



Restauro dell'architettura
Per un progetto di qualità

coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

3. Conoscenza per il progetto
a cura di Pietro Matracchi e Antonio Pugliano



Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità

Coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

3. Conoscenza per il progetto

Sezione 3A: a cura di Antonio Pugliano

Sezione 3B: a cura di Pietro Matracchi

Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità

Coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

Apparati e Documento di indirizzo per la qualità dei progetti di restauro dell'architettura, ad esito del III Convegno della SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura "Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità", Napoli, 15-16 Giugno 2023

1. *Finalità e ambito di applicazione*, a cura di Maria Teresa Campisi e Sara Di Resta
2. *Il concetto di qualità e il tema della programmazione*, a cura di Stefano Della Torre
3. *Conoscenza per il progetto*, a cura di Pietro Matracchi e Antonio Pugliano
4. *Indirizzi di metodo*, a cura di Marina Docci
5. *Conservazione, prevenzione e fruizione*, a cura di Eva Coisson
6. *Integrazione, accessibilità e valorizzazione*, a cura di Caterina Giannattasio
7. *Metodologie digitali per la gestione degli interventi*, a cura di Stefano Della Torre

Comitato scientifico:

Consiglio direttivo 2021-2023 della SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

Stefano Della Torre, Presidente

Valentina Russo, Vicepresidente

Maria Teresa Campisi, Segretario

Eva Coisson

Sara Di Resta

Marina Docci

Caterina Giannattasio

Pietro Matracchi

Antonio Pugliano

Coordinamento redazionale: Stefania Pollone, Lia Romano, Luigi Veronese, Mariarosaria Villani

Redazione: Luigi Cappelli, Antonio Festa, Stefano Guadagno, Sara Iaccarino, Damiana Treccozi, Giuliana Vinciguerra, Elena Vitagliano

Elaborazione grafica del logo e della copertina: Luigi Cappelli

© SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

Il presente lavoro è liberamente accessibile, può essere consultato e riprodotto su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale.

ISBN 979-88-5491-462-8

eISBN 979-88-5491-463-5

Roma 2023, Edizioni Quasar di S. Tognon srl

via Ajaccio 43, I-00198 Roma

tel. 0685358444, fax. 0685833591

www.edizioniquasar.it – e-mail: qn@edizioniquasar.it

Indice

Antonio Pugliano <i>La costruzione della conoscenza per la qualità del progetto di restauro</i>	511
Pietro Matracchi <i>La conoscenza come identificazione dei percorsi di progetto</i>	515
Carla Bartolomucci <i>Qualità e tempo. La conoscenza degli interventi pregressi per il progetto di restauro</i>	521
Anna Boato, Chiara Calderini, Chiara Ferrero <i>Archeologia dell'architettura e diagnosi del dissesto per una conoscenza integrata: il caso del Castello Doria-Malaspina di Calice al Cornoviglio (SP)</i>	530
Ciro Buono <i>Diagnostica e conservazione delle strutture lignee: il caso delle capriate palladiane di palazzo d'Avalos a Napoli</i>	539
Laura Calandriello, Martina Porcu <i>Il giardino della Villa Floridiana in Napoli. Memoria, conservazione e valorizzazione</i>	544
Giuliana Cardani, Rolando Pizzoli, Paola Bassani <i>La diagnostica strumentale come fondamento della conoscenza per il progetto di restauro e manutenzione</i>	552
Roberta Maria Dal Mas <i>Il castello Orsini Ottoboni a Fiano Romano: dalle trasformazioni al progetto di restauro per un corretto 'riuso'</i>	559
Rossella de Cadilhac <i>Architetture fortificate in Capitanata. La fortezza di Lucera fra conservazione e risignificazione</i>	566
Giada M.C. Gemelli, Chiara Gallo, Nicolino Messuti, Carmine Napoli, Eduardo Caliano <i>Pianificazione di un intervento di conservazione: proposta metodologica tra analisi in laboratorio e controlli in opera</i>	574
Clelia La Mantia, Rosario Scaduto <i>Conoscenza e interpretazione delle aree archeologiche: problematiche peculiari e proposta metodologica</i>	580
Rossella Marena <i>La documentazione per il progetto: la fotografia al Museo di Napoli nei cantieri di restauro (1975-1981)</i>	588
Bianca Gioia Marino, Raffaele Amore, Iole Nocerino, Daniela Pagliarulo, Annamaria Ragosta, Rossella Marena <i>La ricerca per il progetto di restauro: linee guida per le superfici e approcci relazionali per l'architettura storica</i>	595

