

Bollettino



RÉGION AUTONOME
VALLÉE D'AOSTE
SURINTENDANCE DES ACTIVITÉS
ET DES BIENS CULTURELS





3 2006

*Bollettino della Soprintendenza
per i beni e le attività culturali*



RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

Bollettino della Soprintendenza
per i beni e le attività culturali della Valle d'Aosta

3, 2006

Direzione e Redazione
Ufficio Beni Archeologici
Piazza Roncas 12 - 11100 Aosta
telefono 0165/275903
fax 0165/275948

Comitato di Redazione
Lorenzo Appolonia, Laura Caserta, Gaetano De Gattis,
Cristina De La Pierre, Roberto Domaine,
Nathalie Dufour, Patrizia Framarin, Simonetta Migliorini,
Sara Pinacoli, Laura Pizzi, Carlo Salussolia,
Daniela Vicquéry, Gianfranco Zidda

Redazione e impaginazione
Laura Caserta, Sara Pinacoli

Progetto grafico copertina
Studio Arnaldo Tranti Design

Traduzioni
Rollande Mazollier
Monica Pastorelli

Si ringraziano i responsabili degli archivi della
Soprintendenza e, per gli aspetti amministrativi,
Morena Comoli, Alessia Favre, Carla Fiou

È possibile scaricare i contributi interdisciplinari dal sito
istituzionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta
www.regione.vda.it/cultura/pubblicazioni

La responsabilità dei diversi argomenti trattati
è dei relativi autori

© 2007 Soprintendenza per i beni e le attività culturali
della Regione Autonoma Valle d'Aosta,
Piazza Narbonne, 3 - 11100 Aosta

SOMMARIO

- 1 Les châteaux valdôtains
Laurent Viérin
Assesseur à l'Éducation et à la Culture
- 5 La Direction de la restauration et de la valorisation
Gaetano De Gattis
Directeur
- 9 La Direction de la recherche et des projets cofinancés
Lorenzo Appolonia
Directeur
- 10 Roberto Focareta (1960-2007)

PROGETTI EUROPEI

- 12 I Progetti Interreg
Lorenzo Appolonia
- 13 Interreg IIIA ALCOTRA "ALPIS GRAIA"
Lo studio della viabilità dell'ipotetica strada romana del colle del Piccolo San Bernardo
Patrizia Framarin, Arnaldo Maria Tonelli, Andrea Vanni Desideri, Giorgio Viazzo
- 19 Interreg IIIA ALCOTRA "ALPIS GRAIA"
La Thuile, col du Petit-Saint-Bernard
Patrizia Framarin, Monica Girardi
- 23 Interreg IIIA "ALPIS PCENINA"
L'area archeologica del *Plan de Jupiter*
Patrizia Framarin, Stefano Galloro, Cinzia Joris

CONTRIBUTI INTERDISCIPLINARI

- 39 L'Espace Vallée Culture al Forte di Bard
Carla Fiou, Viviana Maria Vallet
- 41 Il castello di Aymavilles: studi e analisi scientifiche preliminari al progetto di restauro
Lorenzo Appolonia, Nathalie Dufour, Simonetta Migliorini, Viviana Maria Vallet, Dario Vaudan, Danilo Cavallini, Laurent Daune, Anna Piccirillo
- 58 Il complesso architettonico della Torre dei Balivi in Aosta
Lorenzo Appolonia, Corrado Avantey, Gaetano De Gattis, Roberto Domaine, Nathalie Dufour, Gianfranco Zidda, Mauro Cortelazzo, Annie Glarey, Anna Piccirillo
- 95 Esperienze di manutenzione dei "musei parrocchiali": un programma di interventi per un museo del territorio
Lorenzo Appolonia, Alberto Bortone, Rosaria Cristiano, Simonetta Migliorini, Viviana Maria Vallet, Roberta Bordon, Daniela Contini, Marianna Ripamonti

SCHEDE E ARTICOLI

Beni archeologici

- 106 Deposizioni rituali protostoriche sottostanti il Municipio di Aosta (Hôtel des États)
Franco Mezzena
- 108 Insediamento preistorico in località Ordines (Saint-Pierre)
Franco Mezzena
- 110 Tracce di frequentazione indigena nei pressi del Buthier
Patrizia Framarin, Alessandra Armirotti
- 119 Donnas - Bard. Sondages et documentation archéologique de certains tronçons de la route romaine des Gaules
Gaetano De Gattis
- 129 Indagine su una porzione del *cardo maximus*
Patrizia Framarin, Alessandra Armirotti
- 134 Il castello di La Mothe in comune di Arvier
Gaetano De Gattis, Fulvio Bovet, Mauro Cortelazzo
- 144 Indagini archeologiche e interventi di consolidamento e restauro presso il castello di Cly in comune di Saint-Denis
Gaetano De Gattis, Mauro Cortelazzo
- 149 Archeologia subacquea: il relitto delle macine
Laura Caserta, Marcello Rocca

Beni storico artistici

- 158 La facciata della chiesa di Saint-Étienne: l'intervento di restauro
Marco Bagagiolo, Daniela Vicquéry, Diana Costantini
- 165 Castello di Quart: progettazione dell'intervento di scavo e indagine archeologica nella *Magna Aula*
Gaetano De Gattis, Nathalie Dufour, Pietro Fioravanti
- 166 Aggiornamento sui cicli pittorici esistenti nel torrione del castello di Quart
Gianfranco Zidda
- 168 La rimozione delle scialbature: metodi e risultati
Lorenzo Appolonia, Dario Vaudan, Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Paola Ilaria Mariotti, Anna Piccirillo
- 170 Il *Flügelaltar* già nella parrocchiale di Antagnod: qualche osservazione su questa particolare tipologia di arredo sacro e sulle sue modalità di esecuzione
Laura Pizzi

*Ricerca e progetti cofinanziati / Laboratorio
analisi scientifiche*

- 195 Studio delle malte dei pavimenti di alcuni edifici di età romana ad Aosta: prime note e valutazioni
Lorenzo Appolonia, Anna Piccirillo
- 198 Programme d'études relatives à l'Arc d'Auguste: une stratégie pour la conservation programmée
Lorenzo Appolonia, Simonetta Migliorini
- 200 La prassi della manutenzione programmata, l'esempio della facciata della cattedrale di Aosta, azioni e supporto analitico
Antonella Alessi, Lorenzo Appolonia, Paolo Bancod, Alberto Bortone, Cristiana Crea, Rosaria Cristiano, Paola Longo Cantisano, Laura Pizzi, Dario Vaudan, Anna Piccirillo
- 208 Il restauro del dipinto murale collocato sulla facciata del convento delle Suore Giuseppine di Aosta
Laura Pizzi
- 212 Il supporto agli interventi di recupero: l'esempio della chiesa parrocchiale di Courmayeur
Lorenzo Appolonia, Dario Vaudan, Anna Piccirillo
- 214 Corso di aggiornamento: "Metodi innovativi di consolidamento dei dipinti murali"
Lorenzo Appolonia, Laura Pizzi, Anna Piccirillo
- Beni architettonici*
- 218 FoSPI: monitoring des interventions
Corrado Avantey, Nathalie Dufour
- 219 Réhabilitation d'un bâtiment sis à Chambave destiné à la Mairie et siège de la fanfare municipale
Corrado Avantey, Nathalie Dufour
- 220 Réhabilitation de bâtiments sis au hameau Ayez (Allein) destinés au Musée et à la bibliothèque
Corrado Avantey, Nathalie Dufour
- 221 Réhabilitation du bâtiment dénommé "Maison La Tour" de Verrès
Corrado Avantey, Nathalie Dufour
- 222 Castello di Aymavilles: realizzazione recinzione per il terrazzamento superiore
Nathalie Dufour, Richard Ferrod, Lorenzo Lale Murix, Albert Novel
- 224 Castello di Fénis: realizzazione della copia del portone ligneo
Nathalie Dufour, Pietro Fioravanti, Salvatore Martino
- 226 Castello di Ussel: protezione contro le scariche atmosferiche
Fabio Coluzzi

- 227 Castello di Verrès: rilievo con tecniche informatiche dello scalone monumentale
Luca Raiteri, Maurizio Pesciarelli
- 228 Castello Sarrion de La Tour: studi e indagini
Corrado Avantey, Nathalie Dufour
- 229 Il rifacimento degli impianti tecnici del castello di Fénis
Nathalie Dufour, Pietro Fioravanti
- 235 La fontana del melograno del castello di Issogne: rilievo sperimentale multiscala della base lapidea con tecniche integrate (Laserscanner e fotogrammetria digitale)
Nathalie Dufour, Albert Novel, Roberto Focareta
- 238 Lavori di risanamento conservativo della copertura dell'antica casa forte denominata "Castel" in Pont-Saint-Martin
Corrado Avantey, Nathalie Dufour, Gabriele Grosso, Silvia Stroppa
- 241 Riflessioni sul restauro dell'edilizia della città storica
Antonio Sergi
- Catalogo e beni architettonici*
- 243 Le recensement de l'architecture rurale
Cristina De La Pierre
- 247 Conoscenza e tutela dei beni ecclesiastici in Valle d'Aosta
Cristina De La Pierre
- 251 La scheda di catalogo e gli stemmi su banchi da chiesa e pianete
Cristina De La Pierre, Roberta Bordon, Marianna Ripamonti
- 261 La catalogazione dei beni di interesse etnografico: indagini, riflessioni e implementazioni
Cristina De La Pierre, Nurye Donatoni
- 265 Les Hôtels de la Monnaie en Vallée d'Aoste
Claudio Gallo

ELENCO GENERALE DELLE ATTIVITÀ

- 270 Coordinamento lavori; comunicazione; convegni e conferenze; pubblicazioni; eventi
- Beni archeologici*
- 271 Scavi e ricerche programmati
- 272 Scavi e ricerche d'emergenza
- 273 Convegni e conferenze; pubblicazioni

Beni storico artistici

- 274 Restauri e conservazione
- 275 Interventi di restauro in corso
- 277 Attività di valorizzazione
- 278 Acquisizioni
- 279 Riallestimenti e manutenzioni
- 280 Mostre; convegni e conferenze;
dépliants e brochures; corsi e lezioni

*Ricerca e progetti cofinanziati / Laboratorio
analisi scientifiche*

- 281 Registro campioni analizzati
- 283 Indagini climatiche e ambientali
- 284 Progetti e programmi di ricerca
- 285 Convegni e conferenze
- 286 Pubblicazioni; corsi e lezioni;
collaborazioni e convenzioni

Beni architettonici

- 287 Manutenzione e conservazione:
coordinamento tecnico-amministrativo e direzione
dei cantieri conclusi
- 289 Manutenzione e conservazione:
coordinamento tecnico-amministrativo e direzione
dei cantieri in corso
- 290 Progettazioni
- 291 Istruttoria progetti e monitoraggio finanziario FoSPI
- 292 Attività ufficio officine, manutenzione
e restauri

Catalogo e beni architettonici

- 293 Catalogazione beni culturali
- 294 Erogazione contributi ai sensi della L.R. 68/1992;
erogazione contributi ai sensi della L.R. 18/2002
- 295 Erogazione contributi ai sensi della L.R. 27/1993;
erogazione contributi ai sensi della L.R. 30/2005
- 296 Esame strumenti di pianificazione territoriale;
pareri; convegni e conferenze

Beni paesaggistici

- 297 Attività generali

L'ESPACE VALLÉE CULTURE AL FORTE DI BARD

Carla Fiou, Viviana Maria Vallet

Il "Programma di organizzazione delle attività da insediare nel Forte e nel Borgo di Bard" redatto dal professor Gianfranco Mossettonel 1986, anno di approvazione della legge regionale n. 10 che ha regolamentato e permesso il recupero funzionale del complesso fortificato, prevedeva già la predisposizione di uno spazio dedicato ai musei valdostani ed alla promozione della realtà turistica e ambientale della Valle d'Aosta. Il professor Mossetto riteneva infatti importante, da un lato, evidenziare la qualità culturale dell'offerta turistica valdostana, dall'altro, presentarla in termini di rete promozionale.

Tali principi vengono ripresi, ampliati e precisati nelle "Linee guida per la progettazione preliminare e definitiva del programma museografico del Forte di Bard" curate da Daniele Lupo Jallà e Alain Monferrand nel 2003 che hanno costituito il documento di riferimento per la progettazione preliminare e definitiva del programma museografico complessivo del Forte, attuata negli anni seguenti dalla Società Finbard S.p.a. per conto della Regione Autonoma Valle d'Aosta, sotto l'alta sorveglianza della Soprintendenza per i beni e le attività culturali. In tale documento vengono individuati gli spazi - quattro ambienti, nella manica lato Dora Baltea del porticato chiuso che circonda il cortile interno dell'opera Carlo Alberto - ed il nome - Spazio Vallée Culture. Nelle intenzioni dei due esperti, in tali sale avrebbe dovuto essere presentato e promosso il patrimonio storico, artistico, demo-etno-antropologico, archeologico e paesaggistico della Valle d'Aosta, attraverso un allestimento in parte a carattere permanente (due sale) e in parte a carattere temporaneo (altre due sale) per la presentazione di esposizioni a tema. In quest'ultima sezione in particolare si sarebbero volute proporre le principali componenti e peculiarità del patrimonio presente sul territorio valdostano, evidenziandone visivamente i caratteri costitutivi e creando al contempo alternative di approfondimento.

Le sale sono state quindi in parte allestite per l'apertura di gennaio 2006, a cura della Soprintendenza regionale per i beni e le attività culturali e di Finbard S.p.a., con il posizionamento di 24 vetrine contenenti oggetti e materiale iconografico, che rappresentano le tematiche prescelte, per ripercorrere idealmente ogni aspetto storico-culturale della Valle d'Aosta: identità valdostana, preistoria ed età romana, arte e architettura religiosa, paesaggi abitati, castelli, santuari, lingue e musiche, feste, costumi e giochi tradizionali, artigianato di tradizione, tradizione enogastronomica, mucche e "reines", valichi, ospizi e viaggiatori, montagna e turismo, terme, alpinismo, escursionismo, sci, acque, ghiacciai, parchi, cacce reali, giardini alpini, miniere e minerali.

A tali vetrine sono stati affiancati altrettanti *videoclips* che, attraverso l'utilizzo di immagini d'epoca conservate presso l'Archivio fotografico del BREL (*Bureau régional pour l'ethnologie et la linguistique*), e di suggestive immagini contemporanee, organizzate in modo tale da creare un percorso dinamico e accattivante capace di sorprendere e colpire emotivamente lo spettatore, vogliono proporre le straordinarie peculiarità della Valle d'Aosta.

In totale, si tratta di oltre due ore e mezza di contenuti visivi dai quali si possono percepire, grazie all'immediatezza delle immagini, le ricchezze del territorio regionale.

Ogni *clip* ha la durata media di circa 4/5 minuti, è sottotitolato, con possibilità di scegliere tra 4 lingue: italiano, francese, inglese, tedesco; viene visualizzato su di uno schermo LCD da 20", collegato autonomamente ad un *hard disk*. I 24 schermi e i relativi *hard disk* sono gestiti a loro volta da un server centrale.

I testi che scorrono sulle immagini sono un estratto di brani appositamente scritti da figure del mondo culturale valdostano quali Alexis Betemps, Paolo Castello, Rosito Champrétavy, Marco Cuaz, Cristina De La Pierre, Nurye Donatoni, Saverio Favre, Marica Forcellini, Maria Cristina



1. Schermata di apertura delle due postazioni.
(Elaborazione Sanguinetti Comunicazioni)



2. Schermata con i 24 argomenti da selezionare.
(Elaborazione Sanguinetti Comunicazioni)



3. Schermata di presentazione dei comuni valdostani.
(Elaborazione Sanguinetti Comunicazioni)

Fazari, Pietro Giglio, Roberto Nicco, Patrizia Nuvolari, Pietro Passerin D'Entrèves, Laura Poggio, Claudine Remacle, Joseph-Gabriel Rivolin, Santa Tutino, Roberto Vallet, Daniela Vicquéry, coordinati da Enrico Camanni, curatore del Museo delle Alpi.

All'interno dello stesso spazio, per permettere al visitatore di approfondire l'esperienza visiva, sono state inoltre predisposte due postazioni multimediali interattive a *totem*, che presentano circa 140 itinerari turistico-culturali sul territorio regionale con partenza da Bard, con indicazione dei tragitti e dei tempi di percorrenza. Ogni emergenza paesaggistica, storica o culturale evidenziata è arricchita da un'approfondita scheda descrittiva di tutte le informazioni necessarie a visitarla e di relative immagini.

Si tratta di un *database* aggiornabile che gestisce contenuti di tipo multimediale accessibili per mezzo di uno schermo a tecnologia *touchscreen*. I contenuti vengono visualizzati attraverso una veste grafica appositamente studiata e rappresentata da icone, corrispondenti ai 24 argomenti sviluppati nei temi elencati in precedenza.

La tecnologia *touchscreen* permette di attivare le icone sullo schermo toccando la superficie del *monitor* del *totem*: è così possibile effettuare un *tour* virtuale, visibile su un plasma da 42" LCD affisso alla parete, alla scoperta delle peculiarità gastronomiche, turistiche, paesaggistiche e culturali della Valle d'Aosta. Attraverso un'animazione grafica 3D, curata da Gilberto Gennero della TcLab, si arrivano a identificare, posizionate sulla cartina della Valle d'Aosta, tutte le emergenze utili al turista per visitare virtualmente i siti relativi all'argomento selezionato.

Grazie ad una stampante collegata alla banca dati è possibile infine stampare, a scelta dell'utente, il percorso selezionato e tutte le informazioni utili alla visita, in formato A5, fronte/retro in bianco e nero.

La selezione degli argomenti e la redazione dei testi descrittivi dei *totem* è stata curata da Marica Forcellini, supportata da Mario Burgay, con la collaborazione della Soprintendenza per i beni e le attività culturali.

La realizzazione dei 24 *videoclips* e delle postazioni multimediali è stata coordinata da Enzo Sanguinetti della

Sanguinetti Comunicazioni di Aosta. La produzione esecutiva dei filmati è stata eseguita dalla Aries Multimedia Company di Maurizio Leone, di Torino, per la post Produzione.

Le due sale destinate a ricevere allestimenti temporanei hanno già ospitato le opere di Giuseppe Pietro Bagetti e Henrietta Anne Fortescue in occasione della mostra inaugurale del Forte di Bard, *Alpi di Sogno*.

Da aprile 2007, collateralmente alla mostra *In cima alle stelle*, presentano le indagini scientifiche relative ad alcuni siti archeologici valdostani e le attività dell'Osservatorio astronomico di Saint-Barthélemy, importante centro di ricerca presente nella nostra regione.

Nel futuro tale spazio accoglierà esposizioni temporanee di approfondimento delle attività di conoscenza, conservazione e restauro del patrimonio culturale valdostano per favorire la sua valorizzazione.

Abstract

In the Fortress of Bard some rooms on the ground floor of the Carlo Alberto building contain the *Space Vallée Culture*. These exhibition areas were created to promote the cultural and environmental heritage of Aosta Valley, highlighting on one hand the cultural quality of the tourist offer in Aosta Valley, on the other hand its presentation as promotional network. Two showrooms contain a permanent mounting, while the other two some temporary sections connected with the exhibition activity of the Fortress (*Alpi di sogno, 2006; In cima alle stelle, 2007*).

During the year 2006 the Cultural Heritage Office and the Finbard PLC completed the mounting of the two permanent rooms, by positioning 24 showcases that represent, through the exhibition of iconographic objects and material, as many themes to go over each historic-cultural aspect of Aosta Valley; 24 videos dealing with the same themes were placed by the showcases. Two multimedia interactive positions, arranged as totem, show about 140 tourist-cultural itineraries on the regional territory leaving from Bard, and mark routes and travelling times.

IL CASTELLO DI AYMAVILLES STUDI E ANALISI SCIENTIFICHE PRELIMINARI AL PROGETTO DI RESTAURO

*Lorenzo Appolonia, Nathalie Dufour, Simonetta Migliorini, Viviana Maria Vallet, Dario Vaudan,
Danilo Cavallini*, Laurent Daune*, Anna Piccirillo**

Dati emersi dalle indagini stratigrafiche *Nathalie Dufour, Viviana Maria Vallet*

Sulla base del progetto e dei criteri metodologici illustrati nel precedente "Bollettino della Soprintendenza per i beni e le attività culturali" (Regione Autonoma Valle d'Aosta, n. 2, 2005, p. 353), durante i primi mesi del 2006 è stata realizzata una campagna di indagini conoscitive rivolte agli intonaci delle pareti interne del castello di Aymavilles. L'intervento, che ha riguardato l'analisi delle sequenze stratigrafiche delle finiture murarie (intonaci, scialbi e strati pittorici), è stato eseguito dalla Società cooperativa De La Ville di Aosta. A questo lavoro si è affiancato, secondo un principio di collaborazione tra gli uffici in relazione alle diverse competenze settoriali, quello eseguito dal Laboratorio Analisi Scientifiche (L.A.S.) riguardante la composizione materica degli strati, i cui risultati sono riportati più avanti.

Nel loro complesso, le indagini hanno consentito di raccogliere una serie di elementi necessari a conoscere in maniera più approfondita il manufatto architettonico, anche nei suoi aspetti meramente materiali, al fine di poter disporre di dati utili alla progettazione del suo intervento di restauro conservativo. L'obiettivo era, infatti, di comprendere e decifrare l'evoluzione e la tipologia delle fasi decorative succedutesi nel tempo, nel tentativo di individuare i possibili legami tra gli interventi edilizi realizzati negli spazi interni e i vari passaggi di proprietà della dimora storica. In particolare, in rapporto al progetto di riconversione della dimora in museo, è risultato importante poter ricostruire l'aspetto interno del castello nelle varie epoche

(a partire, chiaramente, dalla ricostruzione settecentesca che ha completamente stravolto l'assetto della struttura architettonica medievale), individuando le specifiche decorazioni di ogni ambiente nelle varie fasi abitative e la loro distribuzione topografica all'interno dell'edificio. Congiuntamente, l'analisi della consistenza dei livelli ha permesso di stabilire lo stato di conservazione e l'eventuale difficoltà di rimozione dei singoli strati pittorici, allo scopo di poter valutare le criticità legate alla scelta e all'opportunità di restaurare una determinata fase piuttosto che un'altra. Come anticipato nel n. 2 del "Bollettino della Soprintendenza per i beni e le attività culturali", i dati emersi dalle stratigrafie sono stati riportati in apposite schede precedentemente elaborate, riferite ad ogni specifico tassello. La lettura incrociata delle tabelle di restituzione dei risultati, corredate di precisa documentazione fotografica, hanno permesso di individuare un certo numero di livelli, ciascuno dei quali è stato associato ad un determinato periodo storico.

L'esame complessivo di tutti i tasselli stratigrafici, realizzati in maniera sistematica a partire dal livello interrato fino al piano secondo, ha definito i seguenti livelli, suddivisi per macrofasi storiche:

- strato medievale (M): corrisponde ai resti del maniero medievale, ricostruito da Amedeo di Challant, tra la fine del XIV secolo e gli inizi di quello successivo, intorno ad un nucleo centrale primitivo costituito da un torrione; in linea di massima, questa fase comprende tutte le fasi che precedono la ricostruzione settecentesca;
- livello risalente alla prima metà del XVIII secolo (O): si tratta dell'epoca in cui l'antica struttura medievale viene



1. *Il castello di Aymavilles ed il suo parco. (A. Novel)*

completamente ristrutturata, per rispondere a nuove esigenze residenziali. L'intervento, svoltosi nel secondo e terzo decennio del Settecento, si deve a Joseph-Félix de Challant;

- livello databile tra la fine del Settecento e l'inizio dell'Ottocento (1): a quest'epoca le fonti documentarie registrano una serie di interventi, soprattutto negli anni 1785-1790, voluti dal barone Philippe-Maurice de Challant (morto nel 1804);

- livello corrispondente alla prima metà del XIX secolo (2): il periodo è legato agli interventi di Maria Teresa di Challant, ultima discendente diretta della nobile casata (morta nel 1837), e, soprattutto, a quelli del figlio Vittorio Cacherano della Rocca-Challant (morto nel 1857), che fece della dimora sua residenza fissa;

- livello riferibile al periodo a cavallo tra Otto e Novecento (3): nel 1895 il castello, dopo vari passaggi di proprietà, passò a Raffaele Bombrini di Genova, che utilizzò la dimora per le villeggiature estive; al momento dell'acquisto, sicuramente fece eseguire interventi di rinnovo degli interni;

- livello ascrivibile alla prima metà del XX secolo (4): interventi vari, manutenzioni e adeguamenti impiantistici legati ai discendenti della famiglia Bombrini;

- livello risalente alla fine del Novecento (5): in seguito al passaggio al demanio regionale (1970), la necessità di utilizzare alcuni spazi interni per eventi e manifestazioni varie ha richiesto l'effettuazione di alcuni interventi di mera manutenzione.

Locali del piano seminterrato

Nei due ambienti sotterranei, che risultano i più umidi, è stata indagata la consistenza degli intonaci, alcuni dei quali versano in precarie condizioni di conservazione. Nel locale cucina, al di sopra dello strato medievale, sono stati individuati solamente due livelli: il primo appartiene alla fase della ricostruzione settecentesca, mentre quello più superficiale è legato all'epoca tardo ottocentesca.

Molto diversa si presenta invece la stratificazione nell'ambiente adibito a cappella, dove sono presenti quasi tutti i livelli. Questo dato indica un utilizzo continuativo del vano, che ha subito successivi interventi dal Medioevo a oggi; presumibilmente, inoltre, il problema dell'umidità di risalita ha reso necessario un assiduo rifacimento degli intonaci. Per esempio, nel tassello n. 5, eseguito sul soffitto, è stato trovato un intonaco medievale (M/) di aspetto molto ruvido: di colore bianco grigio, è stato realizzato con aggregati di granulometria variabile (da grossolana a fine), miscelata con calce aerea; steso su una muratura in pietra, l'intonaco si presenta molto coeso e resistente. Al di sopra vi è uno scialbo monocromo (M) di colore marrone scuro, steso direttamente sull'intonaco senza strato di preparazione, a fresco; appare in buone condizioni di conservazione. Risale al Settecento un successivo intonaco di ripristino (O/), di notevole spessore di colore grigio, realizzato con aggregati di granulometria variabile (da media a fine), miscelata con calce aerea; questo strato si presenta molto friabile. Sopra vi è uno scialbo (O) di colore marrone arancione, a calce, il quale versa in discrete condizioni. Di seguito si trovano ancora: uno scialbo monocromo di colore bianco, costituito da un pigmento e un legante organico, appartenente alla fase 1; un altro scialbo di colore *beige* (sempre pigmento più legante organico), appartenente alla fase 2; uno successi-

vo di colore rosa (fase 3); uno scialbo superficiale di colore bianco, presumibilmente di natura sintetica, appartenente alla fase 4 (scheda O2, tassello 5).

Locali del piano rialzato

Le indagini eseguite nei vani del piano rialzato hanno cercato di mettere in luce la relazione tra i diversi interventi realizzati su tutto il piano, nel tentativo di riconoscere a quale periodo residenziale questi potessero essere collegati.

I risultati hanno rilevato l'esistenza di una complessa stratificazione di interventi decorativi nel salone centrale, probabilmente uno tra i più frequentati della dimora. Partendo dallo strato più antico, in generale, l'ambiente presenta una finitura degli intonaci a marmorino levigato. Su queste superfici, su cui non sono state rilevate decorazioni sovrapposte, sono state rinvenute tracce di una velatura grigia. Su altre zone indagate - quali il passaggio dal salottino al loggiato chiuso, i pennacchi delle volte del loggiato stesso e la finestra del vano scala a nord - è presente la finitura a marmorino, lavorato oppure velato con un tono grigio o giallo. La presenza, in queste porzioni di muratura, dell'intonaco levigato, fa supporre che in origine vi fosse una finitura a marmorino estesa a tutte le pareti e che, successivamente, siano stati eseguiti interventi di pulitura e raschiatura della superficie levigata per accogliere e far aderire le decorazioni più tarde. Riguardo a queste ultime, infatti, nel salone le pareti presentano due fasce ornamentali, una nella zona alta a formare una cornice ed una bassa, con decori di origine floreale che sembrano appartenere a due fasi (fig. 2).

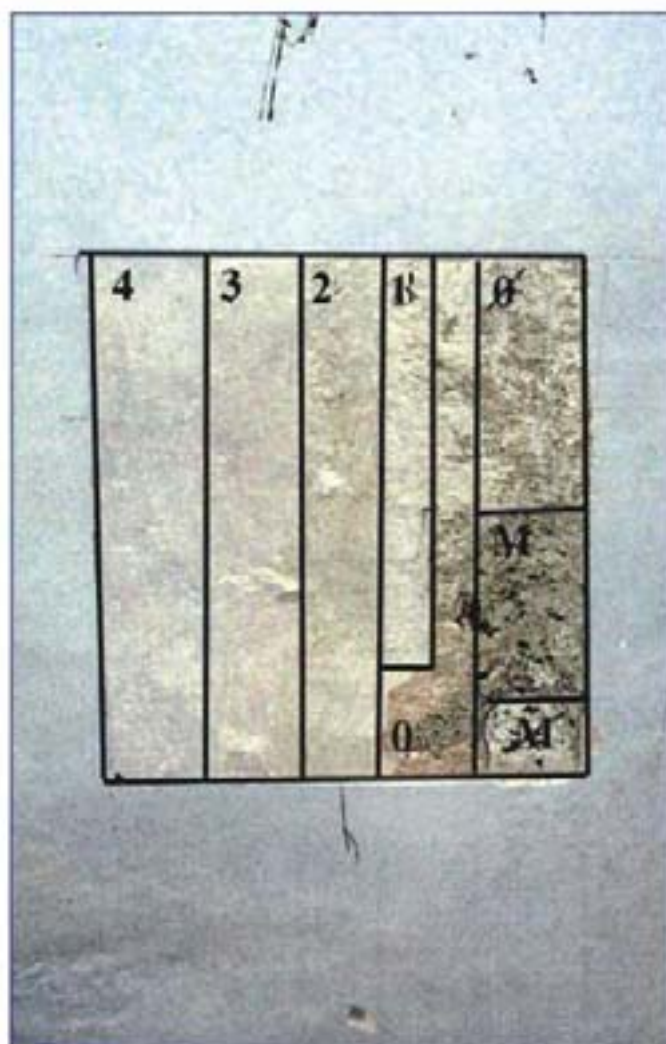


2. Salone piano terreno, tassello stratigrafico n. 14. (Coop. De La Ville)

DESCRIZIONE TASSELLO STRATIGRAFICA

SCHEDA 02

TASSELLO N. 5



NOTE - OSSERVAZIONI

Lo scialbo della prima fase , sul saggio versa in buone condizioni di conservazione.

Lo scialbo della fase due versa in discrete condizioni, la pulitura avviene facilmente.

DESCRIZIONE STRATI TASSELLO:

M/. Intonaco di supporto di aspetto molto ruvido di colore bianco grigio, realizzato con aggregati di granulometria variabile da grossolana a fine miscelata con calce aerea, steso su una muratura in pietra , è molto coeso e resistente.

M. Scialbo monocromo di colore marrone scuro steso direttamente sull'intonaco senza strato di preparazione, a fresco.

0/. Intonaco di ripristino di notevole spessore di colore grigio, realizzato con aggregati di granulometria variabile da media a fine miscelata con calce aerea, si presenta friabile.

0. Scialbo di colore marrone arancione, a calce.

1. Scialbo monocromo di colore bianco, pigmento + legante organico.

2. Scialbo monocromo di colore beige, pigmento + legante organico.

3. Scialbo monocromo di colore rosa, supponiamo pigmento + legante organico.

4. Scialbo di colore bianco, presumibilmente di natura sintetica.

4/1 Presente ma non analizzato.

4/2. Presente ma non analizzato.

RIFERIMENTO FASI

TEMPORALI

(Macrofasi)

M. Medioevale

0. Prima metà 700'

1. Fine 700 inizio 800'

2. Prima metà 800'

3. Fine 800' inizio 900'

4. Prima metà 900'



3. Salone piano terreno, tassello stratigrafico n. 101. (Coop. De La Ville)

La seconda, risalente alla prima metà dell'Ottocento (fase 2), è caratterizzata da colori intensi e vivaci, che fanno pensare all'utilizzo di oli. A questa decorazione si abbina una zoccolatura a rombi, che viene arricchita nella fase seguente dalla realizzazione di un disegno a punta di diamante. Le due decorazioni sono eseguite a tempera: la prima appare in discreto stato di conservazione, ma risulta molto decoesa; la seconda è in condizioni migliori, ma risulta adesiva allo strato sottostante in modo disuniforme, rendendo difficile la rimozione degli strati soprastanti.

Al di sopra delle porte, oggi prive dei sovrapposti, sono stati effettuati alcuni tasselli stratigrafici per capire se vi fossero eventuali fasi pittoriche intermedie. In effetti, al di sopra delle aperture sono emerse le tracce di una graziosa decorazione, a piccole figure umane e profili maschili con cimiero entro corone di fiori, presumibilmente appartenente al periodo a cavallo tra il Settecento e l'Ottocento (figg. 3, 4).

Nelle altre stanze non si trovano, invece, tutte le sovrapposizioni del salone principale; si passa direttamente dalla decorazione ottocentesca (fase 2) a quella attuale.

Un altro ambiente interessante dal punto di vista delle trasformazioni interne è rappresentato dal loggiato ovest, chiuso in un momento non ben identificabile. In questo vano, inizialmente, oltre alla cupola centrale, si era ipotizzata l'esistenza di due soffitti voltati nei settori laterali, attualmente chiusi da una tamponatura orizzontale. Si supponeva inoltre che questi potessero nascondere una decorazione analoga a quella esistente sulle altre pareti. Le indagini hanno invece messo in evidenza che le chiusure orizzontali sono state realizzate contemporaneamente alla struttura della cupola e finite con una velatura monocroma.



4. Salone piano terreno, tassello stratigrafico n. 102. (Coop. De La Ville)

Una decorazione più complessa si trova nella cupola centrale dove è stata rilevata l'esistenza di uno strato di intonachino liscio, presente sia sulle vele che nella zona voltata e sui pennacchi (fase 0). Alla fine del XVIII secolo la cupola è stata decorata con un motivo a lacunari, mentre la vela est è stata ornata con il monogramma di Maria Vergine circoscritto da una raggiera (fase 1), (scheda 02, tassello 25).

Locali del primo piano

I tasselli aperti nel salone del primo piano, l'ambiente più aulico e rappresentativo del castello, soggetto nel tempo a radicali modifiche strutturali, hanno consentito di indagare le stratificazioni al di sotto dell'ultimo scialbo visibile, di colore beige rosato con zoccolo marrone, risalente alla prima metà del Novecento (fase 4). Le analisi hanno rilevato, in successione:

- fase 0: un intonachino liscio di colore bianco-grigio, abbinato in alto alla cornice in stucco di colore bianco con un motivo abugnato di colore giallo;
- fase 1: una decorazione imitante i blocchi di pietra e una zoccolatura con motivi a punta di diamante dai toni rosati; ad un'altezza di circa 1,50 m si trova un bugnato di colore grigio; dalle finestre fino all'imposta della cornice è presente una tinta a calce di colore rosa/arancione;
- fase 2: decorazioni degli sguinci e dell'architrave delle porte-finestre;
- fase 3: non risulta presente.

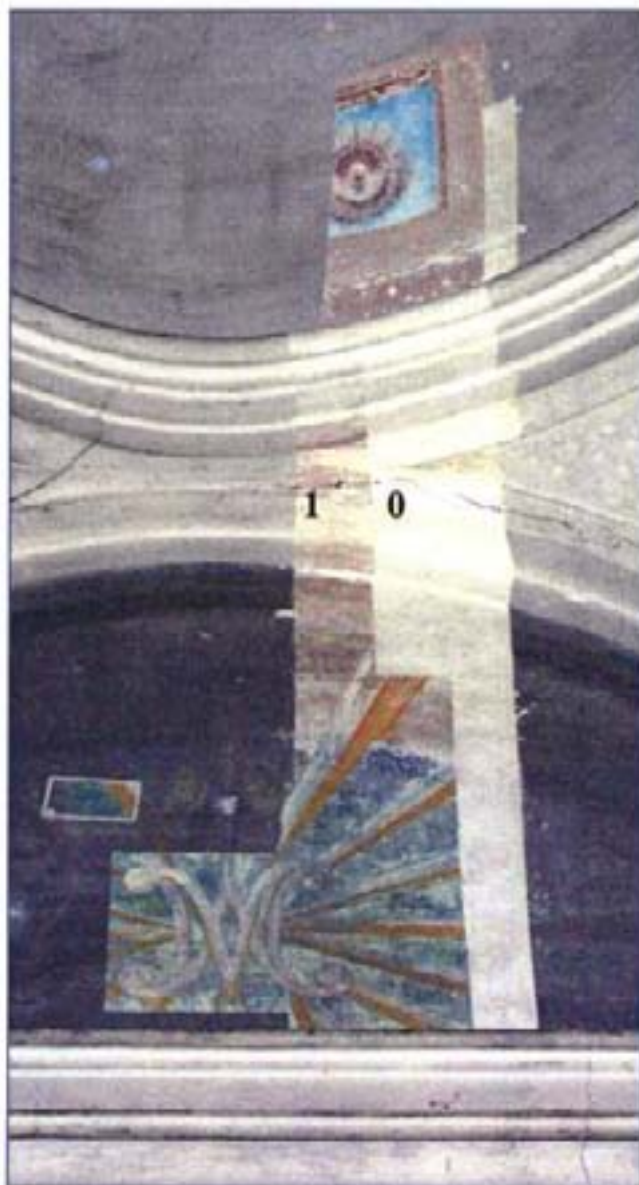
Da evidenziare che la presenza di zuccheri, rilevati dalle analisi chimiche, sulla decorazione della parte mediana, e la zoccolatura non finita nella sua parte alta fanno supporre che in una fase ottocentesca fosse presente una carta da parati. Tale fase potrebbe raccordarsi con i motivi ancora visibili negli sguinci delle porte (figg. 5, 6).

La stanza adiacente sud-ovest ha messo in luce l'esistenza, al di sotto della carta da parati (fase 3), di una decorazione color ocra con un motivo a drappi di color bianco (2), visibile appena al di sotto della cornice alta; intorno alla porta-finestra, la decorazione presenta un motivo, di colore verde, che imita la forma delle chiambrane, con sovrapposizioni a specchiature geometriche. Alla stessa fase sembra appartenere la graziosa decorazione del soffitto, con rosone centrale e motivi floreali e vegetali

DESCRIZIONE TASSELLO STRATIGRAFICO

SCHEDA 02

TASSELLO N. 25



NOTE - OSSERVAZIONI

La decorazione si presenta in buone condizioni di conservazione, fatta eccezione sulla cupola nella zona centro e Ovest dove si ipotizza un percolamento d'acqua che ha creato distacchi e efflorescenze saline. La pulitura risulta medio difficile.

Si precisa che sotto la velatura della terza fase localizzato sui pennacchi e sulle cornici sono visibili tracce di un possibile intento decorativo a superficie marmorea. Questo strato è difficilmente selezionabile e appare in trasparenza di pessima fattura. Si ipotizza una prova mai realizzata.

