENEGRO A., BEDATE A.M., HERRERO L.C., SANZ J.T., *Inhabitants' willingness to pay for cultural heritage: A case study in Valdivia, Chile, using contingent valuation*, Journal of Applied Economics, Vol. 15, No. 2, 2012, pp. 235-258.

BÁEZ-MONTENEGRO A., HUAQUIN M.N., HERRERO L.C., *he valuation of historical sites: a case study of Valdivia, Chile*, Journal of Environmental Planning and Management, Vol. 52, No. 1, 2009, pp. 97-109.

BEDATE A., HERRERO L.C., SANZ J.A., *Economic valuation of the cultural Heritage*, Vol. 5, No. 1, 2004, pp. 101-111.

BEN-MALKA R., PORIA Y., *Compensation for elimination: an innovative technique for evaluating the monetary value of cultural heritage sites*, Journal of Heritage Tourism, Vol. 15, No. 2, 2020, pp. 228-231.

BERTACCHINI E., SULTAN R., *Valuing urban cultural heritage in African countries: A contingent valuation study of historic buildings in Port Louis, Mauritius*, Journal of African Economies, Vol. 29, No. 2, 2020, pp. 192-213.

BLAMEY R.K., BENNETT J.W., MORRISON M.D., *Yea-saying in contingent valuation surveys*, Land Economics, 1999.

CHOI A.S., RITCHIE B.W., PAPANDREA F., BENNETT J., *Economic valuation of cultural heritage sites: A choice modeling approach*, Tourism Management, Vol. 23, No. 1, 2001, pp. 113-124.

COULSON N.E., LEICHENKO R.M., *The internal and external impact of historical designation on property values*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 15, No. 2, 2020, pp. 228-231.

CYRENNE P., FENTON R., WARBANSKI J., *Historic buildings and rehabilitation expenditures: a panel data approach*, Journal of Real Estate Research, Vol. 28, No. 4, 2006, pp. 349-380.

DEL SAZ SALAZAR S., MONTAGUD MARQUES J., *Valuing cultural heritage: The social benefits of restoring and old Arab tower*, Journal of Cultural Heritage, Vol. 6, No. 1, 2005, pp. 69-77.

FARINELLI V., GABRIELLI L., *L'analisi multi-criteri nel processo decisionale per la stima*, Recupero e Conservazione magazine, Vol. 133, 2016.

FATTINNANZI E., ACAMPA G., BATTIST F., CAMPO O., FORTE F., *Applying the depreciated replacement cost method when assessing the market value of public property lacking comparables and income data*, Sustainability, Vol. 12, No. 21, 2020, p. 8993.

FRANCO S.F., MACDONALD J.L., *The effects of cultural heritage on residential property values: Evidence from Lisbon, Portugal*, Regional Science and Urban Economics, Vol. 70, 2018, pp. 35-56.

GARROD G.D., WILLIS K.G., BJARNADOTTIR H., COCKBAIN P., *The non-priced benefits of renovating historic buildings: A case study of Newcastle's Grainger Town*, Cities, Vol. 13, No. 6, 1996, pp. 423-430.

HEINTZELMAN M.D., ALTIERI J.A., *Historic preservation: Preserving value?*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 46, No. 3, 2013, pp. 543-563.

HICKS R.L., QUEEN B.M., *Valuing Historical and Cultural Amenities with Hedonic Property Valuation Models*, Agricultural and Resource Economics Review, Vol. 45, No. 1, 2016, pp. 44-67.

HOLMES T. P., KRAMER R. A., *An independent sample test of yea-saying and starting point bias in dichotomous-choice contingent valuation*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 29, No. 1, 1995, pp. 121-132.

JAYANTHA W.M., YUNG E.H.K., *Effect of Revitalisation of historic buildings on retail shop values in urban renewal: An empirical analysis*, Sustainability, Vol. 10, No. 5, 2018, p. 1418.

KEE T., *Sustainable adaptive reuse-economic impact of cultural heritage*, Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development, Vol. 9, No. 2, 2019, pp. 165-183.

KEE T., CHAU K.W., *Economic sustainability of heritage conservation in Hong Kong: The impact of heritage buildings on adjacent property prices*, Sustainable Development, Vol. 28, No. 1, 2020, pp. 308-319.