Iole Nocerino <i>Un “faro” sulla Val di Chiana: ricerche in campo e il ruolo della comunità per la conservazione del paesaggio culturale.</i>	603
Emanuela Sorbo, Giovanna Battista, Maria Daniela Beverari, Marco Tosato <i>Scene scamozziane e proscenio del Teatro Olimpico di Vicenza: il processo di valutazione dello stato conservativo per il progetto.</i>	610
Raffaele Amore <i>Le capriate ed il cassettonato della chiesa napoletana di Santa Maria di Regina Coeli: un primo resoconto sugli studi in corso</i>	621
Giulio Mirabella Roberti, Virna Maria Nannei <i>Il rilievo per la diagnosi dei dissesti in San Tomè di Almenno</i>	629
Stefano Francesco Musso <i>Il Recupero del Borgo Castello di Andora (SV). PNRR e buone pratiche di collaborazione istituzionale. Tra conoscenza, progettazione e gestione</i>	638
Andrea Pane <i>Il complesso di San Domenico a Venosa: una ricerca multidisciplinare per la conoscenza, il restauro e la valorizzazione.</i>	647
Anna Laura Petracchi <i>Conoscenza, memoria e destino: il caso del Mulino di San Moro nella Piana Fiorentina</i>	657
Elisa Pilia, Valentina Pintus <i>Vecchie derive e nuovi orientamenti nel progetto di restauro. Il futuro di due ex-complexi francescani dismessi a confronto</i>	665
Francesco Pisani <i>La Cappella di S. Agata a Pisa. Dalle carte di Piero Sanpaolesi al cantiere di restauro</i>	673
Annamaria Ragosta <i>La conoscenza per il restauro. Le grance di Somma Vesuviana tra documentazione d’archivio e coerenza nella pianificazione urbana e ambientale.</i> ..	680
Mehrnaz Rajabi <i>Sulla linea della ricerca del ‘senso autentico’ della Sala delle Cariatidi</i>	687
Lia Romano <i>Coperture voltate in legno. Un bilancio dal cantiere di restauro e prospettive di intervento</i>	694
Emanuele Romeo, Riccardo Rudiero <i>Dal paesaggio archeologico al patrimonio architettonico. Conoscenza e interventi di restauro del sito di Elaiussa Sebaste (Turchia)</i>	702
Giovanna Russo Krauss <i>Le sfide della conservazione tra archeologia e natura. Multidisciplinarietà e complessità nel cantiere della conoscenza del Parco archeologico del Pausilypon a Napoli</i>	710

Maria Rosa Valluzzi, Francesca da Porto, Amedeo Caprino <i>Monitoraggio mediante interferometria radar satellitare: validazione e prospettive nella conservazione dei siti storici</i>	718
Luigi Veronese <i>Il restauro per la lettura e la fruizione di un palinsesto archeologico: l'Anfiteatro Campano di Santa Maria Capua Vetere</i>	725
Elena Vitagliano, Concetta Rispoli <i>Diagnostica dei geomateriali e restauro. Il cantiere della facciata della chiesa dell'Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce a Napoli</i>	733
Isabella Zamboni <i>Conoscenza per la sicurezza strutturale e sismica: il contributo dell'Archeologia dell'architettura</i>	743

Stefano Francesco Musso

Il Recupero del Borgo Castello di Andora (SV). PNRR e buone pratiche di collaborazione istituzionale. Tra conoscenza, progettazione e gestione

Abstract

The Municipality of Andora, in the province of Savona, won the tender of the National Recovery and Resilience Plan - PNRR for *Digitalization, innovation, competitiveness and culture*, aimed at the “regeneration of small cultural sites” and the “attractiveness of historic villages”¹. The project concerns the historic village of Castello and was prepared by the municipal administration following a PUO (Urban Operational Plan) of the previous decade. The PUO was updated in 2023 following the stipulation of the disciplinary obligations connected to the acceptance of funding from the Ministry of Culture for the project called *Borgo Castello - Remembering the past to build the future*. Given the complexity of the project and aware of its scientific and technical relevance, the municipal Administration involved the University of Genoa in a vast study and research activity preparatory to the realization of the project. This outlines a cultural ‘practice’ and an administrative process that can contribute to the good quality of the results of the operation, despite the very limited time available for the studies, according to the rules of the PNRR. The paper briefly describes the coordinated set of activities entrusted to the University and focuses, above all, on the guidelines for the reconstruction of the numerous ruined buildings that characterize the village, prepared by the Department of Architecture and Design, and included in the PUO update, as well as on the first pre-project explorations planned to support future implementation developments.

Parole chiave

PNRR, Andora Castello, ruderi, restauro, ricostruzione

PNRR, Andora Castello, ruins, restoration, reconstruction

Il Borgo Castello di Andora

Il Borgo Castello è un insediamento di notevole interesse paesaggistico, storico e architettonico. Di origini preistoriche, il borgo sorge su una collina a ridosso della costa, lungo la viabilità antica romana di cui permangono alcuni resti archeologici, e fu insediamento di rilevante importanza strategica per il controllo del territorio in epoca alto-medievale. Infeudato ai marchesi di Clavesana passò poi sotto diversi domini, con un apice di sviluppo demografico e urbanistico tra il XVI e XVII secolo, fino alla decadenza già testimoniata dal Catasto Napoleonico a inizi Ottocento.

Al sommo della collina si ergono la torre della cinta muraria urbana medievale, attraverso la quale ancora si accede al borgo, la chiesa romanica dei Santi Giacomo e Filippo, profondamente restaurata da Alfredo D’Andrade, i resti del castello marchionale e numerosi edifici allo stato di rudere, in parte sommersi dalla vegetazione.