DESCRIZIONE STRATI TASSELLO:

- 0.** Intonachino liscio di colore bianco grigio sulle vele e sulla cupola presumibilmente calce aerea + aggregati; cornici in stucco bianco si ipotizza gesso + calce+ aggregati. Pennacchi ad intonachino levigato di colore giallo chiaro probabilmente calce aerea + aggregati.
- 1p.** Strato preparatorio di colore bianco calce aerea + inerte.
- 1.** Decorazione rappresentante sulla cupola lacunari e sulle vele il simbolo di Maria Vergine circoscritto da una raggiera, pigmento + legante organico .
- 2.** Si ipotizza la ripresa delle vele con tecnica mista, tempere e oli
- 3.** Velature nei toni di grigio di natura sintetica.

RIFERIMENTO FASI TEMPORALI (Macrofas)

- 0.** Prima metà 700'
- 1.** Fine 700 inizio 800'
- 2.** Prima metà 800'
- 3.** Fine 800' inizio 900'
- 4.** Prima metà 900'



5. Salone primo piano, tassello stratigrafico n. 54. (Coop. De La Ville)



6. Salone primo piano, tassello stratigrafico n. 56. (Coop. De La Ville)



7. Stanza sud-ovest primo piano, tassello stratigrafico n. 111. (Coop. De La Ville)



8. Stanza nord-ovest primo piano, tassello stratigrafico n. 59. (Coop. De La Ville)

su un fondo di colore grigio-verde (fig. 7).

Il bagno ricavato nella torre sud-ovest, analogamente alla stanza precedente, presenta, al di sotto della tappezzeria, una decorazione appartenente alla fase 2, caratterizzata dalla fascia basamentale rosa con specchiature di colore blu, dalla campitura azzurra delle pareti e dal rosa del cornicione. Il soffitto è decorato a lunette raffiguranti le stagioni.

Anche nella torre nord-ovest, al di sotto della tinteggiatura azzurra, è comparsa una decorazione appartenente alla fase 2. È composta da una serie di fasce di colore scuro che formano ampi riquadri, della dimensione delle pareti, contro il fondale di colore bianco; la zoccolatura è formata da riquadri geometrici a tinte rosse e nere su sfondo marrone. Al di sopra della decorazione sono state trovate tracce di una carta da parati, non legata tuttavia a nessuna fase. Nella volta, gli angoli mostrano dei decori geometrici e floreali su fondo di colore grigio-verde (fig. 8).

Il tassello effettuato in uno dei vani della zona nord, un tempo formanti un ambiente unico, ha rilevato la presenza di una decorazione a *trompe-l'oeil* (fase 2): sulle pareti è dipinto un loggiato con balaustra, nei toni grigio, verde e rosso, con aperture azzurre, mentre sulla volta si presume sia rappresentato un gazebo (scheda 02, tassello 64).

Locali del secondo piano

Il secondo piano rappresenta storicamente la zona meno nobile del castello, adibita a funzioni di servizio; solo per un breve periodo, nella prima metà del XIX secolo, come risulta da alcune iscrizioni, essa fu impiegata a scopi abitativi. Si è comunque deciso di indagare anche la stratigrafia di queste stanze dal momento che avranno comunque un utilizzo di carattere museale.

Nella stanza della torre nord-est, la parete presenta un decoro ornamentale, risalente alla fase ottocentesca, rappresentante specchiature realizzate nei colori giallo-marrone e bianco-grigio. Il soffitto ligneo, nella fase corrispondente a tali decori parietali, risulta coperto da una tappezzeria con decorazioni floreali nei toni azzurro e blu. Al di sotto si trovano tracce di uno scialbo grigio. Resti di tessuto sotto alcuni chiodi infissi lungo il perimetro delle specchiature inducono ad ipotizzare l'esistenza di una tappezzeria posizionata nello spazio dei riquadri. I frammenti di tale stoffa coincidono con la tappezzeria del soffitto. In una fase successiva, sul soffitto è stata applicata una carta da parati a rombi di colore verdino e ocra; risale invece all'inizio del XX secolo l'ultima carta imitante il disegno del legno.

Analogamente, le altre stanze di questo piano conservano il livello riconducibile alla fase 2 e i frammenti di numerose carte da parati. In particolare, nella torre sud-ovest la decorazione della prima metà dell'Ottocento è caratterizzata da un fondo di colore rosa aranciato, zoccolatura a finto bugnato e greca sommitale di colore blu; è stata realizzata al di sopra di una fase precedente, riferibile alla prima metà del Settecento, caratterizzata da un intonacino di colore bianco-grigio.

Serramenti lignei e arredi fissi

Nel tentativo di stabilire significative relazioni tra le varie fasi decorative delle pareti e i lavori di adeguamento funzionale degli spazi (variazioni di destinazione d'uso, creazione di nuove aperture e passaggi interni, ecc.), le indagini sono state estese su alcune porte e cornici ligne

presenti all'interno delle varie stanze.

Al piano rialzato i tasselli hanno messo in evidenza una notevole stratificazione: le fasi 1 e 2, che sono monocrome, sono ipoteticamente da abbinarsi alle due fasi delle decorazioni floreali, mentre la fase 3, corrispondente ad una mediocre decorazione a velario degli infissi, dovrebbe coincidere con una fase parietale a tinta unita. Al piano primo, la decorazione a velario presente sulle porte e sulle finestre risulta invece di fattura più accurata, caratterizzandosi per l'utilizzo di toni più delicati. Dall'analisi sembra essere stata realizzata in un'epoca anteriore rispetto a quella più grossolana e vivace, presumibilmente riconducibile alla prima metà dell'Ottocento in rapporto alla fase decorativa murale di inizio secolo (fig. 9).

L'evoluzione delle fasi costruttive

In sintesi, alla fase ricostruttiva di inizio Settecento si ascrive, come si rileva in alcuni ambienti di rappresentanza, l'utilizzo di un tipo di finitura delle pareti a marmorino levigato, sobrio ed elegante nell'effetto, corrispondente alla messa in opera delle decorazioni a stucco delle facciate esterne. A questa fase "architetonica", legata ad una concezione più monumentale della dimora, seguono, tra la fine del Settecento e la prima metà di quello successivo, una serie di interventi decorativi di carattere più pittorico, legate ai mutamenti del gusto e alle rinnovate esigenze residenziali. Non tutte sono rilevabili nei diversi ambienti: a seconda delle diverse destinazioni d'uso e dell'utilizzo più o meno costante degli spazi, le stanze hanno subito interventi molto differenti tra loro, di carattere esornativo o di mera manutenzione, come dimostrano alcuni vani in cui l'apparato decorativo viene continuamente modificato e altri in cui sembra invece permanere anche per molto tempo.

L'epoca della trasformazione settecentesca, testimoniata dai pregevoli stucchi esterni, e l'intervento riconducibile alla prima metà del XIX secolo, legato a Teresa di Challant e al figlio Vittorio, rappresentano sicuramente due dei momenti più significativi della vita del castello. In particolare, nell'Ottocento l'edificio viene abitato in forma permanente e quindi trasformato nelle sue funzioni, abbellito di nuove decorazioni e impreziosito di importanti collezioni artistiche. A queste importanti fasi, chiarite ora dai risultati delle indagini stratigrafiche, si collega il progetto di allestimento museale degli interni, destinati ad ospitare la collezione dell'Académie-Saint-Anselme, una raccolta d'arte e archeologia formata a partire dal XIX secolo.

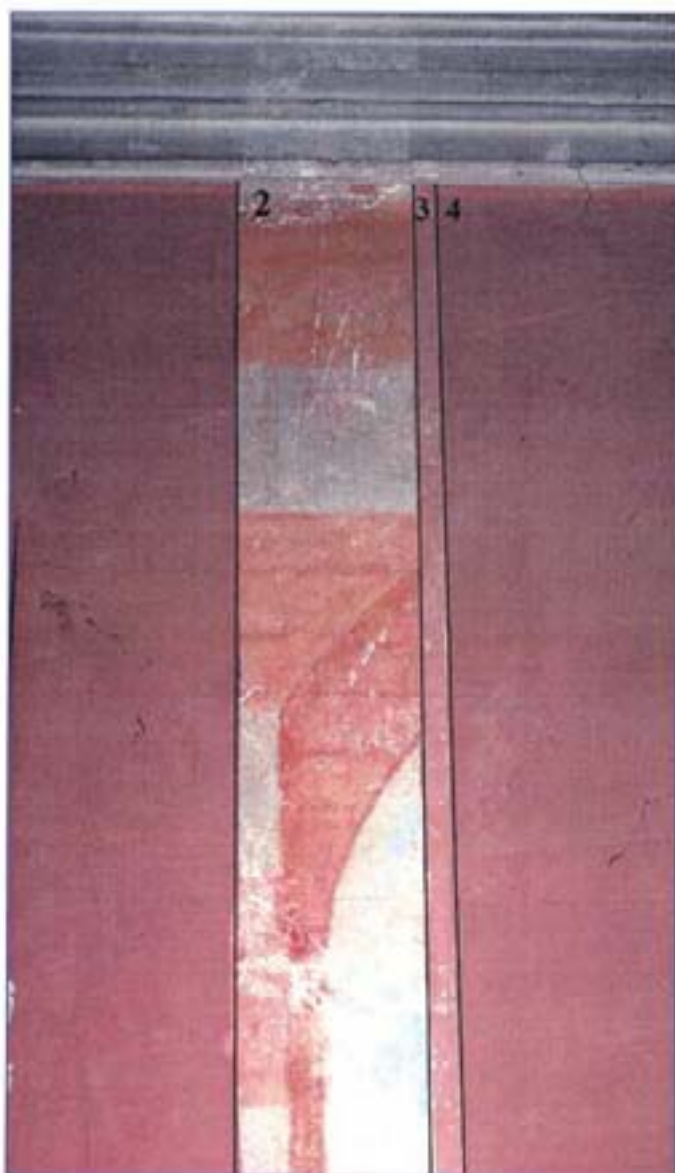


9. Salone primo piano, tassello stratigrafico n. 81. (Coop. De La Ville)

DESCRIZIONE TASSELLO STRATIGRAFICA

SCHEDA 02

TASSELLO N. 64



NOTE - OSSERVAZIONI

La decorazione si presenta in discrete buone condizioni di conservazione, gli scialbi sovrapposti si asportano difficilmente. Sulla volta è presente l'impronta di una cornice pertinente alla fase 2, presumiamo asportata durante la terza fase, con il tamponamento della parete Est che ha diviso il locale originario.

DESCRIZIONE STRATI TASSELLO:

- 0. Presente ma non analizzato.
- 1. Non presente.
- 2p. Strato preparatorio di colore bianco calce aerea + inerte.
- 2. Decorazione rappresentante architetture: ipotizziamo sulle pareti un loggiato aperto con balaustra, nei toni grigio verde e rosso con aperture azzurre. Sulla volta si presume una decorazione con gazebo. Cornicione di tono grigio. Pigmento + legante organico.
- 3. Scialbo di colore rosa chiaro sulle pareti e grigio verde scuro sulla volta, pigmenti + legante organico
- 4. Scialbo di colore rosa sulle pareti, si presume di natura sintetica.

RIFERIMENTO FASI TEMPORALI (Macrofas)

- 0. Prima metà 700'
- 1. Fine 700 inizio 800'
- 2. Prima metà 800'
- 3. Fine 800' inizio 900'
- 4. Prima metà 900'

Una nuova proposta di protocollo analitico

Lorenzo Appolonia, Simonetta Migliorini, Dario Vaudan, Danilo Cavallini*, Anna Piccirillo*

Il restauro di un edificio storico, come ogni altro oggetto del passato, necessita di uno studio preliminare volto ad individuarne l'evoluzione fisica e le modifiche, volontarie e non, che ha subito nel tempo. Per realizzare questo scopo è di fondamentale importanza la collaborazione di diverse figure professionali (dallo storico dell'arte al restauratore, dall'archeologo all'analista) in modo da articolare un ampio schema di informazioni, documenti e dati analitici, dalla cui corretta interpretazione si possa giungere a conclusioni ragionevolmente attendibili.

Il presente studio è volto alla sperimentazione e alla messa a punto di un metodo operativo con il quale il supporto scientifico nelle fasi preliminari della conoscenza e del progetto di recupero, possa rivelarsi realmente utile nella successiva attività dei restauratori. Questi ultimi, infatti, necessitano di affiancare alle loro percezioni sensoriali, spesso giustificate solo dall'esperienza pratica e manuale (peraltro fondamentale), un dato analitico fondato sull'oggettività di un'identificazione diagnostica e ripetibile, ai fini di una migliore conoscenza dell'opera e delle sue vicissitudini storiche e a quello eminentemente pratico della progettazione del restauro. Per questo l'attività di diagnostica, oltre a dover soddisfare le esigenze più immediate del cantiere in opera, deve poter essere riproposta a distanza di tempo per eventuali verifiche e approfondimenti.

Questo intervento prende in esame gli ambienti interni del castello di Aymavilles. Dell'imponente lavoro di diagnostica necessario al programma di studio che riguarda l'intero edificio viene di seguito riportata solo una parte, ovvero quella riferita ai due ambienti più significativi per esemplificare il metodo utilizzato. Sulla base delle diverse tipologie analitiche si possono distinguere due ambiti di lavoro:

- un'indagine dei livelli e delle composizioni materiche delle decorazioni o finiture murarie (intonaci, scialbi e dipinture) del salone centrale ubicato nel piano rialzato, volta ad integrare i risultati emersi dalle indagini stratigrafiche;
- un'analisi delle malte del piano seminterrato, finalizzata all'integrazione del dato archeologico e alla ricerca della cronologia degli interventi strutturali.

L'approccio analitico di supporto alla fase di identificazione stratigrafica: il salone centrale

La prassi della valutazione stratigrafica degli elevati, oramai consolidata e diffusa nel settore del restauro e dell'archeologia, mostra rilevanti potenzialità analitiche che devono, però, essere prese in considerazione nella fase di programmazione dell'intervento di riscoperta stratigrafica. La quantità di materiale che generalmente viene rimossa e gettata senza possibilità di identificazione analitica è, invece, decisamente utile per qualsiasi tipologia di indagine di laboratorio.

È evidente come nell'ambito della diagnostica per i beni culturali, rivesta particolare importanza il problema del campionamento. L'importanza dell'opera da studiare induce a riflettere sulla quantità di campione da prelevare al fine di risparmiare l'oggetto da estensive perdite di materiale; questo può valere anche quando ci si occupa dello studio di opere architettoniche, in tutte le sue componenti strutturali e decorative. I due aspetti sopracci-

tati possono quindi essere in contraddizione fra loro e mostrano una scarsa attenzione alle necessità del monumento e alle potenzialità analitiche che si possono applicare. La situazione di uno studio stratigrafico degli elevati deve quindi essere affrontata dall'origine con la programmazione del recupero del materiale che viene rimosso dal restauratore. Questo permette di avere grandi quantità di campione per l'analisi e di poter rispondere in modo completo a tutte le domande legate alla caratterizzazione dei vari strati, alla loro omogeneità senza ulteriori necessità di prelievo e asportazione di materiale.

Il lavoro presentato è stato effettuato in modo sperimentale, al fine di valutare la potenzialità di una proficua collaborazione tra i settori e l'apporto fornito dal settore analitico nella caratterizzazione inequivocabile degli strati identificati, permettendo, inoltre, la verifica della qualità dell'intervento di selezione, spesso compromessa dalla difficoltà oggettiva di riconoscimento di alcuni strati di spessore sottile.

Il metodo per la stratigrafia degli elevati, adottato dai restauratori, consiste nel grattare progressivamente strato per strato, con l'aiuto del bisturi, lungo una superficie larga qualche decina di centimetri e lunga fino a diversi metri, per ottenere una stratigrafia, ovvero la messa in evidenza delle varie sovrapposizioni di interventi di coloritura delle superfici (tasselli o saggi stratigrafici). Seguendo la fase sperimentale citata, l'apertura dei tasselli, eseguita nei punti stabiliti dal progetto di tutela, ha avuto il duplice scopo di mappare l'andamento dei vari strati nelle pareti e di raccogliere campioni per le analisi; parte del materiale grattato da ogni strato è stato, infatti, raccolto, classificato e destinato alle attività di laboratorio. La classificazione è stata fatta in base al colore, alla profondità nella sequenza stratigrafica e al tassello in questione, oltre ad essere accompagnata da una dettagliata documentazione fotografica. Per esigenze di laboratorio i campioni sono poi stati siglati e numerati secondo un ordine progressivo, ma tenendo sempre in considerazione la dislocazione architettonica del punto di prelievo. Questa modalità di prelievo rende il materiale incoerente e già parzialmente polverizzato, e quindi adatto solo ad alcune tecniche analitiche come la spettrofotometria FTIR e i saggi analitici qualitativi; ma l'esigenza di indagare, o verificare in modo oggettivo e microscopico, la sequenza stratigrafica ha reso necessario l'ulteriore prelievo di una scheggia di materiale per la predisposizione di una sezione lucida (o stratigrafica) da microscopia.



10. Esempio di presentazione del tassello n. 10 del salone centrale, parete est. (D. Vaudan)

La verifica microscopica delle sequenze di cromia è stata quindi ricavata mediante le sezioni stratigrafiche da osservare con l'ausilio di un microscopio ottico. Il prelievo, in questo caso, ha cercato di comprendere l'intera sequenza (dallo strato più recente al più antico). Nonostante questa tecnica permetta di essere indicativa solo di una limitatissima porzione di superficie (il punto di prelievo) è di per sé poco invasiva in quanto può essere effettuata su porzioni molto piccole di materiale, ma appare un buon compendio per verificare le ipotesi derivanti dall'osservazione dei tasselli precedentemente aperti e, infatti, viene richiesta in una fase successiva, soprattutto quando vi sono dei dubbi da confermare. L'approccio attualmente applicato vuole proprio anticipare questa eventualità e mostrare come vi sia interesse a trovare strade nuove che permettano interazioni nei momenti di cantiere, a tutto vantaggio della conoscenza e delle economie di lavoro. Di seguito sono riportati alcuni esempi dei risultati ottenibili e, in particolare, la pianta ortogonale del salone con i punti di apertura dei vari tasselli e le foto delle pareti e della volta. La classificazione utilizzata per distinguere le varie stesure (ad esempio "Secondo strato: rosa") è quella proposta dai restauratori, al fine di evitare successivi fraintendimenti dovuti a terminologie non coordinate.

Campione	Descrizione
VF36	Sezione stratigrafica - tassello 12
VF37	Sezione stratigrafica - tassello 8
VF38	Sezione stratigrafica - tassello 12
VF39	Sezione stratigrafica - tassello 10
VF40	Primo strato grigio zoccolatura antica - tassello 14
VF41	Secondo strato grigio zoccolatura meno antica - tassello 14
VF42	Strato marrone - tassello 12
VF43	Terzo strato grigio - tassello 11
VF44	Primo strato marrone grigio - tassello 11
VF45	Quarto strato beige - tassello 11
VF46	Secondo strato verde - tassello 11
VF47	Secondo strato di decoro - tassello 10
VF48	Primo strato di decoro - tassello 10
VF49	Quarto strato beige - tassello 10
VF50	Terzo strato azzurro-grigio - tassello 10
VF51	Primo strato grigio del cancello di Eca - tassello 8
VF52	Secondo strato rosa - tassello 8
VF53	Stucco del cornicione - tassello 10
VF54	Sezione stratigrafica del cornicione - tassello 10
VF55	Sezione stratigrafica della volta - tassello 11
VF56	Strato di preparazione - tassello 14

Tabella 1. *Elenco dei campioni analizzati e punti di prelievo del salone.*

Nella tabella 2, invece, sono descritte alcune sezioni stratigrafiche del salone. Facendo un confronto tra quanto riscontrabile dalle sezioni di laboratorio e quanto emerso dalle relazioni dei restauratori, si può notare che vi sono alcune differenze.

La tecnica microscopica, infatti, permette di avere delle informazioni più dettagliate sugli strati presenti, soprattutto quando sono sovrapposti tra loro strati dello stesso colore e della stessa composizione.

L'osservazione alla luce ultravioletta permette inoltre una migliore identificazione degli strati e l'individuazione di eventuali sostanze organiche usate come leganti, grazie alle differenze di fluorescenza tipiche dei vari composti presenti.

Il piano seminterrato

Il piano seminterrato ha rappresentato l'altro approccio relativo alle potenzialità analitiche a supporto dell'indagine stratigrafica degli elevati.

Tra i diversi ambienti del piano seminterrato sono stati studiati una piccola cappella e una cucina.

Il campionamento è stato eseguito con gli stessi criteri utilizzati per il salone, ovvero prelevando il materiale derivante dall'apertura dei tasselli. In questo caso, più che al riconoscimento di una sequenza stratigrafica l'attenzione è stata rivolta alla caratterizzazione delle malte, cercando di selezionarle anche secondo la loro tipologia di uso, ovvero sia quelle utilizzate per il rinzafo e sia quelle relative ai diversi strati di intonaco. Lo scopo di questa stratigrafia degli elevati, infatti, è quello di individuare, con l'aiuto di un confronto morfologico, le discontinuità tra i vari elementi strutturali.

L'applicazione analitica necessaria per l'identificazione delle differenti fasi di una tecnologia di produzione, come è il caso delle malte e della stesura di policromie, non può prescindere da tenere in considerazione la caratterizzazione dei materiali e le procedure di preparazione dei materiali stessi. La conoscenza delle eventuali variazioni di composizione, o di formulazione, rappresenta un modo oggettivo per poter distinguere differenti approcci tecnologici e permettere di verificare la coerenza di una produzione rispetto ad un'altra.

La prima suddivisione, ovvia ma tutt'altro che banale, relativa a quanto bisogna avere per una corretta conoscenza sulla natura dei materiali, ad esempio se siano di natura organica o inorganica, è utile per avere una discriminante generica sulla composizione dei campioni e può essere fatta ricorrendo ad una tecnica semplice e molto diffusa com'è la spettrofotometria FTIR.

Uno studio completo della composizione non risulta sufficientemente descritto solo da questa tecnica, pertanto i dati ottenuti tramite FTIR sono stati integrati con l'analisi termogravimetrica, la determinazione gas volumetrica per valutare la percentuale della componente carbonatica e la distribuzione della curva granulometrica.

Le eventuali interferenze o discrepanze dovute alla presenza di prodotti di neoformazione o di inquinanti, si quantificano con la valutazione del contenuto dei sali solubili presenti nelle malte, informazione conseguita mediante l'impiego di un cromatografo ionico.

Altre informazioni possono essere ottenute da un approccio "prestazionale" all'analisi dei vari impasti campionati, per il quale si è visto che l'impiego dello studio sulla capacità di assorbimento del vapore permette di stabilire quali malte siano più o meno igroscopiche e di conseguenza, seppur con i limiti di una valutazione di carattere fisico, stimare le similitudini di comportamento esistente tra i vari tipi di malte. Molto interessante per un discorso di tipo tecnologico sono i risultati della distribuzione granulometrica ottenuta esaminando la separazione delle diverse frazioni di aggregato o di legante. Questo dato può essere indicativo della qualità o dell'intenzionalità operativa da parte delle differenti maestranze o delle diverse epoche d'intervento e, pertanto, può aiutare nell'individuazione di parti coeve o non coeve di due paramenti murari attigui.

Nella figura 13 sono stati posti a confronto i risultati ottenuti dall'analisi FTIR e dall'analisi termica per i campioni VF01 e VF08, si può osservare che essi presentano una differenza significativa nelle componenti della

Tassello 11
e - Strato beige
d - Strato grigio
c - Strato verde
b - Strato marmone grigio
a - Strato di preparazione bianco



Tassello 10
e - Strato beige
d - Strato azzurro-nero
c - Strato di decoro grigio meno antico
b - Strato di decoro grigio antico
a - Strato di preparazione bianco



Tassello 14
e - Strato di decoro grigio meno antico
b - Strato di decoro grigio antico
a - Strato di preparazione



Tassello 12
e - Strato bianco
n - Strato marmone scuro
l - Strato di decoro grigio scuro
b - Strato di decoro grigio
a - Strato di preparazione bianco

Tassello 8
e - Strato beige
b - Strato di decoro grigio
a - Strato di preparazione bianco

Foto della sezione in luce visibile 200X					
Foto della sezione in luce ultravioletta 200X					
	V135 tassello 12 senza strato di pittura floreale	V150 tassello 12 su lo spigolo della parete	V137 tassello vicino alla porta d'ingresso	V154 tassello 11 con cinesuola	V155 tassello 10 volta
h				Strato bianco 40 µm	
g				Strato grigio chiaro 62 µm	Strato bianco beige circa 50 µm
f	Strato bianco 35 µm			Strato grigio con inclusi neri 100 µm	Strato beige più intenso 10 µm
e	Strato grigio 110 µm	Strato bianco 36 µm fluorescente all'UV		Strato azzurro 120 µm	Strato bianco beige 20 µm
d	Strato bianco 25 µm grana fine ed omogenea	Strato marmone scuro 21 µm fluorescenza all'UV		Strato verde grigio più chiaro 150 µm	Strato grigio con inclusi di vario colore 80 µm
c	Strato marmone scuro 45 µm abbondanza omogenea	Strato grigio scuro con inclusi di vario genere 22 µm	Strato grigio 63 µm	Strato verde grigio scuro 100 µm	Strato grigio verde omogeneo circa 100 µm
b	Strato marmone chiaro 52 µm inclusi di varia misura e colore	Strato grigio 30 µm omogeneo	Strato marmone chiaro 75 µm inclusi gialli-arancioni	Strato grigio con inclusi neri 70 µm	Strato marmone chiaro 130 µm
a	Strato preparazione bianco (marmorino)	Strato preparazione bianco (marmorino)	Strato di pittura con bianco (marmorino)	Strato preparazione bianco (marmorino)	Strato preparazione bianco (marmorino)

Tabella 2. Esempi di sezioni lucide ricavate dai frammenti contigui a stratigrafie dell'elevato ad integrazione degli strati individuati nei campioni dei tasselli del salone. (A. Piccirillo)

Campione	Descrizione
VF01	Intonaco piú antico - tassello 4
VF02	Malta grigio - Tassello 4
VF04	Intonaco originale
VF05	Intonaco friabile - Tassello 6
VF06	Malta gialla - Tassello 6
VF07	Malta allentamento - Ingresso lato nord
VF08	Malta allentamento - Ingresso lato giuntura
VF09	Malta grigio - Tassello 3
VF10	Malta antica bianca - Tassello 3
VF11	Malta grigia della volta - Tassello 2
VF12	Malta antica bianca - Tassello 2
VF34	Stuccatura Tassello 10

malta. Il campione VF01 è costituito da carbonato di calcio e silicati, mentre nel campione VF08 si individuano, seppur in piccole quantità, idrossidi di calcio e magnesite, carbonato di magnesio, dolomite, carbonato di calcio e magnesio, e calcite (carbonato di calcio). Questa differenza nella composizione può essere giustificata da malte che hanno funzioni differenti (tipo rinzafo o intonaco) o, a parità di utilizzo, essere il frutto di diverse maestranze o di una differente epoca di produzione, la qual cosa potrebbe implicare anche un differente approvvigionamento delle materie prime.

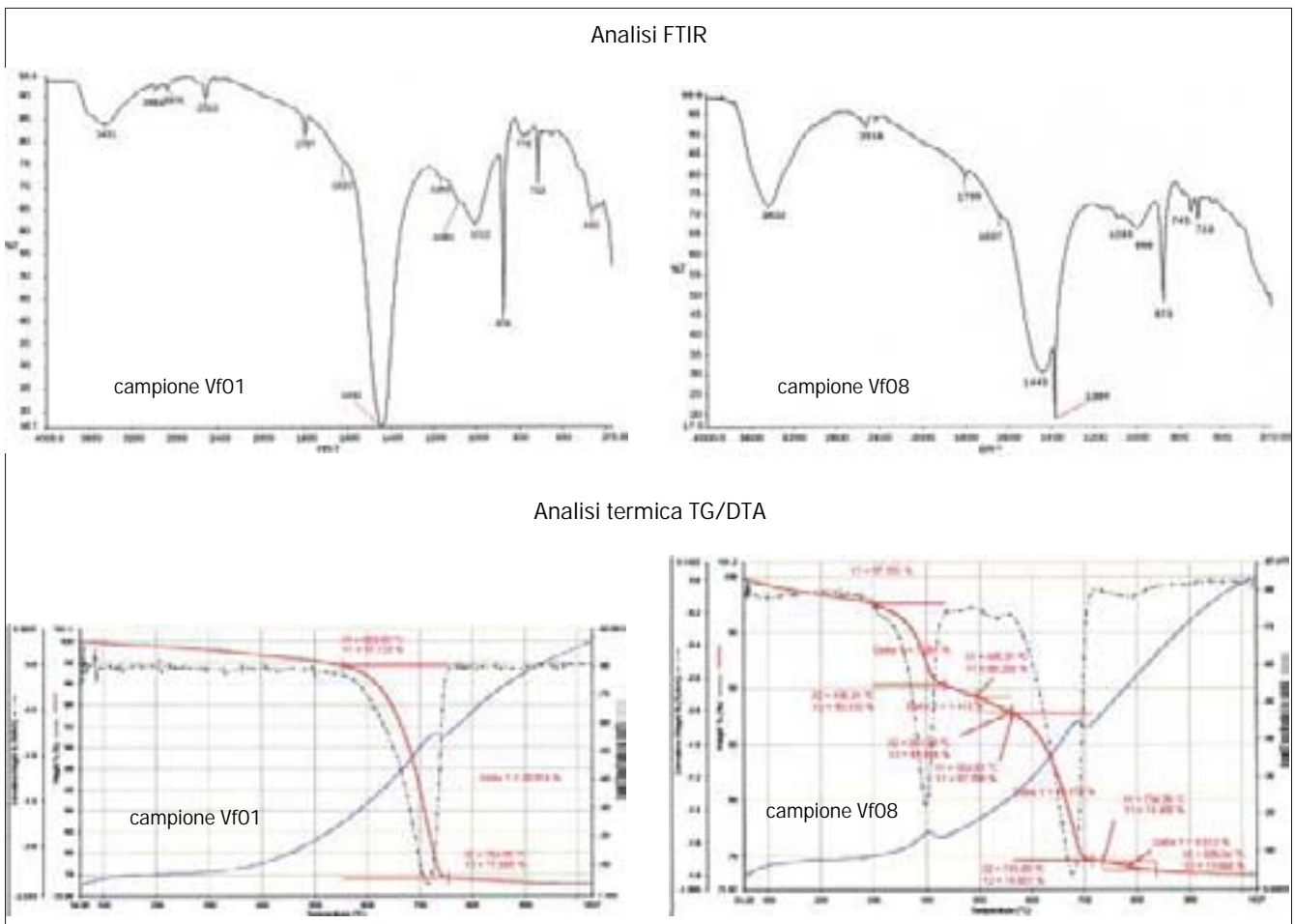
Tabella 3. *Campioni prelevati dal piano seminterrato.*



11. *Cappella. (D. Vaudan)*



12. *Cucina. (D. Vaudan)*



13. *Confronto fra i risultati ottenuti con FTIR e TG/DTA di due campioni provenienti dal salone.*

Alcune considerazioni conclusive

A fronte di una grande quantità di analisi effettuate e dei relativi risultati, rivelatisi interessanti per la comprensione della composizione materica delle murature, l'intervento illustrato ha preso in considerazione solo l'analisi condotta nel salone centrale del piano terreno, per quanto riguarda le stratigrafie, e gli studi sulle malte, nelle zone della cucina collocata nel piano seminterrato.

Il lavoro di analisi delle parti decorative del salone ha confermato la presenza di due decorazioni sovrapposte, eseguite con tecniche miste che prevedevano l'utilizzo di leganti proteici. Lo strato più antico, comune a tutte le pareti e al soffitto, è formato da un intonaco raffinato preparato con polvere di marmo (marmorino).

Le sezioni stratigrafiche hanno in alcuni casi confermato le sequenze stratigrafiche ipotizzate dai restauratori e in altri hanno permesso di distinguere un numero differente e superiore di strati. L'analisi delle malte ha rilevato una certa uniformità compositiva tra gli strati definiti più antichi. Le malte oggetto di analisi sono complessivamente ben conservate. Non presentano, infatti, particolare abbondanza di solfati, se si esclude il campione VF34 il quale è relativo ad una stuccatura ed è costituito prevalentemente da gesso. L'analisi definitiva dei risultati ottenuti mostra che il metodo di ricerca utilizzato si è rivelato molto utile, in quanto permette di dare una prima e immediata risposta alle problematiche che inevitabilmente sorgono nelle attività di restauro, riducendo di conseguenza i tempi di confronto. In ogni caso esso appare avulso dalla mera capacità dell'operatore ed è in grado di fornire informazioni più accurate ed oggettive. Tra le tecniche utilizzate, l'FTIR, i saggi analitici e le sezioni stratigrafiche, si sono rivelate le più adeguate, per la velocità di esecuzione, la sufficiente accuratezza e i costi decisamente contenuti.

In definitiva, un approccio scientifico allo studio di un manufatto di interesse storico e artistico, non è da solo in grado di sostituire l'esperienza pratica e manuale di professionalità esperte, ma è sicuramente indispensabile per la definizione di un progetto di restauro coerente.

La questione riguarda ora il confronto con altri settori specifici, in modo da armonizzare le attività congiunte e individuare la corretta metodologia esecutiva. Si ritiene che la prassi della raccolta del materiale eliminato durante le fasi operative di una stratigrafia degli elevati sia da introdurre e codificare, anche se non si deve pensare di avere sempre la possibilità di una diagnostica globale e generale. Il quantitativo di materiale prodotto, infatti, permette la massima capacità di risposta analitica. Un'ulteriore valutazione deve essere fatta sulla necessità di un campionamento per la predisposizione di stratigrafie da laboratorio, in quanto la presenza di campioni prelevati durante la fase di lavoro permette di evitare nuovi interventi per i prelievi e di mantenere coerenza nelle fasi di conoscenza, riducendo eventuali apporti ritenuti necessari da un'analisi complessiva dei risultati delle stratificazioni degli elevati. L'operazione principale ora appare quella di far comprendere ai restauratori la necessità di una nuova strategia di lavoro e di un maggiore confronto, in quanto l'apporto analitico non ha mai voluto essere alternativo bensì congiunto e che la possibilità di avere fasi parallele e svolte in contemporanea permette una migliore valutazione e qualità del lavoro, senza nessuna perdita di tempo, ma a completo vantaggio dell'unico paziente silente: il monumento.

À propos du jardin du château d'Aymavilles...

Nathalie Dufour, Laurent Daune*

Le jardin est un élément de patrimoine très fragile. Comme le reconnaît l'article 2 de la charte de Florence: «Le jardin est une composition d'architecture dont le matériau est principalement végétal donc vivant, et comme tel périssable et renouvelable. Son aspect résulte ainsi d'un perpétuel équilibre entre le mouvement cyclique des saisons, du développement et du dépérissement de la nature, et la volonté d'art et d'artifice qui tend à en pérenniser l'état.»

Cet article, qui reconnaît la caractéristique fondamentale des jardins, c'est-à-dire leur vulnérabilité, explique le processus d'évolution qui a porté le jardin d'Aymavilles à son état actuel. En effet, si actuellement le jardin ne se résume qu'à quelques arbres, des murs de soutènement et une rampe d'accès, il n'en a pas été toujours ainsi. Et si le matériau principal, qui est la plante et donc sujette naturellement à une disparition ou à un éventuel renouvellement, a été tributaire du temps qui passe et des aléas climatiques, le jardin a gardé quelques traces "solides" qu'il est important de déchiffrer et qui permettent de recomposer son histoire.

La volonté de rechercher les présences d'éléments de jardin puise sa source dans l'extrait du texte de De Tillier: «Joseph Félix de Challant avait fait aménager sur ces terrasses des jardins, des vergers, des promontoires, avec des fontaines, qui avaient rendu agréables les alentours



14. *Le château d'Aymavilles*
(carte postale).



15. Lithographie de Gonin du XIX^e siècle.

du château. On ne connaît point leur disposition exacte...» dans *Le château d'Aymavilles et les inventaires de son mobilier*, Joseph César Perrin.

Actuellement, le domaine se compose de trois secteurs bien définis par la topographie.

Le premier, le plus bas altimétriquement, est composé d'une prairie de fauche caractérisée par sa forme au Nord, qui est un "glacis" arrondi, presque régulier. Cette forme, lisible à distance est une des caractéristiques du château et facilite son identification dans la vallée. Cette partie du domaine a toujours été exploitée d'un point de vue agricole. On trouve ces traces autant sur les gravures anciennes que sur les photos du début du XX^e siècle. Cette prairie est toujours pâturée par des vaches et fauchée régulièrement. Le pré est irrigué par les eaux du ru d'Arbério qui se ramifie à l'intérieur du domaine par tout un système de vannes, de petits rus, encore visibles de nos jours.

Le deuxième secteur est représenté par les deux premières terrasses. Celles-ci, certainement reconstruites sur les anciennes fortifications moyenâgeuses, accueillent quelques éléments bâtis: l'écurie, la ferme, des caves encastrées dans les murs de soutènement, et quelques arbres réunis en bosquets: tilleuls, kakis, micocouliers, ... Une haie de buis imposante accompagne le mur de la deuxième terrasse. Ce secteur était une phase intermédiaire entre l'agriculture et le jardin comme en témoigne depuis toujours son utilisation: vignoble au XIX^e jusqu'au potager et au tennis du XX^e.

Le troisième secteur est représenté par les deux terrasses supérieures. Elles accueillent tous les éléments de jardin encore lisibles: depuis le bassin-piscine sur le parterre au Sud du château, en passant par la serre à l'Ouest, la clôture du jardin à l'Est, jusqu'aux dallages de pierre entourant le château qui prolongent l'escalier à double volées au Sud, sans oublier les quelques arbres qui ombragent cette partie du jardin. Les gravures et les photos du début du XX^e nous montrent une richesse floristique autour du château.

Ces trois secteurs ont un élément en commun: la rampe d'accès au château qui les relie. Cette rampe, outre le fait d'une mise en scène de l'accès au château, permet

d'établir une grande cohérence de l'ensemble du domaine en passant successivement de l'agriculture extensive (la prairie) à une partie où l'agricole se fait domestique (vignes, potager et écurie) jusqu'au stade ultime du jardin.

L'histoire du jardin et de ses évolutions est en relation étroite avec le site dans lequel il se trouve et plus particulièrement avec la Vallée d'Aoste. En effet, le jardin parle de l'importance de l'eau, des aléas climatiques et de la qualité des sols.

En ce qui concerne l'eau, elle est un des éléments indispensables du jardin, sans elle, point de fleurs, d'arbustes, de gazon, ... donc pas de jardin. Les étés secs condamnent toutes tentatives du jardinier sans l'appui du précieux liquide. Le jardin d'Aymavilles répond à cette exigence par la réalisation des terrasses qui gardent l'eau, ralentissent la gravité, et par la recherche incessante, comme le prouvent les écrits, de rus et de nouvelles conduites permettant d'amener l'eau au château et au jardin.

Pour ce qui est du climat, celui de la Vallée d'Aoste, comme de nombreux climats montagnards, demande à prendre quelques précautions et organiser le jardin pour qu'il soit vivable. Choisir correctement les plantes pour qu'elles résistent aux amplitudes de températures qui condamnent toutes plantes délicates. Utiliser les arbres avec justesse pour qu'ils prodiguent de l'ombre en été, quand la chaleur rend difficile l'installation au soleil, et dont les feuilles caduques permettent de profiter des rayons du soleil en hiver et aux intersaisons. Les envies de jardin et de plantes rares ou délicates expliquent la construction d'une serre à l'Ouest permettant d'abriter certaines plantes.

