

80

international journal of architectural
conservation and restoration

2024-2025

- Evangelos BRACHOS
- Alexandra CHAVARRIA ARNAU
- Stefano DELLA TORRE
- Davide GALLERI
- Giorgia GENTILINI
- Dimitrios GIANNAKOPOULOS
- Ourania KOKKOR
- Marco LEONETTI
- Dongni LI
- Lampros LOLOS
- Rossella MOIOLI
- Lucia MORANO
- Antonia MOROPOULOU
- Anastasios MPALASKAS
- Angelos PAPAGEORGIOU
- Dimitra PAPAGEORGIOU
- Maria PARENTE
- Nikolas PATSAVOS
- Dimitris PSYCHOGYIOS
- Luca SBROGIÒ
- Evanthia SOUMELIDOU
- Eirini TSIAKOU
- Elena VITAGLIANO
- Isabella ZAMBONI



SIRA
Società Italiana
per il Restauro
dell'Architettura

intrecci

intrecci

International Journal of Architectural
Conservation and Restoration

anno IV (2024-2025) n. 6-7

ISSN 2974-8577

editore

SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

direttore

Renata Picone | Università degli Studi di Napoli Federico II

comitato scientifico internazionale

Howayda Al-Harithy | American University of Beirut
Tor Broström | Uppsala University
Francesco Doglioni | già Università IUAV di Venezia
Donatella Fiorani | Sapienza Università di Roma
Fakher Kharrat | Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis
Beatriz Mugayar Kühl | University of São Paulo
Alessandra Marino | Ministero della Cultura
Randall Mason | University of Pennsylvania
Costanza Miliani | Consiglio Nazionale delle Ricerche
Antonia Moropoulou | National Technical University of Athens
Stefano F. Musso | Università degli Studi di Genova
Valérie Nègre | Université Paris 1 Panthéon Sorbonne
Jorge Otero-Pailos | Columbia University
Teresa Patricio | International Council on Monuments and Sites
Pere Roca | Universitat Politècnica de Catalunya
Ana Pereira Roders | Delft University of Technology
Mario Santana-Quintero | Carleton University
Ruxandra-Iulia Stoica | The University of Edinburgh
Alessandra Vittorini | Ministero della Cultura

comitato editoriale

Maurizio Caperna | Sapienza Università di Roma
Marina D'Aprile | Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
Mariacristina Giambruno | Politecnico di Milano
Caterina Giannattasio | Università degli Studi di Cagliari
Chiara Mariotti | Università Politecnica della Marche
Emanuele Morezzi | Politecnico di Torino
Giulio Mirabella Roberti | Università degli Studi di Bergamo
Valentina Russo | Università degli Studi di Napoli Federico II
Nino Sulfaro | Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
Andrea Ugolini | Alma Mater Studiorum Università di Bologna

segreteria di redazione

coordinamento
Nino Sulfaro | Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
Sara Iaccarino | Università degli Studi di Napoli Federico II
Martina La Mela | Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria

progetto grafico e layout editing

dnaitalia.com

sira-restauroarchitettonico.it/intrecci/



STRATEGIE DI CONSERVAZIONE PER IL PATRIMONIO CULTURALE INTERNAZIONALE CONSERVATION STRATEGIES FOR INTERNATIONAL CULTURAL HERITAGE

- 04** **Social housing in the Medieval City of Rhodes as a tool for sustainable heritage urban conservation**
L'edilizia sociale nella città medievale di Rodi come strumento per la conservazione sostenibile del patrimonio urbano
Antonia Moropoulou, Dimitrios Giannakopoulos
- 24** **Strategic planning in Rimini, Italy: working on cultural, Green and Blue resources for a full sustainable development**
Pianificazione strategica a Rimini, Italia: lavorare sulle risorse culturali Green & Blue per uno sviluppo sostenibile
Rossella Moioli, Stefano Della Torre, Marco Leonetti
- 40** **Reuse or resize. The suburbanization of Greek historical centers**
Riutilizzare o ridimensionare. La suburbanizzazione dei centri storici in Grecia
Angelos Papageorgiou, Lampros Lolos, Dimitra Papageorgiou, Anastasios Mpalaskas
- 56** **New Zozimaia High School, Ioannina. Concrete saltbox modernism**
Nuovo edificio scolastico di Zozimaia, Ioannina. Il modernismo di una saltbox in calcestruzzo
Angelos Papageorgiou, Lampros Lolos, Dimitra Papageorgiou, Anastasios Mpalaskas
- 76** **The production of space and identity: a sustainable future for the Chinese-Baroque block**
Place-making e identità: un futuro sostenibile per l'isolato Cino-Barocco
Dongni Li
- 96** **Comparative study on the didactics of digital and analogue recording and documentation of architectural heritage**
Studio comparativo sulla didattica della registrazione e documentazione digitale e analogica del patrimonio architettonico
Dimitris Psychogyios, Nikolas Patsavos, Evangelos Brachos, Evanthia Soumelidou, Ourania Kokkori, Eirini Tsiakou



indice/contents

STUDI E RICERCHE

STUDIES AND RESEARCH

- 118** **A critical study of modern heritage conservation in the United States: insights on preservation practices at Frank Lloyd Wright's Fallingwater, Taliesin, and Taliesin West**
Un'indagine critica sulla conservazione del patrimonio moderno negli Stati Uniti: approfondimenti sulla conservazione dei siti di Frank Lloyd Wright di Fallingwater, Taliesin e Taliesin West
Davide Galleri
- 150** **Castel Penede a Nago (TN): conoscenza e cantiere, interdisciplinarietà e restauro**
Castel Penede in Nago (TN): knowledge and the restoration works, interdisciplinarity and architectural conservation
Isabella Zamboni, Giorgia Gentilini
- 170** **Partecipazione per la conservazione: strategie possibili nelle aree interne per una cultura diffusa del restauro**
Sustainable strategies in inland areas for a widespread culture of conservation through participation
Luca Sbrogiò, Alexandra Chavarria Arnau
- 184** **La conoscenza per il restauro della Torre della Guardia di Castel Nuovo a Napoli: sicurezza strutturale, conservazione e nuove prospettive d'uso**
Knowledge for restoration of the Torre della Guardia of Castel Nuovo in Naples: structural safety, conservation and new perspectives of use
Lucia Morano, Maria Parente, Elena Vitagliano

intrecci

International Journal of Architectural
Conservation and Restoration

CONSERVATION STRATEGIES FOR INTERNATIONAL CULTURAL HERITAGE
STRATEGIE DI CONSERVAZIONE PER IL PATRIMONIO CULTURALE INTERNAZIONALE

The present section collects themes and case studies presented at
4th International Conference TMM-CH Transdisciplinary Multispectral Modelling
and Cooperation for the Preservation of Cultural Heritage Addressing World
Challenges (7-9 April 2025), Eugenides Foundation Athens, Greece.

*La presente sezione raccoglie temi e casi di studio presentati al
4° Convegno Internazionale TMM-CH – Transdisciplinary Multispectral Modelling
and Cooperation for the Preservation of Cultural Heritage Addressing World
Challenges (7-9 aprile 2025), Fondazione Eugenides, Atene, Grecia.*

Castel Penede a Nago (TN): conoscenza e cantiere, interdisciplinarietà e restauro

Castel Penede in Nago
(TN): knowledge and
the restoration works,
interdisciplinarity and
architectural conservation

Isabella Zamboni

Università degli Studi di Udine, Dipartimento
Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA)

Giorgia Gentilini

Architetto libero professionista, Lavis (TN)



intrecci anno IV (2024-2025) n. 6-7
ISSN 2974-8577
DOI: 10.57639/SIRA.INTR0702

Abstract

Castel Penede (TN) is located on a rocky spur at the end of the pass between the mouth of the Sarca River and the Loppio Valley. A few buildings in a variable ruderal state are recognisable inside. The construction and transformation phases cover a chronological span of about five centuries (12th-16th). There have been numerous opportunities for knowledge. Scientific coordination in a inter-disciplinary key has so far been favoured by a certain continuity of assignments and the constant collaboration and trust between experts and Conservation Bodies. The delineation of research, and at the same time the pauses imposed by administrative procedures, highlight the need for critical knowledge planning that, in order to pursue conservation goals, must also be coherent and coordinated. Much therefore remains to be done, starting with the need for an adequate and prioritised economic allocation for prevention-oriented maintenance and management activities. These must have the aim of deflecting the urgency of future interventions in areas on which work has already been done. In order to be able to proceed with the restoration, it will be essential to plan the progressive steps of in-depth study and construction site. Both of these issues are only examples of a conservation ethic that should translate into a conservation and care activity designed for the long term and that concretely responds to the sustainability criteria through the drafting of a Conservation Program.

Keywords

Architectural Conservation; Knowledge Programme; Archaeology; Transdisciplinary Research; Castel Penede.