È, quindi, un sito pluristratificato su cui sono stati condotti, in passato, alcuni studi storici e limitati scavi archeologici ma di cui mancavano rilievi complessivi e di dettaglio, oltre che studi mirati sul complesso dei resti architettonici e sul contesto naturalistico e paesaggistico. Il sito è sottoposto a diversi livelli di tutela, in base al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

¹ Bando del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR, Missione 1 - digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Component 3 - cultura 4.0 (m1 c3), Misura 2 - rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale, Investimento 2.1 - attrattività dei borghi, finanziato dall’Unione Europea (*nextgeneration eu*), Linea di azione a - progetti pilota per la rigenerazione culturale, sociale ed economica dei borghi a rischio abbandono e abbandonati, Progetto Comune di Andora CUP F94F22000110006, *Borgo Castello - ricordare il passato per costruire il futuro (remember the past to build the future)*.

Il progetto vincitore del bando PNRR, peraltro, non è privo di aspetti critici e problematici, che l'Università, nel rispetto della sua autonomia scientifica e culturale, ha posto in rilievo in un dialogo costante con l'Amministrazione e la competente Soprintendenza ABAP. Ciò ha costituito una sfida per l'istituzione accademica che ha ritenuto di non potersi sottrarre alla richiesta di supporto espressa dagli amministratori locali, sia per quanto riguarda gli studi di sua stretta competenza sia per quanto concerne le procedure da attivare per giungere a esiti finali di 'qualità' (Fig. 1).



Fig. 1. Andora (SV), Borgo Castello, vista generale del borgo. Tra la vegetazione si intravedono i ruderi di cui si propone la ricostruzione (foto da Google Earth, 1985).

Il coinvolgimento dell'Università

In questo contesto, l'amministrazione comunale di Andora ha infatti ritenuto fondamentali gli aspetti della ricerca e della innovazione e ha voluto attivare occasioni di lavoro sinergico con l'Università, nei settori dell'Archeologia, della Progettazione architettonica e del Restauro, oltre che della Botanica.

Il coinvolgimento è stato formalizzato con la sottoscrizione preliminare di un Accordo Quadro tra l'Amministrazione Comunale e l'Ateneo di Genova e con la stipula di vari Contratti di ricerca con alcuni Dipartimenti, con trasferimento fondi per collaborazione istituzionale tra enti pubblici².

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA) è stato coinvolto per attività di Rilevamento territoriale, architettonico e archeologico, con la costruzione di un Modello Digitale della Superficie (DSM) della porzione di territorio interessato, di nuvole di punti acquisite da laser scanner e di modelli 3D dei ruderi, con i relativi ortofotopiani³. Inoltre, al Dipartimento sono state affidate le verifiche strutturali comprendenti: analisi della stabilità e della vulnerabilità sismica dei lacerti murari superstiti e analisi delle ripercussioni strutturali delle possibili soluzioni alternative per la ricostruzione dei ruderi⁴.

Al Dipartimento di Antichità, Filosofia e Storia (DAFIST) sono stati affidati il coordinamento delle varie ricerche, una generale consulenza scientifica e le indagini di Archeologia preventiva su alcuni ruderi campione, comprendenti rilievi e saggi di scavo preliminari, la relativa documentazione scientifica e la realizzazione di una pubblicazione scientifica/divulgativa finale di tutti i lavori programmati⁵.

Il Dipartimento di Architettura e Design (DAD), è stato coinvolto su due linee di ricerca tra loro profondamente intrecciate.

La prima riguarda l'analisi archeologica degli elevati e comprende: analisi stratigrafica di insieme e di dettaglio; analisi e descrizione delle tecniche murarie e degli elementi costruttivi ai fini della loro caratterizzazione e, se possibile, della loro datazione assoluta; analisi mineralogico-petrografiche delle malte da allettamento e da rivestimento; eventuali datazioni assolute a carattere archeometrico⁶.

La seconda linea di ricerca ha previsto la redazione di linee guida relative a metodi e buone pratiche di ri-costruzione e di criteri generali di intervento da inserire nel Piano Urbanistico Operativo (PUO)⁷ per il recupero di Borgo Castello. Sulla base dei rilievi e della analisi eseguite dai vari gruppi di ricerca, erano poi previste alcune esplorazioni pre-progettuali su tre edifici allo stato di rudere rappresentativi di situazioni differenti ma ricorrenti nel borgo, per consistenza dei resti, dimensioni, problematiche di tutela, conservative e necessità di consolidamento. Il Dipartimento fornirà, infine, supporto alle successive fasi di progettazione che l'Amministrazione deciderà di affidare presumibilmente all'esterno, nel rispetto della legislazione vigente in materia⁸.

Al Centro - Giardini Botanici Hanbury (CENVIS-GBH) dell'Università è poi stato affidato il supporto tecnico botanico per gli interventi di restauro dell'Orto del Muto compreso nel Borgo⁹.

2 L'Accordo Quadro e i Contratti di Ricerca attuativi hanno come Responsabile per il Comune di Andora l'arch. Paolo Ghione, coadiuvato dall'arch. Roberta Possanzini.