Enfin, le sol est d'importance majeure. Si l'on veut un jardin en bonne santé, exubérant, riche, il faut travailler le sol, l'amender régulièrement et le ménager. Le travail en terrasse permet d'éviter l'érosion du sol, de garder la matière organique et de faciliter son entretien. La coexistence de l'agriculture et du jardin permet de bénéficier des résidus de la première: fumier, compost, ... Il reste que les végétaux doivent être adaptés à la qualité du sol en termes de structure (pH).

On constate que si le jardin est reconnu comme une véritable structure architecturale par la charte de Florence, cette structure n'est pas aussi évidente à



16. Photo historique: les vergers. (Archives Surintendance des activités et des biens culturels, Région Autonome Vallée d'Aoste)



17. *Photo historique: la piscine. (Archives Surintendance des activités et des biens culturels, Région Autonome Vallée)*

prendre en considération. En effet le jardin ne peut être vu comme structure architecturale, que dans le cas d'un jardin aux contours définis précisément, un jardin à la française par exemple. Pour les autres, un véritable travail d'enquêteur s'impose, aboutissant à des hypothèses quelques fois confirmées. Pour réaliser ce travail, toutes les sources iconographiques sont bonnes, surtout les plans et les photos. Les gravures apportent des informations importantes qui doivent être corroborées par des investigations sur place ou par le recoupement avec d'autres sources. Sur la base de ces données, et en l'absence de plan du jardin, non encore trouvé à ce jour, nous avons tenté de décrire l'évolution du jardin, grâce aux documents de deux périodes importantes: le XIX^e siècle sur la base d'une gravure, et le XX^e siècle sur la base de photos et souvenirs d'habitants.

La gravure du domaine

Sur cette image, on peut observer de nombreux éléments encore présents ou disparus depuis peu:

- L'escalier au Sud du château: cet élément organise l'articulation entre le château et le jardin. C'est un ouvrage d'une grande qualité architecturale qui présente des détails typiques de l'art des jardins en Italie: marche de faible hauteur en double volée symétrique et une grotte au centre, décorée de rocaïlle, et suintant de l'eau. Sa remise en service est indispensable à la compréhension du jardin: mise en scène de l'accès au château et au panorama sur la terrasse Nord.

- Le bassin au centre du parterre, de forme arrondie, très visible sur la gravure. Il deviendra piscine au XX^e siècle, comme le prouve la photo montrant des enfants en train de se baigner.

- Une construction à l'Ouest du château, à l'emplacement de la serre actuelle, qui est peut-être l'ancêtre de cette dernière.

- L'ouverture sur le panorama: l'absence d'arbres permet une vision sur la vallée et inversement permet de voir le château de loin. Seule la partie à l'Est du château apparaît plantée d'arbres (encore présents actuellement).

- Les murs de soutènement: déjà à l'époque, ils organisent les ruptures entre les modes de gestion du domaine. Ils sont toujours aussi présents et constituent un des

éléments remarquables du domaine. Ils ont été transformés depuis, soit en altimétrie, soit en positionnement.

- Les vignes: leur présence sur la terrasse intermédiaire s'explique par l'absence d'eau (les rus n'apportent pas d'eau aussi haut) et par la création d'un écran au jardin.

- La rampe d'accès. Encore présente aujourd'hui, elle était bordée par un bastingage (barrière en claustra de bois), interrompu par des portes distribuant les différentes terrasses. Ce type d'assemblage de bois peut encore se lire sur la fenêtre de la petite construction à l'Est du château.

- L'étang: au bas du domaine, à gauche sur la gravure, se trouvait une petite surface d'eau. Ce bassin sera réduit une première fois lors de la construction de la route de Cogne et disparaîtra par la suite. Sur la gravure, on peut observer deux personnes sur une barque. Une barque était encore présente dans les premières décennies du XX^e siècle.

- Le portail: c'est l'ouverture "officielle" vers le village, et plus particulièrement sur le hameau des "Urbains". Il est flanqué de deux grands arbres, probablement des marronniers. Les grands peupliers n'apparaissent pas.

D'autres éléments apparaissant sur la gravure n'ont jamais été retrouvés, tel que le "temple" ou la "gloriette" apparaissant à l'angle du mur qui soutient les vignes.

Les photographies

L'étude des différentes photographies depuis le début du XX^e jusqu'aux dernières datées de 1974, ainsi que les observations faites sur place, permettent de compléter un certain nombre d'informations, réalisées en partant du château vers la prairie:

- Les 2 jardins Est et Ouest: le jardin Est, certainement un potager, présente des restes d'une clôture composée de piliers en pierres et briques crépis à la chaux et dont les panneaux, en bois, étaient composés de 2 barreaux horizontaux maintenant des barreaux verticaux. La terre y est d'excellente qualité; la position à l'Est, l'absence de relation directe avec la terrasse supérieure, la présence d'une porte ouverte vers la ferme, la présence d'une petite construction, nous permettent de poser l'hypothèse d'un potager. Cette hypothèse trouve un écho dans la découverte de cloches à melon dans la galerie sous la terrasse du château.

Le jardin à l'Ouest, au pied de la serre, apparaît sur les photos fleuri, parsemé de pots, et les clous encore présents dans les murs permettent d'imaginer un système de fils de fer tendus servant de support à des plantes grimpantes.

Ces deux jardins en creux offrent, grâce à leur encastrement, une protection contre les vents thermiques qui descendent ou remontent la vallée.

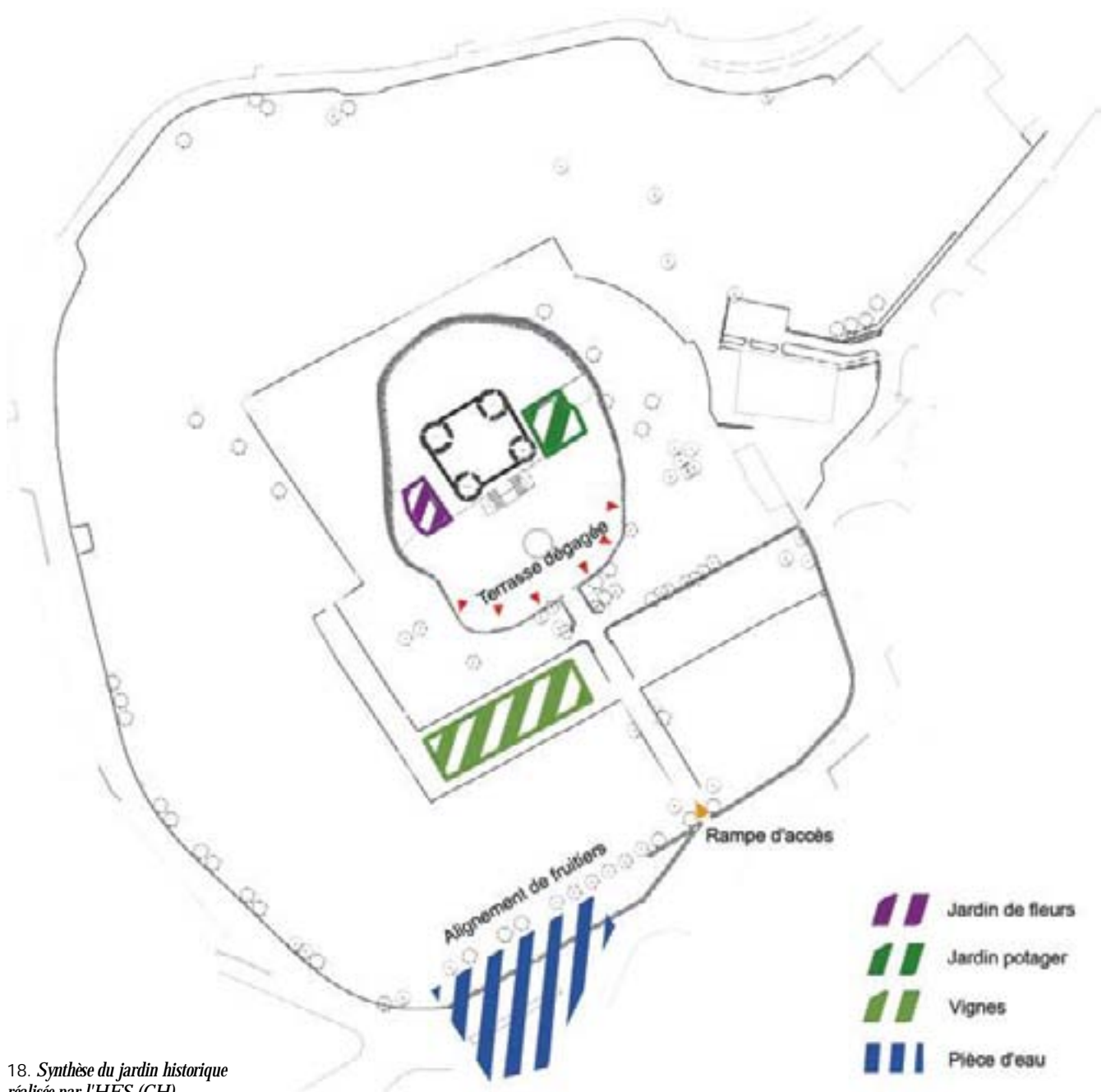
- Le dessin des chemins du parterre Sud du château, difficilement visibles aujourd'hui, apparaissent clairement sur les photos aériennes de 1974 et sur la photo des enfants se baignant dans la piscine. On peut y voir des arbustes sur tige, certainement des rosiers, des arbustes taillés et des arbrisseaux au port souple (érables japonais apparaissant sur une photo de la serre et fusains japonais encore présents).

- Les fleurs devant le château: un parterre fleuri bordait le pied du mur Sud du château. Les limites de la terrasse étaient plantées d'arbustes et de quelques petits arbres.

- Dans la prairie du bas, du côté Est du domaine, des plantations d'arbres fruitiers (pommiers) apparaissent clairement. Le reste de la prairie était ponctué de quelques arbres fruitiers, dans la tradition du "pré-verger" valdôtain.

Les matériaux utilisés

Ils participent à l'inscription du domaine dans le paysage. Issus de lieux d'extraction proches, ils traduisent les savoir-faire et les évolutions au cours du temps: des matériaux bruts comme les galets ou les pierres des murs jusqu'aux pierres taillées des marches en passant par les crépis et les ouvrages de métal et de bois. Leur mise en œuvre ainsi que leur teinte participent aux couleurs changeantes du



18. Synthèse du jardin historique réalisée par l'HES (CH).

jardin: bleu du marbre de *bardiglio*, galets beige et gris de la Doire, brique et métal de la serre, bois des claustras recouvert de mousses et de lichen, ...

La végétation

L'abandon de l'entretien du jardin a entraîné la disparition des plantes fragiles, principalement les herbacées. Il reste néanmoins quelques arbres sur les 2 terrasses supérieures, issus d'un choix horticole et montrant la faculté d'adaptation de certains végétaux au climat et au sol du domaine.

Sur le bas de la parcelle, ce sont plutôt les essences locales qui prennent le relais, associées aux arbres fruitiers caractéristiques de la Vallée d'Aoste.

Pour finir, il convient de citer l'article 25 de la charte de Florence: «L'intérêt pour les jardins historiques devra être stimulé par toutes les actions propres à valoriser ce patrimoine et à le faire mieux connaître et apprécier: promotion de la recherche scientifique, échange international et diffusion de l'information, publication et vulgarisation, incitation à l'ouverture contrôlée des jardins au public, sensibilisation au respect de la nature et du patrimoine historique par les mass-média. Les plus éminents des jardins historiques seront proposés pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial.»

S'il paraît évident que le domaine d'Aymavilles n'entre pas dans la catégorie "des jardins éminents", il est indispensable de le réhabiliter afin d'en saisir sa pertinence et les réponses qu'il a apportées à des questions encore d'actualité telles que nos rapports avec l'eau, avec le sol, les adaptations au climat qui occupent principalement le travail des architectes-paysagistes et des créateurs de jardins de nos jours.

Abstract

During the year 2006 a series of surveys and researches were carried out in order to collect some necessary elements for a deeper knowledge of the architectural work and of its park, and to have useful data for planning its conservative restoration work.

Inside the building, a campaign of surveys concerning wall plasters also involved the analysis of the stratigraphic sequences of the wall finish (plasters, lime-wash and pictorial layers), to which a research about the material composition of the layers, by the Scientific Laboratory Analyses (L.A.S.), was added.

The aim was, precisely, to understand and work out the evolution and the typology of the decorative phases that followed each other, trying to identify the possible connections between the building works realized in internal areas and the different changes of ownership of the historical building. At the same time, the analysis of the layers consistency allowed to establish the preservation state and the possible difficulty of removal of single pictorial layers, in order to evaluate the criticality linked to the choice and to the opportunity of restoring a specific phase instead of another one. In the end the cooperation among the offices allowed to recycle the material removed, that was classified and used for laboratory activities.

The total exam of all the stratigraphic elements defined a series of layers, divided according to historical macro-phases, important for the museum mounting of the interiors, where an artistic and archaeological collection, the collection of the Académie of Saint-Anselme, existing since the 19th century, can be exposed.

Outside, the historical research considered the evolution of the green areas in the park, in order to understand how they were used in the past centuries. The garden is, in fact, a very fragile element, composed of alive and changing details that cause a certain vulnerability. These features, linked to the climatic conditions of the region, can explain the complex transformation process that led the park to its current state.

Understanding such evolution is again a necessary condition for the correct elaboration of an enhancement project of this wide area belonging to the castle.

*Collaboratori esterni: Danilo Cavallini (dott. in Scienza e Tecnologia dei beni culturali - tesi di laurea), Laurent Daune (prof. all'HES, Lullier - CH), Anna Piccirillo (chimico).

IL COMPLESSO ARCHITETTONICO DELLA TORRE DEI BALIVI IN AOSTA

Lorenzo Appolonia, Corrado Avantey, Gaetano De Gattis, Roberto Domaine, Nathalie Dufour, Gianfranco Zidda, Mauro Cortelazzo*, Annie Glarey*, Anna Piccirillo*

Premessa

Roberto Domaine, Gaetano De Gattis

I contesti urbani densamente stratificati fanno parte di quell'insieme di organismi complessi (normalmente retaggio degli esseri viventi), che pur essendo contenitori (e quindi costituiti da materiali di per sé "inerti e/o inanimati") si trasformano nel tempo, adattandosi ai mutamenti ambientali naturali e alle metamorfosi culturali di chi li utilizza. Proprio per questo processo relazionale biunivoco, lo studio accurato delle dinamiche evolutive di tali contenitori permette, in generale, di ricostruire la sequenza e le tappe più importanti dello sviluppo intellettuale, leggibili attraverso le macrotrasformazioni urbane, frutto di grandi idee progettuali e di programmazione, consentendo, nel contempo, il recupero delle "microstorie" desunte dai particolari che richiamano il processo dialettico dell'arte del costruire, dei contatti e delle relazioni umane.

In definitiva, le "grandi fabbriche" dei centri storici rappresentano un cospicuo patrimonio di testimonianze del passato racchiuse nelle stratificazioni del sottosuolo e del tessuto urbano, architettonico e edilizio emergente, risultato di continue trasformazioni sia fisiche che culturali in un continuo divenire senza soluzioni di continuità temporali. Nella città si svolge la maggior parte delle attività umane ed è il luogo dove comunemente si riconosce la propria identità culturale e quella collettiva.



1. Il complesso architettonico dei Balivi.
(M.C. Fazari)

In tali contesti la presenza monumentale non è da intendersi come semplice bene culturale a sé stante, ma come parte di un insieme di beni incastonati nel tessuto urbano, composto da vuoti e da pieni, che ne costituisce la matrice. I monumenti (anche se trasformati e in parte nascosti) rappresentano imponenti segnali fisici emergenti dalla stratificazione storica cittadina con le "radici" saldamente ancorate nel passato (geologico e antropico) e assumono contemporaneamente il ruolo di:

- testimoni della cultura del passato;
- presenze caratterizzanti il tessuto cittadino contemporaneo;
- elementi informativi per il futuro assetto urbano.

Tale patrimonio di grande valore socio-culturale deve essere opportunamente conosciuto al fine di permetterne la conservazione e la valorizzazione, in quanto rappresenta la memoria storica dell'uomo e costituisce anche una concreta risorsa su cui si può e si deve investire per migliorare la qualità della vita presente e futura.

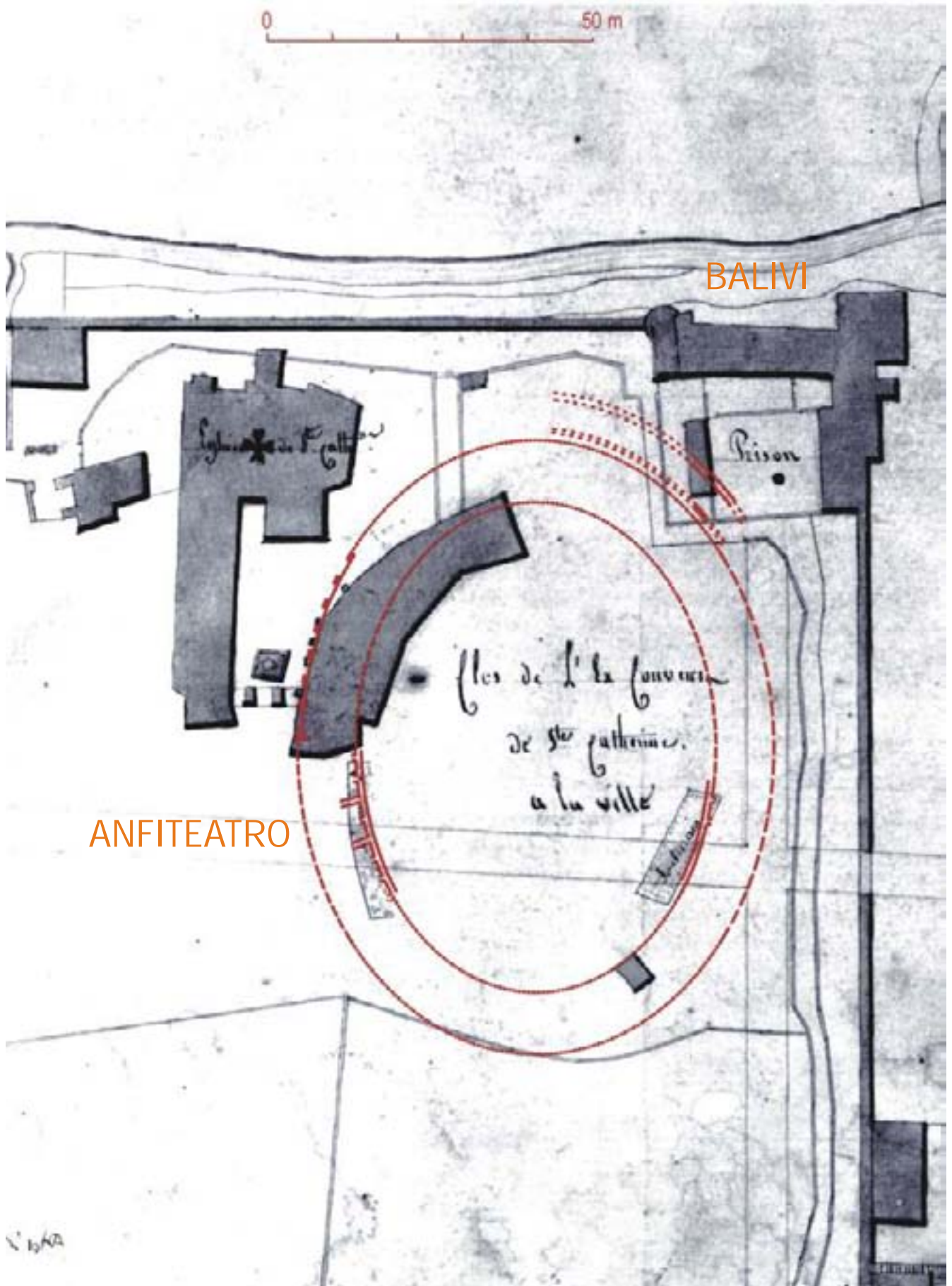
Anche il complesso della Torre dei Balivi in Aosta (fig. 1), localizzato in una delle zone più dense di tali testimonianze, non si sottrae a queste considerazioni e anzi, per il ruolo che nel tempo ha assunto in ambito urbano, le ricadute indotte nel contesto territoriale afferente alla città e per il suo buono stato di conservazione, risulta ancora più significativo per ricostruire e comprendere la storia della città e dei suoi abitanti.

Il sito

La struttura più antica dell'attuale edificio monumentale è costituita dal basamento di epoca romana, conservato per circa 1,50 m in elevato, edificato nell'angolo nord-orientale insieme alla primitiva torre, quale parte integrante del sistema difensivo della cinta muraria di *Augusta Praetoria* (25-23 a.C.).

Delle vicende successive alla romanità non si hanno notizie fino alla ricostruzione della poderosa struttura muraria della torre, risalente alla fine del XII secolo; periodo durante il quale si registrano notevoli trasformazioni della città, determinate dall'attestato fenomeno della ricerca dell'egemonia pubblica da parte di famiglie di elevata gerarchia sociale o emergenti, anche mediante la progressiva occupazione di porzioni urbane simbolicamente e strategicamente rilevanti, quali la cinta muraria, le torri e le porte urbane. Secondo il De Tillier, infatti, la Torre dei Balivi e alcune zone circostanti, verso la fine del XII secolo appartenevano alla famiglia dei Pallatio,¹ che si attribuì tale nome in quanto proprietaria anche dell'Anfiteatro romano (le cui strutture, di notevole dignità architettonica, dovevano pertanto essere ancora ben conservate), localizzato all'interno del perimetro murato, immediatamente a sud-ovest della torre d'angolo (fig. 2).

Nel XIII secolo il complesso architettonico diverrà sede del Balivo (funzionario pubblico di nuova costituzione preposto alla riscossione delle imposte e all'amministrazione della giustizia per conto del potere centrale) e quindi tale ambito urbano assunse ulteriore importanza quale dimora



2. La pianta dell'Anfiteatro sovrapposta al complesso dei Balivi su un estratto del Plan topographique de la ville d'Aoste 1827. (Saint-Rhémy-en-Bosses, archivio privato) Elaborazione grafica: D. Marquet.

di una delle più rilevanti cariche istituzionali cittadine del Medioevo. In seguito, pur subendo notevoli trasformazioni, ampliamenti e manutenzioni, il complesso manterrà lo stesso uso residenziale di rappresentanza pubblica fino a quando, nel 1626, sarà adibito a carcere. Dopo il 1984 tale funzione verrà definitivamente localizzata in altra sede e i fabbricati conseguentemente non più utilizzati. Si fa rilevare l'eccezionalità di questi edifici, per più di tre secoli destinati a struttura carceraria, dove, in alcuni casi, è ancora possibile ricostruire le micro-storie materialmente e psicologicamente vissute dai detenuti, mediante la lettura e l'interpretazione di una notevole serie di graffiti presentisulle pareti delle celle.

Attualmente l'area, di proprietà della Regione, si presenta delimitata ad est e a nord dalla cinta muraria di epoca romana e ad ovest e sud da un muro risalente al XVII/XVIII secolo. Intorno alla Torre dei Balivi, della fine del XII secolo (la più alta e imponente torre cittadina), origine di questo microcontesto urbano, vennero edificati, in periodi successivi, diversi corpi di fabbrica che oggi compongono la manica nord (con ad ovest la torre cilindrica del XVI-XVII secolo) e la manica est, entrambe sovrapposte alle poderose mura della città antica, accanto ad un vasta corte interna.

Stante la volontà della Regione di recuperare l'intero comparto quale sede dell'Istituto musicale di Aosta, i tecnici competenti, seguendo la consueta strategia inerente l'approccio conoscitivo che da diversi anni caratterizza il *modus operandi* della Soprintendenza per i beni e le attività culturali, hanno predisposto un programma di indagini preliminari (rilievo critico, scavo archeologico, analisi stratigrafica degli elevati, ecc.) al fine di approfondirne la conoscenza e fornire, al gruppo di professionisti incaricati, gli elementi per una progettazione consapevole e compatibile con le esigenze di tutela del monumento stesso. Il progetto di ricerca è stato elaborato tenendo conto dell'esigenza di approfondimento di alcune tematiche individuate da una generale visita autoptica del monumento.

In particolare si è verificata l'opportunità di valutare:

- la sequenza delle trasformazioni architettonico-edilizie della Torre edelle sue pertinenze;
- la posizione strategica di tale insediamento in rapporto alla città e il conseguente *status* delle famiglie proprietarie;
- l'imponenza e la particolare dignità architettonica delle apparecchiature murarie e delle strutture e la raffinatezza degli apparati decorativi;
- l'omogeneità degli elevati della torre d'angolo e il fenomeno delle spoliazioni e dei reimpieghi;
- gli aspetti connessi alla difendibilità militare dell'edificio;
- il recupero di termini cronologici assoluti mediante particolari analisi di laboratorio e lo studio dei contesti stratigrafici e i materiali rinvenuti durante le indagini archeologiche;
- lo studio dei graffiti.

Alcune riflessioni si impongono quando, terminate le indagini preliminari ed elaborata la necessaria sintesi, si passa alla fase progettuale. In un progetto di recupero e di rifunzionalizzazione come quello del complesso monumentale dei Balivi, per opportune ragioni di tutela, è indispensabile poter comprendere e in definitiva governare il grado di recepimento e le ricadute reali che le informazioni desunte dalle indagini preliminari, hanno nella complessità del processo progettuale.

Le difficoltà progettuali consistono nel considerare le peculiarità, consumabili e non riproducibili, di un bene di così elevato valore culturale, temperandole con l'esigenza di leggibilità e valorizzazione del monumento e gli attuali *standard* urbanistici, richiesti per l'agibilità e la vivibilità dell'essere umano.

La grande sfida in questo settore, sta proprio nel considerare tali difficoltà come un incentivo al fine di individuare soluzioni architettoniche e artistiche innovative che consentano di conservare il valore linguistico e semantico del monumento, effettuando, nel contempo, interventi di valorizzazione di semplice e sobria lettura, tendenti a comprendere e colmare l'inevitabile iato temporal-culturale esistente tra storia e contemporaneità.

L'intervento di restauro e rifunzionalizzazione

Corrado Avantey, Nathalie Dufour

Sin dal 1999 l'Amministrazione regionale aveva condiviso la necessità di recuperare e rifunzionalizzare il complesso monumentale denominato Torre dei Balivi di Aosta ed al contempo di destinarlo a nuova sede dell'Istituto musicale e Conservatorio. La gara a pubblico incanto per il servizio di progettazione aveva visto come affidatario il raggruppamento temporaneo costituito dall'arch. Rosset, dall'ing. Cometto e dall'arch. prof. Dalla Costa.

Il lavoro svolto dai professionisti si è concretizzato nel 2002 con la consegna del progetto definitivo, condiviso e discusso con i rappresentanti della Soprintendenza in qualità di committente, con l'intento di restaurare il complesso esistente. La proposta era finalizzata al mantenimento degli elementi storici di valore, rimuovendo le superfetazioni senza alcun valore architettonico che nel secolo passato erano state realizzate a ridosso delle strutture più antiche degradandole le porzioni più antiche del complesso. Tutto il recupero prevedeva una nuova destinazione d'uso che potesse da un lato dare nuova vita e rivalorizzare il complesso edificio ma che nel contempo promuovesse nuove e vitali attività in questa porzione marginale della città storica. Tali presupposti si sono concretizzati nell'inserimento della nuova sede dell'Istituto musicale che tuttavia necessitava di spazi più ampi per la sua attività istituzionale rispetto a quelli che il recupero poteva garantire. Da qui l'idea di realizzare un corpo ipogeo, profondo parecchi metri, posto nel cortile a sud. Data tale necessità e viste le caratteristiche del luogo, a ridosso della zona del Teatro e dell'Anfiteatro romano, durante le fasi della progettazione sono stati effettuati dei mirati sondaggi geologici ed è stata redatta un'apposita relazione sulle indagini *georadar* per l'individuazione di eventuali tracce di reperti archeologici. L'esecuzione di queste prospezioni era stata eseguita solo negli spazi disponibili non occupati dai corpi di fabbrica allora ubicati nel cortile.

Per poter meglio comprendere il substrato storico dell'area oggetto dell'intervento, sia nelle parti edificate sia negli spazi liberi e destinati a contenere il nuovo gruppo aule interrato, l'Amministrazione regionale aveva ritenuto opportuno, vista la possibilità offerta dalla legge nazionale sui lavori pubblici, di procedere alla realizzazione dell'intervento mediante appalto integrato. Tale modalità avrebbe permesso da un lato un tempestivo inizio dei lavori, assicurando nel contempo l'esecuzione di prospezioni archeologiche, di indagini e di relativi lavori prope-

tici, consistenti principalmente nella demolizione delle superfetazioni e nella necessaria messa in sicurezza del fabbricato con opere di presidio per la sicurezza dei lavoratori. Inoltre tale forma di appalto, prevedendo l'onere della redazione della progettazione esecutiva a carico dell'impresa, ne comportava la sua diretta responsabilità, dando maggiore garanzia all'Amministrazione regionale. Infine tale forma di esecuzione dei lavori contempla, a tutela del committente, la possibilità di recesso dal contratto, seppur motivata, fino alla fase di approvazione della progettazione esecutiva.

Nel giugno del 2002, si concluse la procedura di appalto, e verso la fine dello stesso anno, l'impresa aggiudicataria poté dare corso primariamente alle lavorazioni propedeutiche: le prescritte demolizioni, lo splanteamento generale del cortile, lo scavo archeologico, nonché le campagne di monitoraggio ambientale e le analisi stratigrafiche degli elevati.

L'attività di ricerca durò più a lungo di quanto ipotizzato, sia a causa delle sospensioni invernali, per avverse condizioni meteorologiche che non ne permettevano il normale svolgimento del lavoro in luoghi aperti e comunque soggetti a rigide temperature, sia per la richiesta dell'impresa di una proroga. La richiesta di un periodo aggiuntivo fu dettata principalmente da una presunta complessità del deposito stratigrafico, non ipotizzabile in fase di progettazione, e nella conseguente necessità di ampliare lo scavo archeologico per settori di maggiore dettaglio, oltretutto di rimuovere archeologicamente numerose strutture murarie rinvenute. Vi era infine la necessità di provvedere alla messa in opera di speciali protezioni dei manufatti messi in luce. Tutte queste operazioni dovevano inoltre necessariamente essere documentate da fotografie e rilievi ancorati ad adeguati riferimenti topografici. Si rese infine necessario effettuare ulteriori indagini stratigrafiche sugli elevati, una mirata campagna di sondaggi per definire con esattezza la situazione geologica del sito liberato dalle superfetazioni e la messa in sicurezza delle strutture edili e dei locali ormai da tempo in stato di abbandono.

Nel maggio 2004, terminati i lavori e le indagini propedeutiche alla redazione del progetto finale, il direttore dei lavori dispose la sospensione delle attività, fatta salva la facoltà dell'impresa di eseguire, per proprio conto, gli eventuali approfondimenti necessari per la redazione della progettazione esecutiva. I tempi per la redazione della stessa erano serrati ma vennero prorogati, su motivata richiesta, poiché il rinvenimento di nuovi elementi dettò la necessità di rivedere parzialmente il progetto definitivo.

La fase cantieristica preliminare aveva infatti permesso di aggiungere nuovi elementi conoscitivi alla comprensione del complesso monumentale, aumentando la consapevolezza dello stato dei luoghi sia per quanto riguarda gli spazi aperti sia per i volumi. Tale situazione fece emergere, in sede di presentazione del progetto esecutivo, una notevole divergenza sulle finalità economico-amministrative tra quanto previsto dalla Regione e quanto concepito dall'impresa.

Risultò quindi economicamente più vantaggioso interrompere il rapporto contrattuale con la ditta esecutrice, in modo da poter ridefinire gli obiettivi da conseguire nel recupero degli immobili, ed acquisire il progetto esecutivo per procedere ad una sua revisione, soprattutto per quegli aspetti ancora suscettibili di modifiche.

La sospensione dell'appalto ha permesso inoltre di realizzare un'ulteriore campagna di stratigrafie necessarie alla determinazione della consistenza delle strutture esistenti. Le indagini, concentrate soprattutto nella torre d'angolo, hanno infatti permesso di acquisire importanti informazioni storiche, con la messa in luce di aperture originali cinquecentesche, pavimenti in cocciopesto ed elementi decorativi quali affreschi, pitture e graffiti.

Sulla scorta dei nuovi elementi di conoscenza, di notevole interesse architettonico e artistico, si è ritenuto opportuno dare un indirizzo progettuale per gli interventi di restauro finalizzati alla conservazione ed alla valorizzazione degli elementi rinvenuti con particolare riferimento a quelli cinquecenteschi: si è previsto infatti il restauro dell'affresco, degli intonaci e degli elementi di pregio presenti sulla facciata cinquecentesca, la conservazione degli intonaci storici dei corpi più antichi e della torre quadrata, l'inserimento in quest'ultima di una scala per utilizzarla come museo di sé stessa, il restauro di paramenti murari della torre e della cinta romana inglobata nel complesso. Inoltre è stata variata la modalità di sostegno del muro perimetrale a ovest per l'inserimento della scala antincendio, si è progettato di migliorare le strutture dal punto di vista sismico conformemente a quanto previsto dalla nuova normativa, e si è infine previsto un miglioramento degli impianti tecnici e del controllo acustico per la destinazione d'uso. Oltre a quanto sopra il progetto esecutivo è stato adeguato alla normativa vigente, modificata ed integrata negli anni, e all'incremento dei prezzi. Alla luce di una più approfondita conoscenza della stratificazione storica, il recupero dello storico e stratificato monumento appare ora concretizzabile.

Archeologia di un complesso fortificato urbano

*Mauro Cortelazzo**

L'intervento

Questo importante complesso cittadino (fig. 3) è stato oggetto tra il 2002 e il 2003 di una estesa campagna di scavi archeologici, area del cortile,² e di indagini stratigrafiche sugli elevati.³ Una prima fase d'interventi però, sia di saggi archeologici che di indagini sulle apparecchiature murarie, ebbe luogo già alla fine degli anni Ottanta.⁴ Questa ulteriore campagna di studi, sull'importante aggregato architettonico denominato Torre dei Balivi, è avvenuta in seguito ad una nuova indagine stratigrafica sugli intonaci.⁵ L'esito di questa attività ha indotto ad effettuare un approfondimento d'esame, proprio alla luce dei nuovi risultati e dei nuovi elementi strutturali emersi nello studio delle superfici intonacate.

I sondaggi sulle superfici murarie del complesso, in particolare lato nord e corpo scalare addossato, hanno permesso un riesame minuzioso degli elementi sia strutturali, sia relativi alle semplici superfici, consentendo di stabilire, in conformità a dati oggettivi, una sequenza cronologico-costruttiva. Questa nuova parte di lavoro si è concentrata essenzialmente sulla struttura della torre anche se, nel contempo, sono state effettuate una serie di analisi dendrocronologiche su vari elementi lignei dell'intero complesso.⁶

La scoperta di un ampio vano sigillato, nella parte inferiore della torre, è stata l'occasione per riconsiderare alcune ipotesi circa la sua edificazione e lo sviluppo dei piani e della muratura interna. In concomitanza con l'analisi



3. La Torre dei Balivi, lato ovest.
(M. Cortelazzo)

strutturale è stato anche eseguito lo scavo archeologico del deposito presente al suo interno. I dati emersi hanno contribuito a definire meglio sequenze cronologiche e abitative. Il ritrovamento di numerosi frammenti ceramici, che coprono un arco cronologico compreso tra il XIII ed il XVIII secolo, rappresenta un contesto di indubbia importanza per la storia della cultura materiale in Valle d'Aosta. In particolare la qualità dei prodotti ascrivibili alla prima metà del XIV secolo, quali boccali in maiolica arcaica e graffita arcaica associati ad un fiorino d'oro datato 1298-1358, meriteranno una adeguata valorizzazione in quanto indici di attività commerciali a largo raggio e dell'elevato rango sociale dei proprietari.

L'elaborazione dei risultati permette a questo punto di tracciare una sequenza evolutiva del complesso che per alcune delle sue parti, soprattutto per quanto riguarda i periodi più tardi era già stata indicata nel lavoro di Andrea Vanni Desideri.⁷ In quell'intervento tuttavia non erano stati presi in considerazione una serie di elementi che sono emersi con le recenti indagini, elementi che modificano in parte sia le osservazioni in merito alle prime fasi costruttive, sia l'articolazione interna dei fabbricati.

Nel frattempo è stato dato alle stampe un articolo che ha posto l'accento su una serie di aspetti e di spunti con alcuni elementi di novità, in parte ricavati dallo studio dei conti delle castellanie di Châtel Argent e del Balivato di Aosta, tra il 1400 ed il 1500.⁸

Tale studio, in parte integrato da ulteriori argomenti in un recente volume sull'opera di Stefano Mossetta,⁹ ha rappresentato un importante riferimento per le considerazioni che qui vengono proposte.

Una compagine così nutrita di nuove informazioni su di un'architettura così complessa e articolata, ha fatto sì che si rendesse necessaria una riconsiderazione del monumento nella sua globalità. Infatti, oltre ad un riesame delle sequenze costruttive ci si è spinti a realizzare ipotesi sullo schema planimetrico e sugli elevati della torre e del corpo di fabbrica di più antica fondazione posto sul lato nord. Valutazioni in merito sono state avanzate su aspetti quali il sistema costruttivo, osservando nel dettaglio i blocchi di travertino e la disposizione delle buche pontate, e l'apparato difensivo con la valutazione delle coperture di tiro tramite la disamina dettagliata delle feritoie e delle camere di tiro.

L'analisi della torre

- L'edificazione della Torre dei Pallatio in *cadro civitatis*

Il primo intervento edilizio vide la realizzazione della torre in tutta l'altezza oggi conservata. L'omogeneità della sua tessitura muraria ed una serie di datazioni dendrocronologiche confermano una realizzazione di getto, progettata esattamente nelle dimensioni che oggi vediamo. La zona si doveva presentare urbanisticamente dimessa e forse con ampi settori in completo abbandono; la scarsa conservazione dei resti dell'antica torre romana sembra esserne la conferma.

L'edificazione della torre, nell'angolo nord-orientale della cinta muraria d'epoca romana, rappresenta quindi un momento davvero rilevante nella trasformazione urbanistica della città. L'occupazione delle mura urbane, delle porte e delle torri da parte delle alte gerarchie sociali sembra essere un fenomeno che, per la città di Aosta, può essere per ora ascritto solo a partire dall'XI secolo.