Il complesso architettonico fortificato: ricerca storica

Il complesso fortificato, proprietà del comune di Nago-Torbole (TN), è sito su uno sperone roccioso (ultima propaggine nord-ovest del Monte Baldo) a chiusura del valico tra la foce del Sarca e la valle di Loppio (unica via dall'Alto Garda alla valle dell'Adige). La specola di Penede è, poi, un'eccezionale vedetta sulle acque del Garda a controllo del sottostante porto di Torbole. L'area, delimitata da una cinta esterna con sviluppo di quasi 230 m e difesa naturalmente da uno strapiombo di 80 m sui lati est e sud, si estende su circa 3.250 mq. Al suo interno sono riconoscibili alcuni edifici in variabile stato ruderale, tra i quali un acrocoro con funzione di ridotto signorile e un'ulteriore area insediativa a nord (FIG. 01).

Lo studio delle fonti storiche ha permesso di ricondurre l'erezione del castello all'opera di Ulrico II d'Arco (1181-1210) tra il 1203 e il 1207¹. La sua prima citazione documentaria è datata 1210, quando il vescovo Federico Vanga riportò all'obbedienza gli Arco assicurandosi anche la sovranità feudale su castel Penede. La sua posizione strategica gli valse un ruolo centrale nelle politiche territoriali dell'epoca, nel 1266 passò ai Tirolo assieme a tutto il suo patrimonio e da questi ai Castelbarco, nelle cui mani rimase stabilmente fino al 1340 quando Nicolò d'Arco pose Penede sotto assedio, sostenuto dalle truppe di Luchino Visconti, duca di Milano. L'azione militare non ebbe successo tanto che fu solo nel 1348 che gli Arco riuscirono ad ottenere dal vescovo di Trento l'inf feudazione dell'area con il castello. Il 16 dicembre 1438, nel contesto delle guerre fra Venezia e Milano, fu occupato dalle truppe del Gattamelata e trasferito sotto il dominio veneto. Durante la guerra fra l'imperatore

The castle: historical research

The fortified complex, owned by the municipality of Nago-Torbole (TN), is located on a rocky spur (the last north-western offshoot of Monte Baldo) at the end of the pass between the mouth of the Sarca River and the Loppio valley (the only way from Upper Garda to the Adige valley). The Penede site is an exceptional lookout over the Garda Lake controlling the port of Torbole below. The area, bordered by an outer wall almost 230 m long and naturally defended by an 80 m overhang on the east and south sides, covers about 3,250 square metres. Within it, a number of buildings in a variable ruderal state are recognisable, including a plateau with the function of a stately redoubt and a further settlement area to the north (FIG. 01).

The study of historical sources has allowed the construction of the castle to be traced back to Ulrich II d'Arco (1181-1210) between 1203 and 1207¹. Its first documentary mention is dated 1210, when Bishop Frederick Vanga brought Arco back to obedience, also securing feudal control over Penede castle. Its strategic position earned it a central role in the territorial politics of the time, and in 1266 it passed to the Tirolo family along with its entire estate. From this family it passed to the Castelbarco family, in whose hands it remained permanently until 1340 when Nicolò d'Arco besieged Penede with the help of Luchino Visconti, Duke of Milan. The military action was so unsuccessful. It was only in 1348 that the Arco family managed to obtain the area with the castle as a fief from the Trento bishop. On 16 December 1438, during the wars between Venice and Milan, it was occupied by Gattamelata's troops and transferred under Venetian rule. During the war between Emperor Maximilian I and Venice, the

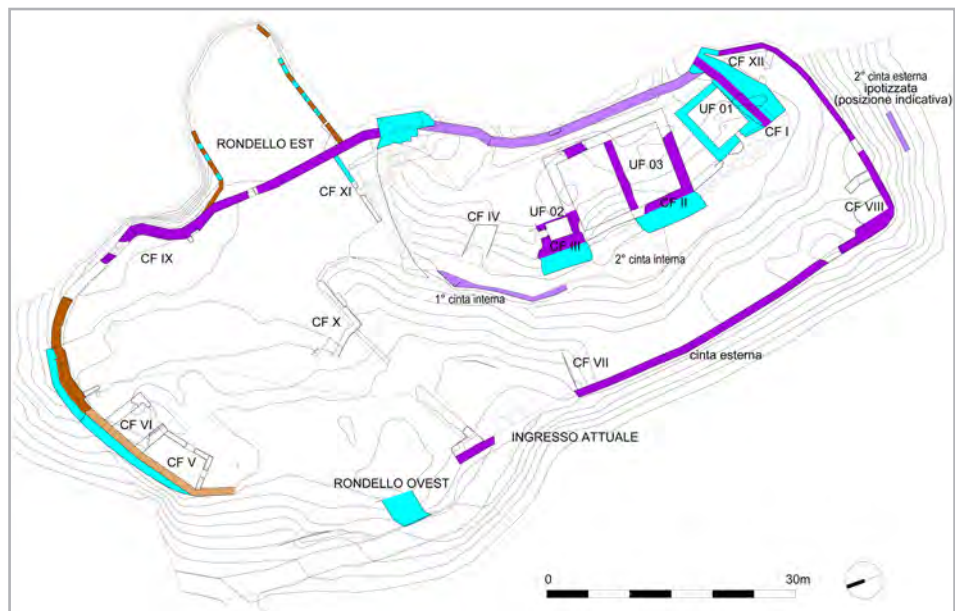


01

Vista di castel Penede da nord-est
(foto di Giorgia Gentilini)
*View of castel Penede from the
North-East (photo by Giorgia
Gentilini)*

02

Planimetria dei periodi costruttivi.
Viola XIII sec; Lilla XIII sec.
ipotetico; Marrone XIV secolo;
Ocra XIV sec. ipotetico; Ciano
XV sec
*Plan of construction phases.
Purple: 13th century; Lilac:
hypothetical 13th century; Brown:
14th century; Ochre: hypothetical
14th century; Cyan: 15th century*



Massimiliano I e Venezia la fortificazione e il territorio circostante furono presi nel 1509 dalle truppe imperiali e il castello fu restituito, questa volta come feudo imperiale, agli Arco. Tale equilibrio si manifestò precario nel corso del XVI secolo provocando diversi attriti con Ferdinando I d'Austria (conte di Tirolo). La situazione, quindi, esplose al tempo delle lotte fratricide degli Arco a metà del XVI secolo. Il governo enipontano, pertanto, occupò nel 1579 Arco e Penede insediandovi propri capitani sino al 1614, quando il castello venne restituito – questa volta come feudo tirolese – ai conti d'Arco, che riuscirono a tenerlo fino al 1672. Nel 1703,

castle and surrounding area were taken by imperial troops and the castle was returned, this time as an imperial fief, to the Arco family. This balance was precarious during the 16th century and caused several frictions with Ferdinand I of Austria (Count of Tyrol). The situation then exploded at the time of the fratricidal struggles of the Arco family in the mid-16th century. The Austrian government therefore occupied Arco and Penede in 1579 and placed its own captains there. In 1614, the castle was returned as a Tyrolean fief to the Counts of Arco, who managed to hold it until 1672. In 1703, it was again besieged and demolished by

fu nuovamente assediato e demolito dalle truppe francesi nel contesto della guerra di successione spagnola, decretando lo stato di rovina delle sue rimanenze architettoniche. Fu solo nel 1986 che il Comune di Nago-Torbole riuscì nell'acquisto del bene. [12]

Interventi progressi e ricerche recenti

Il castello è stato oggetto di due distinte campagne di restauro: la prima caratterizzata da dei rifacimenti desumibili oggi dalla lettura stratigrafica diretta ma non ancora documentati con precisione rispetto alle fasi trasformative del castello; la seconda operata dalla Soprintendenza per i Beni Culturali di Trento nel 1994-1995, con integrazione di lacune tramite murature sottosquadro e un'estesa rifugatura dei giunti murari con obliterazione, in alcuni casi, del dato stratigrafico.

La stagione più recente di studi, volta alla salvaguardia di architetture storiche e loro contesto, si apre nel 2008 e si configura da subito a carattere interdisciplinare coinvolgendo storici, architetti e archeologi che operarono un'analisi stratigrafica dei corpi di fabbrica parzialmente individuabili in quegli anni².

Il progetto APSAT (Ambiente e Paesaggi dei Siti di Altura Trentini - *Grandi Progetti 2006*) costituì, tra 2009 e 2013, l'occasione di una rilettura dei dati alla luce di un'indagine delle tecniche costruttive e murarie dei siti fortificati nell'area provinciale di Trento³ che guidò anche alcuni approfondimenti archeometrici in casi pilota, parimenti finanziati dal medesimo progetto.

La pubblicazione degli esiti di APSAT fu un ulteriore spunto alla definizione delle fasi di costruzione e trasformazione di Castel Penede che coprono un arco cronologico di circa cinque secoli (XII-XVI), in un'area con una sequenza insediativa almeno bimillenaria⁴ (FIG. 02).