3 Responsabili scientifici proff.ri D. Sguerso e C. Battini.

4 Responsabile scientifico prof. Sergio Lagomarsino, collaboratori ing. arch. A. Nunziata, ing. B. Di Napoli.

5 Responsabile scientifico prof. F. Benente con M. Bagnasco, E. Cipollina, G. Molinari, A. Pollastro.

6 Responsabili scientifici proff.ri A. Boato, D. Pittaluga, R. Vecchiattini, collaboratori arch. L. Bruzzone, arch. S. Pantarotto, geol. R. Ricci.

7 Progetto Urbanistico Operativo approvato dal Comune di Andora in variante allo Strumento Urbanistico Attuativo di Andora Castello - Ambito Ce COMPENDIO n. 1: *Lineamenti storici e cognizioni di archeologia*, 2013.

8 Responsabili scientifici proff.ri S.F. Musso, G. Franco, collaboratori arch. A. Acquisgrana, arch. F. Brunengo.

9 Responsabile scientifico prof. M. Mariotti.

La 'rivitalizzazione' del Borgo

Il Comune di Andora si è proposto, con il progetto PNRR intitolato *Borgo Castello - Ricordare il passato per costruire il futuro*, di innescare un processo virtuoso di ripopolamento e valorizzazione del Borgo, attraverso il recupero del suo patrimonio archeologico, architettonico e botanico, delle tradizioni e degli antichi mestieri liguri.

Ciò per rendere l'offerta culturale e turistica del luogo attrattiva nel panorama italiano e internazionale, favorendone lo sviluppo ricettivo, economico, artigianale anche grazie alle future attività manutentive e alle attività da insediarsi (culturali, ricettive, artigianali, commerciali, residenziali etc.).

L'attuazione del Progetto deve tuttavia affrontare una realtà difficile e uno stato dei luoghi molto complesso. L'intento di rivitalizzare un borgo quasi completamente abbandonato e i cui edifici sono in gran parte ridotti allo stato di rudere, infatti, è idealmente condivisibile, ma risulta critico sotto molti profili. L'intenzione di riportare abitanti, attività e vita al suo interno, infatti, solleva problemi di non facile soluzione a vari livelli. Borgo Castello, ospita ormai pochi abitanti (14 nuclei familiari) e non tutti in modo stabile e continuativo. Non vi sono neppure, oggi, le strutture e gli spazi per ospitare nuovi abitanti e attività.

L'idea di ricostruire ciò che è andato in parte o quasi completamente distrutto, sulla base delle informazioni desumibili dal Catasto Napoleonico, che ne testimonia la consistenza e lo stato di quasi generale abbandono già a inizi XIX secolo, è suggestiva ma delicata e rischiosa. Il Catasto, infatti, offre informazioni sulla struttura urbana a livello planimetrico, sul numero delle particelle edificate o libere da costruzioni, la loro proprietà, il loro uso o stato di abbandono e rovina, la loro approssimativa disposizione e consistenza planimetrica, per quelle ancora in uso, talvolta sul numero di piani. Mancano dati chiari sullo sviluppo volumetrico e in elevato degli edifici, sulle loro conformazioni, sulla organizzazione interna e sui caratteri costruttivi e le finiture esterne (*Fig. 2*).

Risalire dal Catasto Napoleonico alla configurazione del Borgo e del suo edificato, pertanto, è impresa ardua, densa di incertezze e segnata da notevoli margini di aleatorietà.

Restano solo i ruderi di alcuni edifici che il Catasto documenta come esistenti ma in gran parte già allora diruti e abbandonati. Talvolta, si tratta di strutture murarie poco emergenti dal suolo, in parte sepolte dal terreno accumulatosi nei secoli. Spesso i sedimi degli edifici sono invasi dai materiali di crollo delle strutture murarie, degli orizzontamenti interni e delle coperture, oltre che da diffusa vegetazione infestante. In altri casi, si è in presenza di più consistenti porzioni superstiti di antiche scatole murarie, di intere o di ampie porzioni di setti murari, esterni e interni, rovinate e da riparare, integrare e consolidare.

Del tutto scomparse, come anticipato, sono le strutture di copertura e gli orizzontamenti interni, a eccezione di limitate tracce di volte e di alcune sedi di alloggiamento delle travi dei solai lignei nelle pareti portanti.

Dai rilievi e dagli studi archeologici e strutturali di ciò che resta degli antichi edifici, occorre comunque partire per ri-costruirne (presuntivamente) la consistenza perduta e ipotizzare gli interventi necessari al loro recupero (*Fig. 3*).

Al momento dell'attivazione dei contratti di ricerca con l'Università, tuttavia, non si disponeva di rilievi rigorosi e di analisi dettagliate delle strutture superstiti in elevato e tantomeno di quelle sepolte. Per questo, l'Unità di ricerca del DAD incaricata di predisporre le linee guida per gli interventi di ri-costruzione dei ruderi ha previsto di inserire al loro interno alcune raccomandazioni di carattere metodologico generale. Tra queste, vi è l'esplicito rimando agli studi affidati all'Università, in corso di esecuzione, per i loro esiti diretti e in quanto riferimento di carattere metodologico per i futuri approfondimenti necessari per le successive fasi di progettazione dei singoli interventi.