Il De Tillier, pur non citando a riferimento una puntuale documentazione archivistica, si esprime con parole che trovano oggi conferma nelle datazioni dendrocronologiche fino ad ora effettuate: «*Parmy les premiers habitants qui dans le commencement du onsieme siecle cherchent a la repeupler, certains gentilhommes se saisirent du reste des tours demolies du circuit des murailles comme postes qu'ils crurent les plus avantageux.*»¹⁰ Le strutture architettoniche che oggi giorno possiamo osservare sovrapposte o addossate alla cinta di epoca romana sembrerebbero edificate a partire almeno dai primi decenni dopo il mille.¹¹

Non paiono esistere, al momento, nuclei edilizi o anche semplicemente elementi strutturali, riconducibili all'epoca tardo antica o all'alto Medioevo, che consentono di ipotizzare un'occupazione di questi spazi della città già da quei secoli. L'indagine archeologica effettuata alla *Porta Decumana* nel corso del 2001,¹² aveva tuttavia evidenziato l'occlusione di uno dei fornicelli di accesso alla città, con l'utilizzo di grossi blocchi in puddinga frutto di spoliazioni, già nel corso della tarda antichità. Tutta la fascia compresa tra le due serie di arcate, il presunto cortile d'armi, a seguito di questa chiusura era stata successivamente trasformata in edificio abitativo che, attraverso varie vicissitudini, ha continuato ad esistere fino al XIX secolo.¹³

Lo scavo e l'analisi stratigrafica compiuti alla Torre dei Balivi permettono di poter affermare che l'edificazione avvenne verso la fine del XII secolo sfruttando direttamente le fondazioni e una porzione dell'elevato, circa 1,50 m, della torre d'angolo della cinta romana. L'assenza di depositi stratigrafici al suo interno, riconducibili ad una data anteriore a quella stabilita dalle travi degli impalcati lignei impiegati nella costruzione, datate attraverso la

dendrocronologia, sembra indicare la completa assenza di occupazioni precedenti, ad eccezione di alcuni livelli assegnabili al momento della costruzione in epoca romana. Certamente non sappiamo quanto fosse conservata la torre romana prima dell'intervento del XII secolo, ma la radicale ristrutturazione del complesso fin quasi alla quota di fondazione, parrebbe sottintendere una situazione statica e strutturale notevolmente compromessa, tanto da non poter salvare alcuna porzione in elevato. Altre torri, sempre appartenenti alla cinta muraria, hanno conservato ancora oggi porzioni dell'elevato originario come la Torre del Lebbroso o del Pailleron. Tuttavia la situazione concernente la scarsa conservazione di antichi tratti di muratura alla Tourneuve, collocata sul lato opposto della cinta verso ovest, sembra avere avuto, dal punto di vista della conservazione, strette analogie con quanto riscontrato per la Torre dei Balivi.

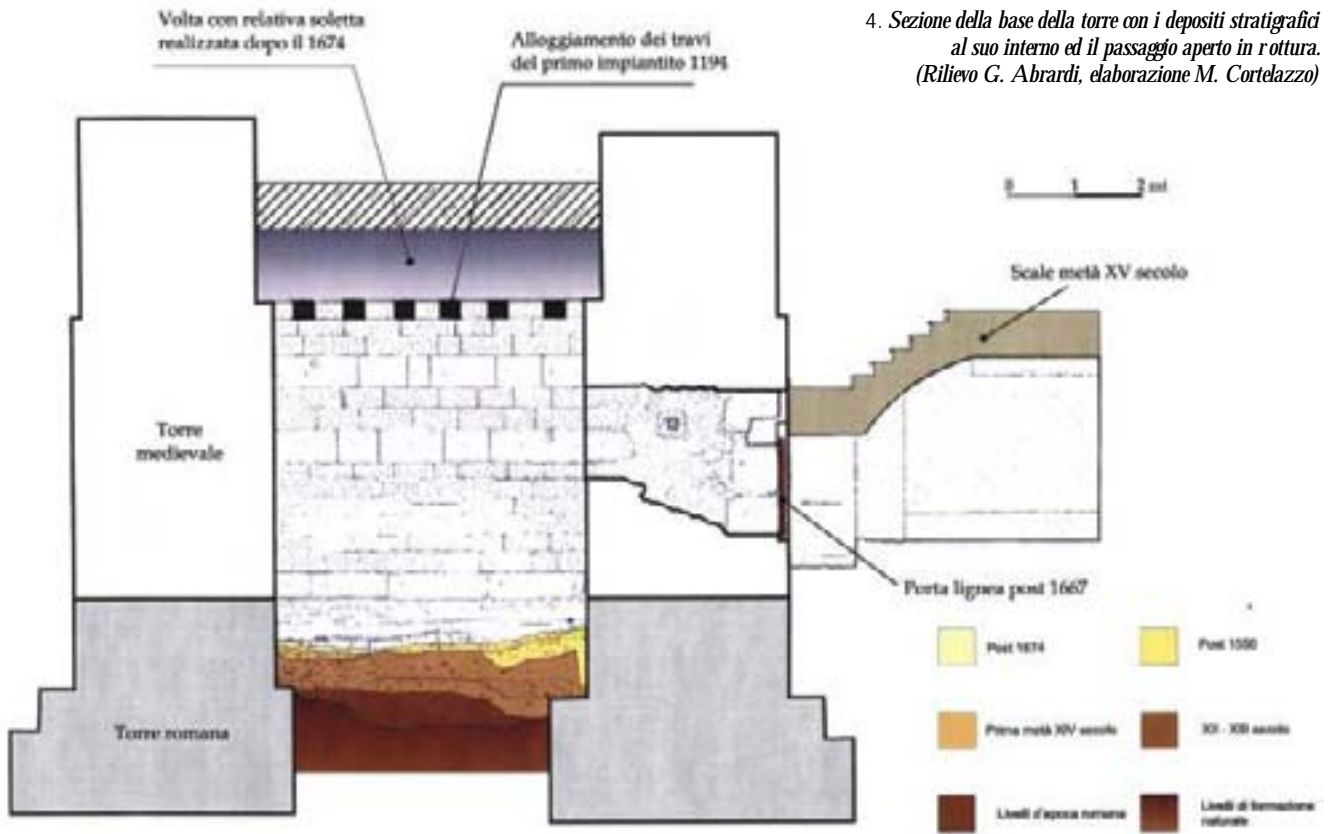
La prima famiglia proprietaria dell'edificio, i Pallatio¹⁴ o De Palatio,¹⁵ doveva possedere strutture e terreni di un'ampia porzione di questa parte della città. Il nome stesso della famiglia e lo stretto legame con il *Pallatium rotundum* costituiscono l'indizio di agiatezza e alto rango sociale.¹⁶ Proprio le estese proprietà di questa famiglia potrebbero essere alla base dello sfruttamento dei blocchi di travertino del paramento esterno della cinta muraria, come vedremo in seguito, per la costruzione della torre. Un calcolo approssimativo delle superfici tra porzione del muro di cinta spoliato in questo settore della città e superfici realizzate con questi blocchi, sembra indicare estensioni molto prossime. La proprietà di questi terreni e, di fatto, del muro di cinta, potrebbe aver legittimato i proprietari nell'opera di spoliazione. Questa ipotesi, se esatta, costituirebbe un tassello importante nella ricostruzione dei processi di appropriazione da parte di alcune famiglie locali, di strutture monumentali un tempo di proprietà regia o statale. Esempi simili, donazioni regie di porzioni di cinte murarie o di monumenti cittadini risalenti ai fasti urbanistici d'epoca romana, sono documentati in epoche comprese tra l'VIII e il X secolo nelle città dell'Italia centro settentrionale.¹⁷ La denominazione della famiglia proprietaria della torre ne indica la residenza in una parte specifica della città. L'identificazione della residenza e quindi dell'appartenenza ad un luogo ben definito «dimostra il costituirsi di identità di gruppo in relazione con spazi e luoghi avvertiti come apportatori di status».¹⁸ Questo processo potrebbe essere in definitiva il criterio attraverso il quale tutta la fascia, o buona parte di essa, nel settore est della cinta muraria, è stata via via occupata da edifici in muratura di una certa rilevanza oltre ai luoghi, quali ad esempio le porte urbane, già di per sé accreditati per questo tipo di sfruttamento. Il problema permane di indubbio interesse ed una revisione dei dati relativi alle fasi di occupazione e di costruzione degli edifici nella fascia orientale del muro di cinta, potrebbe fornire ulteriori elementi per meglio precisare un processo urbanistico che ha caratterizzato per molti secoli la città di Aosta.¹⁹

In uno dei documenti pertinenti alla Torre dei Balivi, l'atto di vendita della stessa da parte di Guglielmo De Palatio a Pietro II di Savoia nel 1263,²⁰ è citata un'espressione che permette di cogliere quale fosse a quell'epoca l'atteggiamento mentale dello spazio vissuto urbano. Il fatto che la Torre dei Balivi sia collocata secondo il documento in *cadro civitatis*, ci consente di comprendere come fosse percepito il paesaggio urbano da parte dei vari gruppi

sociali. Il muro di cinta, nonostante le spoliazioni, gli abbattimenti parziali, le varie superfetazioni e la sopraedificazione di torri e abitazioni signorili, seguita ad avere una chiara visibilità mentale, ma soprattutto definisce ancora un preciso limite materiale dello spazio vissuto. Nonostante l'espansione all'esterno della cinta e gli ampi spazi aperti presenti al suo interno, la demarcazione rappresentata dal muro, che ormai ha perso molto della sua possanza originaria, è avvertita come limite della città, cioè dello spazio urbanizzato. La città, tuttavia, nonostante l'impegno costruttivo di alcune potenti famiglie nell'edificazione di torri in modo particolare nel settore est, era costituita da ampi spazi aperti, sfruttati per scopi agricoli o legati alla pastorizia, ed esprimeva quel fenomeno, che con efficacia è stato definito "ruralità urbana",²¹ nel quale dovevano emergere proprio le torri, simboli del potere, in un paesaggio prevalentemente orizzontale.²²

- L'individuazione del vano inferiore della torre

L'osservazione dei rilievi e delle sezioni, le verifiche sulle caratteristiche delle murature, insieme alla constatazione dell'esistenza di pareti che sembravano rappresentare semplici tramezzi di tamponatura, ci hanno portato ad individuare l'esistenza di un vano, di 4,64 m x 4,64 m per un'altezza di circa 6,00 m, perfettamente conservato.²³ Asportata la tamponatura si è creato uno spazio d'accesso a metà circa della rampa di scale che attualmente conduce nei locali interrati. Questo varco, l'ultimo ad essere utilizzato in ordine di tempo e da considerarsi come passaggio di fortuna, venne realizzato in occasione dell'ultimo accesso avvenuto forse nel corso del XVIII o del XIX secolo. In quella circostanza non venne modificata la situazione del suolo all'interno e non furono nemmeno apportate modifiche alla disposizione delle tavole lignee ancora presenti sulla superficie.²⁴ Nel realizzare questo varco si asportarono elementi lapidei appartenenti al sacco della struttura muraria, ampliando e riempiendo per una porzione un passaggio precedente. Questo antico passaggio venne ricavato in rottura realizzando un andito molto stretto e di non semplice percorribilità, a dimostrazione che il vano interno alla torre sembra non essere mai stato adibito ad abitazione ma sempre e soltanto sfruttato come magazzino. Il passaggio era chiuso da una porta di legno perfettamente conservata, con tanto di chiavistello e serratura, che dava nel sottoscala al piano interrato (figg. 5, 6). Nel varco, creato in salita nello spessore di muro, vennero abbozzati alcuni gradini sfruttando il pietrame della muratura (fig. 4). La larghezza, non superiore ai 60 cm, e l'altezza, inferiore a 1,30 m, e l'approssimazione con cui venne sistemato il piano di calpestio, indicano un tipo di fruizione occasionale, certamente non agevole per il trasporto di sacchi o derrate di vario tipo. Inoltre l'apertura verso l'interno si affaccia ad un'altezza di circa 2,50 m dal piano pavimentale interno, che diviene raggiungibile solo con l'ausilio di una scala. Il vano interno, già in origine, non presentava aperture di alcun tipo ma semplicemente la presenza su due dei lati (est ed ovest) di una serie di fori di alloggiamento, a circa 4,50 m dal suolo, per travi lignee atte a sorreggere l'impiantito del primo piano interno (figg. 4, 7). Il passaggio creato in rottura doveva essere in relazione con un altro varco, creato questa volta nel muro di cinta che consentiva di uscire all'esterno della città verso est (cfr. oltre il paragrafo *La sequenza dei solai interni alla torre - Livello fondazioni, piano inferiore*).



5. La porta lignea, della fine del XVII secolo, che permetteva la chiusura del passaggio aperto in rottura. (S.E. Zanelli)

6. Particolare della serratura della porta. (M. Cortelazzo)





Prospetto N

Prospetto E

Prospetto S

Prospetto W

7. Fotomosaicatura delle quattro pareti del vano inferiore della torre.
(S.E. Zanelli)

- Le fondazioni della torre romana: un problema di dimensioni

Il completamento dello scavo all'interno della torre e la realizzazione di un saggio di verifica, nel punto di contatto tra la stessa ed il muro di cinta sul lato est, hanno consentito di stabilire le esatte dimensioni della platea di fondazione della torre d'angolo romana (figg 8, 9). Gli stessi interventi hanno inoltre permesso di identificare quale porzione dell'attuale elevato, appartenga effettivamente ad epoca romana e quale, invece, alla ricostruzione medievale.

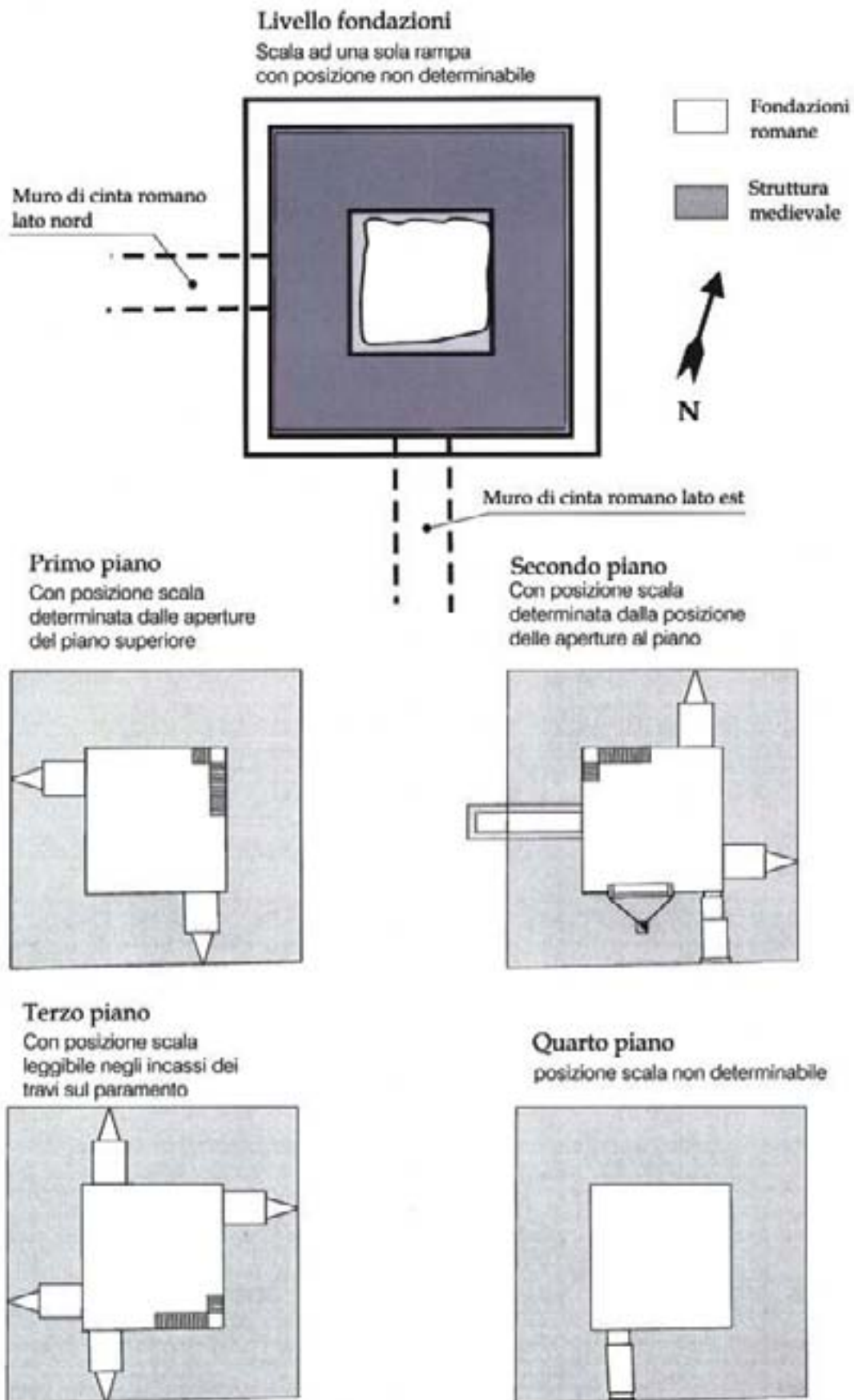
Lo scavo del deposito interno, oltre ad aver raggiunto il substrato di formazione naturale nel quale vennero tagliate le fondazioni, ha restituito alcuni depositi ancora riferibili ad attività contemporanee alla costruzione romana o di poco posteriori. Le fondazioni furono realizzate contro terra asportando il deposito ghiaioso o lasciando in posto massi di dimensioni maggiori, che si ritrovano ancora inglobati nella malta cementizia. La piattaforma di base è rappresentata da un quadrilatero con i lati aventi uno spessore superiore ai 3,50 m.

La porzione di elevato, conservata per un'altezza di circa 1,50 m, presenta uno spessore di poco superiore ai 3 m, mentre nelle Torri angolari del lato sud della cinta romana, lo spessore è di circa 1,50 m. Il rivestimento delle pareti reca evidenti tracce di casseratura dalle quali affiorano ciottoli spaccati, con lato spezzato a vista, e pezzame di travertino inglobati in abbondante malta. Le casserature non sono sempre regolari per ciò che riguarda la disposizione delle tavole, ma interessano tutta la porzione portata alla luce, appartenente alla fase romana. L'elevato poggia su di un'ampia fondazione quadrangolare che sporge, rispetto allo spiccato, di circa 50/60 cm all'esterno e dai 10 ai 30 (molto irregolare) all'interno.

Il saggio esterno (fig. 9) ha confermato inoltre come la realizzazione della torre avvenne, per ciò che concerne la parte di rivestimento in travertino, prima della costruzione del muro di cinta. Le fondazioni, diversamente, sembrerebbero realizzate in un'unica gettata e quindi legate tra loro, come dimostrato per la Torre dei Malherbes, sul lato ovest della cinta, nei saggi effettuati nel corso del 2000.²⁵ Nello

stesso intervento fu possibile però constatare che i lati della Torre dei Malherbes mostravano spessori diversi tra loro. Il lato interno nord/sud aveva uno spessore in fondazione di 1,50 m (dopo risega 1,30 m), mentre il lato est/ovest, che andava a collegarsi al muro di cinta in fondazione, raggiungeva i 3,20 m (dopo risega 2,80 m). Occorre però puntualizzare che mentre la Torre dei Malherbes si attesta, all'interno del circuito murario, sulla terminazione di uno dei cardini minori, quella dei Balivi è invece una torre d'angolo con un'importanza gerarchica di difesa nettamente diversa.

Pur non essendo stato possibile verificare per ognuno dei lati l'uniformità della gettata in opera cementizia dell'elevato di epoca romana, pare molto improbabile che in epoca medievale si fossero ampliate le fondazioni solo in alcuni tratti per realizzare un edificio avente i lati tutti delle stesse dimensioni. Tale operazione avrebbe potuto provocare dissesti statici poiché, la struttura, avrebbe poggiate su fondazioni non omogenee, considerando anche il suo sviluppo in elevato. Diversamente pare più credibile ipotizzare un abbassamento di ciò che rimaneva della struttura romana fino a ritrovare la parte sana della muratura e avviare la ricostruzione da una superficie uniforme sia come quota che come solidità (fig. 7). Di fatto, sulla base dei rilievi effettuati è evidente come la torre romana presenti una pianta molto regolare, con lati interni di 4,64 m ed esterni di 10 m, con tutta la parte inferiore per un'altezza di 1,50 m, più le fondazioni, perfettamente conservate. La differenza di dimensioni tra la torre in questione e l'altra posta a nord-ovest, rispetto alle torri presenti sul lato sud costituisce certamente uno degli aspetti in merito allo sviluppo della cinta romana che necessita di ulteriori verifiche. Alcuni sopralluoghi hanno permesso di osservare che le differenze esistenti sono indubbiamente rilevanti. La diversità più rilevante consiste nel differente spessore delle murature, quelle delle torri a sud sono circa la metà di quelle a nord. La diversa robustezza, e conseguentemente la differente resistenza, delle quattro strutture angolari, potrebbe essere ricercata in un distinto rapporto dell'elemento strutturale con il territorio. Quella di nord-est, poi Torre dei Balivi, molto prossima al



8. Piante dei vari livelli interni della torre con il posizionamento delle rampe di scale lignee. (M. Cortelazzo)



9. *Il saggio esterno nell'angolo a nord-est tra la torre ed il muro di cinta. Nella parte inferiore è visibile al di sopra della risega di fondazione il paramento della cinta romana. (S.E. Zanelli)*

letto di esondazione del torrente Buthier, potrebbe essere stata edificata in modo più robusto per fronteggiare simili eventi. Il piano di spiccato della torre romana si trova a circa 3 m di profondità dal suolo attuale a dimostrazione di quale sia stato l'accumulo di terreno in questo settore all'esterno della cinta.²⁶ Il piccolo saggio praticato contro le strutture della torre ci ha dimostrato quale potenziale archeologico-stratigrafico possieda tutta l'area circostante, sia per determinare l'effettivo piano di frequentazione dell'epoca, sia per definire l'esatta posizione del fossato ed il suo utilizzo nel corso dei secoli.

- Il rivestimento in blocchi di calcare travertinoso

L'accurata esecuzione dell'apparecchiatura muraria, sia interna che esterna, della Torre dei Balivi, aveva sin dal primo momento posto alcuni problemi interpretativi in merito all'epoca di edificazione e al reperimento dei blocchi utilizzati. La tessitura molto omogenea accompagnata da un'accuratezza esecutiva della faccia a vista, rifinita a gradina e visibile su quasi tutti i blocchi (figg. 10, 11, 12), evidenziava caratteristiche facilmente assimilabili alle tecniche esecutive d'epoca romana.

L'omogeneità dell'insieme inoltre non trovava precise rispondenze con altri edifici che cronologicamente potevano collocarsi come quasi contemporanei ad esempio la Tour Fromage, la Torre dei Signori di Sant'Orso, mentre unica eccezione, ma solo per un porzione del suo sviluppo, la Tourneuve. Per poter chiarire questi aspetti erano avviati sia lo scavo interno, sia l'analisi accurata della tessitura con la misurazione e l'osservazione ravvicinata dei blocchi per tutta l'altezza delle pareti.²⁷

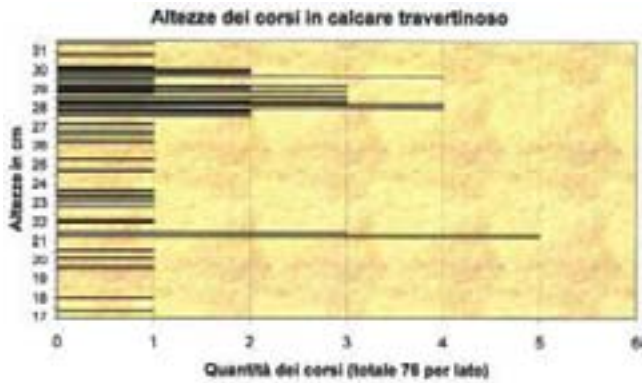
La misurazione dei corsi, qui messa in evidenza con l'ausilio di un grafico (fig. 13), permette di stabilire come, nella fase edificatoria, l'altezza del corso è stata rispettata in modo uniforme per ognuno dei quattro lati, sia all'esterno che all'interno (con qualche rara e minima irregolarità). In altre parole, se sul lato nord era riscontrabile un corso alto 28,6 cm oppure 21,3 cm, tale misura era mantenuta per ognuno degli altri tre lati. Questa attenzione in fase esecutiva conferiva all'insieme dell'edificio un'assoluta regolarità costruttiva ed un'omogeneità del paramento completata da una raffinata stilatura dei giunti che è stata denominata "a nastrino sporgente"²⁸ (fig. 14).

L'osservazione molto ravvicinata di questa particolare tecnica di stilatura, soprattutto sul lato nord dove era meglio conservata, permetteva di stabilire che l'intervento era assolutamente limitato ai giunti e che la restante parte dei blocchi non era stata ricoperta da alcun tipo d'intonaco. Era chiaro quindi, che l'impiego della stilatura "a nastrino sporgente" era legato alla necessità, essenzialmente estetica, di uniformare i bordi dei blocchi che avevano perso, forse per usura o per le operazioni di riutilizzo, la regolarità degli spigoli.

Come conseguenza a questa serie di considerazioni sull'uniformità, dimensionale ed estetica, dei blocchi utilizzati, si poneva il problema di stabilire il luogo del loro reperimento. Un calcolo approssimativo e certamente per difetto, basato sul conteggio accurato, eseguito sui lati esterni, ci ha permesso di quantificare, considerando sia l'interno sia l'esterno, in circa 11.000 il numero di blocchetti di travertino necessari a realizzare l'intero edificio. La superficie coperta supera i 1670 mq, poiché tutte le pareti interne sono anch'esse realizzate con faccia a vista in travertino, inclusi gli sguinci delle finestre e delle porte.



10. - 11. - 12. *Particolare della lavorazione a gradina dei blocchi di travertino. (M. Cortelazzo)*



13. Grafico con le altezze dei corsi messi in opera per la costruzione della torre. (M. Cortelazzo)



14. Particolare della stilatura "a nastrino sporgente" dei giunti sui corsi del lato nord della torre. (M. Cortelazzo)

Una quantità così elevata di materiale permette di considerare l'ipotesi dello sfruttamento di una possibile cava attiva nel corso del Medioevo. Il metodo di lavorazione dei blocchi, la loro eterogeneità dal punto di vista dimensionale, la rifinitura a gradina delle superfici, sono elementi che fanno propendere più per un reimpiego che per la provenienza di materiale appena estratto dalla cava. Occorre osservare come nella realizzazione di edifici di un certo impegno architettonico, siano essi di tipo pubblico o di tipo privato nei secoli centrali del Medioevo (X-XIII), non sembra possibile registrare nel territorio aostano, l'impiego di materiale in calcare travertino o di altro materiale lapideo frutto di estrazione e di lavorazione da cave in così grande quantità. Nella maggior parte dei casi si registra l'utilizzo di pietrame di varia pezzatura appena sbizzato frutto di recuperi o di semplice spaccatura per vena o scistosità di banchi rocciosi. Gli unici esempi, peraltro già citati, presenti in Aosta, richiederebbero attente valutazioni poiché anch'essi paiono realizzati con materiale di reimpiego in modo ancora più accentuato e forse meno organizzato della Torre dei Balivi, è il caso ad esempio della Torre dei Signori. Gli unici elementi per i quali è forse possibile parlare di estrazione e di lavorazione appartengono ad elementi architettonici quali colonnine, piedritti o architravi di porte e finestre pur non escludendo per gli stessi pezzi, una possibile rilavorazione di grandi blocchi recuperati da altri edifici più antichi.

Alla luce di queste considerazioni e delle osservazioni effettuate sui monumenti medievali esistenti in città,

diventa sempre più plausibile ipotizzare l'edificazione del paramento della Torre dei Balivi con l'intensivo e organizzato recupero di materiali da edifici esistenti. Ci si è posti quindi il problema di individuare da quali monumenti sarebbe stato possibile ricavare un numero così elevato di blocchi il cui smontaggio non comportasse eccessivi problemi e che, conseguentemente, potesse garantirne la ricollocazione con relativa facilità. Esclusi l'Anfiteatro ed il Teatro poiché prevalentemente edificati con l'impiego di puddinga,²⁹ si è considerata l'ipotesi dello smontaggio razionale e metodico del rivestimento esterno delle mura.³⁰ Sulla base dei resti ancora conservatisi, soprattutto nel perimetro sud, e utilizzando i dati ricavati dalle indagini e dagli studi fino ad ora effettuati sulla cinta muraria, si può desumere che questa raggiungeva l'altezza di circa 6 m.³¹ Per ottenere una quantità di blocchi di travertino sufficienti a rivestire la Torre dei Balivi, sia internamente che esternamente, occorre spoliare il lato esterno della cinta per una lunghezza compresa tra i 250 ed i 300 m considerando eventuali scarti e materiale che poteva rompersi durante le operazioni di distacco. Questa misura, 300 m, è circa lo spazio presente tra l'angolo della cinta e le due torri intermedie attestate sul lato nord e su quello est³² (figg. 15, 16).

Occorre chiedersi a questo punto chi e con quale autorizzazione, decidendo di intraprendere la sua costruzione, potesse pensare di spoliare un tratto così ampio della cinta muraria senza incorrere in eventuali sanzioni da parte dell'autorità cittadina. I primi proprietari della torre, i De Palatio, prendevano il nome, come abbiamo visto, dai resti del vicino Anfiteatro citato nei documenti come «*pallatium rotundum*».³³ Questa associazione e l'agiatezza della famiglia, documentata da ricche donazioni alla Cattedrale, consente di ipotizzare che in quest'ampio settore della città fossero concentrate le proprietà della famiglia.³⁴ Questa circostanza potrebbe in qualche modo legittimare il radicale intervento di spoliazione sulle mura e la stessa edificazione. Si tratta di un aspetto di rilevante importanza nello sviluppo urbanistico e, soprattutto, nella determinazione di quali potessero essere gli interventi realizzabili su di un'opera costruttiva, quale il muro di cinta, che sembra ormai aver perso ogni connotazione di carattere pubblico. In considerazione del riutilizzo dei blocchi in travertino della cinta muraria di epoca romana sono state effettuate una serie di misurazioni sulle altezze dei blocchi confrontando poi i risultati con altre misurazioni effettuate in tratti della cinta ancora conservati *in situ*. In particolare è stata effettuata la misurazione di tutti i corsi presenti sul lato nord che si può considerare quello meno interessato da modifiche posteriori o da rimaneggiamenti di vario tipo. Le misurazioni hanno restituito corsi di altezza variabile dai 17 cm circa fino ai 31 cm. L'aspetto di maggior interesse è dato dal fatto che l'altezza del singolo corso ne determinava la continuità su tutti e quattro i lati della torre. Questo particolare sembrerebbe confermare la razionalità dello smontaggio e l'accuratezza nel rimontaggio poiché, prelevato il corso dal muro di cinta, di un'altezza definita e per tutta la sua estensione in lunghezza, questo veniva rimontato parimenti. Questa operazione doveva prevedere un'attenzione particolare nel prelevamento, nel trasporto e nella ricollocazione, secondo una logica ed una rigosità che, per l'epoca, sorprende. Proprio il carattere d'uniformità e coerenza dato dall'apparecchiatura muraria credo sia dato dalla scelta del materiale impiegato e dalla sua



15. *Tratto di cinta muraria lato est verso sud. (M. Cortelazzo)*

collocazione secondo dettami prestabiliti da concetti di edificazione che non sembrano propri delle tecniche costruttive del XII-XIII secolo ma che, invece, bene si rifanno a quei concetti di regolarità e di standardizzazione più consoni all'epoca romana. Pur nella sua, se vogliamo complicata, attività di smontaggio e rimontaggio, la scelta operativa ha fatto sì che il risultato diventasse di elevata qualità e probabilmente di non così difficile realizzazione, se si esclude il rispetto dell'altezza data dalla posa del primo blocco di ogni corso.

Il confronto con un tratto di paramento murario di epoca romana è stato effettuato con i dati ricavati da Andrea Vanni Desideri nell'intervento alla *Porta Decumana*.³⁵ L'operazione non ha fornito risultati rilevanti per quanto concerne le misure forse perché nel caso della *Porta Decumana*, trattandosi di paramenti collocati in luoghi molto frequentati questi potevano essere realizzati con maggiore accuratezza, non a caso i corsi si collocano tutti ad una misura prossima a 29,6 cm che rappresentava l'unità di misura principale di epoca romana: il piede.

Diversamente nel tratto ancora oggi meglio conservato della cinta, quello a sud, compreso tra la Tour de Pailleron e la porzione della torre angolare di sud-est, la regolarità delle altezze è molto meno evidente. Anzi, risulta chiaro come venissero sfruttati serie di blocchi con altezze fortemente differenti.³⁶

La sequenza dei solai interni alla torre

- Livello fondazioni, piano inferiore

Come descritto precedentemente (cfr. *infra* il paragrafo *L'individuazione del vano inferiore della torre*) nel corso della realizzazione dei sondaggi sulle pareti del corpo di fabbrica a nord e della torre, venne individuata una



16. *Tratto di cinta muraria lato nord verso ovest. (M. Cortelazzo)*

tamponatura e dietro ad essa un varco d'accesso al piano inferiore. Tale vano, delle dimensioni di oltre 120 mc, sfuggito alle indagini ed ai rilievi precedenti, costituisce il piano inferiore, a diretto contatto con le fondazioni, della torre medievale e della parte inferiore, circa 1,50 m, della torre romana. L'accesso a questo vano, nuovamente ripristinato, ha permesso di indagare, quindi, un'area che sembra non essere stata disturbata da interventi umani da circa trecento anni, ad eccezione di alcune piccole infiltrazioni, di cui parleremo in seguito. La situazione cui si è trovati di fronte una volta entrati, con l'ausilio di scale, all'interno del vano, era rappresentata da una superficie cosparsa di ciottoli e pezzame di materiale lapideo sistemato a formare piccoli muretti quasi certamente utilizzati come basi d'appoggio per sorreggere elementi lignei (fig. 17). Sulla stessa superficie, inoltre, erano presenti tavole lignee, di lunghezza anche superiore al metro. Essi conservavano ancora una precisa disposizione andandosi ad appoggiare alla parte superiore dei muretti in pietrame. Un sopralluogo effettuato dai tecnici del *Laboratoire Romand de Dendrochronologie* di Moudon (Jean Tercier e Jean-Pierre Hurni) ha consentito oltre ad un confronto sul sito per la corretta interpretazione del ritrovamento anche il prelevamento di quasi tutto il legname, circa una decina di tavole, per la datazione dendrocronologica. Di questo gruppo di reperti sono stati analizzati sei legni: 2 appartenenti a pino silvestre e 4 a larice. L'analisi ha fornito datazioni comprese tra il 1672 ed il 1674³⁷ per entrambe le essenze, consentendo di collocare in modo cronologicamente molto preciso il periodo di utilizzazione. La disposizione del legname, l'impiego di tavole e l'ubicazione dei muretti ha permesso di stabilire che il contesto era da riferirsi alla sistemazione



17. *Il vano inferiore della torre al momento del primo ingresso con le tavole lignee ancora in situ. (M. Cortelazzo)*

della centina per la costruzione della volta. Le tavole recuperate dovevano appartenere a porzioni della centina che lasciate in posto, forse perché non asportabili, si sono poi staccate in seguito, quando il legname si è parzialmente decomposto. La datazione di questa volta comporta una riconsiderazione delle date assegnate per l'esecuzione delle altre volte soprastanti. Il lavoro compiuto da Andrea Vanni Desideri nel corso del 2003,³⁸ aveva assegnato la realizzazione delle volte ad una data compresa tra il 1730 ed il 1827. Alla luce dei nuovi dati emersi è possibile anticipare almeno al secolo precedente la loro messa in opera. Di conseguenza sembra possibile associare proprio a questo momento la ristrutturazione dei piani interni, poiché la serie delle volte presenta caratteristiche costruttive equivalenti. Solo la liberazione e la completa accessibilità dei vani potranno in seguito restituire nuovi elementi utili a successivi approfondimenti e ulteriori verifiche.

L'ambiente recuperato al piano inferiore della torre rappresenta uno spazio di ampie proporzioni che non era più stato utilizzato da alcuni secoli, se non forse in un caso sporadico nel corso del XIX secolo quando venne rifatta l'ultima tamponatura della parete che dava sul vano scale. L'accesso a questo vano, sia nella fase precedente la costruzione della volta sia in epoca ancora più antica, avveniva tramite un passaggio creato in rottura sul lato sud. Il passaggio è stato completamente riportato alla luce, intervenendo sia dall'interno della muratura della torre sia dal vano a sud che rappresentava il sottoscala. In una prima fase, infatti, il passaggio avveniva proprio al di sotto della scala in travertino del XV secolo (fig. 4). A questo passaggio ne corrispondeva un altro che portava all'esterno della cinta muraria verso est, passaggio che era stato tamponato dall'esterno (fig. 18). Smontata la muratura che lo occludeva si è presentato un varco, ben definito da piedritti e architrave, con all'interno, ad una distanza di circa 1 m, una porta lignea parzialmente conservata. Gli elementi lignei di questa porta sono stati prelevati e sottoposti ad analisi dendrocronologiche.

Le date fornite dai cinque elementi analizzati riportano come momenti d'abbattimento il 1665 ed il 1667.³⁹ È possibile che tra la sistemazione dei passaggi con le porte e la costruzione delle volte, essendo lo scarto cronologico compreso in soli sette anni e considerando che entrambe le porte potrebbero essere realizzate con elementi di recupero, vi sia una stretta relazione e che quindi la definitiva sistemazione dei passaggi per l'accesso al vano interno e per l'ingresso dall'esterno, appartenga ad un'unica fase costruttiva.⁴⁰

Nel corso della realizzazione della documentazione grafica, ed in particolare della sezione trasversale del passaggio, si è però osservato che la costruzione della rampa, appartenente alla prima fase costruttiva della scala, aveva già obliterato la parte relativa all'architrave della porta, tanto che si rese necessario modificarla abbassandola e inclinandola nello stesso senso della rampa. Ciò dimostra come, l'accesso ricavato in rottura sul fianco sud della torre, fosse già stato praticato in precedenza e da collocarsi cronologicamente come anteriore almeno alla metà del XV secolo. Il varco antico lascia immaginare che il vano inferiore non fosse accessibile dall'interno, tramite scale, ma solo dall'esterno.

A quale tipo di utilizzazione fosse destinato lo spazio delimitato, e almeno in una seconda fase occluso, dal primo impiantito ligneo, è difficile stabilirlo. L'assenza di aperture di qualsiasi tipo, porte o finestre, consente di ipotizzare la fruizione dello spazio come semplice locale adibito all'immagazzinamento di derrate.⁴¹ Tuttavia, la stratificazione presente all'interno, indagata in questa occasione, non ha restituito, elementi che potessero confermare un uso di questo tipo. Diversamente i depositi indagati hanno riconsegnato una cospicua serie di frammenti ceramici, ossa animali e vario altro materiale, tanto da far pensare che in alcuni momenti tale spazio sia stato semplicemente destinato a discarica. La sequenza ci ha restituito un deposito caratterizzato da circa una trentina di livelli cronologicamente suddivisibili in otto periodi principali.

L'abbandono del vano era rappresentato oltre che dalla presenza degli elementi lignei e dei muretti di cui si è detto, dall'accumulo di pietrame e frequenti frammenti ceramici anche di grosse dimensioni, quasi che il materiale fosse stato utilizzato dai realizzatori della centina per la volta e poi volutamente buttato. Occorrerà a tal proposito verificare, con lo studio dei reperti, se è possibile ricostruire alcune forme interamente e quindi poter supporre che queste siano state utilizzate per contenere liquidi o cibo per i lavoratori.