KLING R.W., REVER C.F., SABLE K., *Estimating the public good value of preserving a local historic landmark: the role of*

- non-substitutability and citizen information*, Urban Studies, Vol. 41, No. 10, 2004, pp. 2025-2041.
- KOSTER H. R. A., ROUWENDAL J., *Historic amenities and housing externalities: evidence from the Netherlands*, Oxford University Press, Oxford, 2017.
- LAZRAC F., NIJKAMP P., RIETVELD P., ROUWENDAL J., *The market value of cultural heritage in urban areas: an application of spatial hedonic pricing*, Journal of Geographical Systems, Vol. 16, No. 1, 2014, pp. 89-114.
- LO BIANCO G., *Estimo volume primo*, Hoepli, Milano, 1981.
- MORO M., MAYOR K., LYONS S., TOL R.S.J., *Does the housing market reflect cultural heritage? A case study of Greater Dublin*, Environment and Planning A, Vol. 45, No. 12, 2013, pp. 2884-2903.
- MANGANELLI B., *Il deprezzamento degli immobili urbani*, Franco Angeli, Milano, 2011.
- MUSGRAVE R.A., *The Theory of Public Finance*, McGraw-Hill, New York and London, 1959.
- NARWOLD A.J., *Estimating the value of the historical designation externality*, International Journal of Housing Markets and Analysis, Vol. 1, No. 3, 2008, pp. 288-295.
- NGUYEN D., NGUYEN T.H.T., *The external impacts of historic landmarks and buildings on townhouse prices in Vietnam*, International Journal of Housing Markets and Analysis, Vol. ahead-of-print, No. ahead-of-print, 2021.
- NUNES P.A.L.D., SCHOKKAERT E., *Identifying the warm glow effect in contingent valuation*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 45, No. 2, 2003, pp. 231-245.
- OBA T., NOONAN D.S., *The many dimensions of historic preservation value: national and local designation, internal and external policy effects*, Journal of Property Research, Vol. 34, No. 3, 2017, pp. 211-232.
- PALLADIO A., *I quattro libri dell'architettura*, Venice, 1570.
- PARENTI B., CAPASSO S., ERCOLANO S., GAETA G.L., LATTARULO P., *Quantitative methods for the economic valuation of a cultural tourism destination: case study of the Pisa Charterhouse*, Quality & Quantity, Vol. 54, 2020, pp. 1577-1590.
- PAUL A., FORREST H., *Historic districts and land values*, Journal of Real Estate Research, Vol. 6, No. 1, 1991, pp. 1-7.
- POOR P.J., SMITH J.M., *Travel cost analysis of a cultural heritage site: The case of historic St. Mary's City of Maryland*, Journal of Cultural Economics, Vol. 39, No. 3, 2004, pp. 217-229.
- PRATALI MAFFEI S., *Valutazione speditiva per la programmazione degli interventi di conservazione e manutenzione*, in AA.VV., *Ville d'Italia: storia, conservazione, rinascita di un patrimonio culturale*, Associazione Ville d'Italia - Lunargento, Napoli, 2005, pp. 86-86.
- RICKMAN D. S., *Neighborhood historic preservation status and housing values in Oklahoma County, Oklahoma*, Journal of Regional Analysis and Policy, Vol. 39, No. 2, 2009, pp. 1-10.
- ROSATO P., ROTARIS L., BREIL M., ZANATTA V., *Do we care about built cultural heritage? The empirical evidence based on the Veneto house market*, Atti della XXIX conferenza italiana di Scienze Regionali, Bari, 24-26 settembre 2008.
- RUDOKAS K., LANDAUSKAS M., VILI NIEN O., GRAŽULEVI T - VILENIŠK I., *Hedonic analysis of housing prices and development in Kaunas: heritage aspect*, Environmental Research, Engineering and Management, Vol. 75, No. 2, 2019, pp. 15-27.
- SALVO F., DELL'OVO M., TAVANO D., SDINO L., *Valuation Approaches to Assess the Cultural Heritage*. Proceedings of INTERNATIONAL SYMPOSIUM: New Metropolitan Perspectives, Springer, 2020, pp. 1746-1754.
- TOURKOLIAS C., SKIADA T., MIRASGEDIS S., DIAKOULAKI D., *Application of the travel cost method for the valuation of the Poseidon temple in Sounio, Greece*, Journal of Cultural Heritage, Vol. 16, No. 4, 2015, pp. 567-574.
- TUAN T. H., NAVRUD S., *Capturing the benefits of preserving cultural heritage*, Journal of Cultural Heritage, Vol. 9, No. 3, 2008, pp. 326-337.
- VAN DUIJN M., ROUWENDAL J., BOERSEMA R., *Redevelopment of industrial heritage: Insights into external effects on house prices*, Regional Science and Urban Economics, Vol. 57, 2016, pp. 91-107.
- VEBLEN T., *The Theory of the Leisure Class*, Macmillan Publishers, London, 1989.
- VOLTAIRE L., LÉVI L., ALBAN F., BONCOEUR J., *Valuing cultural world heritage sites: An application of the travel cost method to Mont-Saint-Michel*, Applied Economics, Vol. 49, No. 16, 2017, pp. 1593-1605.
- WRIGHT W.C.C., EPPINK F.V., *Drivers of heritage value: A meta-analysis of monetary valuation studies of cultural heritage*, Ecological Economics, Vol. 130, 2016, pp. 277-284.