Tutti i ruderi del Borgo, infatti, debbono essere studiati e compresi mediante rilievi generali e di dettaglio (topografici, laser scanner, in fotogrammetria digitale e longimetrici) e prospezioni archeologiche



Fig. 2. Andora (SV), Borgo Castello, estratto della planimetria del Catasto Napoleonico (*Commune d' Andora 3.me Subdicion levée par Mr. Boeris filis a l'echelle d.l.a.2500* (1811), Amministrazione comunale di Andora, originale presso l'Archivio di Stato di Torino).

preventive, condotte con scavi stratigrafici rigorosi. Le strutture emergenti dal piano di campagna e quelle interrate una volta riportate in luce, dovranno essere sottoposte ad analisi archeologiche, archeometriche e stratigrafiche, per individuarne la storia costruttiva e porne in evidenza i segni che ogni intervento non dovrà cancellare.

Inoltre, i ruderi dovranno essere studiati e valutati dal punto di vista strutturale, per comprenderne e valutarne resistenza, stabilità e necessità di consolidamento, a fronte dell'ipotizzata ri-costruzione e in ragione del rischio sismico dell'area.

Obiettivo primario della ri-costruzione del Borgo, infatti, è la massima conservazione di tali ruderi nella loro consistenza ed autenticità formale e materiale. La progettazione di nuove strutture o parti di strutture mancanti ma necessarie, pertanto, dovrà nascere come conseguenza di tali processi conoscitivi e rispettare l'obiettivo primario della conservazione, piuttosto che come atto di progettazione auto finalizzata.

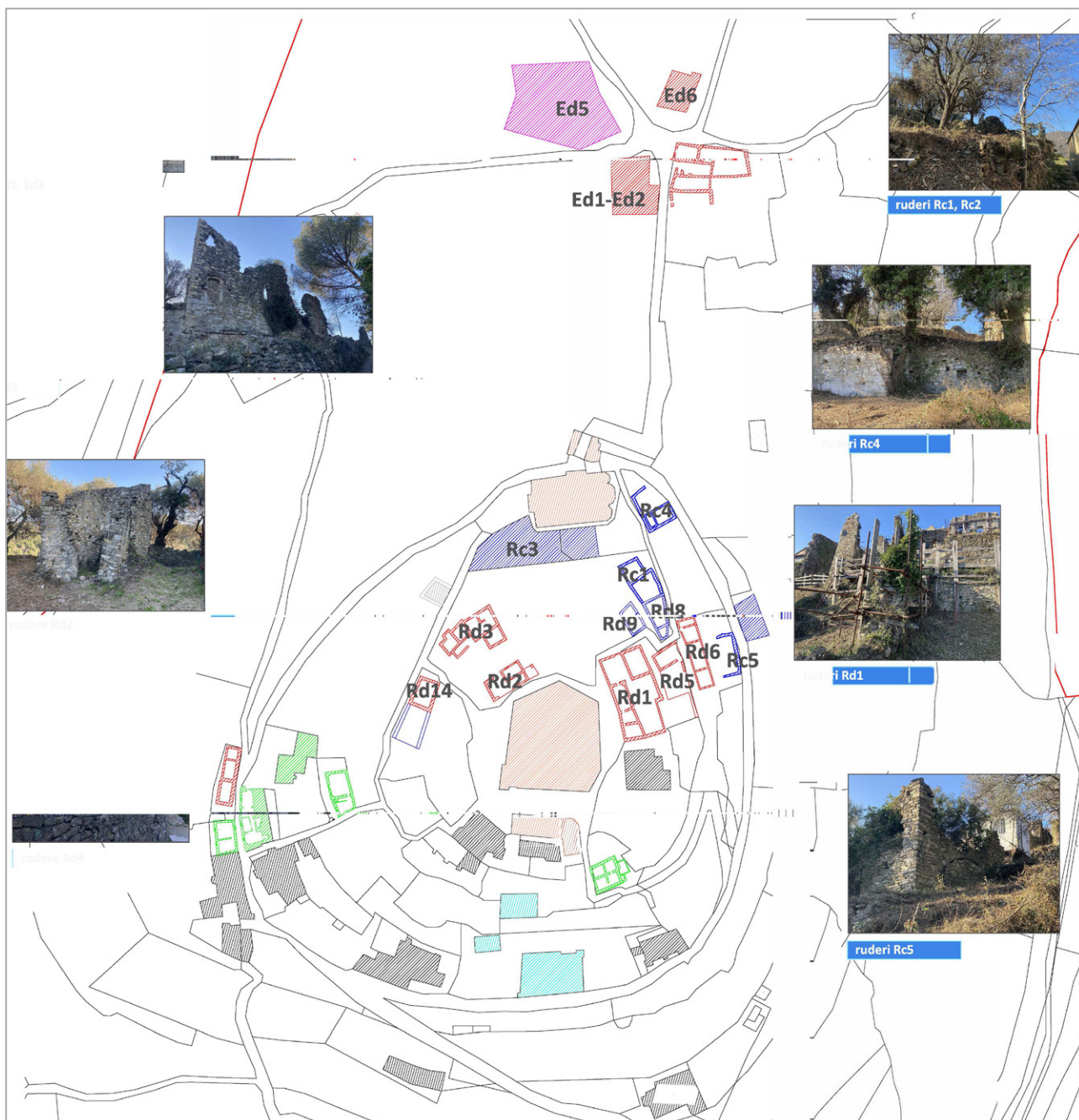


Fig. 3. Andora (SV), Borgo Castello, estratto dalla tavola del Progetto PNRR *Borgo Castello – Ricordare il Passato per ricostruire il futuro*, con evidenziati i ruderi di cui si propone la ricostruzione (elab. Amministrazione comunale di Andora).