I livelli che testimoniano questa fase d'occupazione, interessano il suolo di calpestio e l'ultimo dei depositi formati all'interno della torre. L'analisi dendrocronologica ci permette di stabilire anche una data di formazione di questi depositi: *post* 1674. Da questo momento in poi il vano non sembra più essere stato frequentato se si eccettuano alcune sporadiche attività che non hanno modificato le preesistenze. Il deposito sottostante veniva ad essere anch'esso datato abbastanza puntualmente con l'ausilio di alcune monete. Queste (ancora in corso di restauro) sembrano collocarsi in date posteriori al 1550, ed il loro numero, tre in tutto, associato alla loro omogeneità, conferma un periodo di occupazione che è possibile ricondurre alla seconda metà del XVI secolo. I livelli interessati a questa fase indicano la realizzazione di riempimenti, atti a riportare una quota di calpestio omogenea, colmando fosse o avvallamenti presenti soprattutto lungo le pareti. Lo studio del materiale recuperato, ceramico, faunistico e metallico, potrebbe fornire ulteriori indicazioni per meglio definire il livello sociale dei frequentatori del sito.



18. Il passaggio nell'angolo a nord-est che dava accesso al sottoscala ed al passaggio in rottura per l'ingresso all'interno della torre. (M. Cortelazzo)



19. ALBERTO II D'ASBURGO duca d'Austria
Torre dei Balivi (interno torre)
cod. saggio 003-0244/02 US3 rep. 2
Fiorino (di imitazione) 1330-1358
AU 3,505 g 20 mm, Gamberini 671
D/ Dux Albertus
R/ S. Johannes B.

Livello sociale che diversamente, risulta molto chiaro per quanto concerne la fase di occupazione precedente datata cronologicamente sulla base del ritrovamento di una moneta d'oro. Un'imitazione di fiorino di Alberto II d'Asburgo Duca d'Austria (1298-1358) (fig. 19). I materiali in associazione stratigrafica, maiolica arcaica e graffita arcaica, confermano sia il dato cronologico della moneta sia lo stato sociale elevato degli utilizzatori di questi manufatti. Si tratta di uno dei contesti più interessanti per questo periodo recuperati fino ad ora in Valle d'Aosta sia per qualità dei prodotti sia per la loro completezza. Un loro assemblaggio ed il loro studio potrebbe fornire nuovi ed interessanti elementi per definire sempre con più esattezza il corredo ceramico in uso in Valle ma allo stesso tempo le vie di traffico commerciale, poiché gli oggetti provengono quasi certamente da atelier ubicati fuori Valle. Proprio l'elevata qualità del materiale e l'associazione con la moneta d'oro costituiscono dati di rilevante interesse se si accomunano con il ruolo importante che dovevano svolgere gli occupanti della torre. La presenza e il potere che la figura amministrativa del Balivo rappresentava in Aosta, funzionario aristocratico ed esecutore delle volontà del principe ma allo stesso tempo direttamente coinvolto nella difesa degli ambiti locali, ci è dimostrato anche dalla qualità degli oggetti recuperati.

La sequenza stratigrafica ci testimonia anche le prime fasi di occupazione della torre dopo la sua riedificazione verso la fine del XII secolo. Anche in questo caso le datazioni dendrocronologiche, ricavate dalle travi utilizzate per la messa in opera dei ponteggi e poi tagliate a filo del paramento e lasciate in sito, risultano molto precise ed uniformi, collocandone l'edificazione poco dopo l'inverno del 1194. Il materiale recuperato nei depositi corrispondenti a questa fase edilizia o di prima frequentazione è però scarso e rappresentato esclusivamente da ceramica acroma. I livelli documentati appartengono a scarichi di pietrame e riempimenti eterogenei di ghiaie e sabbie, non certamente riferibili a frequentazioni di suoli d'uso o attività domestiche. Quasi certamente si tratta di livelli sistemati per rialzare la quota del piano di calpestio, piano che non è stato ritrovato, dopo o durante l'edificazione.

Gli ultimi depositi presenti all'interno, una volta portate alla luce le murature di fondazione, appartengono al momento d'edificazione della torre romana o alla sua frequentazione. Si tratta esclusivamente di terreni ghiaioso-sabbiosi, prossimi alla tessitura dei depositi di formazione naturale, nei quali la torre risulta fondata. I pochi frammenti ritrovati appartengono a ceramiche di epoca romana.

- Piano primo

Il primo piano è scarsamente leggibile a causa del suo utilizzo durante alcuni interventi precedenti, come locale per l'accatastamento del terreno di risulta da altre attività. A questo piano sono riferibili due aperture, una rivolta verso ovest ed un'altra rivolta verso sud, entrambe relative a feritoie. Le aperture attualmente sono poste a circa 3 m d'altezza dal suolo, diversamente in epoca medievale dovevano trovarsi a circa 5 m dal piano di calpestio come dimostra la quota dell'apertura cinquecentesca sul lato a est (fig. 18). La loro posizione potrebbe essere finalizzata alla copertura del lato sul quale si aprivano l'ingresso alla fortificazione e la porta di accesso. Inoltre la loro presenza garantiva una miglior difesa dei lati lungo i quali si estendeva la cinta muraria, assicurando un tiro di copertura in una posizione prossima al contatto tra la torre ed il muro di cinta. Questa ipotesi può trovare conferma dalla presenza, riconducibile forse ad un periodo un poco più tardo, proprio nell'angolo del lato nord della cinta, di un arco a tutto sesto inserito tra la torre stessa e il grande edificio sull'ala nord.

- Piano secondo

Il piano secondo può essere considerato il piano nobile dell'edificio. Nella fase progettuale era già stato concepito con un'apertura verso l'esterno, posta a circa 10 m d'altezza sul lato sud (fig. 22), un camino con canna fumaria nello spessore di muro che fuoriusciva all'altezza dei merli, sempre nella parete sud, una probabile latrina o un corpo avanzato per il controllo dell'ingresso, sul lato ovest, e due feritoie alla stessa altezza sui lati nord ed est. Sempre a questo piano si deve inoltre immaginare la presenza di una scala lignea che si sviluppava su due rampe addossate ai lati ovest e nord. La scarsa illuminazione del locale ed alcune barriere o limiti relativi al precedente cantiere, non permettono attualmente una lettura dettagliata dell'intero ambiente che, se osservato nei minimi dettagli, potrebbe ancora rivelare elementi di indubbio interesse. Lo stesso piano pavimentale usato attualmente non corrisponde a quello originale ma bensì ad una delle volte che pensiamo siano state realizzate nel 1674. Le camere di tiro delle feritoie sono state in parte obliterate con l'impiego di grossi blocchi di travertino oppure allargate durante l'utilizzazione di questi spazi da parte del carcere. Molti dei fili delle feritoie sono stati, di fatto, allargati o spezzati per far entrare più luce e poi chiusi con l'impiego di inferriate.

- Piano terzo

A questo piano è possibile leggere molto chiaramente la posizione della scala che metteva in comunicazione questo livello con quello superiore. La lettura ha permesso di conseguenza di ipotizzare la posizione delle rampe di scale anche per i piani precedenti, poiché la scelta era condizionata dalla presenza delle feritoie, delle aperture di vario tipo o degli ingressi. Il terzo piano si caratterizza inoltre, per il maggior numero di feritoie, una per lato, poste tutte alla stessa altezza e tutte realizzate esattamente allo stesso modo. Questo piano costituiva il locale dove veniva esercitata la maggiore azione difensiva dall'interno, se si esclude la difesa piombante attuabile dalle merlature. Ognuna delle feritoie aveva una copertura di tiro che non si sovrapponeva a quelle dei piani inferiori in modo tale da proteggere con un sistema distributivo scalare tutti i lati. La concezione strategica della disposizione delle feritoie

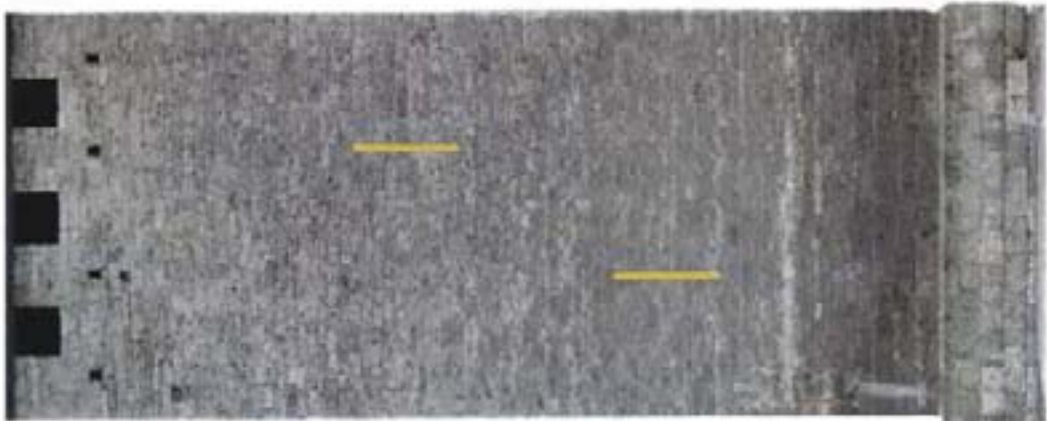
sfugge ancora ad una completa interpretazione, sia se si osserva la loro disposizione planimetrica, sia se si analizza la copertura di tiro. Dei quattro lati della torre solo due, est e nord, hanno un'analoga disposizione; non a caso forse, sono quelli verso l'esterno della città sui quali cioè non s'innesta il muro di cinta. Per gli altri due, ovest e sud, la presenza di aperture e del muro di cinta potrebbero aver condizionato la collocazione delle feritoie. In ogni caso rimane poco chiaro il fatto che mentre a sud le due aperture sono collocate al primo e al secondo piano, ad ovest invece sono poste al primo e al terzo (fig. 20).

- Piano quarto

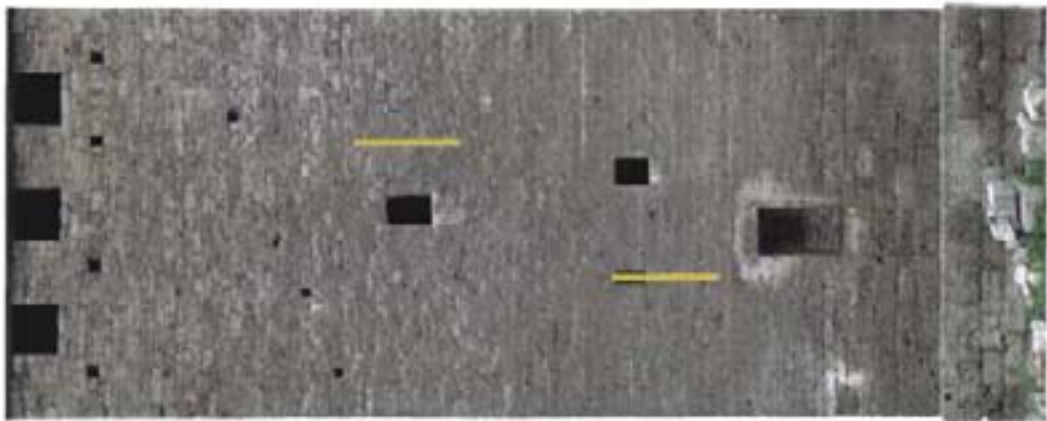
Al quarto piano è presente una sola apertura. La sua oblitterazione dall'interno e la difficoltà di raggiungerla dall'esterno, non permettono di stabilire con certezza quale fosse la sua funzione. A questo si deve aggiungere il fatto che in epoca più tarda è stata fortemente rimaneggiata modificando l'arco al di sopra dell'architrave (parte a destra) e le dimensioni dell'apertura (in basso) (fig. 21). Il metodo di realizzazione ricorda molto quello di una medesima apertura, presente sullo stesso lato ma più in basso, anch'essa purtroppo molto rimaneggiata (fig. 22). Non pare possa essere riferita ad un ingresso trovandosi a oltre 15 m d'altezza, più probabilmente doveva portare ad una struttura lignea, forse una balconata che occupava una porzione del lato a sud. Solo una completa lettura dall'interno ed un confronto con l'altra apertura in basso, confronto che andrebbe anche effettuato sulla base di un rilievo preciso dei profili interni, potrebbe forse consentire di meglio definirne la funzione e la sua attribuzione alla prima fase costruttiva.

- Piano sottotetto

Il piano presente all'altezza delle merlature doveva certamente essere coperto da un tetto, poiché non si sono rinvenute tracce di gocciolatoio, ed una sorta di copertura difensiva doveva esistere anche tra un merlo e l'altro. Purtroppo però di questi elementi non è stata trovata traccia sul lato interno e nemmeno su quello esterno. Apparecchi lignei, quali ad esempio le ventiere, tavole mobili rotanti su due perni tra merlo e merlo atte sia ad impedire la vista del difensore da parte del nemico sia a proteggerlo consentendo agli arcieri o ai balestrieri di sferrare il tiro rimanendo quasi in copertura, non sono stati identificati né all'interno né all'esterno dei merli. Tuttavia la difesa più efficace contro gli eventuali assalitori doveva avvenire proprio dall'ultimo piano. Una difesa piombante da un'altezza considerevole garantiva, allo stesso tempo, un tiro efficace ed una buona copertura. La maggior difesa doveva essere, di fatto, realizzata contro gli attacchi portati con l'ausilio di macchinari di vario tipo. Queste macchine, identificabili come torri lignee semoventi anche di considerevole altezza che venivano trascinate contro le torri per poi penetrarvi all'interno, potevano essere scarsamente contrastate da tiri sferrati dalle feritoie dei vari piani, poiché una semplice copertura lignea poteva essere sufficiente ad annullare il tiro di frecce per arco o balestra. Diversamente il tiro dalla parte superiore o la gettata di vario materiale, pietre o miscele incendiarie, poteva avere un'efficacia certamente maggiore. La stessa altezza della torre superiore ai 20 m, oltre a rappresentare una dimostrazione del potere, doveva essere concepita anche per questo scopo, cioè non consentire a macchine a trazione di



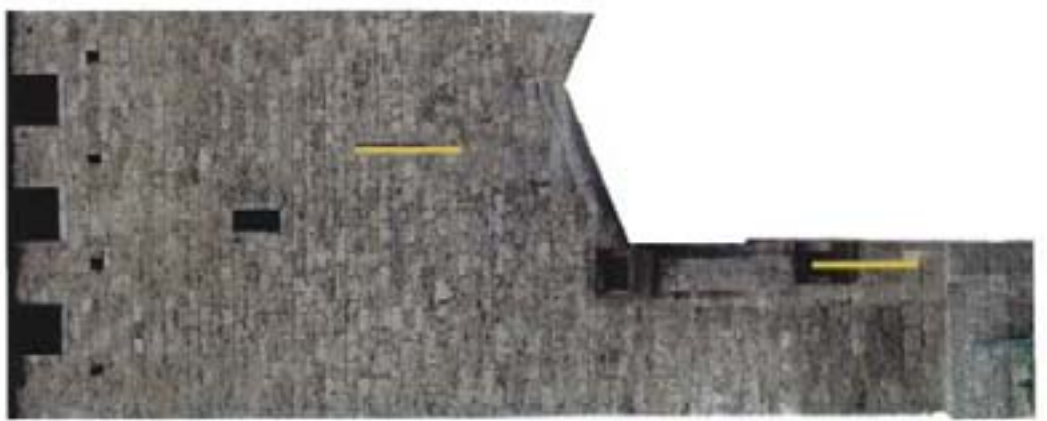
NORD



EST



SUD

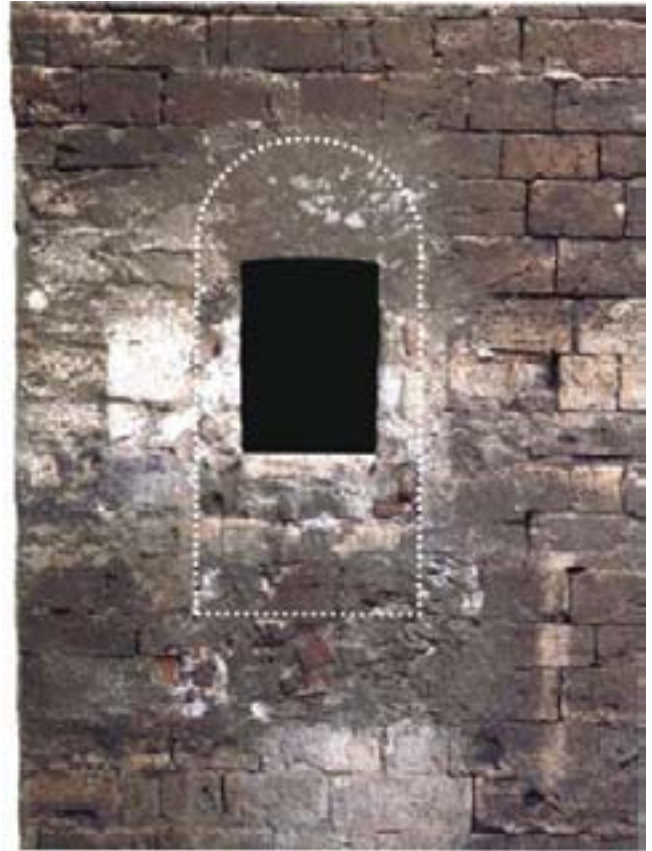


OVEST

20. Omografie dei quattro lati della torre con posizionamento delle feritoie e della porta d'ingresso al secondo piano. (R. Focareta, elaborazione M. Cortelazzo)



21. *Apertura in alto sul lato sud con indicata la traccia della sua risistemazione. (M. Cortelazzo)*



22. *Apertura di ingresso alla torre sul lato a sud, molto manomessa, con la traccia della sua forma originale. (M. Cortelazzo)*

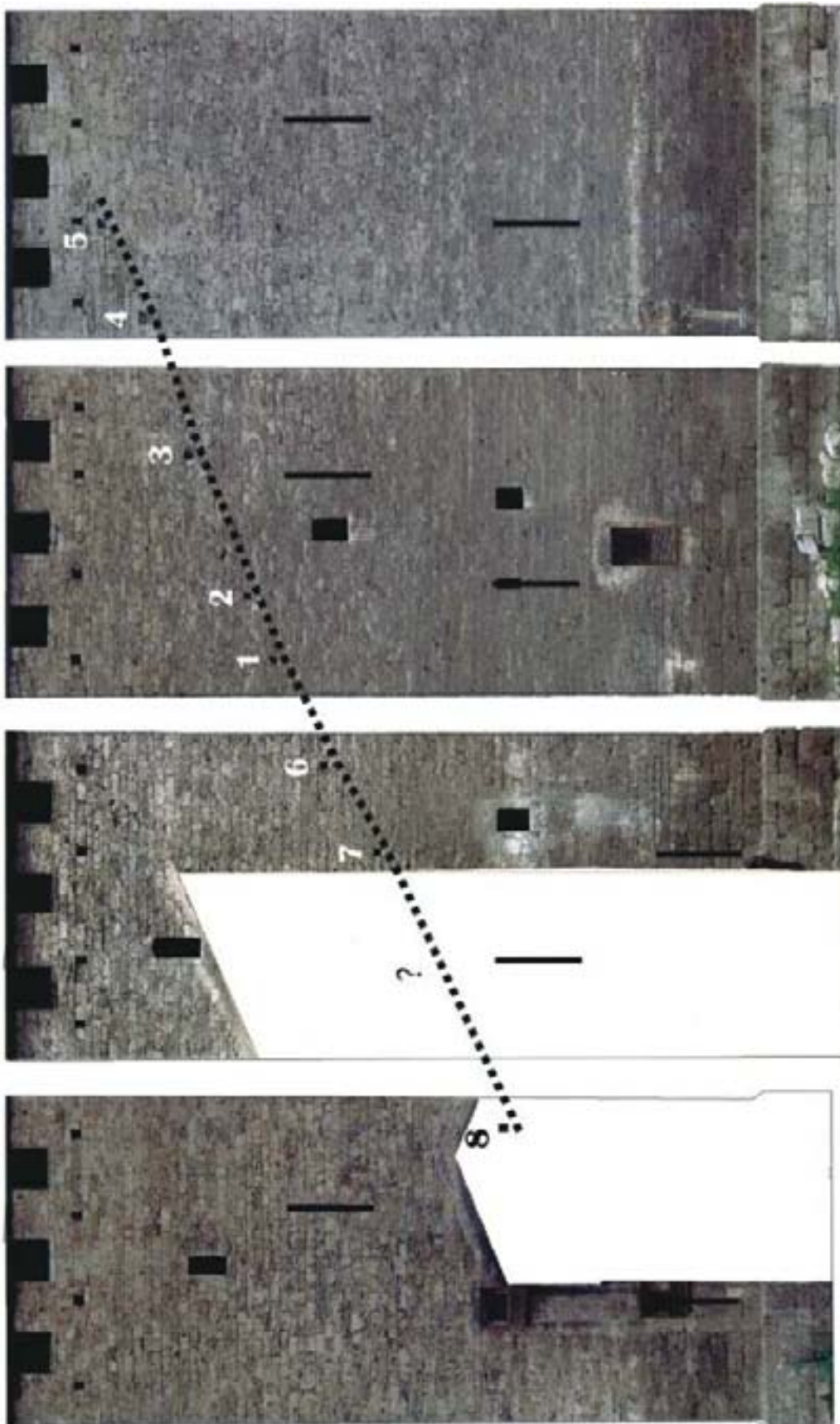
poter raggiungere la sua sommità e garantire una discreta efficacia difensiva.

Un insolito sistema costruttivo: l'impalcato elicoidale

La torre è stata edificata secondo uno schema costruttivo molto particolare che fino ad ora era sempre stato associato alle torri di pianta circolare: l'impalcatura elicoidale (fig. 23). Questo tipo di tecnica consisteva nel realizzare una superficie percorribile e inclinata che cresceva parallelamente all'edificazione. Per la sua messa in opera venivano collocate grosse travi orizzontali inglobate nella muratura sopra le quali erano posate, o ancorate tramite legature o fissaggi di vario tipo, alcune tavole per la sistemazione del piano inclinato. Per reggere il peso le travi erano inserite molto in profondità, tanto che a completamento dell'opera non fu possibile estrarle, ma divenne inevitabile segarle, così che ancora oggi in ognuna delle buche pontaiere riferibili all'impalcato è stato possibile osservare la parte restante delle travi (fig. 24). Nell'osservazione ravvicinata di ognuna delle travi si è potuto constatare che pur trattandosi di elementi a sezione rettangolare, sia la posizione dell'elemento ligneo che l'impronta nella malta del foro, presentavano un'inclinazione nella stessa direzione della rampa (fig. 24, n. 7). Tale inclinazione è da interpretarsi o come una precisa volontà di dare alle travi la stessa inclinazione della rampa o come il risultato di una modificazione dovuta al camminamento ed al peso sopportato dalle travi stesse (fig. 25). Rispetto a quanto è già stato a suo tempo affermato, occorre rettificare alcune inesattezze sulla collocazione delle buche pontaiere che dovevano sostenere

l'impalcato elicoidale.⁴² Esse, infatti, non iniziano dal lato sud, ma bensì dal lato ovest a circa 10 m d'altezza dal suolo attuale. È pur vero che trovandosi la buca pontaiere più bassa, quella del lato ovest, collocata nel sottotetto dell'ala nord la sua leggibilità era certamente difficoltosa. L'impalcato non termina sul lato ovest, bensì sul lato nord, di conseguenza la sequenza costruttiva dell'impalcato venne a suo tempo posta in opera partendo dal lato ovest per proseguire in senso elicoidale sui lati sud, est per terminare su quello nord a contatto con le merlature.

Delle otto buche pontaiere individuate nella tessitura muraria, ben sei avevano ancora inserite le travi (fig. 23, nn. 1, 2, 4, 5, 6, 8). Dei sei prelievi effettuati per le analisi dendrocronologiche, cinque hanno consentito di pervenire ad una datazione precisa sulla data d'abbattimento. Tutte si collocano tra il 1193 ed il 1194 ed appartengono a larici con un'età media di circa 64 anni ed un ritmo di crescita omogenea che consente di ipotizzare la medesima provenienza ecologica.⁴³ Constatata l'omogeneità cronologica ci sembra quanto meno discutibile formulare l'ipotesi che tutte le travi possano provenire da reimpieghi e quindi appartenere ad una preesistente torre primitiva in legno con zoccolo in pietra.⁴⁴ Ci pare invece rilevante far osservare che la prima menzione della torre è riconducibile ad una data, 1192, in sostanza contemporanea a quella ricavata dalle analisi dendrocronologiche.⁴⁵ La scelta di adottare questo particolare metodo d'impalcatura è verosimilmente da ricondurre alla necessità di impiegare una minore quantità di legname, poiché l'edificazione doveva avvenire, una volta raggiunta la sommità dell'impalcato, lavorando sullo spessore del muro.⁴⁶ La



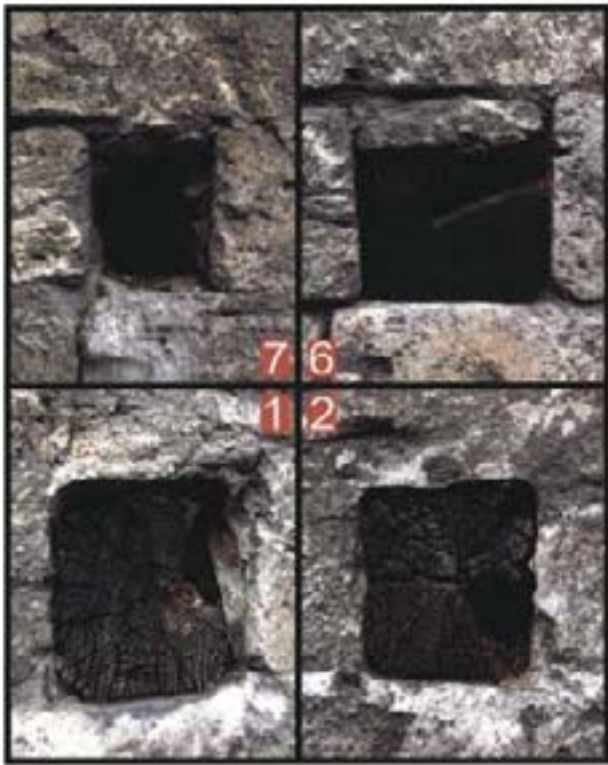
NORD

EST

SUD

OVEST

23. Omografie dei quattro lati della torre con l'indicazione delle buche pontate e della linea dell'impalcato elicoidale. (R. Focareta, elaborazione M. Cortelazzo)



24. Le buche pontaie 7, 6, 1, 2 con le travi ancora inserite.
(M. Cortelazzo)



25. L'allineamento delle buche pontaie sul lato est. (M. Cortelazzo)

preferenza per l'impalcato elicoidale inclinato non può, come invece si è sostenuto, spingere «à rapprocher cette tour (Torre dei Balivi, ndr) de celles de plain circulaire construites après 1260, dans la veine de la grande tour d'Yverdon» e tanto meno attribuirle alla mano d'opera di Pietro II di Savoia solo perché si trovò ad acquistare la torre nel 1263.⁴⁷

Un recente lavoro dedicato al legno come materia per costruire, pur prendendo in esame l'esistenza di questa particolare modalità per la costruzione di un'impalcatura, non ne segnala l'impiego nel territorio italiano.⁴⁸ Diversamente nel solo territorio della Valle d'Aosta⁴⁹ è possibile riscontrare un considerevole numero di casi che vengono a collocarsi cronologicamente, ad eccezione della Torre dei Balivi che sembra essere quello più arcaico, tra il 1260 ed il 1285. Tutti gli esempi riconducono però a torri con pianta circolare: Torre di Bramafam (1260-1280), Torre di Châtel Argent (1261-1269), Torre di Montmayeur (1272-1274) e Torre di Brissogne (1285).⁵⁰ I riferimenti in area francese, svizzera e inglese, sembrano appartenere solamente a torri circolari, così come le attestazioni iconografiche,⁵¹ lasciando il caso della Torre dei Balivi per il momento isolato.

Nella Torre dei Balivi, diversamente, è possibile dimostrare come, in un'epoca oltre cinquant'anni precedente a queste attestazioni, la realizzazione con impalcature elicoidali avveniva su strutture a pianta quadrata. Di fatto, la costruzione delle torri a pianta circolare, attestata già nella seconda metà del XII secolo, finisce per generalizzarsi e divenire un evento edilizio solo nel corso del XIII secolo,⁵² mentre per tutto il XII secolo è la torre a pianta quadrilatera ad essere maggiormente testimoniata.

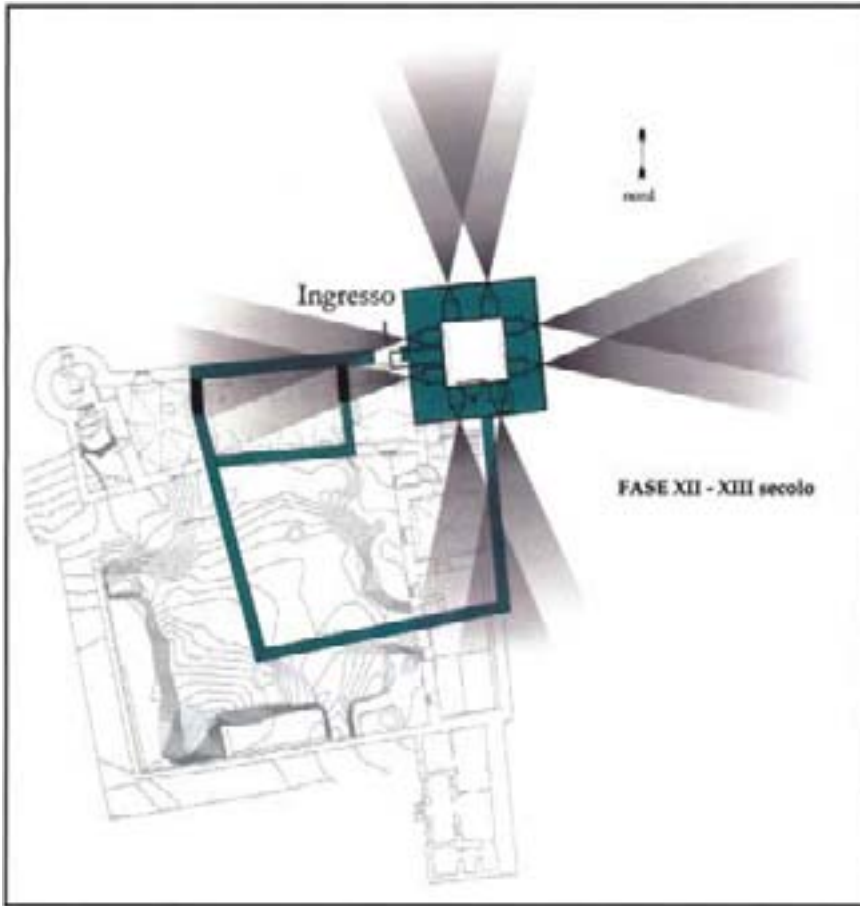
La singolarità della Torre dei Balivi è dimostrabile anche

dal fatto che il suo modello costruttivo non trova riscontro, a breve distanza, con la torre di una delle più importanti famiglie aostane dell'epoca, i Signori di Quart o *de la Porte Saint-Ours*. Se l'impiego dei blocchi di calcare travertinoso come materiale per il rivestimento può essere ritenuto anche in questo caso frutto della spoliazione di strutture d'epoca romana, diversamente non risultano leggibili buche pontaie che attestino la realizzazione di impalcature elicoidali. Lo schema di posa così metodico e organizzato ai Balivi perde, nel caso della Torre dei Signori la sua regolarità arrivando ad impiegare in qualche corso anche blocchi di grandi dimensioni che scompaginano la linearità dei filari. La complessità di questo volume architettonico richiede per il momento cautela nelle valutazioni, ma allo stesso tempo suggerisce l'esigenza di un approfondimento analitico.

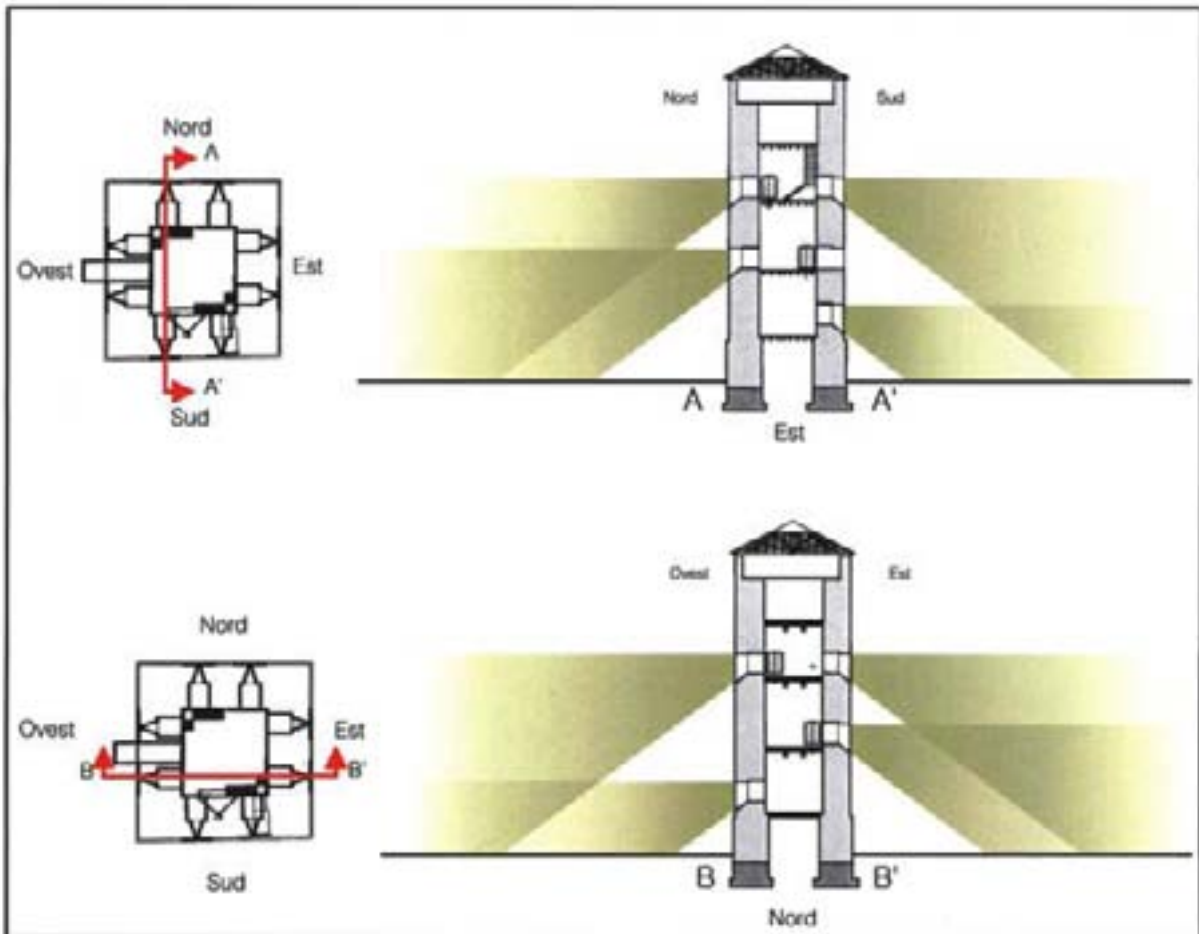
La difesa della torre: feritoie e copertura di tiro
(Figg. 26, 27)

Le grandi feritoie attestate alla Torre dei Balivi e la loro disposizione sui vari lati, rappresentano un aspetto d'indubbio interesse ed il loro studio ha aperto nuove prospettive d'indagine in merito al sistema difensivo progettato per tutelare i suoi abitanti.

La collocazione delle varie camere di tiro culminanti nelle strette feritoie visibili all'esterno risponde ad un preciso schema progettuale che, come vedremo, sulla base dei dati fino ad ora disponibili rimane in parte ancora da chiarire. Le dimensioni delle feritoie, larghezza 7 cm, altezza 256 cm, sono per il territorio valdostano le maggiori che si conoscono (fig. 28). Esistono esempi simili al



26. Pianta del complesso dei Balivi con indicazione delle traiettorie di tiro dalla torre. (Rilievo R. Rosset, elaborazione M. Cortelazzo)



27. Sezioni della torre con le traiettorie di tiro. (Rilievo R. Rosset, elaborazione M. Cortelazzo)

castello di Bramafam ma di altezza più contenuta, alla Torre del castello di Châtel Argent anche qui leggermente più basse, alla Torre del castello di Montmayeur e in varie altre torri dove le altezze diminuiscono ulteriormente. La datazione delle feritoie della Torre dei Balivi, sulla base delle analisi dendrocronologiche e delle considerazioni sopra esposte, per il momento risulta essere la più arcaica, fine del XII secolo.

Per la torre in questione è stata compiuta un'analisi sulla potenzialità della copertura di tiro. L'angolo di tiro possibile per gli arcieri collocati all'interno delle feritoie è notevolmente contenuto proprio per la presenza delle due pareti che si stringono a cuneo. Il risultato è stato quello di constatare una copertura piuttosto limitata e quindi una minima efficacia. Inoltre il tiro attraverso un'apertura così ristretta risentiva del fatto che molte frecce potevano toccare, anche con il solo impennato, i bordi della finestra causando un disturbo nella direzione del tiro. Feritoie così strette inoltre sembrerebbero più consone al tiro con l'arco piuttosto che con la balestra avendo quest'ultima necessità di uno spazio di manovra maggiore in senso orizzontale. Questo aspetto potrebbe confermare il dato di tipo cronologico in quanto l'impiego della balestra, nel momento in cui si costruisce la torre, non doveva ancora aver raggiunto un'ampia diffusione. È stato osservato infatti, che «il momento in cui il suo impiego diventa prevalente su quello dell'arco, il quale continua peraltro a rimanere in uso», può essere collocato intorno al terzo decennio del Duecento.⁵³ Contro questa ipotesi tuttavia sta il ritrovamento di balestre in ambito rurale già nel corso dell'XI secolo negli scavi del villaggio «*du lac de Paladru*» (Colletière, Isère).⁵⁴

Lo studio della copertura di tiro delle feritoie ma anche la

disposizione delle stesse feritoie all'interno di una struttura fortificata è stato affrontato in modo ancora molto limitato.⁵⁵ È stato possibile sperimentare però che tra l'assediate ed il difensore, probabilmente era quest'ultimo ad essere maggiormente a rischio, in quanto ogni freccia che riusciva a penetrare all'interno della feritoia poteva essere fatale. Inoltre per poter prendere la mira, un'ampia parte della figura dell'arciere doveva esporsi sull'asse della feritoia. Attraverso un'interessante operazione, che è possibile definire di archeologia sperimentale, si è dimostrato che su 360 frecce scagliate verso la feritoia, da distanze comprese tra i 15 ed i 50 m, ben 59 sono passate nella feritoia, pari ad un 16%.⁵⁶ L'assediate, se in qualche modo riparato, poteva prendere con precisione la mira ed attendere che il difensore fosse costretto a posizionarsi in asse con la feritoia per scagliare la freccia. Alla luce di varie sperimentazioni e considerando parametri quali la non professionalità degli arcieri impiegati nell'esperimento, le condizioni di tiro differenti e la situazione di non combattimento, si ritiene verosimilmente, che nel Medioevo più del 50% dei tiri dovessero risultare efficaci.⁵⁷

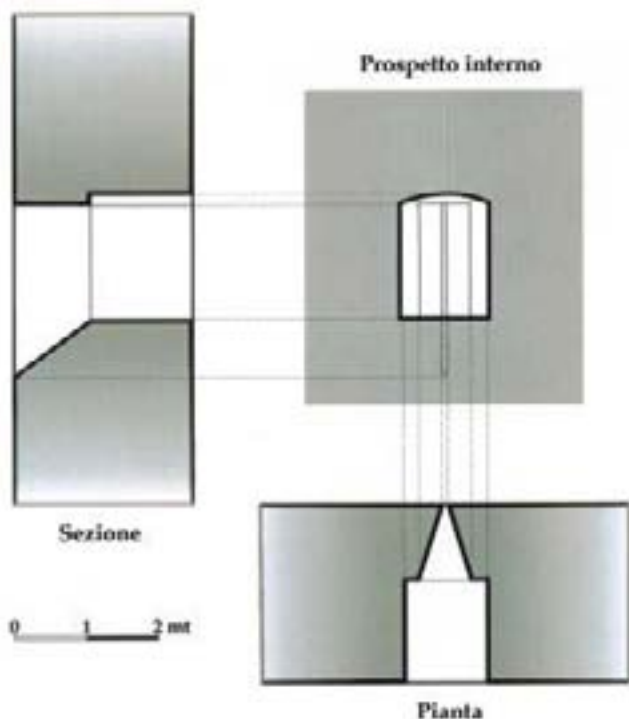
L'assalto ad una torre come quella dei Balivi doveva avvenire, per essere efficace, con l'ausilio di macchine a trazione, quali torri mobili su ruote munite di arieti e ponti d'assalto, che non sembrano essere perfezionati se non verso la fine del XII secolo.⁵⁸ La Torre dei Balivi quindi doveva rappresentare per l'epoca, nonostante la sua copertura di tiro estremamente contenuta, un'architettura all'avanguardia dal punto di vista tecnologico atta a fronteggiare nel migliore dei modi eventuali attacchi. Tuttavia la forza difensiva di questa costruzione stava nelle sue dimensioni strutturali, nella sua possanza, in definitiva nel suo carattere ostentativo. Le stesse feritoie potrebbero non essere esclusivamente un elemento funzionale bensì far parte in una certa misura di un vocabolario simbolico più ampio⁵⁹ legato all'affermazione del potere, alla proclamazione dell'identità e della forza di un gruppo sociale.