In un primo periodo vengono raggruppate le tecniche murarie con elementi sbazzati e posti in opera in un'apparecchiatura regolare connessi ad elementi angolari squadri. Sono rintracciabili nella cinta esterna e in due edifici sommitali (CF I, CF II). La datazione tra fine XII e XIII secolo è suggerita dalla tecnica muraria e dal tipo di alcune aperture con legame stratigrafico di contemporaneità, caratterizzate da cornici monolitiche in pietra squadrata. Del corpo di fabbrica I si riconoscono alcune strutture. In sezione, stretta tra due murature che la inglobano, l'angolata sud-ovest, si conserva in alzato per 7-8 metri ed è caratterizzata da conci squadri allettati in corsi regolari. Nel cunicolo aperto in rottura tra la cisterna e l'osservatorio militare sud, si rilevano lo stipite e l'architrave di una porta in pietre monolitiche.

Non è invece documentato il rapporto tra CF I e II. Quest'ultimo è stato interpretato come la residenza signorile del castello e, al momento del rilievo, presentava visibilmente il cantonale sud-ovest conservato per alcuni metri e per tre piani in alzato e caratterizzato da conci in pietra bugnati con nastrino perimetrale a scalpello piano.

French troops during the War of the Spanish Succession. This led to the ruined state of its architectural remains. It was only in 1986 that the Municipality of Nago-Torbole succeeded in acquiring the property. [12]

Past interventions and recent research

The castle has been the subject of two separate restoration campaigns. The first was characterised by reconstructions that are now traceable thanks to direct stratigraphic reading but not yet precisely documented with respect to the castle's transformative phases. The second restoration campaign was carried out by the Soprintendenza per i Beni Culturali of Trento in 1994-1995, with the integration of gaps by means of undercut masonry and extensive refacing of the wall joints with obliteration, in some cases, of the stratigraphic datum.

The most recent season of studies, aimed at the preservation of historic architecture and its context, opened in 2008 and immediately took on an interdisciplinary character involving historians, architects and archaeologists. The latter carried out a stratigraphic analysis of the buildings partially identifiable in those years².

Between 2009 and 2013, the APSAT project (Ambiente e Paesaggi dei Siti di Altura Trentini - *Grandi Progetti 2006*) provided the opportunity for a reinterpretation of the data in light of an investigation into the construction and masonry techniques of fortified sites located within the provincial area of Trento³, which also led to some in-depth archaeometric investigations in pilot cases, also financed by the same project.

The publication of the findings of APSAT was a further impetus to the definition of the construction and transformation phases of Castel Penede, which cover a chronological span of approximately five centuries (12th-16th), in an area with a settlement sequence at least two thousand years old⁴ (FIG. 02).

In a first period, masonry techniques are grouped with rough-hewn elements laid in a regular pattern connected to squared corner elements. They can be traced in the outer wall and in two summit buildings (CF I, CF II). The dating between the end of the 12th and 13th century is suggested by the masonry technique and the type of some openings with stratigraphic connection of contemporaneity. These are characterised by monolithic square stone cornices. A few structures are recognisable from CF I. The south-west corner is preserved in elevation for 7-8 meters and is characterised by square ashlar set in regular courses. In the open breach between the cistern and the south military observatory, the jamb and lintel of a door made of monolithic stones can be seen.

The relationship between CF I and II is not documented. The latter was interpreted as the lordly residence of the castle and, at the time of the survey, showed the south-west cantonment preserved for a few metres and three storeys

Data l'esecuzione tecnologica e la finitura superficiale degli elementi si è scelto di eseguire l'analisi al radiocarbonio con spettrometria di massa ad alta risoluzione (AMS) di un campione di grumo di calce presente qui nel giunto di connettura. Questo ha prodotto datazione: 1221 AD-1291 AD (95.8%), riferibile al periodo di carbonatazione della malta posta in opera⁵. I paramenti di CF II sono in conci squadrati nelle facce esterne, in bozze ed elementi a spacco in quelle interne, in entrambi i casi sono messi in opera con regolarità. L'ambiente meridionale (UF 03) dell'edificio era voltato a botte e nella parete ovest, si trovano tre finestre che presentano cornici in pietre squadrate. Il periodo II, documentato solo nella cinta esterna, corrisponde ad una ricostruzione della cortina e alla realizzazione del 'rondello est'. I paramenti presentano opera incerta in pietre spaccate di piccola dimensione e a spigoli vivi, con grandi merlature a coda di rondine delimitate da lastre di pietra verticali. Queste ultime sono rivestite da un intonaco a falsa cortina incisa con liscature semplici a cazzuola. In base ai confronti di area regionale⁶ la datazione è stata proposta all'avanzato XIII secolo (se non più tardi), in concordanza con la grande cinta esterna. Nel tratto est, la muratura osservata è in fase con i merli e con la porta che mette in comunicazione l'interno con il 'rondello'. Di questo si conservano in alzato un tratto verso nord con due merli della medesima fattura con una feritoia e quello sud, dove si trovano altre tre feritoie. Nel settore nord della cinta esterna, si conserva un solo brano murario con caratteristiche simili a quelle descritte.

Alcune porzioni murarie del rondello est ne suggeriscono un parziale rifacimento viste anche altre peculiarità osservabili nel prospetto interno, quali: una scala di accesso al piano superiore alla quota del camminamento di ronda; una serie di mensole in pietra di sostegno ad una travatura dormiente e poi sostituite da altrettante buche per travature orizzontali; un'ampia finestra ad arco ribassato con stipiti in pietra squadrata con due sedili laterali; una latrina ricavata nel sottoscala e con scarico all'esterno della cinta tramite un foro verticale. Tutti questi elementi fanno ipotizzare che alla cortina fosse stato addossato un corpo di fabbrica (CF IX) in un periodo non troppo lontano nel tempo.

Nel XV secolo si documentano gli interventi di rinforzo della cinta esterna e degli edifici sommitali dell'acrocorno. L'opera viene realizzata con imponenti foderature, a protezione dal tiro delle artiglierie. A questo momento è plausibilmente riferibile anche la ristrutturazione interna degli edifici I e III che comporta: una rifoderatura della parete sud dell'edificio I con il mantenimento di due aperture preesistenti; la costruzione di una cisterna (UF 01); e, infine, la costruzione di un vano voltato (UF 02 con porta di accesso e intonaco idraulico) nell'edificio III.

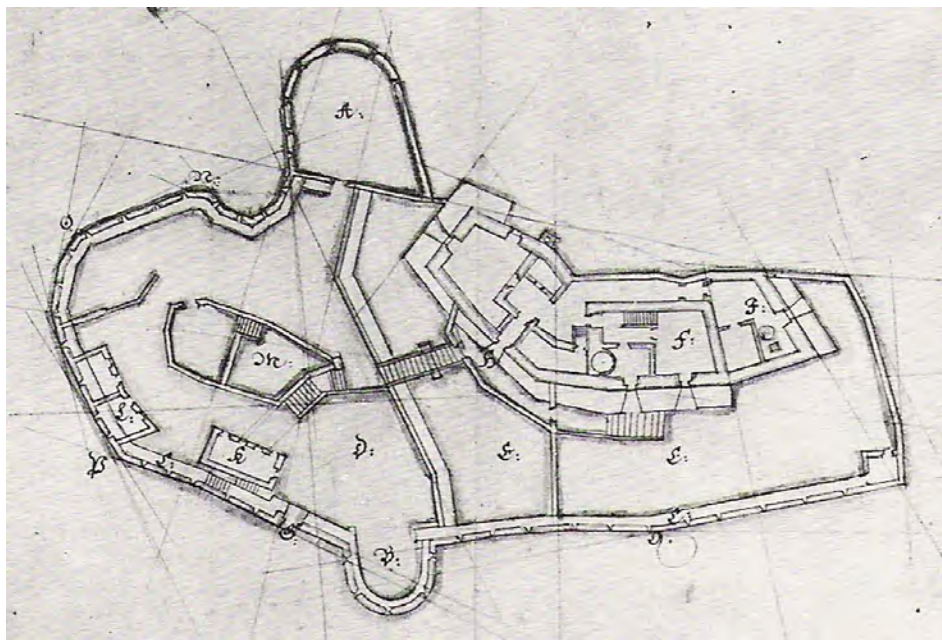
Del castello documentato nella pianta nel 1615⁷ non si conservavano sino al 2019 altre evidenze fuori terra se non quanto in precedenza descritto (FIG. 03). Si stima che la fortificazione, danneggiata nelle operazioni militari del 1703,

in elevation and characterised by rusticated stone ashlar with chiselled perimeter banding. Given the technological execution and surface finish of the elements, it was decided to perform radiocarbon analysis with high-resolution mass spectrometry (AMS) of a sample of lime lump present in the mortar at this point. This yielded a date of 1221 AD-1291 AD (95.8 per cent), referable to the period of carbonation of the mortar placed there⁵. The facings of the walls of CF II are in squared ashlar on the outer faces, and in ashlar and split elements on the inner faces. In both cases, the elements are laid with regularity. The southern room (UF 03) of the building was barrel-vaulted and in the west wall, there are three windows with square stone frames.