Linee guida del PUO per la ri-costruzione dei ruderi

In questa prospettiva, il Piano Urbanistico Operativo comprende linee guida generali per la progettazione e realizzazione degli interventi sui singoli ruderi del Borgo, sintetizzate nei paragrafi che seguono.

Interventi ammissibili sulle porzioni di rudere superstiti:

- disinfezione e rimozione di vegetazione inferiore e superiore;
- rimozione di elementi instabili e pericolanti;
- opere di contenimento e consolidamento dei suoli;
- riparazioni, integrazioni e consolidamenti delle strutture murarie superstiti, ricostituzione dei giunti di malta di allettamento e puntuali rincoccature (rendendo riconoscibili le integrazioni);
- inserimento di perni, cuciture, staffe, catene, tiranti o costruzione di speroni murari;

- costruzione di limitate porzioni di strutture murarie mancanti utilizzando materiali, elementi e tecniche costruttive tradizionali, oppure litotipi ed elementi di lavorazione e forme diverse, posti in opera con malte di allettamento compatibili con quelle esistenti. Le nuove porzioni murarie dovranno essere ammorsate sotto filo a quelle superstiti, sempre che siano stabili e in grado di reggere il peso della nuova parete.

Per le opere di nuova costruzione (strutture verticali e orizzontali, portanti e non portanti, esterne e interne) sono escluse:

- strutture in calcestruzzo di cemento armato a vista, intelaiate, con tamponamenti vari, anche se intonacati;
- strutture di metallo a vista, con tamponamenti di vetro;
- ampie aperture vetrate contrastanti con i caratteri dell'edilizia del Borgo;
- estese pavimentazioni esterne che impermeabilizzino il suolo naturale, recinzioni non strettamente necessarie per ragioni di sicurezza e ogni elemento che renda i luoghi troppo artificiali.

È ammessa, in linea di principio, ma da verificare mediante esplorazioni pre-progettuali e in accordo con gli organi di Tutela, la costruzione di:

- pareti portanti con elementi lapidei, adottando tecniche costruttive tradizionali o anche diverse, ma compatibili. Le nuove pareti, di adeguato spessore per esigenze strutturali ed energetiche, potranno essere ammorsate a quelle superstiti consolidate o essere indipendenti da esse;
- pareti portanti di mattoni pieni o assimilabili, intonacate con malte di calce aerea e finiture cromatiche ottenute con impiego di pigmenti naturali, con toni chiari;
- pareti interne non portanti con mattoni pieni o assimilabili, intonacate, oppure con struttura portante in legno o metallica e rivestimenti di pannelli di legno o altro materiale idoneo;
- nuove coperture a falde, con struttura portante lignea, coibentate, impermeabilizzate e poco sporgenti dal filo esterno delle murature perimetrali, con manto di copertura in ardesia o tegole di laterizio e converse, gronde e pluviali;
- infissi esterni di legno o metallo verniciato, tipo ferro-finestra o assimilabili. Non sono ammessi infissi in alluminio o materie plastiche. Scuri e protezioni esterne saranno di legno o di metallo verniciati.

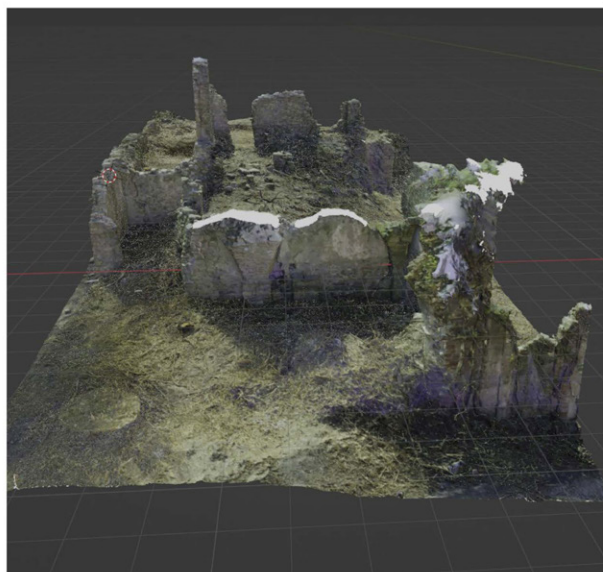
I volumi o le porzioni di volumi di nuova costruzione dovranno:

- rispettare le sagome e le proporzioni tipiche dell'edilizia del Borgo, essere semplici, senza elementi esterni in aggetto (poggioli e balconi) e avere coperture a falde analoghe a quelle degli edifici conservati e tradizionali della zona;
- concorrere alla chiusura e stabilizzazione delle 'scatole murarie' superstiti ma interrotte e disarticolate, ponendosi in continuità e variamente collegate con esse o indipendenti e affiancate ad esse, evitando sollecitazioni strutturali reciproche;
- assicurare la stabilità dell'edificio ri-costruito, anche rispetto al rischio sismico, il confort degli ambienti interni, la loro sicurezza, vivibilità e igiene.