Ipotesi sull'evoluzione planimetrica del complesso dei Balivi

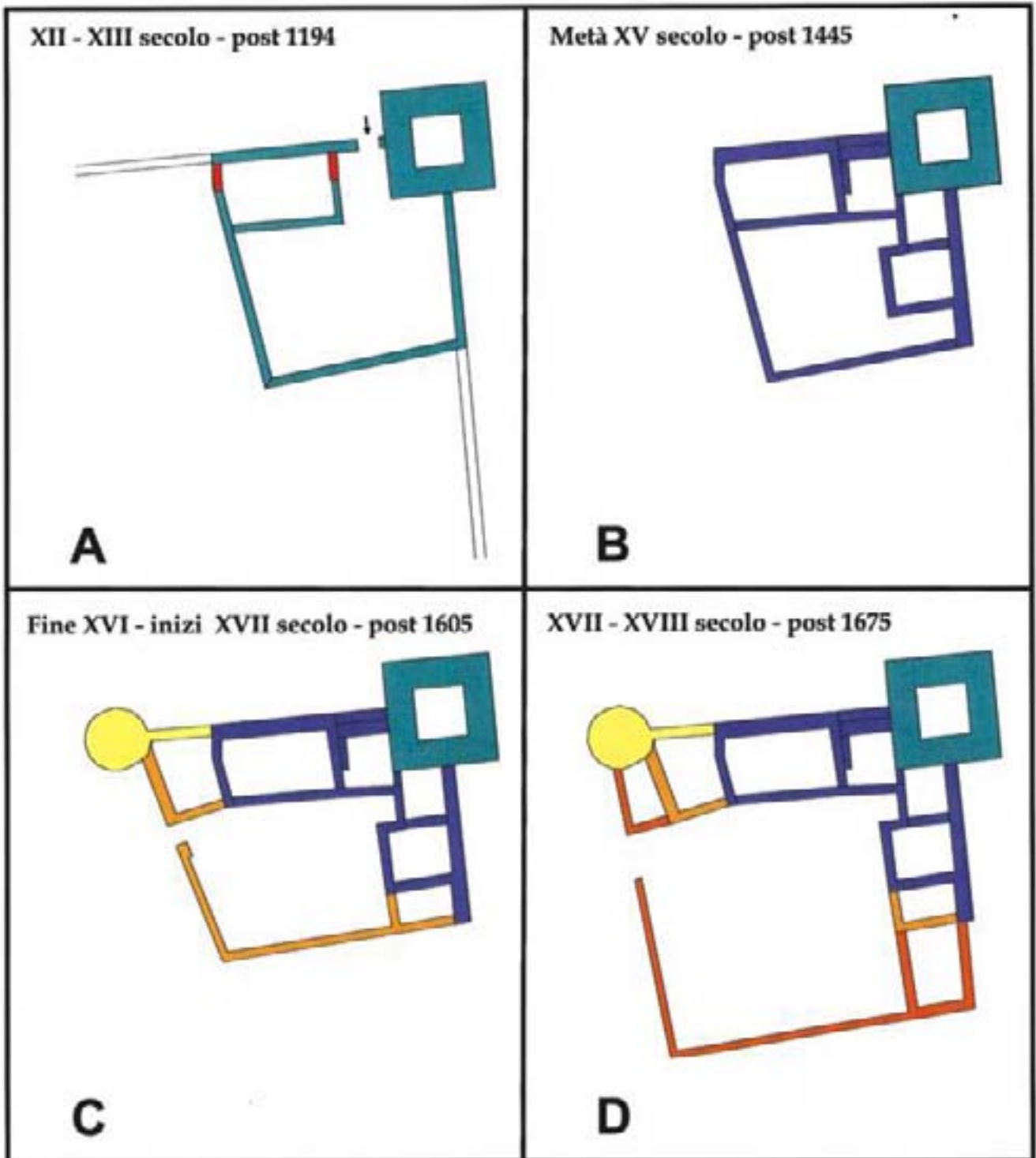
Nel considerare i caratteri costruttivi della torre si è tenuto conto dei corpi di fabbrica che col tempo si sono aggregati a formare il monumentale complesso dei Balivi. L'analisi è stata quindi estesa all'insieme degli edifici che ancora oggi permangono racchiusi all'interno di un perimetro che, se non necessariamente identificabile come cinta difensiva, certamente costituisce il limite di un nucleo abitativo solidamente strutturato e interrelato. Alcune delle ipotesi e delle osservazioni qui proposte potrebbero trovare una ricalibrazione in seguito allo studio delle sequenze stratigrafiche indagate in tutta l'area del cortile interno. In particolare la posizione delle varie cinte e la presenza di altri corpi di fabbrica leggibili solo attraverso la presenza di buche per pali lignei o muri conservati in fondazione, potrebbero modificare alcune interpretazioni degli schemi qui suggeriti.

- La fase di XII-XIII secolo (fig. 29A)

Lo schema planimetrico rappresenta la probabile primitiva fortificazione assegnabile alla fine del XII secolo di proprietà della famiglia dei De Palatio. Non si può escludere che vi sia stato un leggero attardamento nell'edifica-



28. Feritoia per il tiro con l'arco.
Pianta, prospetto e sezione.
(Rilievo G. Abrardi, elaborazione M. Cortelazzo)



29. Il complesso dei Balivi: evoluzione costruttivo-architettonica dei corpi di fabbrica. (Rilievo R. Rosset, elaborazione M. Cortelazzo)



30. *Tracce dell'esistenza di un portale sulla fronte nord accanto alla parete della torre. (M. Cortelazzo)*



31. *Traccia dell'arco d'ingresso sulla fronte nord. (M. Cortelazzo)*

zione del corpo di fabbrica posto ad ovest della torre. La sua edificazione potrebbe rientrare nelle trasformazioni volute da Pietro II di Savoia dopo l'acquisizione del complesso (1263) finalizzata all'istituzione della carica di Balivo. Oltre alla grande torre il complesso veniva così ad essere costituito da un edificio addossato al lato nord che si impostava su due setti paralleli appartenenti al terrapieno della cinta di epoca romana (in rosso). Sempre sullo stesso lato tra questo e la torre, esisteva un'apertura che permetteva l'ingresso alla fortificazione per chi giungeva dal valico del Gran San Bernardo. È probabile l'esistenza di un'ulteriore apertura verso sud o verso ovest, cioè verso il centro urbano, anche se al momento non se ne sono ancora ritrovate le tracce. È possibile anche ipotizzare che nello spazio lungo il tratto del muro di cinta a est, esistesse un volume edilizio identificabile come "auditorio" che doveva essere coperto da un tetto in legno.⁶⁰

L'accesso sulla fronte nord del corpo di fabbrica addossato al lato ovest della torre, che prospettava verso il Gran San Bernardo è testimoniato dalla presenza di elementi in travertino ed una soglia in puddinga (fig. 30). Dell'antica apertura sono rimasti due blocchi che appartengono al piedritto di destra, cui fa riscontro un solo elemento ancora conservato sul lato opposto, ed un blocco, appoggiato al di sopra di questi, che presenta una leggera curvatura e costituisce per l'appunto il primo inserto appartenente alla corona dell'arco. La parte restante è stata interamente spoliata, anche se l'intervento di spoliatura ha comunque lasciato una traccia molto evidente, attraverso la quale è possibile riconoscere l'ampiezza dell'apertura (fig. 31). Quest'entrata doveva collocarsi tra la torre e l'edificio che sfruttava nelle fondazioni i setti murari di rinforzo del muro

di cinta di epoca romana. Probabilmente indizi di una particolare sistemazione di questo spazio potrebbero venire da alcune verifiche nell'attuale stanza dei camini. Di quest'apertura si sono evidenziati i piedritti all'interno dei vani cantinati, dimostrando come l'accesso prevedesse un passaggio, certamente strutturato con varie forme di difesa, tra i due corpi di fabbrica. La grande soglia in puddinga leggibile nella parte inferiore e affiorante rispetto al piano di calpestio attuale, consente di definire anche le quote degli orizzontamenti interni all'edificio e di constatare quindi come quelli attuali risultino completamente disassati rispetto agli antichi in seguito alle grandi trasformazioni avvenute verso la metà del Quattrocento.⁶¹

- La fase della metà del XV secolo (fig. 29B)

In questo periodo il complesso monumentale raggiunge un alto livello di qualità architettonica e decorativa. In modo particolare viene curata la parte afferente all'ingresso con intense e profonde modifiche del corpo di fabbrica relativo al lato nord e la decorazione affrescata delle pareti prospicienti il cortile. La sistemazione cinquecentesca del fabbricato comprende anche la realizzazione di una scala d'accesso agli ambienti del primo piano ed ai sotterranei, anch'essi appartenenti a quest'importante fase di trasformazione del complesso. La qualità esecutiva e la concezione architettonica dello sviluppo delle varie rampe del vano scalare, testimoniano l'elevata capacità progettuale nella ricerca di ardite soluzioni statiche. Alcuni piccoli saggi ed altre verifiche molto mirate, hanno consentito di definire i materiali utilizzati per la costruzione (calcare travertino per tutti gli archi delle rampe), le tracce delle pedate dei gradini (pietra scistosa) e le diverse quote dei

pianerottoli. Inoltre pare molto probabile l'esistenza tra il piano terra ed il primo piano di un vuoto centrale, attorno al quale la serie di rampe doveva svilupparsi. Come già rilevato lo sviluppo ad archi rampanti che ruotano su un asse centrale caratterizzato da uno spazio libero, trova un'espressione di elevata raffinatezza nella scalone del castello di Verrès che se pur di dimensioni certamente maggiori può essere confrontato con il vano scale dei Balivi.⁶² Due aperture presenti sulla fronte est del muro perimetrale, una delle quali in parte rimaneggiata, confermano inoltre come ognuno dei pianerottoli fosse illuminato, dimostrando un'attenzione particolare anche per dettagli, infatti, queste finestre presentano piedritti lavorati con criteri analoghi alle finestre che affacciavano sul cortile interno. Una terza apertura più in alto sulla sinistra, tipologicamente diversa da quella che è possibile osservare oggi (frutto di un completo rimaneggiamento) doveva dar luce al livello pavimentale corrispondente al primo piano.

All'interno del corpo collocato sul lato nord ad occidente della torre, la creazione delle volte, l'apertura di nuove finestre e la realizzazione della sala dei camini, che obliterano definitivamente l'antico ingresso del castello, testimoniano l'entità degli interventi. È in questo periodo che vengono anche radicalmente modificati i livelli pavimentali interni, approfondendo i piani di calpestio e creando i vani interrati. Nella stanza dei camini è stato possibile verificare attraverso vari saggi stratigrafici come vi sia stretta corrispondenza tra l'intonaco che riveste la cappa e quello presente sulle volte. Anche la pavimentazio-

ne sembrerebbe essere in fase con la costruzione dei camini. Il vano quindi viene ad avere una sua organicità ed una stretta relazione con la grande sala voltata che ne costituisce il naturale complemento. I saggi stratigrafici hanno confermato che la costruzione delle volte, la realizzazione dei camini e l'edificazione del vano scalare, appartengono ad una precisa volontà di uniformare decorativamente e strutturalmente l'intero complesso. Le analisi dendrocronologiche effettuate sulle travi lignee che costituiscono le catene delle volte, ci permettono di assegnare questa grande fase edilizia alla metà del Quattrocento.⁶³

La presenza nel 1447 di Stefano Mossettaz alla Torre dei Balivi come *magister operum*,⁶⁴ coadiuvato in fase progettuale da Aymonet Corniaux a sua volta assistito dal braccio operativo Pietro di Bonino,⁶⁵ apre un ventaglio di considerazioni che vanno ben oltre i limiti delle considerazioni qui proposte.

Lo studio delle superfici interne ci ha permesso di portare alla luce le esatte dimensioni delle aperture finestrate che confrontate con le tracce leggibili ancora all'esterno ci autorizzano a proporre una ricostruzione della facciata verso il cortile (fig. 32). Le dimensioni delle aperture, infatti, corrispondono perfettamente all'inserimento di finestre crociate o di monofore (mezzecrociate). Con questi inserimenti la facciata acquisisce una valenza architettonica e decorativa degna del ruolo che doveva svolgere l'edificio e soprattutto dimostra il completamento di un lungo cantiere di alto valore qualitativo.



32. *Ipotesi ricostruttiva dello schema delle aperture e dell'apparato decorativo, sulla fronte sud del corpo di fabbrica addossato alla cinta nord. (G. Di Carlo, elaborazione M. Cortelazzo)*



33. *Facciata meridionale. Veduta generale.*
(G. Di Carlo)

- La fase di fine XVI secolo - inizi XVII secolo (fig. 29C)
L'aggiunta della torre cilindrica ed una diversa perimetrazione del muro di cinta del complesso rappresentano alcune delle caratteristiche più salienti di questo periodo. A ciò si devono aggiungere vari interventi di minore entità sulle murature interne, in particolare sui corpi di fabbrica del lato est. La carpenteria della torre cilindrica è stata datata su basi dendrocronologiche al 1605.⁶⁶ Le bocche da fuoco, che sembrano uguali a quelle del corpo di fabbrica a nord, ad una osservazione più attenta si presentano diverse pur imitando quelle realizzate nella costruzione del corpo di fabbrica nord nella fase precedente. Una nuova sistemazione del varco d'ingresso, certamente più monumentale sembra avvenire poco dopo l'edificazione della torre circolare ed è proprio alla sua costruzione che deve essere collegato l'ampliamento della cinta. Tracce leggibili nei lacerti delle murature ancora esistenti, sembrerebbero attestare la presenza di un grande arco d'ingresso, aperto ad ovest, in linea con il corpo di fabbrica addossato alla torre circolare.

- La fase di XVII-XVIII secolo (fig. 29D)
Le trasformazioni planimetriche di grande entità sembrano arrestarsi nel corso del XVII e XVIII secolo. I dati dendrocronologici confermano infatti intense attività negli anni intorno al 1674/75 con la creazione delle volte all'interno della torre quadrata⁶⁷ e attività ricostruttive nel corpo di fabbrica dell'ala est. Sempre all'interno della torre quadrata viene anche rifatta completamente la carpenteria lignea del tetto, 1760. A questa fase si deve collegare infine, l'ampliamento della cinta che ingloba la torre cilindrica e la costruzione di alcuni locali nell'estremo angolo a sud-est, 1774. Non a caso, a questo periodo riconducono anche molti dei graffiti e delle scritte documentate all'interno della torre quadrata eseguite dai carcerati.⁶⁸

Osservazioni preliminari sulle decorazioni pittoriche nella Torre dei Balivi

Gianfranco Zidda

Nel corso delle indagini sugli elevati del complesso conosciuto come Torre dei Balivi sono emerse testimonianze di decorazioni pittoriche, di cui era stata prospettata la presenza. Sulla facciata meridionale del corpo di fabbrica nord alcuni sondaggi, condotti sotto l'intonaco superficiale recente, hanno riportato alla luce la presenza di una serie di elementi decorativi. La limitata estensione dei saggi permette di individuare solo alcune porzioni di decorazione, che tuttavia rendono possibile una prima lettura. Sono apparsi i lacerti di una grande figurazione araldica, che sul fondo di colore verde reca al centro uno scudo sabauda inclinato verso sinistra, con la croce bianca in campo rosso; sul bianco della croce sono tracciati, in bruno grigiastro, leggeri elementi riempitivi fitomorfi. Lo stemma è circondato da volute vegetali, ad ampie foglie di colore bianco dai risvolti ocra, e sormontato da un cimiero, di cui è riconoscibile un'ala piumata, color ocra giallastra, i cui contorni sono dati da rapide pennellate lineari tracciate in bruno nerastro e lustrate di bianco. L'insieme è racchiuso in una cornice rettangolare a fascia, sul cui fondo giallo ocra sono delineati, con colore nero, elementi decorativi a racemi con palmette e volute. La presenza di stemmi sabaudi sulle facciate degli edifici appartenuti ai Savoia è documentata in varie epoche, come ad esempio nel castello di Quart;⁶⁹ per un più preciso inquadramento cronologico e stilistico si dovrà attendere la conclusione delle operazioni di liberazione dal resto dell'intonaco che attualmente copre i dipinti.

La cornice fornisce invece maggiori indicazioni: il modulo rievoca partiti decorativi rivelatori di un aggiornamento alle novità pittoriche cinquecentesche, che trova applicazione



34. *Facciata meridionale.*
Particolare dello stemma.
(G. Di Carlo)

in numerose superfici dipinte di diverse località della Valle d'Aosta.⁷⁰ Daria Jorioz, in una prima ricognizione sull'argomento, ha individuato una serie di punti nodali che permettono di collocare tale produzione in un arco temporale compreso tra gli inizi e lo scadere del '500, i cui più numerosi esiti si devono assegnare agli anni centrali del secolo. La studiosa suggerisce inoltre che i frescanti siano da ricondurre in buon numero a botteghe piemontesi operanti in Valle.⁷¹

In particolare la fascia decorativa sul fronte della Torre dei Balivi richiama, con una certa insistenza, le inquadrature architettoniche presenti sulla facciata della cappella di Ecours a La Salle, realizzate dopo il 1513. D'altro canto le fonti segnalano che la Torre aostana fu oggetto di lavori di restauro e ampliamento, voluti dal balivo Antonio di Leschaux tra il 1537 e il 1540.⁷² può essere plausibile ricondurre l'esecuzione degli apparati decorativi esterni a tale momento, adducendo a ulteriore prova confronti istituibili con le altre opere affini note in Valle.

Sempre nella manica nord del complesso architettonico dei Balivi, all'interno, nelle sale al piano terreno, oltre a numerosissimi graffiti di epoche comprese tra XVII e XIX secolo, sono stati rinvenuti alcuni lacerti di pitture murali di controversa interpretazione. Sono porzioni di figure realizzate a tratto, quasi illeggibili e isolate sul fondo biancastro dell'intonaco; tra esse spicca una testa



35. *Facciata meridionale.*
Particolare della cornice a racemi.
(G. Di Carlo)

riccioluta, realizzata da una personalità capace di dare espressività e volume con pochi ma decisi e sapienti segni. Di tali resti è attualmente impossibile precisare una collocazione storica o stilistica, né tanto meno una datazione; non sembrano tuttavia di esecuzione recente. Nella sala che ospita i due grandi camini, in una sorta di piccola nicchia risparmiata al loro fianco, sono rimaste tracce di un elemento ornamentale dipinto, presumibilmente ascrivibile a una fase precedente il rifacimento quattrocentesco dell'ambiente. Quasi completamente scurite dal nerofumo, sono leggibili delle strette bande di colore rosso, come cornici superiori di un angolo della parete sulla quale va a addossarsi il pavimento attuale, ma che sembra scendesse assai più in basso. Anche in questo caso non è possibile trarre alcuna indicazione sulla decorazione: è preferibile limitarsi a segnalarne l'indecifrabile presenza.



36. *Manica nord, interno.*
Volto con capigliatura a riccioli.
(G. Zidda)

Torre dei Balivi: l'archeometria per lo studio delle malte

Lorenzo Appolonia, Dario Vaudan,
Annie Glarey*, Anna Piccirillo*

Premessa

L'analisi delle malte è una problematica che ricopre un ruolo importante in archeologia e nello studio di elevati antichi. Le informazioni ottenute possono, infatti, avere importanza sia da un punto di vista storico, indicando un determinato periodo, sia tecnologico, individuando una tecnologia di produzione. L'analisi, tuttavia, non può fermarsi solamente alla caratterizzazione delle diverse componenti del materiale perché potrebbe non essere sufficiente a differenziare il periodo storico di utilizzo. Inoltre, la Regione presenta una realtà tecnologica sovente isolata, a causa delle caratteristiche territoriali, rispetto alle regioni limitrofe e si può supporre che il più delle volte anche le maestranze fossero locali. La tecnologia di produzione, quindi, potrebbe essere stata tramandata immutata per secoli, così come potrebbero essere state utilizzate per lunghi periodi le stesse cave di approvvigionamento.

Uno studio completo delle malte dovrebbe comprendere quindi una caratterizzazione sia dal punto di vista chimico sia dal punto di vista della tecnologia di produzione, della scelta dei materiali in base alla destinazione d'uso finale e della distribuzione della granulometria degli aggregati per ottenere delle malte con buona tenuta e compattezza.

La caratterizzazione delle malte può presentare delle difficoltà, prima fra tutte è senz'altro la fase del prelievo di campioni significativi da superfici di muri che sono stati manomessi da interventi di modifica, manutenzione e restauro, ma anche per la necessità di confrontare fra loro solo malte con similitudini funzionali (es. allettamento, arriccio, ecc.).

Lo studio analitico delle malte provenienti dall'edificio dei Balivi si inserisce nell'indagine archeologica delle varie fasi che hanno contribuito alla definizione della Torre dei Balivi così come la vediamo oggi.

Durante l'intervento dei restauratori per la definizione della stratigrafia, il L.A.S. (Laboratorio di Analisi Scientifiche) è stato chiamato per una campagna di prelievi, per ottenere un contributo sulle ipotesi avanzate in base ai ritrovamenti e alle problematiche sorte durante l'apertura dei tasselli. Nel seguire l'apertura dei tasselli, si è provveduto in alcuni casi anche al recupero del materiale rimosso, in modo tale da avere a disposizione un discreto quantitativo di materiale, che altrimenti sarebbe andato perso. In altri casi sono stati eseguiti i prelievi direttamente sui tasselli aperti. Lo studio stratigrafico implica una separazione degli strati presenti sulle murature e quindi il campionamento può avvenire in maniera significativamente selettiva.

Per la fase di analisi, di cui presenteremo solo la prima fase dei risultati, sono state previste una serie di determinazioni con strumentazioni differenti e in possesso del L.A.S.

Una prima classificazione è stata ottenuta mediante la spettrofotometria infrarossa (FTIR) che permette di distinguere la presenza di sostanze di natura organica ed inorganica; i risultati sono stati integrati con l'analisi termica (TG/DTA), che permette una determinazione quantitativa delle specie presenti, e la determinazione gas volumetrica della componente carbonatica presente.

I prodotti di neoformazione e gli eventuali inquinanti sono stati identificati mediante la valutazione del contenuto di sali solubili, ottenuto con la cromatografia ionica (IC). Sono stati, inoltre, utilizzati saggi microanalitici per la determinazione della classe di appartenenza delle componenti organiche presenti.

Lo studio tecnologico è stato completato con la valutazione della curva granulometrica, ottenuta esaminando la separazione delle diverse frazioni di aggregato (normalmente diversa anche in base alla destinazione d'uso della malta) e di legante, e con la curva di assorbimento al vapore acqueo, che permette di differenziare tra loro malte più o meno igroscopiche grazie a caratteristiche differenti di superficie interna.

L'insieme di queste analisi permette di creare gruppi di similitudine con i relativi confronti e, di conseguenza, di meglio comprendere omogeneità o differenze tecnologico/composizionali riscontrate nei vari campioni.

Valutazione dei risultati

I risultati analitici provengono da tre fasi di prelievo effettuate in differenti momenti. La prima campagna comprende le malte del pian terreno, la seconda quelle del primo piano e alcuni campioni provenienti dal pian terreno scelti in seguito ad indagini più approfondite e la terza fase di campionamento è stata eseguita sui muri esterni. In totale sono stati raccolti 51 campioni, alcuni dei quali, però, sono riferiti a parti decorate. Le classificazioni riportate come riferimento sono quelle fatte dai restauratori in fase di studio e prelievo e sono state mantenute in modo tale da avere un chiaro riscontro senza problemi di differente terminologia. Con le sigle CF si indica il *Corpo di Fabbrica*, mentre M seguito da un numero indica le malte indicate dai restauratori a partire dalla più antica alla più recente. Le domande sorte durante l'indagine riguardano per lo più la possibilità di distinguere tra di loro le malte appartenenti a differenti fasi di costruzione allo scopo di avere uno strumento per eventuali verifiche e confronti archeologici.

Nella tabella 1 sono elencati i prelievi con una breve descrizione (l'attribuzione è stata data dai restauratori) e i risultati ottenuti dalle analisi FTIR e TG/DTA per un confronto tra le composizioni delle malte. I numeri uguali nelle colonne delle curve granulometriche e termogravimetriche indicano andamenti simili.

In tabella 2 sono invece riportati i risultati ottenuti dalla cromatografia ionica e indicano la quantità dei sali solubili presenti nelle malte. La presentazione dei valori di composti solubili in acqua è stata fatta con la trasformazione diretta delle quantità di ioni espresse in percentuale di microequivalenti (μeq) su peso del campione. In questo modo è stato possibile anche esprimere il dato corrispondente alla differenza tra anioni e cationi; questo valore esprime la quantità di ioni che non sono analizzabili con questa tecnica, come la frazione di ioni carbonato, dovuta alla dissoluzione dei carbonati di calcio e magnesio in acqua, i quali non sono misurati con la tecnica IC.

Dai risultati finora ottenuti si può osservare che in alcune malte è presente una quantità rilevante di gesso che può indicare la messa in opera di "malte bastarde" il cui utilizzo appare abbastanza comune in Valle d'Aosta,⁷³ ma anche in buona parte dell'arco alpino.

Appare evidente e di particolare interesse che in alcuni campioni sono presenti composti di magnesio e di sodio.

La presenza di magnesio può essere intenzionale e indicare la volontà di preparare malte magnesiache, note anche come "calce forti", ma può creare qualche problema conservativo data la facilità con cui questo elemento forma sali deliquescenti, cosa che accade anche con il sodio, i quali possono rappresentare un fattore di degrado particolare e di rilevante importanza. In particolare, infatti, sono proprio i solfati di sodio e di magnesio che possono assorbire diverse molecole d'acqua a temperatura ambiente, quindi anche all'interno della malta con conseguenti fenomeni di rapide variazioni di volume anche a temperatura ambiente e per solo effetto di cambi rapidi di umidità, il che conduce alla formazione di efflorescenze e alla decoesione del materiale più fragile e antico. L'identificazione specifica dei composti cristallini richiede tecniche analitiche più specifiche come la diffrazione di raggi X, attualmente non disponibile per questa prima presentazione dei risultati, ma una prima suddivisione può essere, tuttavia, già proposta sia grazie ai dati incrociati dello FTIR e dell'IC.

Alcuni campioni, prelevati sia in esterno sia in interno, mostrano, inoltre, la presenza di cloruri, ossalati e nitrati, la cui presenza indica un cattivo stato di conservazione dovuto ad un'esposizione a fattori di degrado. Alcune malte, invece, presentano una quantità molto bassa di composti solubili che implica una migliore conservazione e qualità della malta o può anche voler significare la loro maggiore estraneità da eventi accidentali ed esterni. In tabella 3 sono riportati i risultati ottenuti dai saggi

microanalitici: si osserva la presenza di sostanze proteiche nei campioni prelevati dalle pareti decorate del Corpo di Fabbrica 3, per cui il risultato indica l'utilizzo di una tempera per eseguire le pitture. Il risultato è positivo anche per il campione VG28, Corpo di Fabbrica 5, in questo caso, dato il punto di campionamento, la cappa del camino, usato per cucinare, la presenza di materiale proteico potrebbe derivare dall'attività antropica. Nel caso del campione VG56, invece, la risposta positiva può essere dovuta alla presenza di sostanze organiche di tipo vegetale o animale.

La risposta positiva allo *spot test* per gli zuccheri riducenti può indicare la presenza di zuccheri semplici, come miele, amido o gomma arabica. Risulta inoltre, in alcuni campioni, la presenza di amido vegetale. La componente organica ritrovata delle malte, si suppone usata come ritardante di presa, necessita, tuttavia, di un maggiore approfondimento che è tuttora in corso.

Risultati e commenti

La quantità di campioni analizzati e il numero di metodologie applicate rendono complessa una lettura di insieme di tutti i valori.

A seguire verranno riportate alcune considerazioni schematizzate all'interno delle tabelle sulla base dei risultati dell'analisi con spettrofotometria infrarossa (FTIR) e della curva granulometrica. Le due tecniche si compensano in quanto la prima da un'indicazione sulla composizione della malta, mentre la seconda fornisce informazioni

ELENCO PRELIEVI							
Numero	Descrizione	CaCO ₃	MgCO ₃	Gesso	Silicati	Idrossidi	Nitrati
VG01	C.F.3 Malta di tamponamento muro ovest	+++	+		+		
VG02	C.F.3 Malta dell'arco muro ovest	+++		+	+		
VG03	C.F.3 Malta muro nord	+++	+		+		++
VG04	C.F.3 Malta della volta lato est	++		++	+	tr	+
VG05	C.F.3 Intonaco interno apertura della finestra lato nord	+++		+	+		++
VG06	Malta tamponamento muro lato nord	++	+		++		+++
VG07	C.F.3 Intonaco a destra dell'apertura lato nord sopra VG05	++			+	tr	+++
VG08	C.F.3 Sezione (arancione) della parete dipinta, lato ovest	+++	+		+		tr
VG09	C.F.3 Sezione (arancione) della parete dipinta, lato ovest	++	+		+		
VG10	C.F.3 Colore nero sopra il volto della parete ovest	++	+		+		
VG11	C.F.3 Parete dipinta (rosso) lato sud	+++	+		+	+	
VG12	C.F.3 Parete dipinta (rosso) lato ovest	++	+		+	+	
VG39	C.F.3 Primo piano, corridoio lato nord. Intonaco alla destra dell'apertura	+++			+		
VG40	C.F.3 Primo piano, corridoio muro ovest entrata torre	+++			+		
VG41	CF3 Intonaco parete divisoria primo piano. Intonaco passa sotto le volte	+++			+		
VG42	C.F.3 Primo piano muro perimetrale lato sud, l'intonaco passa sotto le volte (stanza delle donne)	+++			+		
VG42b	C.F.3 strato superficiale bianco sopra VG42	+++	+		+		
VG43	Primo piano interno della torre parete sud	+++			+		
VG44	C.F.3 Primo piano corridoio apertura tamponata	+++			+		

Tabella 1. Valori semiquantitativi della spettrofotometria infrarossa (FTIR) del CF3.

Terzo Corpo Fabbrica (CF3) pian terreno

Gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG02 Malta dell'arco muro ovest	M1	
VG04 Malta della volta lato est	M1	A
VG05 Intonaco interno apertura della finestra lato nord	M3?	B
Magnesite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG01 Malta di tamponamento muro ovest	M2	
VG03 Malta muro nord	M2?	
VG06 Malta tamponamento muro lato nord		C
VG08 Intonaco della parete dipinta, lato ovest		
VG09 Intonaco della parete dipinta, lato ovest		
VG10 Colore nero sopra il volto della parete ovest		
VG11 Intonaco della parete dipinta lato sud		B
VG12 Intonaco della parete dipinta lato ovest		
Solo Calcite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG07 Intonaco a destra dell'apertura lato nord sopra VG05	M1?	A

sulla tecnica. Entrambe le metodiche non sono esaustive del tema da loro affrontato e necessitano di integrazioni e verifiche che possono essere fornite da altre metodiche di analisi, ma questa seconda fase dello studio è ancora in corso nel momento della scrittura e, quindi, nella presente comunicazione comparirà solo la valutazione succinta relativa a queste prime informazioni analitiche. Le tabelle 1, 2, 3 e 4, sono relative ai dati analitici della spettrofotometria e saranno seguite da uno schema che vuole dare una prima ripartizione interna collegando il dato analitico all'analisi granulometrica e all'attribuzione del restauratore. Nelle tabelle è mantenuta una diversa colorazione in funzione delle valutazioni sui principali composti, per esempio in verde sono da considerarsi i campioni che fanno supporre la presenza di malte con molto gesso, in rosso quelli con presenze evidenti di magnesio e del relativo carbonato, mentre in nero restano i campioni più classici a base prevalente di carbonato di calcio.

Le malte del terzo corpo di fabbrica (CF3) presentano alcune peculiarità legate alla loro composizione. Il gruppo più sostanzioso è identificabile con la presenza di magnesite. La scarsa quantità di campione non ha permesso, tuttavia, di poter svolgere un'indagine approfondita delle curve granulometriche di questo gruppo e i due campioni così trattati mostrano una diversità granulometrica, ma non possono essere rappresentativi del gruppo stesso.

In aggiunta a questa grande classe, che sembra adattarsi alla malta di tipo 2 (M2) dello studio stratigrafico, si identificano alcuni campioni dalla composizione tipica e

specificata per ognuno di loro. Questi campioni sparsi sono a loro volta separati dalla presenza di gesso, evidente in modo sostanzioso per almeno tre di loro. Il campione VG07 resta pertanto un caso isolato dove la presenza di sola calcite come legante diventa il vero fattore discriminante. Si deve tenere in considerazione che anche questo campione ha, però, un valore di gesso discreto, come mostrato dai valori di cromatografia ionica, il quale, tuttavia, sembra rappresentare un limite di demarcazione dall'incrocio dei dati delle varie tecniche e, pertanto, mantiene il campione stesso isolato. I tre campioni con presenza di gesso sono, invece, molto differenti fra loro proprio nella quantità di gesso presente. Il campione VG04, infatti, mostra una percentuale di gesso, ricavata dai valori di TG/DTA non riportati in questo lavoro, pari al 4% del contenuto totale.

I dati di tipo granulometrico presentano particolari difformità legate, probabilmente, alle diverse funzioni o locazioni delle malte analizzate. Lo studio granulometrico ha sempre problemi di coerenza quando si trova a dover confrontare strutture che possono avere stratificazioni non sempre facilmente separabili e trova il suo migliore impiego in casi di maggiore uniformità, generalmente riscontrabili solo nelle malte di allettamento di una muratura. Il caso dei campioni VG06 e VG11, mostrano lo stesso problema. Le due curve appaiono infatti diverse nonostante la similitudine di composizione della malta, ma una malta proviene da una zona di tamponamento, mentre l'altra addirittura da una zona con finitura policroma.

Terzo Corpo Fabbrica (CF3) primo piano

Calcite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG39 Primo piano, corridoio lato nord, intonaco alla destra dell'apertura		A
VG40 Primo piano, corridoio muro ovest entrata torre		A
VG41 Intonaco parete divisoria primo piano, intonaco passa sotto e volte		A
VG42 Primo piano muro perimetrale lato sud, l'intonaco passa sotto le volte (stanza delle donne)		A
VG43 Primo piano interno della torre parete sud		A
VG44 Primo piano corridoio apertura tamponata		A

ELENCO PRELIEVI							
Numero	Descrizione	CaCO ₃	MgCO ₃	Gesso	Silicati	Idrossidi	Nitrati
VG13	C.F.4 Intonaco 500' vicino strombatura della finestra lato nord	++		++	+		
VG14	C.F.4 Intonaco volta vicino alla finestra lato nord	++		+	+	tr	
VG14b	C.F.4 Intonaco bianco sopra VG 14	+		+++	+		
VG15	C.F.4 Parete nord vicino strombatura finestra	+++			+	+	
VG16	C.F.4 Parete nord sopra finestra	+++			+	tr	
VG17	C.F.4 Parete sud, spalletta apertura tamponata	+++			++		
VG30	C.F.4 Primo piano muro ad ovest	+++	+	+	+	+	
VG31	C.F.4 Primo piano, diverso da VG30	++			+		
VG34	C.F.4 Primo piano interno sguincio aperto parete sud	+		++	tr		
VG35	C.F.4 Primo piano parete sud adiacente allo sguincio	+++	+		+		
VG36	C.F.4 Primo piano corridoio sul lato nord, Intonaco sopra la porta	+++	tr		+		
VG37	Primo piano corridoio parete nord	+++	tr	tr	+		
VG38	C.F.4 Primo piano corridoio lato nord, nicchietta	+		+++	+		tr

Tabella 2. Valori semiquantitativi della spettrofotometria infrarossa (FTIR) del CF4.

Quarto Corpo Fabbrica (CF4) pian terreno

Gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG13 Intonaco 500' vicino strombatura della finestra lato nord		B
VG14 Intonaco volta vicino alla finestra lato nord	M1?	B
VG18 Malta sopra M.2, porta tra C.F.4 e C.F.5	M3?	D
Calcite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG15 Parete nord vicino strombatura finestra	M1	B
VG16 Parete nord sopra finestra	M1	A
VG17 Parete sud, spalletta apertura tamponata	M1	E

Il gruppo del primo piano del terzo Corpo di Fabbrica si presenta invece decisamente più omogeneo, va considerato, a validazione di quanto sopra riportato, che anche i punti di prelievo e le tipologie di materiali e di funzioni scelte sono coerenti fra loro, riducendo così i limiti di metodi di analisi come la granulometria.

I valori del piano terra del quarto Corpo di Fabbrica sono anch'essi contraddistinti da diversità di composizione. La discriminante questa volta è data dalla presenza di gesso che separa in due il gruppo in esame. L'unico dubbio che può venire da una prima analisi riguarda il campione VG15, il quale presenta la stessa curva granulometrica del VG13

e VG14, oltre ad essere a loro molto prossimo e, tuttavia, non ha un valore in gesso adeguato. Si deve tenere conto, in questo caso, che il campione VG14 presenta una finitura a base di gesso, e si riscontra anche all'interno una rilevante presenza dello stesso. La stessa cosa non è presente nel campione VG15. Il gruppo delle malte a base di sola calcite, tuttavia, pur essendo raggruppata in modo omogeneo dai restauratori e dalla composizione, non appare invece confrontabile dal punto di vista granulometrico, ma questo ultimo parametro dovrà ottenere ancora alcune valutazioni nell'analisi del comportamento della malta stessa, ovvero assorbimento al vapore e calcimetria.