Period II, documented only in the outer walls, corresponds to a reconstruction of the curtain wall and the construction of the circular east tower. The facing presents uncertain work in small, sharp-edged split stones, with large dovetailed battlements bordered by vertical stone slabs. The latter are covered with an incised false curtain plaster with simple trowel smoothing. Based on regional comparisons⁶, the dating has been proposed to the late 13th century (if not later), in concordance with the large outer wall. In the eastern section, the masonry observed is contemporary with the battlements and the gate connecting the interior with the circular tower. Of this, a section towards the north with two merlons of the same workmanship with a slit and the southern section with three more slits are preserved in the elevation. In the northern sector of the outer wall, only one piece of wall with similar characteristics to those described is preserved. Some wall portions of the circular east tower suggest a partial reconstruction. This is also supported by other observable features on the internal elevation: a staircase for access to the upper floor; a series of stone brackets supporting a dormant truss; a large low arched window with square stone jambs with two side seats; a latrine built into the underside of the building and with a drain outside the curtain wall. All these elements suggest that a building (CF IX) was attached to the curtain wall at a period not too distant in time.

In the 15th century, work was carried out to reinforce the outer walls and the summit buildings of the plateau. The work is carried out with imposing walls leaning against it, with the purpose of protection from artillery fire. The internal renovation of CF I and III can also be dated to this time, which involved: a lean-to masonry on the south wall of CF I with the preservation of two pre-existing openings; the construction of a cistern (UF 01); and, finally, the construction of a vaulted room (UF 02 with an access door and hydraulic lime plastering) in CF III.

Of the castle documented in the plan in 1615⁷, no other above-ground evidence was preserved until 2019 other than that described above (FIG. 03). It is estimated that the fortification, damaged in the military operations of 1703, was abandoned shortly afterwards. Subsequent operations



03
Particolare della planimetria di
castel Penede del 1615 (Rasmo
1979, tav. 19).
*Detail of the plan of castel Penede
from 1615 (Rasmo 1979, pl. 19).*

04
CF II UF3, prospetto sud esterno
(foto di Giorgia Gentilini, febbraio
2018).
*CF II UF3, exterior South elevation
(photo by Giorgia Gentilini, February
2018).*

sia stata poco dopo abbandonata. Le operazioni successive si possono identificare in fasi di crollo con formazione di consistenti depositi archeologici nella parte sommitale e fasi di spoliazione della cortina più esterna, nei tratti ovest e nord. Si ritiene che, in un momento ancora successivo, sia avvenuto un riutilizzo di alcuni edifici, in particolare il V e VI, le cui murature sono ancora conservate per molti metri in alzato; e una riduzione a coltura dello spazio interno al rondello est, caratterizzato da un riporto di terra perfettamente orizzontale. I dati multidisciplinari brevemente riassunti sono stati fondamentali per la redazione del progetto più recente. [GG e IZ]

Progetto di conoscenza e interventi di restauro dell'acrocoro sommitale (2018-2020)

Il progetto di recupero di Castel Penede (2018-2020) è stato intrapreso su committenza del Comune di Nago-Torbole proprietario del sito, con il supporto e l'assistenza della Soprintendenza per i beni culturali della Provincia Autonoma di Trento⁸. Ha risposto all'urgenza di mettere in sicurezza la parte sommitale, le cui murature interne e perimetrali presentavano svariati fenomeni di degrado riassumibili in dilavamento, erosione, decoesione e accumuli di depositi costituiti da sedimenti coerenti, nei quali proliferava la microflora. L'erosione riscontrabile su tutta la superficie muraria, dovuta allo scorrimento delle acque meteoriche e al perpetuarsi dei cicli di gelo e disgelo durante le stagioni fredde, era talmente accentuata da aver provocato la perdita parziale o totale della malta di connessura tra gli elementi lapidei. Localmente si osservavano fenomeni di disgregazione con lacune, responsabili della caduta di porzioni di muratura. La parte inferiore mostrava gli effetti di risalita di umidità capillare a favore del proliferare di micro-vegetazione quali muschi-alghe e licheni. La parte sommitale delle vele murarie

can be identified in phases of collapse with the formation of substantial archaeological deposits in the upper part and phases of spoliation of the outermost curtain wall in the western and northern sections.

It is believed that, at a still later stage, there was a reuse of some buildings, in particular the V and VI, whose masonry is still preserved for many metres in elevation; and a reduction to cultivation of the space inside the east rondel, characterised by a perfectly horizontal earthwork.

The multi-disciplinary data briefly summarised were fundamental to the drafting of the most recent project. [GG and IZ]

Knowledge and restoration project for the summit plateau (2018-2020)

The restoration project of Castel Penede (2018-2020) was undertaken at the request of the Municipality of Nago-Torbole, owner of the site, with the support and assistance of the Soprintendenza per i beni culturali of the Provincia Autonoma di Trento⁸. It responded to the urgent need to secure the summit part, whose internal and perimeter walls showed various degradation phenomena that could be summarised as washout, erosion, decohesion and deposits accumulations consisting of coherent sediments in which microflora proliferated. The erosion found throughout the wall surface, due to rainwater run-off and freeze-thaw cycles during cold seasons, was so pronounced as to have caused partial or total loss of the mortar connection between the stone elements. Disintegration phenomena with gaps were observed locally, responsible for parts of the masonry falling off. The lower part showed the effects of rising capillary humidity in favour of the proliferation of micro-vegetation such as mosses-algae and lichens. The upper part of the wall sails showed localised decohesion phenomena, while part of





presentava fenomeni di decoesione localizzati, mentre parte degli ambienti erano riempiti dal materiale di crollo dei paramenti murari del complesso, fenomeno che aveva portato alla crescita di numerose piante vascolari ad alto fusto, il cui apparato radicale comprometteva la struttura stessa. La medesima colonizzazione biologica (micro e macroflora) era riscontrabile nella cisterna con conseguenti quadri fessurativi diffusi e patologie come efflorescenze saline, distacchi e alterazioni cromatiche degli intonaci a cocciopesto.

Parallelamente alle indagini è stata pertanto pianificata l'attività di scavo, sorvegliata dagli archeologi, che ha permesso di riportare alla luce murature, elementi architettonici, piani pavimentali, intonaci, volte e scale che componevano gli ambienti riconoscibili grossomodo nella citata planimetria del 1615.

La collaborazione finalizzata al raggiungimento degli obiettivi di un progetto congiunto ha permesso di operare sempre nel rispetto della stratigrafia secondo le più avanzate metodologie scientifiche per garantire la qualità nella conservazione dell'autenticità del bene culturale secondo gli orientamenti teorici e metodologici condivisi del restauro contemporaneo e la sua futura fruibilità⁹. Per tali ragioni, le operazioni di rimozione del materiale di crollo presente sono state svolte

the rooms were filled with collapse material, a phenomenon that had led to the growth of numerous tall vascular plants. The same biological colonisation (micro and macroflora) was found in the cistern, resulting in widespread cracks and pathologies such as salt efflorescence, detachment and colour changes to the cocciopesto plaster.

At the same time as the investigations, excavation work was planned, supervised by archaeologists, which brought to light masonry, architectural elements, floor plans, plasterwork, vaults and staircases that made up the rooms roughly recognisable in the aforementioned 1615 plan.

The collaboration aimed at achieving the objectives of a joint project has made it possible to work in respect of the stratigraphy according to the most advanced scientific methodologies. This was to guarantee the quality in the conservation of the cultural asset's authenticity according to the shared theoretical and methodological orientations of contemporary restoration and its future usability⁹. For these reasons, the removal of the collapse material present was carried out by hand and with small means after clearing the area and after checking the wall crests of the preserved sails and securing the sources of danger. The first to be unearthed was, partially, CF IV with the identification of the

05

CF IV UF 4, prospetto sud ingresso
(foto di Giorgia Gentilini, agosto
2019).

*CF IV UF4, elevation South entrance
(photo by Giorgia Gentilini, August
2019).*

06

CF IV UF5, vista verso sud durante
i lavori (foto di Giorgia Gentilini).

*CF IV UF5, view to the South during
the archaeological works (photo by
Giorgia Gentilini).*



a mano e con piccoli mezzi previo disboscamento dell'area e dopo aver verificato le creste murarie delle vele conservate e messo in sicurezza le fonti di pericolo. Il primo ad essere stato riportato alla luce è stato, seppure parzialmente, il CF IV con l'identificazione del vano d'ingresso, in salita, agli edifici residenziali presenti sull'acrocorno (UF04). Quest'ultimo è caratterizzato da una pavimentazione in pietra e dalla parete sud intonacata che ingloba un'angolata precedente (FIGG. 04-06) e conserva anche qualche traccia di affresco.