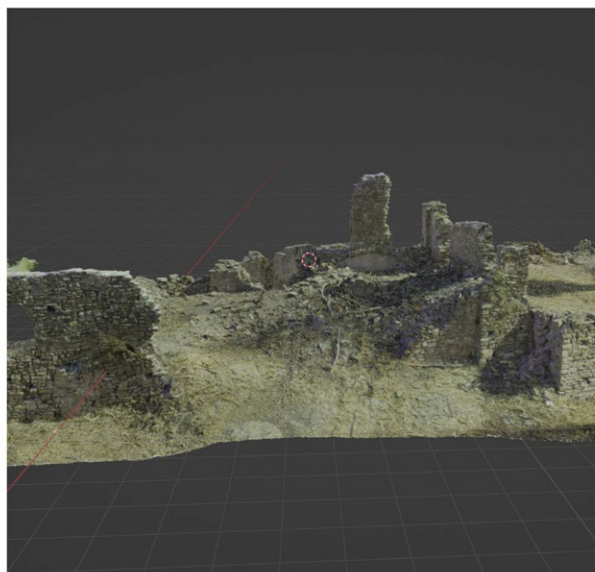
Esplorazioni pre-progettuali

Queste linee guida generali, come anticipato, sono state inserite nel PUO che costituisce la cornice normativa per l'attuazione del Progetto PNRR. Tenuto conto di esse e sulla scorta degli studi nel frattempo sviluppati dall'Università, l'Unità di ricerca del DAD, coordinata da chi scrive e dalla prof.ssa Giovanna Franco, ha definito alcuni criteri più dettagliati per la progettazione degli interventi futuri sui singoli ruderi e li sta verificando attraverso le previste esplorazioni pre-progettuali (*Fig. 4*).

EDIFICIO ED01-02



Edificio ed01-02 vista tridimensionale



Edificio ed01-02 vista tridimensionale

<p>PNRR, MISSIONE 1, COMPONENT 3, MISURA 2, INVESTIMENTO 2.1 "ATTRATTIVITÀ DEI BORGHI" - LINEA DI AZIONE A PROGETTI PILOTA PER LA RIGENERAZIONE CULTURALE, SOCIALE ED ECONOMICA DEI BORGHI A RISCHIO DI ABBANDONO E ABBANDONATI</p> <p>MINISTERO DELLA CULTURA "BORGO CASTELLO - RICORDARE IL PASSATO PER COSTRUIRE IL FUTURO (REMEMBER THE PAST TO BUILD THE FUTURE)"</p>	<p>SOGGETTO ATTUATORE COMUNE DI ANDORA Via Casarù 84 - 17051 Marina di Andora (SV)</p> <p>RUP arch. P. Ghione COLLABORAZIONE arch. R. Possanzini</p>	<p>SOGGETTO INCARICATO UNIVERSITÀ DI GENOVA - DAD Stradone S. Agostino 37 - 16127 Genova</p> <p>UniGe</p> <p>RESPONSABILI SCIENTIFICI prof. S.F. Musso - Prof.ssa G. Franco COLLABORAZIONI ESTERNE Arch. A. Acquagrana Arch. F. Brunengo</p>	<p>INCARICO ESPLORAZIONI PROGETTUALI</p>	<p>PAGINA 39</p> <p>luglio 2023</p>
--	--	--	--	---

Fig. 4. Andora (SV), Borgo Castello, tavola esemplificativa dei rilievi eseguiti dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale dell'Università di Genova e utilizzati come base per le esplorazioni pre-progettuali (elab. C. Battini).

Sulla base delle caratteristiche insediative, morfologiche, architettoniche e costruttive di Borgo Castello, sono state anzitutto individuate le seguenti modalità di intervento ricostruttivo/integrativo che contemplano la realizzazione di:

- 'Scatola nella scatola': struttura portante interna alla scatola muraria, in pannelli leggeri
- Struttura a telaio e pareti di tamponamento internamente alla scatola muraria superstite
- Costruzione di nuove strutture appoggiate a quelle esistenti
- Integrazioni parziali delle pareti interrotte delle scatole murarie superstiti
- Costruzione *ex novo*, su sedime individuato dal Catasto Napoleonico o in altro sedime.

Tali indicazioni di metodo sono la base per le esplorazioni pre-progettuali avviate in collaborazione con l'Unità di ricerca del DICCA che lavora sugli aspetti strutturali degli interventi. Le esplorazioni riguardano tre ruderi di differente consistenza e stato di conservazione, rappresentativi di situazioni ricorrenti nel Borgo e tendono a verificare, attraverso un processo aperto e di progressivo approfondimento, quali siano, tra quelle evidenziate, le modalità di intervento applicabili e sostenibili nei casi campione prescelti. Per ciascuna modalità, si indagano varie alternative relativamente a: le soluzioni volumetriche e morfologiche, i sistemi delle aperture, i tipi di copertura, i materiali, le soluzioni strutturali e le connessioni tra nuove parti e porzioni murarie esistenti, le tecniche costruttive e di finitura utilizzabili (Fig. 5).