Quarto Corpo Fabbrica (CF4) primo piano

Gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG34 Primo piano interno sguincio aperto parete sud		C
VG38 Primo piano corridoio lato nord, nicchietta		F
Magnesite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG35 Primo piano parete sud adiacente allo sguincio		A
Calcite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG31 Primo piano, diverso da VG30		A
VG36 Primo piano corridoio sul lato nord, Intonaco sopra la porta		B
VG37 Primo piano corridoio parete nord		B
Calcite, magnesite, gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG30 Primo piano muro ad ovest		C

ELENCO PRELIEVI							
Numero	Descrizione	CaCO ₃	MgCO ₃	Gesso	Silicati	Idrossidi	Nitrati
VG18	Malta sopra M.2, porta tra C.F.4 e C.F.5	+		+++	+		
VG19	Malta del Sopra porta in C.F.5	+++			+		
VG20	C.F.5 Volta sopra il camino parete ovest	++	+	++	+	+	
VG21	Malta della stillatura parete est della torre romana	+++	+		+	+	+++
VG27	Piano terra, intonaco sul travertino del corpo scalare, corpo scala	+++		+	+		+++
VG28	C.F.5 Primo piano, muro ad ovest, sotto cappa del camino	+++	+	tr	+	+	
VG29	C.F.5 Primo piano, muro ad est (torre) picchettato	+++			+		+
VG32	C.F.5 Primo piano, lato sud, apertura sguincio finestra. Superficie originale bianca, finitura di apertura tamponata	++			+		
VG33	C.F.5 Primo piano lato nord. Intonaco apertura piccola seduta	++		++	+		
VG45	C.F.5 Piano terra, pavimento, stanza camini, lato torre	+++	+		+		tr
VG46	C.F.5 Piano terra, pavimento entrata stanza	+++	tr	+	+	tr	++

Tabella 3. Valori semiquantitativi della spettrofotometria infrarossa (FTIR) del CF5.

Quinto Corpo Fabbrica (CF5) pian terreno

Gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG27 Piano terra, intonaco sul travertino del corpo scalare, corpo scala		B
VG46 Piano terra, pavimento entrata stanza		A
Magnesite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG21 Malta della stillatura parete est della torre romana		G
VG45 Piano terra, pavimento, stanza camini, lato torre		G
Calcite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG19 Malta del Sopra porta in C.F.5	M1	A
Calcite, gesso e magnesite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG20 Volta sopra il camino parete ovest		B

Nel primo piano del quarto Corpo di Fabbrica, si sono riscontrate le maggiori diversificazioni. In pratica, sulla base della composizione delle malte, si possono distinguere ben quattro gruppi, o quantomeno entità differenti.

A creare un punto di separazione contribuisce sempre la presenza di gesso, alla quale, tuttavia, si aggiunge anche la presenza di tenori deducibili allo FTIR di composti magnesiaci. Il quarto gruppo, o meglio il campione VG30, presenta addirittura le tre componenti molto ben distinguibili fra loro a dimostrazione di una particolare miscela d'origine per la malta. Le curve granulometriche, anche in questo caso, non aiutano la comprensione, ponendo anzi alcuni interrogativi che potranno trovare risposta probabilmente a completamento della fase analitica.

Il piano terreno del quinto Corpo di Fabbrica si allinea al precedente e mostra la presenza di una serie di fasi, dal punto di vista della composizione, che dovranno essere

meglio collocate direttamente sulla pianta dell'edificio, allo scopo di meglio comprendere l'effettiva distribuzione funzionale.

I quattro gruppi paiono anche ulteriormente ingarbugliati dalla presenza di diverse tipologie di malte, da quella delle pareti a quella dei pavimenti. La suddivisione attuale resta quindi improntata sulle prime considerazioni sui rapporti dei vari componenti maggiori, soprattutto per la parte di legante. Si deve tenere presente, tuttavia, che la curva granulometrica dei campioni VG21 e VG45, appare decisamente uguale, mentre la funzione delle due malte è fortemente diversa, ma anche questo fa parte dell'approfondimento di indagine in corso.

Il primo piano del quinto Corpo di Fabbrica, seppure formato da solo quattro prelievi, riesce a suddividersi in tre gruppi, quasi a ribadire quanto sopra riportato sulle diversità di tipo composizionale.

Quinto Corpo Fabbrica CF5 primo piano

Gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG33 Primo piano lato nord. Intonaco apertura piccola seduta	M1?	C
Magnesite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG28 Primo piano, muro ad ovest, sotto cappa del camino		C
Calcite	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG29 Primo piano, muro ad est (torre) picchettato	M1	B
VG32 Primo piano, lato sud, apertura sguincio finestra. Superficie originale bianca, finitura di apertura tamponata	M1?	C

ELENCO PRELIEVI							
Numero	Descrizione	CaCO ₃	MgCO ₃	Gesso	Silicati	Idrossidi	Nitrati
VG47	Parete a nord dal cortile interno, intonaco del dipinto (stemma sabaudo)	+++	+	+	+	tr	
VG48	Parete a nord dal cortile interno, arriccio	++	+	++	+		tr
VG49	Parete a nord dal cortile, arriccio sulla striscia lunga.	+++	+	+	+		
VG50	Parete ad est dal cortile interno, intonaco oggi visibile	+++		+	+		
VG51	Parete ad est dal cortile interno, pezzettino intonaco dipinto sulla porta di ingresso	++	+	+	+	+	
VG52	Parete a nord dal cortile, piccola apertura (vecchia bocca di lupo) sopra piccolo portoncino intonaco che potrebbe essere M1 interno calcinaroli di anidride	+		+++	+		tr
VG53	Sotto VG52	+	+	+++	+		tr
VG54	intonaco visibile parete ovest a destra della torre dei balivi	+++		++	++		
VG55	intonaco visibile della Torre dei balivi	+++		+	+		
VG56	intonaco parete sud lato della strada, intonaco visibile.	+++		++	+	tr	+
VG57	Parete sud, lato strada, malta dei giunti tra il travertino.	++		++	+		++

Tabella 4. Valori semiquantitativi della spettrofotometria infrarossa (FTIR) delle malte in esterno.

Esterno		
Gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG50 Parete ad est dal cortile interno, intonaco oggi visibile		A
VG52 Parete a nord dal cortile, piccola apertura (vecchia bocca di lupo) sopra piccolo portoncino intonaco che potrebbe essere M1 interno calcinaroli di anidride a	M1?	F
VG54 Intonaco visibile parete ovest a destra della torre dei balivi		F
VG55 Intonaco visibile della Torre dei balivi		F
VG56 Intonaco parete sud lato della strada, intonaco visibile.		A
VG 57 Parete sud, lato strada, malta dei giunti tra il travertino.		F
Calcite, Magnesite, gesso	Possibile attribuzione	Curva granulometrica
VG47 Parete a nord dal cortile interno, intonaco del dipinto (stemma sabaudo)		A
VG48 Parete a nord dal cortile interno, arriccio		E
VG49 Parete a nord dal cortile, arriccio sulla striscia lunga.		A
VG51 Parete ad est dal cortile interno, pezzettino intonaco dipinto sulla porta di ingresso	M1	A
VG53 Sotto VG52		E

La parte di prelievi provenienti dalla muratura esterna sembra invece più coerente, o meglio, presenta solo due grandi gruppi, caratterizzati nella composizione sempre dalla presenza di gesso e, nel secondo caso, dalla miscela dei tre elementi associabili alla frazione legante. Interessante appare anche lo studio granulometrico.

I gruppi granulometrici, infatti, si mostrano essere solo tre di cui uno trasversale ai due gruppi di composizione differente (gruppo A) e gli altri molto più specifici tra loro.

Si deve fare presente che il gruppo A appare essere il più diffuso nell'intera serie di campioni prelevati dal monumento del *Baillage* e che è, infatti, riconducibile ad una pratica tecnologica di riferimento. Solo l'aggiunta e l'insieme dei dati analitici potrà, quindi, verificare la coerenza di un gruppo granulometrico con un altro e permettere, alla fine, di individuare quelle relazioni capaci di entrare e raggruppare le varie malte fra loro al fine di meglio rispondere alla richiesta di verifica archeologica che è alla base del presente lavoro.

Una prima verifica dei dati può essere fornita dalla tabella 5, dove sono riportati i valori delle analisi del quantitativo di sali solubili presenti nei campioni prelevati. Interessante in questo caso è la valutazione del contenuto di solfati, dato che questo composto è stato precedentemente ritenuto discriminante per la suddivisione delle varie malte. Dalle valutazioni fatte si può ritenere che il limite di soglia per una malta tagliata con gesso e una dove il gesso rappresenta un'impurezza accidentale, o addirittura una alterazione, è posizionabile attorno ai 2,5 meq di solfati su 100 mg di campione. Questo dato è per il momento molto empirico e non è da prendere come riferimento, in quanto dovrà essere confrontato con altri dati provenienti da altre metodologie analitiche. La discrepanza fra cationi e anioni è da considerarsi naturale, anzi dovuta, dato che non tutti gli anioni presenti sono associabili a specifici cationi, il più importante fra tutti è proprio il carbonato, il quale si scioglie nell'acqua ma non viene misurato in cromatografia ionica (IC).

Campione	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	I cationi	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	Br ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	I anioni	Δ anioni-cationi
VG01	0,78	1,94	1,47	14,17	16,57	34,92	1,01	0,35	0,08	1,20	0,16	0,63	0,09	3,52	31,40
VG02	0,56	1,04	1,31	4,47	28,23	35,61	0,65	0,17	0,06	0,45	-	6,90	0,05	8,29	-27,32
VG03	5,61	1,26	3,50	8,81	16,81	35,99	13,61	0,04	-	6,98	-	0,91	0,02	21,55	14,43
VG04	1,00	1,12	1,08	5,44	95,91	104,54	3,11	0,02	-	1,27	-	74,29	-	78,69	-25,85
VG05	15,98	1,61	5,79	3,71	39,36	66,33	26,53	0,00	-	15,14	-	3,71	-	44,98	-21,38
VG06	29,74	1,33	10,14	3,75	37,88	77,86	41,10	0,09	-	50,04	-	0,48	-	91,72	13,87
VG07	15,88	1,01	6,44	4,60	29,69	57,60	26,08	0,28	-	19,41	0,28	2,01	0,11	48,17	-9,43
VG11	0,81	1,03	0,64	17,37	16,47	36,32	1,20	0,26	-	0,97	-	2,07	0,02	4,53	-31,79
VG12	0,53	1,09	0,79	21,38	17,81	41,60	1,24	0,00	-	1,21	-	2,28	0,02	4,74	-36,86
VG13	0,38	1,01	0,49	3,16	85,00	90,04	0,62	0,15	-	0,22	-	66,17	-	67,16	22,88
VG14b	1,54	1,68	1,37	5,03	304,74	314,36	3,25	0,07	0,05	0,49	0,10	336,14	-	340,09	25,73
VG14g	1,85	1,06	1,81	3,18	45,26	53,15	4,02	0,12	-	0,62	0,23	27,58	0,03	32,60	20,55
VG15	0,52	1,39	0,40	1,18	21,92	26,42	1,44	0,34	0,06	0,27	-	1,20	0,01	3,32	-22,10
VG16	1,69	0,96	1,36	6,19	34,32	43,51	3,23	0,22	0,02	1,22	0,03	1,53	0,03	6,27	-37,23
VG17	0,90	1,29	1,43	1,56	22,95	26,13	1,31	0,21	-	0,76	-	0,54	0,01	2,83	-25,30
VG18	0,51	2,05	0,65	2,98	189,31	195,46	1,78	0,15	0,00	0,64	0,00	124,70	0,00	127,27	68,19
VG19	1,28	0,29	1,59	4,91	26,02	33,07	1,61	0,10	0,00	1,51	0,41	3,62	0,13	7,37	-25,70
VG20	0,23	0,25	0,43	1,21	41,35	43,47	0,81	0,82	0,00	0,30	0,00	19,11	0,01	21,04	-22,43
VG21	9,41	0,27	4,37	3,35	29,70	47,09	8,30	0,00	0,00	24,85	0,00	0,85	0,02	34,02	-13,07
VG27	18,28	7,27	7,70	10,53	34,24	78,02	19,82	0,00	0,00	15,92	0,00	6,70	0,00	42,45	-35,57
VG28	3,23	1,27	1,38	2,95	13,39	22,21	0,47	0,25	0,03	0,30	0,03	0,24	0,02	1,34	-20,87
VG29	2,36	0,86	1,39	2,94	25,47	33,02	1,70	0,00	0,10	2,57	0,00	0,79	0,02	5,18	-27,84
VG30	1,09	0,77	0,90	11,58	30,52	44,86	2,01	1,15	0,48	1,81	1,28	15,63	0,00	22,35	-22,51
VG31	0,62	0,99	0,77	2,95	31,80	37,13	0,61	0,08	0,00	0,29	0,00	0,33	0,01	1,33	-35,80
VG32	0,70	0,84	0,73	1,36	26,80	30,43	1,21	0,21	0,07	0,95	0,22	2,63	0,00	5,29	-25,14
VG33	3,79	13,14	3,55	2,25	151,32	174,04	0,60	0,00	0,00	0,69	0,00	92,21	0,04	93,54	80,51
VG34	0,19	0,53	0,40	1,23	367,29	369,65	0,30	0,00	0,00	0,24	0,00	263,24	0,04	263,82	-105,83
VG35	0,32	0,46	0,59	2,02	24,60	28,00	0,34	0,20	0,10	0,04	0,00	1,40	0,00	2,09	-25,91
VG36	0,48	0,88	0,94	4,67	32,28	39,24	1,34	0,42	0,00	0,61	0,00	1,18	0,00	3,56	-35,69
VG37	0,42	0,53	0,58	5,02	25,43	31,99	0,96	0,15	0,00	1,12	0,00	0,56	0,03	2,82	-29,16
VG38	1,03	0,78	0,84	4,16	462,61	469,42	1,46	0,06	0,01	0,94	0,00	326,82	0,00	329,30	-140,12
VG39	0,32	0,26	0,66	2,70	30,68	34,63	0,78	0,36	0,22	0,75	0,51	2,66	0,01	5,30	-29,33
VG40	0,38	0,20	0,63	1,24	23,54	25,99	0,62	0,15	0,00	0,51	0,00	0,39	0,05	1,73	-24,26
VG41	0,47	0,30	0,64	1,51	22,19	25,10	0,33	0,06	0,00	0,27	0,00	0,40	0,06	1,12	-23,98
VG42	0,42	0,24	0,67	1,36	24,97	27,66	0,27	0,00	0,00	0,27	0,13	0,20	0,00	0,87	-26,79
VG43	0,40	0,14	0,78	2,86	20,43	24,61	0,23	0,07	0,00	0,32	0,00	0,84	0,01	1,48	-23,13
VG44	1,28	0,30	1,19	1,80	27,73	32,30	2,22	0,00	0,20	1,58	0,00	3,03	0,04	7,07	-25,23
VG45	2,89	0,33	2,38	13,90	24,71	44,22	2,60	0,00	0,00	4,32	0,00	1,77	0,11	8,80	-35,42
VG46	7,40	0,33	4,00	4,76	31,16	47,63	13,40	0,02	0,00	13,70	0,00	15,64	0,03	42,80	4,84
VG47	0,97	0,51	1,89	14,93	16,10	34,41	1,46	0,00	0,00	1,48	0,26	6,90	0,08	10,19	-24,22
VG48	2,31	0,26	0,94	1,07	88,34	92,92	3,81	0,00	0,00	0,61	0,00	83,24	0,02	87,69	-5,23
VG49	0,52	0,31	0,73	1,56	32,90	36,02	0,66	0,14	0,00	0,60	0,00	19,11	0,11	20,61	-15,41
VG50	0,65	0,36	0,89	1,38	30,87	34,15	0,34	0,00	0,00	0,45	0,00	16,60	0,02	17,50	-16,65
VG51	0,51	0,30	0,72	17,17	14,06	32,77	0,87	0,00	0,00	1,86	0,00	7,32	0,14	10,20	-22,56
VG52	0,56	0,43	1,06	1,77	204,35	208,18	0,95	0,00	0,00	0,71	0,00	199,18	0,10	200,93	-7,25
VG53	0,59	0,45	1,33	1,27	57,97	61,62	0,49	0,00	0,00	0,50	0,00	32,28	0,02	33,29	-28,33
VG54	0,31	0,30	0,39	0,26	40,37	41,63	0,23	0,00	0,00	0,73	0,00	26,30	0,02	27,36	-14,27
VG55	0,33	0,32	0,37	0,47	26,29	26,78	0,71	0,04	0,00	0,64	0,09	12,21	0,07	13,75	-13,03
VG56	2,38	0,28	1,16	0,74	23,33	27,89	4,58	0,00	0,00	0,85	0,05	11,43	0,05	16,97	-10,92
VG57	6,52	0,37	2,87	2,83	45,69	58,28	10,67	0,00	0,00	9,48	0,00	36,08	0,08	56,31	-1,88

Tabella 5. *Composizione in composti solubili, espressa in microequivalenti su peso normalizzato a 100 mg misurati con IC.*

Campione	Amido	Zuccheri riducenti	Sostanze proteiche	Campione	Amido	Zuccheri riducenti	Sostanze proteiche
VG01	+/-	+/	-	VG32	+	-	-
VG02	-	1/	-	VG33	+	+/-	-
VG03	+	-	-	VG34	-	+	-
VG04	-	-	-	VG33	-	+	+/-
VG05	-	-	-	VG34	-	-	+
VG06	-	-	-	VG35	+	+/-	-
VG07	-	1/	-	VG36	+	+	-
VG08	-	-	-	VG37	+/-	-	-
VG09	+	-	+/-	VG38	-	+	-
VG10	-	+	+	VG39	-	-	-
VG11	+	+	+	VG40	+	+	-
VG12	-	+	-	VG41	+	+/-	-
VG13	+	+	+	VG42	-	-	-
VG14b	-	+/-	-	VG43	-	+	-
VG14g	+/-	+	+	VG44	+	+	-
VG15	-	+	-	VG45	+	+	-
VG16	+	+/-	+	VG46	-	+	-
VG17	-	+	-	VG47	-	+	-
VG18	+/-	+	+	VG48	+	+	-
VG19	-	+	-	VG49	-	+	-
VG20	-	+/-	-	VG50	+	+/	-
VG21	+/-	+/-	-	VG51	-	+/	-
VG27	+	+	-	VG52	-	+	-
VG28	+	-	+	VG53	1/	+	-
VG29	+/-	+	-	VG54	-	-	-
VG30	-	-	-	VG55	+	+/-	-
VG31	+/-	+/-	-	VG56	1/	-	-
VG31	-	+/-	+/-	VG57	-	-	-
VG32	-	+	-				

Tabella 6. Risultati dei saggi microanalitici per l'identificazione di zuccheri riducenti, amido e sostanze proteiche.

Gli ioni che possono dare interesse per la comparazione con il legante sono quindi il calcio (Ca^{2+}) e il magnesio (Mg^{2+}) per i cationi e i solfati (SO_4^{2-}) per gli anioni.

La presenza di nitrati è attribuibile ad attività antropiche o a problemi di infiltrazioni di acque piovane per scarsa manutenzione, mentre i fosfati (PO_4^{3-}), nitrati (NO_3^-) e i cloruri (Cl), soprattutto negli interni, sono da considerarsi dovuti all'attività antropica. Una ulteriore precisazione va fatta per la presenza di ossalati ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$), in quanto la IC permette di misurare solo gli ossalati solubili, ovvero quelli di sodio (Na^+), mentre quelli di calcio sono insolubili e, anzi, la presenza di ossalati e ioni calcio può diventare concorrente e produrre precipitati che possono alterare il quadro analitico, per questo le soluzioni hanno dovuto essere preparate e misurate in tempi molto brevi.

La valutazione della presenza dei cationi è molto più complessa anche per il fatto che molti di questi possono essere presenti a causa dell'azione di aggressione caustica dell'idrossido di calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) sui grani dell'aggregato, per questo motivo non si parla più di inerti dato che l'inerzia chimica non esiste in questo caso.

La presenza di rocce con contenuti di sodio (Na^+) e

potassio (K^+) può favorire la loro dissoluzione e il ritrovamento di quantità più o meno rilevanti di questi ioni nelle soluzioni. La presenza di ione ammonio, invece, è attribuibile a fattori di decomposizione di materiale organico e, quindi soprattutto negli interni, all'azione antropica.

L'espressione dei dati in milliequivalenti (meq) permette di meglio comprendere la relazione fra le varie specie ioniche, dato che in chimica vi è corrispondenza diretta a livello di equivalente nelle formazioni di composti da due o più ioni con cariche diverse. In pratica si può comprendere che a valori simili di cloro e sodio possa corrispondere la presenza di cloruro di sodio, così come a valori simili, esempio il campione VG01, di nitrati e potassio, indichino la presenza di nitrato di potassio.

Molto più complesso diventa il ragionamento con solfati, calcio e magnesio, dato che in questi casi l'assenza di conoscenza relativamente al contenuto di carbonato aggiunge un'incognita nell'attribuzione della composizione, la quale è risolvibile per malte a base di solo gesso dove il rapporto calcio e solfato diventa equivalente.

La complessità della natura delle malte è data soprattutto dal fatto che esse sono il prodotto di una evoluzione tecnologica, ma anche frutto di ingegno e di inventiva.

Questo incide fortemente su quelli che sono considerati additivi delle malte. Le necessità operative, infatti, spesso hanno richiesto l'aggiunta agli impasti di quantità più o meno rilevanti di sostanze diverse capaci di adeguare il comportamento della malta alle necessità applicative, come per esempio sostanze fluidificanti o ritardanti la presa. Alcune di queste sostanze sono di natura organica e naturale e i microsaggi analitici applicati dal L.A.S. nella determinazione della presenza di alcune di queste sostanze hanno lo scopo, appunto, di recuperare questa informazione. In tabella 6 sono riportati i risultati di questa ricerca. La tabella mostra come, al di là di alcune eccezioni ancora da approfondire, fra gli additivi più usuali si ritrovano gli zuccheri. Va detto che non si deve intendere che venga addizionato zucchero alla malta, ma che questo possa arrivare dall'apporto di sostanze naturali ricche in composti della famiglia degli zuccheri, come per esempio l'amido. Le eccezioni citate riguardano invece la presenza di materiale proteico, questo potrebbe essere considerato più usuale, viste le sue doti di legante, ma va fatta una più attenta valutazione del campione analizzato dato che le proteine sono impiegate in modo diffuso come legante delle tinture a base di tempera e che, quindi, il legante può trovarsi nella malta a seguito di una migrazione dalla superficie e non come elemento addizionato volontariamente dal mastro.

Conclusioni

Un maggiore approfondimento è attualmente in corso ed è finalizzato a caratterizzare la malta di origine tramite lo studio della composizione dei calcinarioli presenti nelle malte, con il quale si vuole anche comprendere l'intenzionalità della presenza di gesso. Sono inoltre previste delle analisi dei metalli in traccia presenti nel legante, ottenuto per separazione meccanica degli aggregati, in modo tale da poter differenziare le cave di approvvigionamento delle materie prime. Il fine ultimo di questa parte dello studio non è solo una caratterizzazione delle malte di questo edificio ma la creazione di un *database* di riferimento delle materie prime e delle malte usate in Valle. L'estensione temporale dell'utilizzo della Torre dei Balivi si presta a questo scopo in quanto permette, infatti, di avere un'ampia gamma di materiale messo in posa in epoche differenti.

Sono state, inoltre, previste ulteriori campagne di prelievi per caratterizzare le policromie presenti sulle pareti interne ed esterne sia per una migliore comprensione della coerenza delle fasi costruttive sia per completare un lavoro di creazione di un *database* specifico sui materiali utilizzati nell'esecuzione di dipinti murali.



37. Il complesso dei Balivi alla fine del XIX secolo.
(Autore ignoto)

Abstract

The Bailiffs' tower, situated in the north-east corner of *Augusta Prætoria* city walls, with joint buildings and pertinence areas, represents one of the most significant and imposing monumental complexes in Aosta. The will to upgrade and to reactivate, as the seat of the Musical Institute of Aosta, such little multi-stratified built-up area, important place to reconstruct the historical evolution of the town, was the occasion to carry out appropriate preliminary surveys aimed at deepening the knowledge of the site and at providing important elements for a conscious and quality planning.

The first results of research campaigns also allowed to suggest the stratigraphic sequence concerning the architectural-building transformations of the different manufactured parts, to find new architectural details and ornaments of remarkable historical-artistic relevance and to identify and document a big amount of graffiti, especially in the imposing corner tower, to testify little stories and psychological plights occurred in the areas of this monumental complex used as a prison for the last three centuries, before its definitive neglect.

1) J.-B. de Tillier, *Historique de la Vallée d'Aoste*, [1737], Imprimerie I.T.L.A., III^e tirage, Aoste 1994, p. 116: «Les nobles du Palais soit Pallatio s'étoient appropriés du colizée qu'on appelloit Pallatium rotundum, d'ou ils ont pris le nom du Palais, et de la tour angulaire d'entre le septentrion et l'orient qui sert a present de prison, la quelle en étoit tout proche».

2) L'indagine archeologica venne allora diretta da Antonina Maria Cavallaro i cui risultati, di notevole interesse e complessità, non fece in tempo a studiare e pubblicare.

3) A. Vanni Desideri in *Analisi archeologica degli elevati della Torre dei Balivi in Aosta - Lettura stratigrafica delle murature 13/11/2003*, relazione conservata presso l'archivio dell'Ufficio beni archeologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

4) Sondaggi archeologici effettuati negli scantinati del complesso dei Balivi per verificare la posizione dei contrafforti della cinta muraria di *Augusta Prætoria*, condotti dalla dott.ssa Maria Cristina Ronc.

5) L'indagine è stata realizzata da Giuseppe Di Carlo con il quale è stata intrapresa, per l'occasione, una stretta collaborazione ed una costante attività di confronto. Parte delle osservazioni, legate all'evoluzione architettonico-strutturale del complesso, sono frutto di questa sinergia.

6) I risultati delle analisi dendrocronologiche sono state realizzate dal *Laboratoire Romand de Dendrochronologie* di Moudon. Le datazioni ottenute verranno di volta in volta citate all'interno della discussione dei vari corpi di fabbrica o delle varie porzioni dell'edificio di cui si sta trattando.

7) A. Vanni Desideri, *Analisi archeologica ...* op. cit.

8) Cfr. B. Orlandoni, E. Viale, *La Torre dei Balivi. Un tassello di storia valdostana da riscoprire*, in "Pagine della Valle d'Aosta", n. 10, Priuli & Verlucca, giugno 1999, pp. 5-12, in particolare p. 5.

9) Cfr. B. Orlandoni, *Stefano Mossetta. Architetto, ingegnere e scultore. La civiltà cortese in Valle d'Aosta nella prima metà del Quattrocento*, Aosta 2006.

10) Cfr. J.-B. de Tillier, *Historique ...* op. cit., p. 116.

11) La datazione più antica, fornita dalle analisi dendrocronologiche, è quella relativa alla Tour Fromage 1007 (G. De Gattis, R. Perinetti, *Les analyses dendrochronologiques (1987-2004)*, in "Bollettino della Soprintendenza per i beni e le attività culturali", Regione Autonoma Valle d'Aosta, n. 1, 2003-2004, pp. 180-182.). Tuttavia per ciò che concerne la Torre dei Signori della Porta di Sant'Orso, complesso la cui collocazione topografica è certamente spia di occupazioni residenziali protrattesi nell'arco di molti secoli, non si è in possesso per ora di datazioni anteriori all'inizio del XIII secolo, anche se sono state evocate "analogie d'impianto e di estensione con *palatiola* tardoantichi e altomedievali", (A.M. Cavallaro, *Ipotesi sullo sviluppo urbanistico di Aosta altomedievale*, in "Bollettino Storico-Bibliografico Subalpino", n. 94, 1996, pp. 5-94, in particolare p. 39).

12) La direzione scientifica dello scavo era stata della dott.ssa A.M. Cavallaro. Dell'intervento è conservata, nell'archivio dell'Ufficio beni archeologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta, una relazione: M. Cortelazzo, *Indagine archeologica alla Porta Decumana di Aosta*, marzo 2001.

13) La complessità di questo sito archeologico e lo scavo ancora da completare di alcune porzioni di stratigrafia a cui si deve associare la necessità di correlare tra loro le diverse campagne di scavo svolte tra il

1999 e il 2004, attende l'avvio di un nuovo intervento di pianificazione.

14) Cfr. J.-B. de Tillier, *Historique ...* op. cit. Interessanti i termini con cui De Tillier descrive l'occupazione e l'assegnazione del nome della famiglia: vedi nota 1.

15) Cfr. B. Orlandoni, E. Viale, *La Torre ...* op. cit., p. 5.

16) Per una disamina delle implicazioni riconducibili alla definizione di *Pallatium rotundum* si veda A.M. Cavallaro, *Ipotesi sullo sviluppo ...* op. cit., pp. 29-41.

17) Cfr. A.A. Settia, *La casa forte urbana nell'Italia centrosettentrionale: lo sviluppo di un modello*, in "La Maison Forte au Moyen-Âge", Table ronde Nancy-Pont-à-Mousson, 31 mai - 3 juin 1984, Editions du CNRS, Paris, 1986, pp. 325-330 e cfr. anche A.A. Settia, *Lo sviluppo di un modello: origine e funzioni delle torri private urbane nell'Italia centro settentrionale*, in *Paesaggi urbani dell'Italia padana nei secoli VIII-XIV*, Bologna 1988, pp. 155-171.

18) Cfr. C. La Rocca, *Residenze urbane ed élites urbane tra VIII e X secolo in Italia settentrionale*, in A. Augenti (a cura di), *Le città italiane tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo*, Atti del convegno (Ravenna, 26-28 febbraio 2004), Firenze 2006, pp. 55-65.

19) Sull'occupazione delle Torri e la costruzione di nuovi edifici lungo le mura si vedano le considerazioni in A. Barbero, *Valle d'Aosta medievale*, Napoli 2000, pp. 160-162.

20) L'atto è trascritto in J.-B. de Tillier, *Historique ...* op. cit., pp. 358-359.

21) Cfr. A.A. Settia, *Ruralità urbana: Torino e la campagna negli Statuti del Trecento*, in *Torino e i suoi statuti nella seconda metà del Trecento*, Torino 1981, pp. 23-29.

22) Cfr. Per aspetti e concetti simili in altre città R. Comba, *Lo spazio vissuto: atteggiamenti mentali e "costruzione" del paesaggio urbano*, in R. Comba, R. Rocca (a cura di), *Torino fra Medioevo e Rinascimento. Dai catasti al paesaggio urbano e rurale*, Torino 1993, pp. 13-40.

23) Il merito della riscoperta di questo vano deve essere attribuito all'attenzione rivolta da parte di Giuseppe Di Carlo all'analisi delle superfici e alla cura con cui sono state lette le minime tracce sul monumento.

24) L'impressione che si è avuta al momento del nostro accesso, è che chi esegui tale varco, una volta osservata la situazione, lo richiuse immediatamente. L'assenza di materiali di epoca recente, ad eccezione di qualche traccia nel breve tratto del varco realizzato nello spessore di muro della Torre, sembra confortare questa ipotesi.

25) Cfr. M. Cortelazzo, *Torre dei Malherbes Codice Sito 0003-0211*, maggio-luglio 2000, relazione conservata presso l'archivio dell' Ufficio beni archeologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

26) L'area è sempre stata interessata dalla presenza di corsi d'acqua sfruttati da numerosi mulini. Nella pianta del De Tillier è possibile osservare come ancora nel XVIII secolo tutta l'articolazione delle canalizzazioni che attraversavano la città si generasse proprio in questo settore.

27) Con l'ausilio di un'autoscala è stato possibile osservare nel dettaglio, e di conseguenza documentare, tutta l'apparecchiatura muraria per ognuno dei lati.

28) Questa definizione è stata adottata da A. Vanni Desideri in *Analisi archeologica degli elevati ...* op. cit.

29) Nella parte inferiore della Torre vennero impiegati alcuni grossi blocchi di puddinga provenienti dall'Anfiteatro o dal Teatro. Esternamente quasi tutta la parte inferiore, per un'altezza di 5 o 6 corsi (fig. 20), internamente realizzando alcuni corsi in alternanza al travertino (figg. 7, 17).

30) Per tale ipotesi si erano già espressi B. Orlandoni, E. Viale, *La Torre ...* op. cit., p. 8.

31) Cfr. R. Mollo Mezzena, *La stratificazione di Augusta Prætoria in Archeologia Stratigrafica dell'Italia Settentrionale*, I, Como 1988.

32) Un'attività di spoliazione radicale dei blocchi di travertino presenti all'esterno della cinta, in un periodo compreso genericamente tra il 1000 ed il 1500, venne a suo tempo osservata anche da R. Mollo Mezzena nei pressi della *Porta Principalis Sinistra*, cfr. R. Mollo Mezzena, *Augusta Prætoria ed il suo territorio*, in *Archeologia in Valle d'Aosta. Dal neolitico alla caduta dell'Impero Romano 3500 a.C. - V sec. d.C.*, Aosta 1981, pp. 63-134, in particolare fig. 6.

33) L'appellativo è riportato dal De Tillier, *Historique ...* op. cit., p. 117.

34) Questa vasta area urbana, che comprendeva il Teatro e l'Anfiteatro, è definita nei documenti *apud palacium - locus dictus Palacium*, cfr. A.M. Cavallaro, *Ipotesi ...* op. cit., pp. 29-30.

35) A. Vanni Desideri in "Le Vie Romane del Mediterraneo" *Interreg III B, Mediterraneo Occidentale*, settembre 2004, relazione conservata presso l'archivio dell'Ufficio beni archeologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

36) Purtroppo in questa occasione non è stato possibile misurare questo tratto perché conservatosi prevalentemente nelle parti alte. L'operazione avrebbe richiesto l'ausilio di un cestello o un ponteggio.

37) Cfr. LRD06/R5801 dell'8 agosto 2006 (campioni nn. 241, 244, 245,

246, 247, 248).

38) Cfr. A. Vanni Desideri, *Analisi archeologica degli elevati ...* op. cit.

39) Cfr. LRD06/R5801 dell'8 agosto 2006 (campioni nn. 201, 202, 203, 204, 205).

40) La porta interna non è stata sottoposta ad analisi dendrocronologica proprio per il suo perfetto stato di conservazione.

41) La funzione di stoccaggio dei viveri nei piani inferiori delle torri è sottolineata da J. Mesqui, *Châteaux et enceintes de la France médiévale. De la défense à la résidence*, Paris 1991, pp. 111-113.

42) Cfr. quanto riportato in D. de Raemy, *Châteaux, donjons et grandes tours dans les États de Savoie (1230-1330). Un modèle: le château d'Yverdon*, in "Cahiers d'archéologie romande", n. 98, 2004, p. 160.

43) I dati qui riportati sono stati desunti dal Rapporto Globale sul complesso dei Balivi, nel quale è stato stilato un resoconto degli interventi effettuati tra il 1998 ed il 2006 dal *Laboratoire Romand de Dendrocronologie* di Moudon, attualmente negli archivi dell'Ufficio beni archeologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta. Cfr. LRD06/R5801 dell'8 agosto 2006.

44) Cfr. D. de Raemy, *Châteaux ...* op. cit., p. 160.

45) Cfr. A. Zanotto, *Castelli valdostani*, Aosta 1980, p. 45.

46) Un'esplicazione di questa prassi metodologica la si può osservare in un disegno ricostruttivo di Viollet-Le-Duc riferito al *donjon* de Coucy, E. Viollet-Le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle*, Paris 1874, 10 vol., s.v. *échafaud*, figg. 1 e 2.

47) Cfr. D. de Raemy, *Châteaux ...* op. cit., p. 160. Per la trascrizione dell'atto d'acquisto della Torre cfr. J.-B. de Tillier, *Historique ...* op. cit., pp. 358-359.

48) Cfr. P. Galetti, *Le testimonianze scritte e l'uso del legno nell'edilizia del Medioevo*, in P. Galetti (a cura di), *Civiltà del legno. Per una storia del legno come materia per costruire dall'antichità ad oggi*, Bologna 2004, pp. 50-51.

49) Dell'impiego di un ponteggio elicoidale ne diede già a suo tempo menzione Carlo Nigra (prima del 1942) nella descrizione della Torre circolare di Châtel Argent, citando inoltre a confronto quelle di Montmayeur e Bramafam, cfr. C. Nigra, *Castelli della Valle d'Aosta*, Aosta 1975, p. 42.

50) Sono debitorie a Renato Perinetti delle informazioni dettagliate circa le datazioni dendrocronologiche delle varie torri e della segnalazione di alcune di esse. Per una disamina sulle analisi dendrocronologiche del territorio aostano cfr. De Gattis, R. Perinetti, *Les analyse ...* op. cit., p. 181.

51) Si vedano i vari riferimenti in AA. VV., *L'Échafaudage dans le chantier médiéval*, in "Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes", n. 13, 1996 (ristampa 2002); D. de Raemy, *Châteaux ...* op. cit.

52) Cfr. A.A. Settia, *I caratteri edilizi di castelli e palazzi*, in E. Castelnuovo, G. Sergi (a cura di), "Arte e storia nel Medioevo. Del costruire: tecniche, artisti, artigiani, committenti", Vol. II, Torino 2003, p. 200.

53) Cfr. A.A. Settia, *Comuni in guerra. Armie ed eserciti nell'Italia delle città*, Bologna 1993, p. 175. Ma cfr. anche A.A. Settia, *Tecniche e spazi della guerra medievale*, Roma 2006, p. 119.

54) Cfr. M. Colardelle, E. Verdel, *Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XI^e siècle*, MHS, DAF 40, Paris 1993, pp. 253-254. Per una disamina di come però il perfezionamento tecnico della balestra debba ritenersi già compiuto nel corso dell'XI secolo cfr. A.A. Settia, *Tecniche ...* op. cit., Roma 2006, pp. 81-83.

55) Cfr. C.A. Bergman, E. McEwen, R. Miller, *Experimental archery: projectile velocities and comparison of bow performances*, in "Antiquity", 62, 237, (dic. 1988), pp. 658-670; J. Wirth, *Meurtrières et fentes d'éclairage avant l'apparition des armes à feu dans les Châteaux d'Alsace*, Operation Taupe, (Chantiers d'études et de sauvegarde de l'architecture médiévale), 6 sept 1969, Strasbourg, pp. 14-22; P. N. Jones, D. Renn, *The military effectiveness of Arrow Loops. Some experiments at White Castle*, in *Châteaux Gaillard*, IX-X, 1982, pp. 445-456.

56) Cfr. P. Durand, *L'expérimentation de tir dans les châteaux: de nouvelles perspectives pour la castellologie*, in "Bulletin Monumental", Tome 156-III, Année 1998, pp. 257-274, in part. p. 274. Questo lavoro, forse poco conosciuto presenta interessanti spunti per valutare le possibilità di tiro, di posizionamento e l'efficacia di tutta una serie di apparati difensivi.

57) Altre sperimentazioni hanno confermato ad esempio che ad una distanza di 30 metri, 7 frecce su 15 hanno raggiunto il bersaglio. Cfr. P. Durand, *L'expérimentation ...* op. cit., p. 272, nota 12.

58) Cfr. A.A. Settia, *Tecniche ...* op. cit., Roma 2006, p. 47.