L'UF05 configura un ambiente voltato e presenta una scala (FIG. 07) che portava al piano superiore ad un vano UF06 a nord-ovest attiguo all'UF02. In quest'area sono stati rinvenuti due grandi portali in pietra Corno di Bò (di cui si conservano in situ i piedritti) che davano accesso a nord-est al grande ambiente del CF IV e al CF II (FIG. 08) con le sue due unità funzionali. Da UF05 è stato messo in luce un passaggio verso est, perimetrato dalla cinta esterna a strapiombo, che conduceva all'edificio CF I. Di entrambi i portali sono stati trovati e schedati gli architravi, di cui uno conserva scolpiti gli stemmi delle famiglie Arco, Malaspina e Vels. Questo ambiente mantiene una pavimentazione in lastre di pietra. Attraverso il CF IV si entra nel CF II, dove è stata rinvenuta un'altra scala a servizio dell'edificio. La prima nel CF IV appoggia su una muratura e i pochi gradini conservati sono in pietra calcarea grigia in Corno di Bò; la seconda è impostata su un arco rampante (FIG. 09). Da questo ambiente si saliva ai piani superiori, si entrava nell'UF 07 e in fondo all'UF 03. Di quest'ultima, prima dello scavo, era visibile la volta crollata nell'angolo sud-ovest; la rimozione del materiale di crollo (FIG. 10) ha messo in evidenza che la struttura a botte è stata inserita in rottura nella muratura romanica del CF II in quanto chiude la feritoia presente (FIGG. 04-10); qui, inoltre, non è stato rinvenuto un pavimento finito ma direttamente la roccia.

entrance room to the residential buildings on the plateau (UF04). The latter is characterised by a stone pavement and a plastered south wall that incorporates an earlier angle and also preserves some traces of a fresco (FIGG. 04-06).

UF05 concerns a vaulted room with a staircase that led upstairs to a UF06 room to the north-west adjacent to UF02 (FIG. 07). In this area, two large portals in Corno di Bò stone (of which the piers are preserved in situ) were found that gave access to the north-east to the large room of CF IV and CF II with its two functional units (FIG. 08). From UF05, a passageway to the east, bordered by the overhanging outer wall, leading to the CF I building was brought to light. The architraves of both portals were found and recorded, one of which retains the carved coats of arms of the Arco, Malaspina and Vels families. This room retains a stone slab floor. Through CF IV one enters CF II, where another staircase serving the building was found. The first in CF IV rests on a masonry wall and the few preserved steps are in grey Corno di Bò limestone; the second is set on a rampant arch (FIG. 09). From this room one ascended to the upper storeys, entered UF 07 and, at the end, UF 03. Of the latter, before the excavation, the collapsed vault in the South-West corner was visible (FIG. 10); the removal of the collapse material revealed that the barrel-vault structure was inserted in a break in the Romanesque masonry of CF II as it closes the slit present. Moreover, a finished floor was not found at this point, but directly on the rock (FIGG. 04-10).

The second functional unit of CF II presents an interesting stratification on the inner north elevation (FIG. 11). On the inner wall of the perimeter masonry, the trace of a chimney with its flue was discovered, which was then broken and partially filled in for the construction of a cross-vaulted structure with a very low impost with respect to the entrance sill.



07

CF II, prospetto sud interno a inizio lavori (foto di Giorgia Gentilini, maggio 2019).

CF II, elevation South interior at the start of the restoration works (photo by Giorgia Gentilini, May 2019).

08

Vista dell'UF 5 da CF II durante i lavori (foto di Giorgia Gentilini).

View of UF 5 from CF II during restoration works (photo by Giorgia Gentilini).

09

CF II UF 7, scala in pietra su arco rampante (foto di Giorgia Gentilini).

CF II UF 7, stone staircase on rampant arch (photo by Giorgia Gentilini).

10

CF II UF 3, prospetto interno sud dopo la rimozione (foto di Giorgia Gentilini).

CF II UF 3, internal elevation South after removal (photo by Giorgia Gentilini).





La seconda unità funzionale del CF II presenta un'interessante stratificazione sul prospetto nord interno (FIG. 11). Sulla *facies* interna della muratura perimetrale è stata scoperta la traccia di un camino/stufa ad olle con la sua canna fumaria poi rotta e in parte tamponata per la realizzazione di una struttura a volta a crociera con imposta molto bassa rispetto alla soglia di ingresso.

Completata la prima parte di rimozione del materiale di crollo con assistenza archeologica (FIGG. 12-14), si è proceduto al necessario aggiornamento dell'analisi stratigrafica degli alzati per poter dare indicazioni precise in sede di intervento. Le fasi di disinfestazione e pulitura si sono svolte, come di consuetudine, mediante prodotti biocidi ed erbicidi, intervenendo con rimozioni meccaniche di specifici apparati radicali secondo le fasi operative dettate dalla crescita stagionale. Oltre a rimozioni di tipo manuale e con aria compressa dei depositi incoerenti, si è proceduto al lavaggio ripetuto delle superfici con acqua deionizzata per la rimozione di Sali solubili (solfati). Dove ritenuto necessario, si è operato il consolidamento mediante scuci-cuci, iniezioni con malta compatibile, barre per murature verticali e mediante centinatura per le volte. L'elevata presenza di ruderi ha richiesto il rinnovo delle copertine murarie per le creste,

Having completed the first part of the removal of the collapse material with archaeological assistance (FIGG. 12-14), the stratigraphic analysis of the elevations was updated in order to be able to give precise indications during the intervention.

The disinfestation and cleaning phases were carried out, as usual, using biocide and herbicide products, intervening with mechanical removals of specific root systems according to the operational phases dictated by seasonal growth. In addition to manual and compressed air removals of inconsistent deposits, the surfaces were repeatedly washed with deionised water to remove soluble salts (sulphates). Where deemed necessary, consolidation was carried out by means of scuci-cuci, injections with compatible mortar, bars for vertical masonry, and by means of ribbing for vaults. The high presence of ruins required the renewal of masonry covers for the ridges, the filling of gaps, and the consolidation of plaster and architectural stone elements found.

As far as the masonry integrations are concerned, since the ancient masonry is made of rough-hewn stones with a extruded joint, the stone elements were selected by arranging them more in band than at the head, on sub-horizontal courses and with a slight undercutting. This work serves the

11

CF II UF 2, prospetto nord interno con traccia di un camino/stufa ad olle (foto di Giorgia Gentilini)
CF II UF 2, internal north elevation with traces of a fireplace/tile stove (photo by Giorgia Gentilini)

12

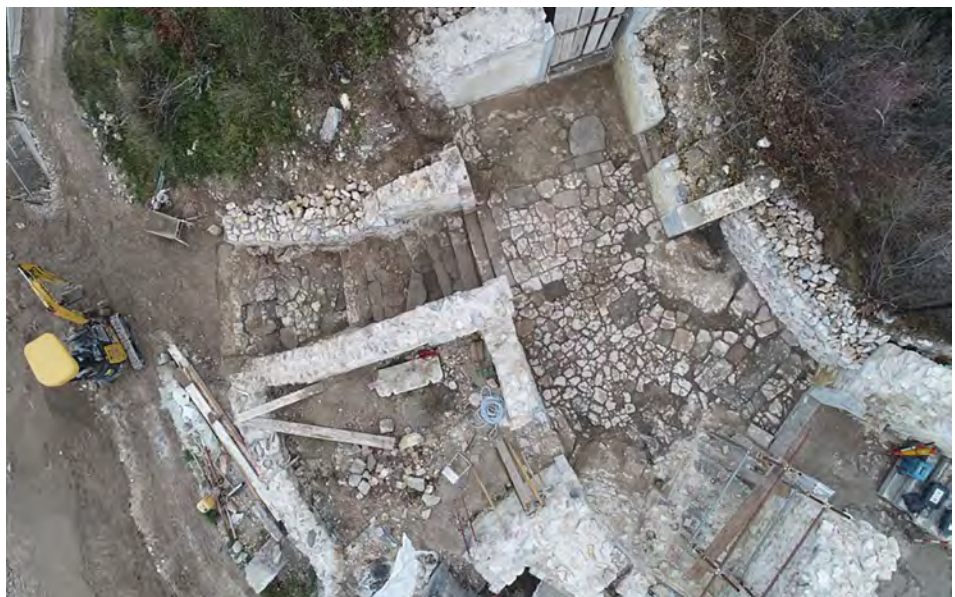
CF I, alcuni degli elementi architettonici rinvenuti (foto di Giorgia Gentilini).
CF I, some of the architectural elements found (photo by Giorgia Gentilini).