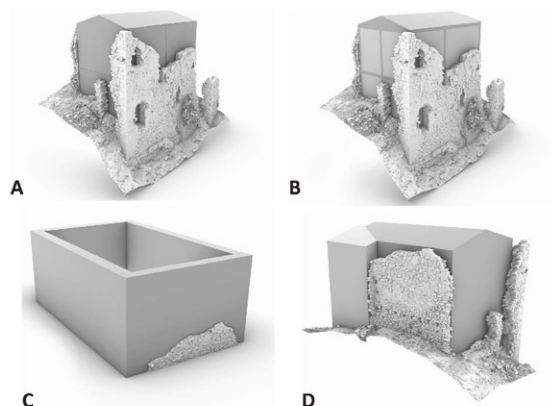
Gli esiti di queste esplorazioni pre-progettuali consentiranno di individuare le modalità di intervento ammesse per ciascun rudere, a ulteriore supporto preventivo per l'attuazione del progetto PRIN. Esso, infatti, dovrà prevedere specifici progetti di fattibilità tecnico-economica ed esecutivi per tutti i ruderi del Borgo, eventualmente affidati a professionalità esterne all'Amministrazione comunale, nel rispetto della legislazione vigente, con il supporto del DAD e in dialogo con gli organi di tutela preposti.

4. PRIMA ESPLORAZIONE PRE-PROGETTUALE E INDIVIDUAZIONE DEI NODI E DEI PROBLEMI COSTRUTTIVI

Edificio Rd3 - applicazione dei modi di intervento



- A. «Scatola nella scatola»
- B. Intelaiatura interna
- C. Costruzione di nuove strutture appoggiate alle esistenti
- D. Integrazioni parziali



<p>PRIR, SEZIONE 1, COMPONENTI 3, MISURA 2, INVESTIMENTO 2.1 "ATTIVITÀ DEI BORGHI" - LINEA DI AZIONE A PROGETTI PILOTA PER LA RIGENERAZIONE CULTURALE, SOCIALE ED ECONOMICA DEI BORGHI A RISCHIO DI ABBANDONO E ABBANDONATI</p> <p>MINISTERO DELLA CULTURA "BORGO CASTELLO - RICORDARE IL PASSATO PER COSTRUIRE IL FUTURO (REMEMBER THE PAST TO BUILD THE FUTURE)"</p>	<p>SOGGETTO ATTUATORE COMUNE DI ANDORA Via Cesare 84 - 17061 Marina di Andora (SV)</p> <p>RUP arch. P. Ghione COLLABORAZIONE arch. R. Passarini</p>	<p>SOGGETTO INCARICATO UNIVERSITÀ DI GENOVA - DAD Strada S. Agostino 37 - 16127 Genova</p> <p>RESPONSABILI SCIENTIFICI prof. S.F. Musso - Prof.ssa G. Franco COLLABORAZIONI ESTERNE Arch. A. Accagnani Arch. F. Brunengo</p>	<p>RICARICO ESPLORAZIONI PROGETTUALI</p>	<p>PAGINA 47</p> <p>luglio 2023</p>
---	--	---	---	--

Fig. 5. Andora (SV), Borgo Castello, tavola esemplificativa delle prime esplorazioni pre-progettuali sulla ricostruzione morfologica di un rudere campione elaborate dal Dipartimento Architettura e Design dell'Università di Genova (elab. S. F. Musso, G. Franco)

Bibliografia

COLMUTO ZANELLA 1972

G. COLMUTO ZANELLA, *Il "castello" di Andora*, in E.D. Bona (a cura di), *I castelli della Liguria. Architettura fortificata ligure*, I, Sagep, Genova 1972, pp. 166-182.

DE MAESTRI 1963

R. DE MAESTRI, *Introduzione allo studio del Castello di Andora*, in «Rivista Ingauna e Intemelina», XVIII, 1963, Bordighera 1963, pp. 74-81.

LAMBOGLIA 1964

N. LAMBOGLIA, *Restauro alla torre e alla chiesa del Castello di Andora*, in «Rivista Ingauna e Intemelina», XIX, 1964, pp. 82-85.

PAVONI 1990

R. PAVONI, *Una signoria feudale nel Ponente: i marchesi di Clavesana*, in *Legislatura e società nell'Italia medievale*, atti del convegno (Albenga, 18-21 ottobre 1988), Collana Storico-Archeologica della Liguria Occidentale, XXV, 1990, Bordighera 1990, pp. 317-362.

VARALDO 1994

C. VARALDO, *Andora castello*, in «Archeologia Medievale», XXI, 1994, p. 408.

VARALDO et al. 2003

C. VARALDO, R. LAVAGNA, F. BENENTE, P. RAMAGLI, D. VENTURA, *Il castello di Andora (SV): dalle tracce di frequentazione romana al castello signorile*, in P. Peduto, R. Fiorillo (a cura di), *III Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*, atti del convegno (Salerno, 2-5 ottobre 2003), All'insegna del Giglio, Firenze 2003, pp. 191-200.