13

Foto aerea dell'area di scavo (foto di Arc-Team srl).
Aerial photograph of the excavation area (photo by Arc-Team srl).

14

Foto aerea dell'area di scavo, particolare (foto di Arc-Team srl).
Aerial photograph of the excavation area, detail (photo by Arc-Team srl).



la stuccatura di lacune, il consolidamento degli intonaci e degli elementi architettonici in pietra rinvenuti. Per quanto concerne le integrazioni murarie, essendo la muratura antica in pietre sbazzate con giunto rifluente, si è proceduto con una selezione degli elementi lapidei disponendoli più di fascia che di testa, su corsi sub-orizzontali e con un leggero sottosquadro per una leggibilità calibrata del nuovo intervento, che possa anche in futuro aiutare nella lettura delle fasi costruttive soprattutto dove la malta antica non è conservata e i nessi stratigrafici potrebbero venire sfalsati con l'uso di un'unica malta di restauro per la risarcitura e la finitura dei giunti. Quest'ultima è stata realizzata con un impasto composto da calce idraulica naturale ed inerti ponderati sull'esistente, con un'aggiunta di aggregato nero (ø 1-2 mm). Il progetto ha previsto anche alcuni interventi in direzione della valorizzazione del monumento come la manutenzione del cancello e dei parapetti di protezione presenti lungo i percorsi, la delimitazione delle aree non accessibili, la sostituzione dei quadri elettrici presenti all'ingresso e l'installazione di corpi illuminanti che hanno permesso di rendere visibile Castel Penede sul territorio nelle ore notturne previste dal Regolamento Comunale. [GG]

Conservazione preventiva e programmata. Difficoltà applicative

Sulla definizione di Conservazione preventiva e programmata, date le recenti pubblicazioni che ne hanno ulteriormente delineato la genesi e puntualizzato le specificità¹⁰, si ricorda a grandi linee come si tratti di una strategia di medio-lungo periodo che prevede attività di conservazione e valorizzazione volte alla prevenzione e alla cura del bene culturale ma con una visione allargata a comprendere prioritariamente il governo dell'ambiente nel quale l'architettura, ad esempio, insiste e dal quale è strettamente condizionato in relazione, tra le altre, alle possibili cause di deterioramento. L'approccio, in accordo con la Convenzione di Faro (Consiglio d'Europa 2005), considera sia beni materiali che immateriali e si propone la salvaguardia dell'eredità culturale e del capitale intellettuale delle comunità, intendendo la valorizzazione come il frutto di una progettazione condivisa e partecipata. Si fonda, inoltre, su processi conoscitivi di lunga durata che si servono delle più avanzate tecniche e strumenti scientifici di analisi teorici (storiografia processuale), qualitativi e quantitativi necessari ad orientare le scelte progettuali volte alla conservazione della materia, dei valori e dei significati che essa trasmette. In una visione, che nel tempo si è arricchita anche delle valutazioni inerenti alle componenti del rischio, la valorizzazione assume un ruolo chiave al pari del progetto e dell'operatività del restauro prefigurando un quadro complessivo dove l'interdisciplinarietà coinvolge parimenti gli aspetti gestionali (quindi anche economici) fortemente relazionati al tema della digitalizzazione. Dal punto di vista giuridico, tale processo può contare su una aggiornata definizione del concetto di Conservazione con-

purpose of favouring a calibrated readability of the new intervention, which can also in the future make it possible to understand the construction phases, especially where the ancient mortar is not preserved and the stratigraphic connections could be staggered with the use of a single restoration mortar for the filling and finishing of the joints. The restoration mortar was made from a mixture of natural hydraulic lime and aggregates weighted to the existing mortar, with an addition of black aggregate (ø 1-2 mm).

The project also envisaged a number of interventions in the direction of enhancing the monument, such as the maintenance of the gate and protective railings along the paths, the delimitation of non-accessible areas, the replacement of the electrical panels at the entrance, and the installation of lighting fixtures that made it possible to make Castel Penede visible in the area at night, as required by municipal regulations. [GG]

Preventive and Planned Conservation. Application difficulties

Regarding the definition of Preventive and Planned Conservation, given the recent publications that have further outlined its genesis and clarified its specificities¹⁰, we would like to recall its broad outline. It is a medium-long term strategy that envisages conservation and enhancement activities aimed at the prevention and care of the cultural asset, but with a vision broadened to include, as a priority, the governance of the environment in which the architecture, for example, insists. The environment is also closely conditioned in relation to, among others, the possible causes of deterioration. The approach, in accordance with the Faro Convention (Consiglio d'Europa 2005), considers both tangible and intangible assets and aims to safeguard the cultural heritage and intellectual capital of communities, understanding valorisation as the fruit of shared and participatory planning. Moreover, the methodology is based on long-term cognitive processes that make use of the most advanced techniques and scientific instruments of theoretical analysis (process historiography), qualitative and quantitative analysis necessary to guide design choices aimed at the conservation of the material, values and meanings it conveys. In a vision, which over time has also been enriched by evaluations inherent to the components of risk, valorisation assumes a key role on a par with the design and operation of restoration. It prefigures an overall framework where interdisciplinarity also involves management aspects (therefore also economic aspects) strongly related to the digitisation theme. From a legal point of view, this process can count on an updated definition of the concept of Conservation contained in art. 29 of the Italian Cultural Heritage and Landscape Code (rewritten thanks to the will of Roberto Cecchi)¹¹. Conservation is 'ensured by means of a coherent, coordinated and programmed activity' declined in study, prevention, maintenance and

tenuta nell'art. 29 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (riscritto grazie alla volontà di Roberto Cecchi)¹¹, e che è “assicurata mediante una coerente, coordinata e programmata attività” declinata in studio, prevenzione, manutenzione e restauro (dei quali nel d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 si chiarisce parimenti il significato). Inoltre, in questa strategia l'interdipendenza tra conservazione e valorizzazione ha ulteriormente sancito un ruolo dirimente alla programmazione come strumento ‘ordinario’ che consente al Ministero di decidere in merito alla destinazione d'uso dei beni e alle procedure preventive e manutentive necessarie a concepire il restauro non più come intervento tardivo, isolato e d'emergenza ma, grazie alle costanti pratiche di monitoraggio e cura, come l'ultima azione necessaria in ordine di tempo sui manufatti tenendo conto dell'elevato dispendio di risorse e dell'inevitabile trasformazione che esso comporta.

Recentemente, alcuni contributi hanno messo in luce delle difficoltà applicative di questo prestigioso quanto complesso sistema. Tra le norme successive utili alla sua traduzione in fatti concreti vi sono le versioni precedenti dei Codici dei contratti pubblici sino all'attuale d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36 (con particolare riferimento all'Allegato II.18)¹² e la UNI 11987:2023. Sono state individuate principalmente tre cause che ne hanno sino ad ora impedito l'effettiva attuazione¹³. La prima, di natura culturale, consiste nella mancata conoscenza dell'obbligo normativo di utilizzare la metodologia; in seconda istanza la mole di investimento, tecnico ed economico, necessario alla produzione della documentazione prevista per la redazione del Piano di Conservazione (Manuale tecnico, Programma di Conservazione, prospetto degli oneri e Manuale d'uso)¹⁴; in terzo luogo la scarsità di personale e della necessaria organizzazione di uffici pubblici attivi sul territorio con funzione specifica di ricognizione e monitoraggio dello stato di conservazione dei beni. A queste criticità, si aggiungono questioni identificate nel settore pubblico quali «disarmonie/sfasature tra gli apparati normativi che regolano le procedure amministrativo-contabili inerenti alla programmazione delle risorse e dei processi operativi di attuazione della conservazione»¹⁵ e “l'indeterminatezza giuridica del termine manutenzione”¹⁶ che, nonostante le definizioni della L.457/78 e poi del DPR 380/2001, induce a confusioni e opacità che complicano soprattutto il finanziamento di programmi e progetti di manutenzione ordinaria. [I2]

Considerazioni sul futuro percorso di conservazione del sito fortificato

In riferimento al quadro generale tracciato, nonostante l'esempio di casi virtuosi¹⁷, il delinarsi della ricerca per Castel Penede e, al contempo, le pause stesse imposte dalle procedure amministrative, evidenziano la necessità ancora stringente di una programmazione della conoscenza critica che, per perseguire i fini della conservazione, deve essere anche coerente e organizzata. Numerose, si è detto, sono state negli anni le occasioni di conoscenza, il cui coordina-

restoration (of which the meaning is likewise clarified in Legislative Decree no. 42 of 22 January 2004). Moreover, in this strategy, the interdependence between conservation and enhancement has further sanctioned a direct role for planning as an ‘ordinary’ tool allowing the Ministry to decide on the destination of asset use and preventive and maintenance procedures. These are necessary in order to conceive restoration no longer as a late, isolated and emergency intervention but, thanks to constant monitoring and care practices, as the last necessary action in order of time on artefacts taking into account the high expenditure of resources and the inevitable transformation it entails.

Recently, some contributions have highlighted some difficulties in the application of this prestigious but complex system. Subsequent standards useful for its translation into concrete facts include the previous versions of the Italian Public Contracts Codes up to the current legislative decree no. 36 of 31 March 2023 (with particular reference to Annex II.18)¹² and UNI 11987:2023. Three main causes have been identified that have so far prevented their effective implementation¹³. The first is of a cultural nature and consists in the lack of knowledge of the legal obligation to use the methodology. The second concerns the amount of investment, both technical and economic, needed to draw up the documentation required to draft the Conservation Plan (Technical Manual, Conservation Programme, Schedule of Charges and User Manual)¹⁴. The third concerns the scarcity of staff and the necessary organisation of public offices active on the territory with the specific function of surveying and monitoring the conservation status of assets. In addition to these critical issues, there are also challenges identified in the public sector such as «disharmonies/clashes between the regulatory apparatuses that regulate the administrative-accounting procedures inherent in the programming of resources and the operational processes of conservation implementation»¹⁵. In addition, there is “the legal vagueness of the term maintenance”¹⁶ that, despite the definitions in Italian Law n. 457/78 and then in Presidential Decree 380/2001, leads to confusion and opacity that especially complicate the financing of ordinary maintenance programmes and projects. [I2]

Considerations on the future conservation pathway of the fortified site

With reference to the general framework outlined above, despite examples of best practice¹⁷, the research framework developed for Castel Penede, together with the delays imposed by administrative procedures, highlights the continuing need for a rigorous and well-structured approach to critical knowledge planning, which is essential to the pursuit of coherent and effective conservation goals. Numerous, it has been said, have been the opportunities for knowledge over the years. Their scientific coordination, which should be notoriously inherent in the architect's professionalism, has so

mento scientifico, che dovrebbe essere notoriamente insito nella professionalità dell'architetto, è stato sino ad oggi favorito da una certa continuità degli incarichi e dalla costante collaborazione e fiducia tra gruppi multidisciplinari di esperti ed Enti di Tutela.

Resta però ancora molto da fare, a partire dalla necessità di un adeguato e prioritario stanziamento economico per le attività di manutenzione ordinaria e gestione attenta alla prevenzione dai rischi, finalizzate prima di tutto ad allontanare l'impellenza di futuri interventi nelle aree sulle quali si è già operato. In un contesto ambientale come il sito d'altura dove si collocano le emergenze architettoniche del complesso fortificato di Penede, conservate ad uno stato ruderale estremamente vario e talvolta precario, il veloce sviluppo della vegetazione con apparato radicale spesso consistente minaccia costantemente gli strati protettivi e il consolidamento operato a murature e apparati decorativi, purtroppo ancora esposti agli eventi atmosferici (oggi anche notoriamente più intensi a causa dell'aggravarsi degli effetti del cambiamento climatico).

In secondo luogo, per poter procedere con il restauro della parte restante del complesso, sarà fondamentale pianificare i progressivi lotti oggetto di approfondimento e cantiere. Come testimoniato da pratiche sistemiche messe a punto in altri contesti¹⁸, tale programmazione dovrebbe essere supportata da attività anche quotidiane¹⁹, di ispezione e monitoraggio al fine di una valutazione, che potrebbe svolgersi sulla base di indicatori qualitativi dello stato di conservazione e delle vulnerabilità, delle aree che prioritariamente necessitano di essere ulteriormente indagate e messe in sicurezza. Inoltre, si concorda con l'opinione che la Conservazione preventiva programmata «dovrebbe anche sviluppare una chiarezza sulle responsabilità e le modalità organizzative dei soggetti che devono condurre le attività sulla materia storica, nonché la comunicazione ai fruitori»²⁰ nell'ottica di quella partecipazione al progetto di valorizzazione precedentemente auspicato.

La speranza è, in vista del futuro lotto di intervento, che presto si possa procedere alla redazione di un documento aggiornato sullo stato di conservazione del bene il quale, assieme alla sistematizzazione dei dati sino ad ora raccolti, costituirebbe una base consistente per la redazione di un Piano di Conservazione a supporto di una strategia di azione di medio-lungo periodo alimentata dallo stanziamento delle risorse necessarie, finalizzata alla salvaguardia del sito concepito nel suo ambiente e, a sua volta, idonea a generare un motore di sviluppo culturale, sociale ed economico che si traduca in esiti durevoli e radicati a favore del territorio e della comunità. [GG e IZ]

far been fostered by a certain continuity of assignments and the constant collaboration and trust between multidisciplinary groups of experts and Conservation Bodies.

However, much remains to be done, starting with the need for an adequate and prioritised economic allocation for ordinary maintenance and management activities that are attentive to risk prevention. These must be aimed first and foremost at removing the urgency of future interventions in areas where work has already been done. In an environmental context such as the hilltop site of the fortified complex of Penede, preserved in an extremely varied and sometimes precarious ruderal state, the rapid growth of vegetation with a substantial root system constantly threatens the protective layers and the consolidation worked on masonry and decorative apparatus, unfortunately still exposed to atmospheric events (today also notoriously more intense due to the worsening effects of climate change).

Secondly, in order to be able to proceed with the restoration of the remaining part of the complex, it will be essential to plan the progressive steps of in-depth study and construction site. As demonstrated by systematic practices developed in other contexts¹⁸, such planning should be supported by regular inspection and monitoring activities, including daily assessments¹⁹, in order to identify - on the basis of qualitative indicators of conservation status and vulnerability - the areas that require priority investigation and safeguarding. Furthermore, it is agreed that Planned Preventive Conservation «should also develop clarity on the responsibilities and organisational modalities of the subjects who are to conduct activities on the historical matter, as well as communication to the users»²⁰ with a view to that participation in the enhancement project previously advocated.

The hope is, in view of the future season of intervention, that an updated document on the state of conservation of the property can soon be drawn up. This document, together with the systematisation of the data collected so far, would constitute a consistent basis for the drafting of a Conservation Plan to support a medium to long-term action strategy fuelled by the allocation of the necessary resources. This strategy should be aimed at safeguarding the site and its environment and should, in turn, be capable of generating an engine of cultural, social and economic development that translates into lasting and deep-rooted results for the territory and the community. [GG and IZ]

Note/Notes

1 Brogiolo, Gentilini, Landi 2013a; Brogiolo, Gentilini, Landi 2013b con riferimento alla bibliografia ivi citata.

Brogiolo, Gentilini, Landi 2013a; Brogiolo, Gentilini, Landi 2013b referring to the cited bibliography.

2 Gentilini in Archivio Comune di Nago-Torbole.

Gentilini in the Municipal Archive of Nago-Torbole.

3 Il lavoro ha preso avvio attraverso una borsa di studio a progetto presso l'Università degli Studi di Trento dal titolo "Architetture medievali trentine: studio e documentazione delle principali tipologie murarie attestata tra VI e XV secolo", assegnata a Isabella Zamboni nell'ambito del progetto di ricerca APSAT (Ambiente e Paesaggi dei Siti d'Altura Trentini)-Alpinet finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento all'interno del bando "Grandi progetti 2006 delibera G.P. 3790/2006", Decreto NR. 44 DD. 15 giugno 2010. Tutor: prof. ssa Elisa Possenti, con referente esterno Giorgia Gentilini. Dipartimento di Filosofia, Storia e Beni culturali. Prot. N. 0014212|P del 20/07/2010. I

principali esiti sono stati editi in Gentilini, Zamboni 2014.

The project commenced through a research grant at the University of Trento titled "Medieval Trentino Architecture: Study and Documentation of the Main Wall Typologies Attested Between the 6th and 15th Centuries," awarded to Isabella Zamboni as part of the APSAT research project (Environment and Landscapes of the Trentino Highland Sites), funded by the Autonomous Province of Trento under the "Large Projects 2006 resolution G.P. 3790/2006," Decree No. 44 DD. June 15, 2010. Supervisor: Professor Elisa Possenti, external contact Giorgia Gentilini. Department of Philosophy, History and Cultural Heritage. Prot. No. 0014212|P dated 20/07/2010. The main outcomes have been published in Gentilini, Zamboni 2014.

4 Cfr. note 1.

5 Vecchiattini 2019.

6 Gentilini, Zamboni 2014.

7 Rasmo 1979, tab. 9.

8 Il progetto esecutivo è stato redatto da Giorgia Gentilini su incarico del Comune di Nago-Torbole nell'agosto 2018 con la

consulenza della restauratrice di beni culturali Monica Endrizzi. Il cantiere, iniziato il maggio 2019, si è concluso nel gennaio 2020; l'impresa esecutrice Tecnobase srl (Trento) ha eseguito i lavori con la DL di Giorgia Gentilini e la sorveglianza archeologica della ditta ARC-TEAM snc (Cles, TN). Per la Soprintendenza per i beni culturali della Provincia Autonoma di Trento sono stati presenti i funzionari dott. ssa Nicoletta Pisu (Ufficio Beni archeologici) e arch. Cinzia D'Agostino (Ufficio Beni architettonici). I risultati preliminari del progetto in corso di esecuzione sono editi in Gentilini 2020.

The executive project was drafted by Giorgia Gentilini at the request of the Municipality of Nago-Torbole in August 2018, with the consulting of cultural heritage restorer Monica Endrizzi. The construction site, which began in May 2019, was completed in January 2020; the contract was executed by Tecnobase srl (Trento) under the direction of Giorgia Gentilini, with archaeological supervision provided by ARC-TEAM snc (Cles, TN). For the

Soprintendenza per i beni culturali della Provincia Autonoma di Trento, officials Dr. Nicoletta Pisu (Office of Archaeological Heritage) and Arch. Cinzia D'Agostino (Office of Architectural Heritage) were present. The preliminary results of the ongoing project are published in Gentilini 2020.

9 Torsello 2006; Doglioni 2008, pp. 189-217.

10 Della Torre, Montella, Petrarola 2016; Della Torre 2023; Moiola 2023; Driussi, Morabito 2024.

11 Gizzi 2024, p. 54.

12 Roversi Monaco, Trovò 2023.

13 Sessa 2024.

14 SIRA 2023; Moiola 2023, pp. 67-69.

15 David 2024, p. 67.

16 Ivi, p. 63.

17 Moiola 2023.

18 Bianchi et al. 2023; Abbate, Rosina, Sartori 2024; Nannei, Mirabella Roberti 2024; Scazzosi et al. 2024.

19 Della Torre 2010.

20 Scazzosi et al. 2024, p. 2013.

Bibliografia/Bibliography

- Archivio Comune di Nago-Torbole, Gentilini G., *Ricerca storico-iconografica e analisi stratigrafica delle strutture del complesso fortificato di Castel Penede a Nago*, Trento, 2008.
- Abbate, Rosina, Sartori 2024: A. Abbate, M. Rosina, S. Sartori, *Palazzo Ducale a Venezia: l'esperienza dei monitoraggi quale strumento necessario per la pianificazione della conservazione preventiva programmata*, in G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 191-202.
- Bianchi et al. 2023: A. Bianchi, G. Bianchi, L. Scazzosi, A. L'Erario, G. Uberti (a cura di), *Milano Metropoli Rurale: Storia, attualità e la strategia Cascina Linterno*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, 2023.
- Brogiolo, Gentilini, Landi 2013a: G.P. Brogiolo, G. Gentilini, W. Landi, *Castel Penede a Nago nel Sommolago*, in E. Possenti, G. Gentilini, W. Landi, M. Cunaccia (a cura di), *APSAT 6. Castra, castelli e domus murate. Corpus dei siti fortificati tra tardo antico e basso medioevo*. Saggi, SAP, Mantova, 2013, pp. 217-248.
- Brogiolo, Gentilini, Landi 2013b: G.P. Brogiolo, G. Gentilini, W. Landi, *Scheda 119. Castel Penede*, in E. Possenti, G. Gentilini, W. Landi, M. Cunaccia (a cura di), *APSAT 4. Castra, castelli e domus murate. Corpus dei siti fortificati tra tardo antico e basso medioevo. Schede 1*, SAP, Mantova, 2013, pp. 417-425.
- Consiglio d'Europa 2005: Consiglio d'Europa, *Convenzione di Faro sul valore del patrimonio culturale per la società*. Faro, 27 ottobre 2005.
- David 2024: P.R. David, *Alcune considerazioni in materia di norme e procedure*, in G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 61-69.
- Della Torre 2010: S. Della Torre, *Preventiva, integrata, programmata: le logiche coevolutive della conservazione*, in G. Biscontin, G. Driussi (a cura di), *Pensare la prevenzione. Manufatti, usi, ambienti*, Atti del XVI° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 13-16 luglio 2010), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 67-76.
- Della Torre 2023: S. Della Torre, *L'idea di coevoluzione messa in pratica*, in «Intrecci - International Journal of Architectural Conservation and Restoration», II, 3 (2023), pp. 5-17.
- Della Torre, Montella, Petrarola 2016: S. Della Torre, M. Montella, P. Petrarola, *Conservazione preventiva programmata*, in M. Montella (a cura di), *Economia e gestione dell'eredità culturale. Dizionario metodico essenziale*, Wolters Kluwer-Cedam, Padova, 2016, pp. 101-108.
- Doglionti 2008: F. Doglionti, *Nel restauro. Progetti per le architetture del passato*, Marsilio, Venezia, 2008.
- Driussi, Morabito 2024: G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali v, Arcadia Ricerche, Venezia, 2024.
- Gentilini 2020: G. Gentilini, *Restauro e consolidamento della parte sommitale di Castel Penede a Nago (Trento) sul lago di Garda. Un progetto di conoscenza*, in J. Navarro Palazón, L.J. García-Pulido (eds), *12. Defensive Architecture of the Mediterranean*, Proceedings of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast. FORTMED 2020 (Granada, 26th, 27th and 28th of March 2020), Universidad de Granada, Editorial Universitat Politècnica de València, Patronato de la Alhambra y Generalife, 2020, pp. 1209-1216.
- Gentilini, Zamboni 2014: G. Gentilini, I. Zamboni, *Considerazioni preliminari per lo studio delle apparecchiature lapidee in contesti castellani trentini di epoca romanica*, in G.P. Brogiolo, G. Gentilini (a cura di), *Tecniche murarie e cantieri del Romanico nell'Italia settentrionale*, Atti del Convegno (Trento, 25-26 ottobre 2012), in «Archeologia dell'Architettura», XVII (2012), pp. 32-54.
- Gizzi 2024: S. Gizzi, *Dal restauro preventivo di Cesare Brandi al Codice dei Beni Culturali: mezzo secolo di riflessioni sulla conservazione*, in G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 49-60.
- Moioli 2023: R. Moioli (a cura di), *La Conservazione preventiva e programmata: una strategia per il futuro. Premesse, esiti e prospettive degli interventi di Fondazione Cariplo sul territorio*, Nardini Editore, Firenze, 2023.
- Nannei, Mirabella Roberti 2024: V.M. Nannei, G. Mirabella Roberti, *Dalle buone prassi di manutenzione alla conservazione programmata: l'esperienza delle mura veneziane di Bergamo*, in G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 287-298.
- Rasmo 1979: Nicolò R., *Der Innsbrucker Kodex III und die Tiroler Landesverteidigung gegen Venedig im Jahre 1615*, Istituto Italiano dei Castelli Sezione Trentino, Trento 1979, tav. 19.
- Roversi Monaco, Trovò 2023: M. Roversi Monaco, F. Trovò, *Nuovo Codice dei contratti pubblici. La progettazione di lavori riguardanti i beni culturali*, in «Recupero e Conservazione», 178 (novembre dicembre 2023), pp. 12-19.
- Scazzosi et al. 2024: L. Scazzosi, P. Branduini, L. Daglio, A. L'Erario, *Agire ex ante: per una strategia d'uso e gestione del patrimonio storico nel processo di conservazione e gestione programmata: il caso dell'ASP Golgi-Redaelli di Milano*, in G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 203-214.
- Sessa 2024: V.M. Sessa, *Il ruolo della conservazione programmata nella programmazione degli interventi sui beni culturali secondo le previsioni del nuovo codice dei contratti pubblici*, in G. Driussi, Z. Morabito (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, Atti del XXXIX° Convegno di studi Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Arcadia Ricerche, Venezia, 2024, pp. 451-462.
- SIRA 2023: Società Italiana per il Restauro dell'Architettura, *Documento di indirizzo per la qualità dei progetti di restauro dell'architettura*, in *Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità*, coordinamento di S. Della Torre, V. Russo, *Apparati e Documento di indirizzo per la qualità dei progetti di restauro dell'architettura*, Edizioni Quasar, Roma, 2023, pp. 1-75.
- Torsello 2005: P.B. Torsello (a cura di), *Che cos'è il restauro? Nove studiosi a confronto*, Venezia, Marsilio, 2005.
- UNI 11897:2023, *Conservazione del patrimonio culturale - Linee guida per l'applicazione dei criteri generali di qualità negli interventi di conservazione e restauro dei beni culturali*.
- Vecchiattini 2019: R. Vecchiattini, *Precisione ed esattezza della tecnica di datazione del radiocarbonio applicata ai "grumi di calce" contenuto nelle malte storiche. Una ricerca in corso*, in «Archeologia dell'Architettura», XXIV (2019), pp. 27-42.