59) Cfr. P. Durand, *L'expérimentation ...* op. cit., p. 274.

60) Cfr. B. Orlandoni, *Stefano Mossetta ...* op. cit., p. 223.

61) L'intervento compiuto all'interno del vano cantinato, alla ricerca dei piedritti dell'apertura, ha permesso di portare alla luce anche un successivo armadio a muro tipologicamente affine a quelli ritrovati nelle pareti dell'ambiente al piano terreno. Gli stipiti e l'architrave di questo sono realizzati con grossi blocchi di recupero poi scanalati per fare da battuta alle ante lignee.

62) Cfr. B. Orlandoni, E. Viale, *La Torre dei Balivi ...* op. cit., p. 10.

63) Cfr. LRD06/R5801, ... op. cit. Le date ricavate dalle travi indicano, con qualche riserva, un'adattata d'abbattimento nell'inverno del 1445.

64) Cfr. B. Orlandoni, E. Viale, *La Torre dei Balivi ...* op. cit., p. 10.

65) Cfr. B. Orlandoni, *Stefano Mossetta ...* op. cit., pp. 222-223. Negli anni intorno alla metà del Quattrocento si concentrano e sono documentate molte attività edilizie. I pagamenti effettuati per questi lavori consentono ad Orlandoni di suggerire correttamente che «la campagna di ricostruzione progettata da Corniaux aveva portato al rifacimento radicale del corpo principale del complesso, addossato ad occidente della Torre».

66) Cfr. LRD06/R5801, ... op. cit.

67) Vedi *infra* il paragrafo *Livello fondazioni, piano inferiore*.

68) Un'analisi ed una trascrizione di alcune delle scritte presenti all'interno della Torre sono state effettuate da A. Vanni Desideri, *Analisi archeologica degli elevati ...* op. cit.

69) D. Vicquéry, *La decorazione pittorica, in Il castello di Quart, recupero e valorizzazione*, supplemento al n. 54 di "Revue", dicembre 2002, pp. 39-43.

70) E. Rossetti Brezzi, *La pittura in Valle d'Aosta tra la fine del 300 e il primo quarto del 1500*, Firenze 1989, pp. 55-56.

71) D. Jorjot, *Botteghe piemontesi*, in E. Rossetti Brezzi (a cura di), *Fragmenta picta*, (catalogo della mostra), Aosta 2003, pp. 28-29.

72) L. Colliard, *Vecchia Aosta*, Aosta 1986, p. 36.

73) L. Apollonia, *L'uso del gesso nell'arte valdostana*, in *De gypso et coloribus*, Celid, Torino 2002, pp. 41-46.

* Collaboratori esterni: Mauro Cortelazzo (archeologo), Annie Glarey (tesi di specializzazione Università di Torino), Anna Piccirillo (chimico).

ESPERIENZE DI MANUTENZIONE DEI "MUSEI PARROCCHIALI" UN PROGRAMMA DI INTERVENTI PER UN MUSEO DEL TERRITORIO

Lorenzo Appolonia, Alberto Bortone, Rosaria Cristiano, Simonetta Migliorini, Viviana Maria Vallet,
Roberta Bordon*, Daniela Contini*, Marianna Ripamonti*

Premessa

Lorenzo Appolonia

La ricchezza di una Regione è data dal suo patrimonio condiviso e dalla possibilità di avere a disposizione detto patrimonio in modo diffuso e nel luogo di sua pertinenza.

La grande calamità di furti che ha contraddistinto gli scorsi decenni, avvenuta all'interno delle parrocchie,¹ aveva dato origine al problema della gestione di tale patrimonio. La risposta dell'Amministrazione regionale è stata quella di cercare di mantenere il contatto delle popolazioni con il loro patrimonio artistico culturale, ma cercando di prevenire la spoliatura legata alla mancanza di sicurezza nei luoghi in cui detto patrimonio si trova. Il compromesso fra la necessità di sicurezza e la volontà di conservazione locale del patrimonio è stato risolto attraverso la creazione di una serie di piccoli musei parrocchiali allestiti in numerose località regionali. Ad una prima fase di allestimento diretto da parte della Soprintendenza per i beni e le attività culturali si è affiancata una volontà specifica da parte di alcune parrocchie incentivata dall'opera di responsabilizzazione condotta nel tempo da don Luigi Garino e, dopo la sua prematura scomparsa, da don Paolo Curtaz. La creazione di questa rete museale, che ben si configura con l'attuale concetto di museo nel territorio, rappresenta ad oggi un intervento di particolare interesse per la conservazione del patrimonio storico e per la sua fruizione, ancora visibile nelle aree di devozione per le quali è stato concepito. La struttura ecclesiastica, tuttavia, non ha al suo interno quelle competenze adeguate ad andare oltre alla ordinaria manutenzione e, pertanto, la Direzione ricerca e progetti cofinanziati, nella quale si trovano i laboratori di restauro, e i servizi preposti alla tutela e alla catalogazione hanno cercato di avviare un programma di interventi che nel tempo prevede la rotazione delle manutenzioni e la verifica e il controllo delle strutture di musealizzazione. Lo scopo, ovviamente, è quello di dare un supporto alla gestione dei musei con la finalità propria della Soprintendenza, ovvero la conservazione e tutela del patrimonio storico artistico. La proposta, partita dalla Direzione ricerca e progetti cofinanziati, ha cercato con successo di coinvolgere le diverse competenze interessate le quali assieme hanno progettato e programmato le varie fasi di attività. La prima parte del lavoro, infatti, è stata quella di verificare gli *standard* di intervento per codificarli e per permettere il recupero del bagaglio di informazioni che questo comporta.

Il presente contributo è frutto di un lavoro che ha riguardato, in modo più o meno approfondito, gli Uffici e i Servizi sotto riportati, la stesura dei testi esplicativi è stata affidata ai firmatari per la sintesi delle attività svolte.

Laboratorio Analisi Scientifiche, L.A.S., Direzione ricerca e progetti cofinanziati

Laboratorio Restauro Policromie, La.Re.P., Direzione ricerca e progetti cofinanziati

Officina di Falegnameria, O.F., Direzione ricerca e progetti cofinanziati

Officina Meccanica, O.M., Direzione ricerca e progetti cofinanziati

Officina Interventi in Edilizia, O.I.E., Direzione ricerca e progetti cofinanziati

Servizio beni storico artistici, S.B.S.A., Direzione tutela e valorizzazione

Servizio catalogo e beni architettonici, S.C.B.A., Direzione paesaggio e catalogo

La fase di programmazione

La possibilità di portare attorno ad un tavolo di confronto una serie nutrita di diverse competenze, ha favorito la verifica dei vari interessi culturali e scientifici che si dovevano affrontare per una corretta impostazione del lavoro.

La prima fase è stata quindi ripartita fra il censimento dei musei, la verifica della loro idoneità e la creazione di una scheda di catalogo che fosse in grado di gestire la nuova realtà che si stava valutando, ovvero quella del contenitore museo all'interno del soggetto parrocchia e la serie di oggetti a loro volta raccolti all'interno di detto contenitore.

Se questo approccio permetteva di aumentare la capacità di recupero di dati, tramite il catalogo, della situazione e locazione del nostro patrimonio, il settore della conservazione si è posto anche il problema di aumentare il grado di informazione comprendendo anche tutte le valutazioni conservative del contenitore e dei suoi oggetti. Si sono quindi sviluppate una serie di schede informative, da riversare successivamente nel catalogo, finalizzate a dare il quadro della situazione conservativa del piccolo museo e delle opere in esso contenute.

Un lavoro sistematico, quindi, che tende a cercare di creare quella banca dati, presente nel catalogo, specifica per la valutazione dello stato di conservazione e necessaria per la verifica delle dinamiche conservative dei singoli musei. Quando questo strumento sarà completato, sarà quindi possibile seguire dei percorsi di manutenzione programmati e programmabili, i quali potranno di volta in volta considerare sia il valore dei musei e sia le necessità della parrocchia, come per esempio feste patronali o anniversari, per avere il massimo risultato nella presentazione del proprio patrimonio culturale.

Il programma attuale prevede un ciclo manutentivo di quattro o cinque musei ogni anno a rotazione.

Dal censimento dello stato conservativo dei musei, sono comunque emerse alcune problematiche che hanno portato anche a rivedere gli allestimenti se non la necessità di rifare in modo totale il sistema espositivo esistente.

Musei ecclesiastici in Valle d'Aosta: analisi di un "sistema"

Viviana Maria Vallet

Integrandosi in maniera armonica con le bellezze paesaggistiche, la presenza capillare di beni archeologici, architettonici e storico-artistici costituisce un elemento di connotazione del territorio valdostano, che deve molto

della sua forte identità alle testimonianze materiali del passato. Questo interessante patrimonio culturale, pervenuto in maniera cospicua malgrado considerevoli spoliazioni, distruzioni e riforme del gusto, è perlopiù costituito da beni di carattere ecclesiastico: importanti edifici religiosi, a partire dai complessi monumentali della cattedrale e della collegiata dei Santi Pietro e Orso nel capoluogo cittadino, oltre che un grande numero di chiese parrocchiali e cappelle distribuite in maniera capillare in tutta la regione, hanno preservato nei secoli, con uno spirito di conservazione del tutto peculiare, una grande quantità di oggetti devozionali, arredi liturgici e opere d'arte sacra di straordinario valore. Significative testimonianze della storia religiosa locale, queste opere hanno legato la propria storia a quella di eminenti ecclesiastici e raffinati mecenati del Quattrocento valdostano, dal vescovo Oger Moriset a Giorgio di Challant, ma anche a quella di semplici curati, quali ad esempio il parroco di Arvier *Sulpicius de Boluno*, che nel 1393 donò alla chiesa una nuova cassetta reliquiario. Altrettanto significativi, si ricordano pure i numerosi parroci che hanno arricchito le proprie chiese, in epoca barocca, di nuove suppellettili liturgiche e oreficerie.

Questo patrimonio d'eccellenza è stato oggetto negli ultimi decenni di importanti interventi di salvaguardia e valorizzazione da parte dell'Amministrazione regionale. A fronte delle continue spoliazioni e dell'incessante dispersione legata ai numerosi furti, intensificatisi negli anni 1960-'70, la Soprintendenza regionale per i beni culturali, in stretta collaborazione con l'Ufficio diocesano di arte sacra di Aosta, ha avviato a partire dalla fine degli anni Settanta e soprattutto negli anni Ottanta del XX secolo, un'azione programmatica di tutela di questi beni, indirizzata sia alla conoscenza che alla conservazione e valorizzazione degli stessi.¹ Tra questi interventi di salvaguardia, la creazione dei musei d'arte sacra all'interno delle chiese parrocchiali ha inteso rispondere ad obiettivi ed esigenze di carattere diverso. Innanzitutto, come tutela diretta della vasta quantità di oggetti e arredi sacri confluiti nel tempo nelle sacrestie delle chiese principali in seguito a rinnovamenti liturgici, alla dismissione di cappelle e al cambiamento di destinazione d'uso di edifici religiosi minori, oltre che, come ricordato in precedenza, al costante pericolo di furti. Inoltre, come intervento di valorizzazione di un patrimonio poco noto, attuato attraverso la soluzione di mantenere il legame tra opere e contesto storico-artistico in cui sono state prodotte. Infine, come strumento divulgativo, per garantire la fruizione pubblica di beni appartenenti all'intera comunità. La volontà di conservare le opere *in situ* è stata dunque programmatica: raccogliere in un'unica sede espositiva il patrimonio religioso di tutto il territorio della singola parrocchia ha infatti assolto ad una fondamentale funzione, quella cioè di esporre gli oggetti alla visione di fedeli, conservando il riferimento alla chiesa d'origine e alla memoria della devozione popolare.²

In linea con questi principi e in ottemperanza alla normativa nazionale, l'azione di salvaguardia degli uffici della Soprintendenza si è indirizzata, sempre a partire dagli anni Ottanta, all'inventariazione e catalogazione sistematica del patrimonio storico-artistico regionale, secondo un principio di suddivisione territoriale per comuni. L'intervento, i cui dati sono confluiti nel Catalogo regionale, ha permesso di rilevare in maniera abbastanza puntuale la consistenza del patrimonio ecclesiastico dei singoli edifici,

riconoscerne la cronologia e il valore storico-artistico. Già a partire dagli anni Cinquanta il canonico Edoardo Brunod aveva condotto un censimento dei beni appartenenti a tutte le chiese e cappelle presenti in Valle, lavoro che si è in seguito tradotto nella pubblicazione di nove preziosi repertori sull'arte valdostana.³

I musei d'arte sacra, che formano una vera e propria rete sul territorio regionale, sono attualmente una trentina. Grazie ai contributi erogati dall'ente regionale, negli anni Ottanta sono stati effettuati gli allestimenti dei musei di Arnad, Bionaz, Champorcher, Chambave, Challand-Saint-Victor (completamente restaurato negli anni 1994-'95), Châtillon, Chesallet, Derby, Gignod, Gressoney-Saint-Jean, Hône, Issime, La Salle, Rhêmes-Saint-Georges, Saint-Vincent, Torgnon, Valtournenche, Valgrisenche, Valpelline. In momenti successivi alla realizzazione, alcuni di questi musei, che non ne erano stati dotati inizialmente, sono stati provvisti di adeguati impianti di allarme antifurto. Risalgono invece agli anni Novanta gli allestimenti dei musei di Saint-Barthelémy, Antey-Saint-André, Valsavarenche e Antagnod. In anni recenti, sono stati sistemati i musei di Arvier, Introd (il cui progetto, risalente al 1977, non era stato ancora portato a termine), Saint-Étienne (Aosta), Roisan, La Thuile, Morgex e Pré-Saint-Didier; è in fase di allestimento il museo di Avise.

Queste strutture espositive, convenzionalmente note come "musei parrocchiali" pur non essendo state formalmente riconosciute come istituzioni museali, presentano caratteri eterogenei sotto molti aspetti. Differiscono infatti per tipologia di allestimento, variabile in relazione alle condizioni e all'epoca della costruzione, e per livello quantitativo e qualitativo delle opere conservate. Anche l'ubicazione all'interno della chiesa varia a seconda della conformità degli spazi e della loro accessibilità per la fruizione. Alcuni di questi piccoli musei sono costituiti da semplici vetrine ricavate nelle pareti laterali delle chiese (per esempio, Bionaz e Derby), o negli spazi delle cappelle (Torgnon, cappella di San Rocco); altri occupano gli ambienti dell'ingresso (Issime, Saint-Vincent, Champorcher), delle sacrestie (La Thuile) o quelli di cappelle sconstate esterne (Antagnod).

Il Museo del Tesoro della Cattedrale di Aosta, realizzato nel 1985 negli spazi del deambulatorio gotico e della cappella della reliquie, è sicuramente il più significativo tra i musei ecclesiastici valdostani.⁴ Custodisce oggetti a partire dall'epoca tardoimperiale (il dittico in avorio raffigurante Onorio), ma soprattutto un importante nucleo di opere di epoca medievale (preziose oreficerie, monumenti sepolcrali della famiglia Challant, sculture lignee policrome e la grande cassa reliquiario di san Grato), sia di pertinenza della Cattedrale che di provenienza dal territorio valdostano. In alta Valle, i musei di La Thuile e Morgex offrono una panoramica significativa di sculture lignee provenienti da altari tardobarocchi e notevoli suppellettili liturgiche; ad Arvier si conserva la splendida Madonna col Bambino in alabastro gessoso attribuita a Stefano Mossetta, databile ai primi decenni del XV secolo. La chiesa di Valpelline accoglie una vetrina con due croci astili dei secoli XV-XVII e un interessante paliotto di cuoio dipinto. Nella valle centrale, il museo di Saint-Vincent ospita una Madonna lignea del XIV secolo e un san Maurizio del XV secolo, entrambi provenienti dalla cappella di Moron, oltre a diversi paramenti sacri. Il museo di Antagnod, in Val d'Ayas, presenta opere di grande interes-

se, tra cui due ante provenienti dall'antico altare maggiore del XVI secolo; quello di Gressoney-Saint-Jean espone un magnifico crocifissoligneo del XIII secolo.

I regolari sopralluoghi effettuati a partire dalla stagione estiva 2005 hanno messo in evidenza, purtroppo, il pessimo stato di conservazione di alcuni di questi contenitori museali, sui quali sarebbe necessario intervenire in maniera radicale con la progettazione di una nuova sistemazione museale.⁵ Per tutti gli altri è stato previsto un programma di interventi finalizzati al miglioramento dello stato conservativo degli ambienti espositivi.

Come ampiamente illustrato nelle pagine successive, l'intervento effettuato nel 2006, coordinato dalla Direzione ricerca e progetti cofinanziati, ha riguardato la manutenzione straordinaria di cinque musei parrocchiali: Antey-Saint-André, Rhêmes-Saint-Georges, Challand-Saint-Victor, Pré-Saint-Didier, Valpelline. Alle operazioni di pulitura e adeguamento delle sedi museali sono seguiti le progettazioni per il restauro di alcune opere esposte che versavano in stato di particolare degrado. Gli interventi, che hanno riguardato 17 oggetti e sono tuttora in corso, sono stati suddivisi in relazione ai materiali e alla tipologia delle opere e affidati a ditte esterne.

La valutazione del contenitore: l'adeguatezza conservativa del museo

Simonetta Migliorini

Un museo si può ritenere adeguato quando risponde ad alcune caratteristiche climatico ambientali e costruttive. Nella presente valutazione non si sono presi in considerazione i parametri del decreto sui requisiti museali⁶ ritenendo questi inadatti a priori per una chiesa. Si è voluto quindi dare maggiore importanza alle condizioni che la chiesa ha proposto agli stessi oggetti magari per secoli e alle modificazioni indotte dalla qualità della struttura museale stessa.

Nei sopralluoghi, quindi, si sono valutate le condizioni climatiche degli ambienti, rilevando in modo puntuale i valori di temperatura e umidità relativa esterna ed interna al museo, sia in aria e sia sugli oggetti, in modo da verificare se vi fossero fenomeni di condensazione, infiltrazioni d'acqua, attacchi biologici, macchie e ossidazione dei metalli.

È risaputo che i fenomeni di maggiore *stress* sono quelli che avvengono in modo rapido, come per esempio una rapida salita della temperatura, la quale può accelerare le reazioni chimiche e fisiche. La letteratura ci indica che una differenza tra notte e giorno pari a salti termici di 10°C, cosa abbastanza frequente secondo gli studi attualmente in possesso del L.A.S., può arrivare a far raddoppiare la velocità di una reazione di degrado. La discesa repentina della temperatura può, invece, provocare condensazione del vapor d'acqua, favorendo così i fenomeni di corrosione per i metalli e l'assorbimento di acqua nei materiali igroscopici.

È da ritenere, comunque, che i problemi più gravi siano dovuti ai cambiamenti rapidi ed elevati dell'umidità relativa. Quando avvengono questi eventi si rischia che gli oggetti reagiscano manifestando cambiamenti di dimensioni, forma e stato. Se l'umidità relativa resta alta in modo continuo, ci possono essere fenomeni che favoriscono la corrosione, l'assorbimento nei materiali igroscopici, le efflorescenze e la crescita di microflora di tipo batterico e

fungino, mentre se troppo bassa, si possono causare fessurazioni, fratture, lacerazioni, accumulo di elettricità statica e anche crepe. Talvolta le cause di degrado, legate alle condizioni microclimatiche, sono da ricercare al di fuori della struttura stessa, e questo deve portare l'attenzione a verificare il buon funzionamento attraverso il controllo periodico dei tetti, dei discendenti o di piccoli corsi d'acqua deviati per l'irrigazione di orti o giardini.

Nella valutazione della "qualità di un museo", è stata posta particolare attenzione all'impianto di illuminazione presente, per il quale sono state misurate la durata e l'intensità luminosa dei corpi illuminanti alla fonte e sugli oggetti, distinguendo le fonti di tipo naturale e artificiale. Oltre all'inevitabile innalzamento della temperatura, per effetto del calore delle lampade, l'effetto fotochimico prodotto dagli illuminanti agisce sui materiali innescando fenomeni di variazione cromatica o, addirittura, di decolorazione. Si è cercato, quindi, di sensibilizzare gli addetti, sulla necessità dell'utilizzo di corpi illuminanti "non caldi" e sull'uso moderato dell'illuminazione, allo scopo di evitare l'abitudine di illuminare esageratamente gli oggetti di interesse culturale. In alcuni casi i contenitori sono apparsi insufficientemente capienti a causa della quantità di beni da conservare, è stato riscontrato infatti che alcuni oggetti sono a pochi centimetri dal corpo illuminante, con rischi sulla conservazione che si possono facilmente comprendere. Ad eccezione degli allestimenti più recenti, le sedi espositive risultano generalmente poco idonee, dal punto di vista microclimatico, alla conservazione del patrimonio ecclesiastico, spesso si tratta di locali o espositori umidi e freddi, ai quali si aggiunge anche la considerazione che alcuni impianti di illuminazione appaiono fortemente inadeguati e, quindi, possono facilmente contribuire allo sviluppo non controllato dei fenomeni di biodeterioramento. Gli altri allestimenti mostrano come progressivamente gli operatori e i professionisti si siano rivelati più sensibili al problema della conservazione fornendo progetti di allestimento che rispettano sempre più le norme di tutela dei beni culturali. Importante risulta anche la sensibilizzazione dei parroci che, avendo la diretta responsabilità culturale e materica, devono essere pronti e disponibili ad arginare le situazioni di criticità, per le quali in effetti alcuni fra loro mostrano grande operosità e ingegnosità.

La conoscenza delle condizioni ambientali del contorno museale si rivela anche strategica e non trascurabile al fine di valutare eventuali trasferimenti degli oggetti, da tali sedi ad altre, per la loro esposizione a mostre temporanee o, anche, per le fasi di intervento del restauro. Il passaggio da un microclima umido, per esempio con valori prossimi all'80-85%, a quello presente in locali dove l'umidità è controllata o ha valori stagionali molto variabile e secchi, ma con valori del 45-50% può provocare, in special modo per oggetti lignei, uno *stress* fisico e l'inevitabile rischio di perdita dell'integrità del legno, ma soprattutto la possibile caduta della policromia.

La catalogazione e i musei parrocchiali

*Roberta Bordon**

Nell'ambito dell'attività di manutenzione dei musei parrocchiali promossa dalla Direzione ricerca e progetti cofinanziati è stata elaborata una scheda cosiddetta "di sopralluogo", funzionale alla raccolta dei dati utili alla conoscenza di questa particolare tipologia di museo e

finalizzata all'ottimizzazione degli interventi di manutenzione e valorizzazione. Il Servizio catalogo e beni architettonici ha partecipato all'analisi della nuova scheda, affinché la struttura e la definizione dei campi rispettassero la logica degli altri archivi già in uso nel Sistema Catalogo Regionale Informatizzato dei Beni Culturali.

La riflessione su questa realtà museale considerata nel suo contesto ha comportato la scelta di procedere ad una implementazione informatica della scheda non finalizzata alla costituzione di un archivio a sé stante ma come sviluppo ed ampliamento di una scheda già esistente, ovvero quella dell'archivio dei Beni Immobili (BI).

Le schede "di sopralluogo" compilate per i trenta musei parrocchiali oggi esistenti in valle, prendono in considerazione il museo come insieme di vetrine, mensole, basamenti, ecc. inseriti in un ambiente variabile a seconda dei casi, dalla semplice nicchia, ai locali della sacrestia o a quelli di un'intera cappella. Poiché questi ambienti vengono generalmente analizzati nelle sottoschede che compongono la scheda BI, si è deciso di creare partendo dalle sottoschede stesse il collegamento con le nuove schede di sopralluogo, che vengono così ad essere una sorta di approfondimento dell'ambiente nella sottoscheda, con particolare attenzione alla funzione, alle strutture in esso inserite, ai materiali e ai dati inerenti la conservazione come umidità, temperatura, ecc.

È inoltre in fase di analisi anche il collegamento tra le sottoschede riguardanti l'ambiente del museo, e le schede dell'archivio Beni Mobili relative agli oggetti d'arte esposti nel museo stesso. Grazie a tali sviluppi sarà possibile archiviare i dati relativi ai piccoli musei d'arte sacra senza smarrire da una parte il fondamentale legame con il contesto in cui si inseriscono, costituito generalmente dalla chiesa parrocchiale, e dall'altra la stretta relazione con gli oggetti d'arte sacra in essi custoditi.

Sempre nell'ambito del medesimo programma relativo ai musei parrocchiali, il Servizio catalogo e beni architettonici è intervenuto con una serie di attività inerenti la catalogazione. I sopralluoghi e gli interventi di manutenzione e pulizia effettuati nei musei parrocchiali di Antey-Saint-André, Challand-Saint-Victor, Pré-Saint-Didier, Rhêmes-Saint-Georges e Valpelline sono stati l'occasione per effettuare aggiornamenti ed implementazioni dell'archivio Beni Mobili del Catalogo Regionale Beni Culturali.

Si è infatti proceduto con la verifica e l'analisi degli oggetti esposti, con il controllo dei dati descrittivi registrati nelle schede ponendo particolare attenzione ai materiali costitutivi, allo stato di conservazione e alla presenza di iscrizioni, stemmi o punzoni. Interessante è stata, ad esempio, la scoperta della firma dello scultore Giovanni Comoletti sotto la base di un reliquiario ligneo del 1885 a Challand-Saint-Victor.

Sono stati catalogati anche tutti gli oggetti non ancora censiti ma inseriti nei musei, in anni successivi al loro allestimento, perché ritenuti meritevoli di essere conservati e valorizzati. Tra questi si possono annoverare i candelieri in ottone del museo di Valpelline, la statuetta raffigurante san Rocco proveniente dalla cappella di Isollaz del museo di Challand-Saint-Victor o ancora ad Antey-Saint-André le statue settecentesche raffiguranti la Madonna e san Giovanni evangelista, provenienti dall'arco trionfale della chiesa e il reliquiario antropomorfo a mezzo busto di sant'Andrea.

Per tutti gli oggetti è stata verificata la consistenza della

documentazione fotografica e si è proceduto, ove necessario, al relativo completamento. È stato inoltre effettuato l'aggiornamento bibliografico per le schede relative a beni interessati da recenti studi e ricerche.

La revisione e l'implementazione dei dati è stata poi estesa a tutti gli oggetti catalogati di proprietà delle parrocchie considerate e in tal modo si potrà procedere alla consegna ai parroci e alla diocesi delle schede aggiornate dei beni di loro competenza.

La schedatura dei manufatti: scelte metodologiche

*Daniela Contini**

Tra l'agosto e il novembre 2005 sono stati censiti, sotto la supervisione della Direzione ricerca e progetti cofinanziati, i comuni valdostani che, nella propria chiesa parrocchiale, o nelle sue vicinanze, ospitano uno spazio adibito a museo. Questi ambienti, che ogni volta si adattano alla struttura e agli spazi disponibili all'interno degli edifici ecclesiastici, conservano le opere d'arte sacra più significative dal punto di vista storico artistico, poste in quel luogo, a rappresentare la comunità.

I sopralluoghi hanno interessato trenta parrocchie valdostane, con il preciso obiettivo di monitorare lo stato di conservazione delle strutture museali e delle opere in esse contenute. Queste operazioni sono state supportate dalla creazione di due schede; realizzate in formato digitale, da trasformare in seguito in un formato compatibile con quello utilizzato dal Catalogo Regionale.

La realizzazione di entrambe le schede ha cercato di privilegiare determinati parametri che fossero ripetibili nel tempo e, quindi, dessero una lettura oggettiva dello stato di conservazione del manufatto e del suo contenitore. Le scelte e l'impostazione delle schede hanno tenuto conto del principio dell'esclusione delle cause che possono aver generato un certo tipo di degrado. D'altro canto l'operazione di censimento e valutazione, nonché di schedatura, prevede azioni dirette e pratiche, per le quali, quindi, non è possibile effettuare particolari analisi tese a riconoscere le cause del deterioramento dell'opera o del museo. Nella scheda non compaiono, quindi, termini o descrizioni relativi alle cause di danneggiamento dei manufatti, ma solo dati che permettono di effettuare una valutazione sulla presenza o meno di determinate forme di degrado. Una valutazione quantitativa è stata comunque tentata relativamente all'intensità e diffusione del fenomeno, dato che questa era utile per la valutazione sull'eventuale necessità di un intervento di restauro. Le schede sono state affiancate da un glossario tecnico che circoscrive ulteriormente la possibilità di dare interpretazioni poco obiettive sui manufatti.

Nella prima fase del progetto è stato creato un modello di scheda che successivamente, durante i sopralluoghi sul campo, è stato perfezionato, in rapporto alle problematiche riscontrate e sulla diversità dei fenomeni di degrado. Si è tenuto, inoltre, in considerazione la tipologia dei materiali, anche a seguito di un esame più approfondito effettuato direttamente in loco.

La prima scheda identificabile come "Scheda di Sopralluogo" è stata elaborata per essere utilizzata in una prima fase di valutazione. Essa risulta composta da una serie di dati oggettivi riguardanti non solo la struttura e l'ambiente museale ma anche le condizioni di conservazio-

ne delle opere in esso ospitate. Al suo interno quindi sono registrati dati quali: umidità, temperatura, presenza o meno di rilevatori termoigrometrici, tipologia e funzionalità dell'illuminazione, valutazione degli attacchi biologici, presenza o meno di sistemi d'allarme, tipologia dei materiali costitutivi dei manufatti e infine qualità e funzionalità dei materiali impiegati per la costruzione della struttura. Sono stati, inoltre, valutati anche fattori come l'allestimento, la manutenzione e la pulizia degli ambienti. Una seconda parte ha cercato di essere propositiva e di dare indicazioni sulle necessità di intervento per l'adeguamento delle strutture espositive e sono state altresì segnalate le operazioni rientranti all'interno di un progetto di manutenzione delle sedi espositive. Questa operazione ha considerato già attualmente tutti i musei parrocchiali dislocati sul territorio valdostano. Le operazioni proposte restano nel quadro delle manutenzioni semplici e si diversificano in vari livelli di operatività che vanno dalla rimozione o spostamento di oggetti alle più complesse e impegnative azioni di rifacimento o ampliamento delle strutture museali.

Sulla base dei dati raccolti grazie alle schede di sopralluogo, e al fine di procedere per priorità di intervento, i musei sono stati suddivisi in tre differenti categorie, in modo da distinguere e programmare gli eventuali interventi di manutenzione necessari. Le categorie individuate sono: manutenzione ordinaria (quando era richiesta solo una pulizia generale periodica della zona museale), manutenzione straordinaria (quando erano previsti interventi più mirati come la revisione dell'illuminazione, delle didascalie, dell'esposizione, dei supporti agli oggetti, il rifacimento dei rivestimenti o della pavimentazione, la rimozione o spostamento di oggetti, disinfestazioni) e rifacimento totale della sede museale. Sono state escluse da questa fase le parrocchie che facevano parte del primo gruppo (manutenzione ordinaria) e del terzo (riallestimento generale), in quanto le prime non presentavano urgenze specifiche e le seconde dovranno essere oggetto di nuova progettazione. Nella fase esecutiva, dal secondo gruppo, sono stati selezionati i primi cinque musei che sono serviti quindi da sperimentazione del programma. Le cinque sedi sono state: Pré-Saint-Didier, Valpelline, Challand-Saint-Victor, Rhêmes-Saint-Georges e Antey-Saint-André.

La fase di approccio diretto alle singole opere esposte nei musei ha utilizzato la seconda scheda programmata e identificabile come "Scheda Conservativa". Essa si pone lo scopo di esaminare lo stato di conservazione di ogni manufatto e, nei casi in cui fosse necessario, di recuperare i dati utili all'elaborazione del relativo progetto preliminare di restauro. La scheda è suddivisa in due categorie in base al tipo di supporto che si prende in considerazione: supporti come legno, carta, tela o materiale litico sono contemplati all'interno della medesima scheda mentre per i supporti metallici, data la forte diversità nelle descrizioni e nelle tipologie di degrado, è stata formulata una scheda differente, partendo però dagli stessi criteri di oggettività precedentemente citati.

In generale le due schede conservative sono suddivise in quattro sezioni: la prima è composta dai dati anagrafici relativi all'opera, che riprendono quelli contenuti nella scheda del Catalogo Regionale. La seconda analizza lo stato di conservazione del supporto, la terza prende in considerazione la policromia o la lamina metallica nel caso delle oreficerie; mentre la quarta mette in evidenza i

precedenti interventi effettuati sull'opera. I dati raccolti con le schede di conservazione, hanno permesso di individuare le opere che necessitavano di un immediato intervento di restauro.

Al termine del progetto sulla manutenzione dei musei parrocchiali è prevista, inoltre, l'elaborazione di un prontuario, da affidare ai parroci, dove verranno illustrate le esatte modalità mediante le quali dovranno essere trattati i manufatti artistici nel momento in cui verrà effettuata la manutenzione periodica all'interno dei musei.

Musei parrocchiali: interventi conservativi

Alberto Bortone, Rosaria Cristiano

I dati raccolti a seguito dei sopralluoghi effettuati su tutti i musei parrocchiali presenti sul territorio regionale, tra l'agosto e il novembre 2005, hanno permesso la pianificazione di una serie di interventi finalizzati al miglioramento dello stato conservativo delle sedi museali, laddove fossero state riscontrate criticità nelle strutture o nelle condizioni ambientali. All'interno del progetto si è scelto di suddividere i musei parrocchiali secondo un programma di manutenzione ordinaria o straordinaria, a seconda del caso. Tra questi, sono stati individuati cinque musei, di seguito specificati, sui quali l'Amministrazione regionale è intervenuta durante il 2006 con una serie di operazioni atte a migliorare le condizioni generali delle strutture museali e dei relativi allestimenti, nonché lo stato di conservazione delle opere esposte all'interno degli stessi.

I musei individuati all'interno del progetto di manutenzione sono i seguenti: Pré-Saint-Didier, Valpelline, Challand-Saint-Victor, Rhêmes-Saint-Georges e Antey-Saint-André.

Il museo parrocchiale di Pré-Saint-Didier, essendo di recente costruzione, non presentava grossi problemi a livello conservativo; necessitava però di una revisione dell'allestimento interno. Si sono quindi realizzati nuovi supporti in modo da ridistribuire correttamente i manufatti all'interno delle due teche. Inoltre è stata rimossa una statua lignea raffigurante una *Madonna con Bambino* del XV secolo per essere sottoposta ad un intervento di restauro, in quanto gravemente danneggiata.

A Valpelline sia il museo parrocchiale, che la sacrestia presentavano problemi conservativi relativi ad attacchi xilofagi. Inoltre, sono state riscontrate numerose tracce di attacchi biologici sulla maggior parte delle opere esposte all'interno del museo, probabilmente riconducibili ad una scarsa ventilazione all'interno della struttura museale. Al fine di ovviare a questi problemi, dopo aver effettuato la pulitura superficiale delle statue, le opere lignee del museo e della sacrestia sono state trattate con delle sostanze antitarlo (*Permetar*). Inoltre, per scongiurare un'eventuale ricomparsa di insetti dannosi per le opere esposte, la sede museale e la sacrestia sono state trattate con un fumogeno insetticida specifico per la disinfestazione dei locali (*Permefum*). Al fine di potenziare la ventilazione ed evitare pericolosi ristagni di umidità e condensa, all'interno della struttura museale, sono stati effettuati dei fori passanti dall'interno all'esterno della techa, dove sono state inserite delle bocchette di aerazione. La revisione dell'allestimento è avvenuta con la sostituzione di alcuni supporti perché danneggiati o non più funzionali. La visibilità delle opere da parte dei visitatori, è stata migliorata grazie alla posa di una mascherina metallica sulla lampada fluorescente posizionata alla base dell'esposi-

tore. Dalle schede di conservazione sono emerse criticità per due statue lignee policrome, raffiguranti due *Angeli ceriferi*, che sono state ritirate e portate in laboratorio per la progettazione finalizzata al restauro.

Nella parrocchia di Challand-Saint-Victor, sia il museo e sia la sacrestia presentavano problemi conservativi riconducibili ad attacchi xilofagi: quindi gli ambienti e le opere sono stati adeguatamente trattati con sostanze disinfestanti (*Permetar e Permefum*). La pavimentazione lignea del museo è stata pulita e successivamente trattata con un impregnante all'acqua in modo da proteggere e rendere uniforme il materiale. È stata anche programmata una revisione dell'allestimento che ha preso in considerazione anche i tessuti. In questi casi sono stati sostituiti alcuni supporti perché danneggiati o non più funzionali; in particolare è stata realizzato un sostegno metallico per l'esposizione del piviale, inserendo per protezione tra il metallo e la stoffa del materiale completamente inerte (*etafhon*) coperto da carta velina non acida. La valutazione conservativa ha permesso di ritirare e mandare in restauro sette manufatti: il manoscritto cartaceo intitolato *Messa di san Massimo*, due reliquiari ad urna in legno laminato, un *Busto Reliquiario di Saint-Victor* e tre statue lignee policrome raffiguranti san Giocondo, san Lorenzo e sant'Antonio.

Il museo parrocchiale di Rhêmes-Saint-Georges mostrava un'inadeguata sistemazione dei paramenti sacri, i quali erano rimasti appesi per lungo tempo in un armadio aperto, creando una condizione che ne ha compromesso la buona conservazione. Si è operato pertanto, con l'assenso del parroco, alla sistemazione dei tessuti nell'armadio dove sono state riappese le pianete più recenti e sono state riordinate le opere e parte dell'arredo. Dopo aver effettuato un riordino ed una accurata pulizia della terza sacrestia, i paramenti più antichi sono stati collocati in casse lignee, realizzate su misura dal personale dell'Amministrazione regionale, e protetti con strati di carta velina non acida. Nelle casse sono stati riposti anche gli standardi che, essendo esposti ancora appesi agli originali bastoni professionali mostravano evidenti principi di lacerazione a causa del proprio peso. Il museo e le tre sacrestie, inoltre, presentavano problemi dovuti all'attacco di insetti xilofagi. Al fine di ovviare a tale problema gli ambienti e le opere sono stati adeguatamente trattati con sostanze disinfestanti (*Permetar e Permefum*). All'interno del museo è stato levigato e quindi cerato il pavimento. Oltre ad una revisione dell'allestimento che prendeva in considerazione anche i tessuti, sono stati sostituiti alcuni supporti perché danneggiati o non più funzionali. A seguito delle valutazioni conservative sono stati ritirati e mandati in restauro un Antifonale e tre statue lignee policrome raffiguranti rispettivamente: San Giorgio e il drago e due Angeli musicisti.

La chiesa parrocchiale di Antey-Saint-André presentava grossi problemi dovuti all'attacco di insetti xilofagi e di altri piccoli animali; si è ritenuto opportuno, quindi, procedere ad una disinfestazione dell'intero edificio tramite l'utilizzo di un fumogeno insetticida specifico per la disinfestazione dei locali (*Permefum*). Durante la revisione dell'allestimento si è stabilito di rialzare le opere che al momento poggiavano sulla pavimentazione lignea, risultando così poco visibili al pubblico. È stata quindi progettata e realizzata all'uopo una base in legno rivestito, sulla quale sono state inserite delle bocchette di aerazione, in modo

da permettere un migliore ricambio dell'aria dall'esterno all'interno dell'ambiente museale. Alcuni oggetti sono stati rimossi perché giudicati poco adatti per essere esposti in quella sede e sono stati rimpiazzati da altri più coerenti. Da questo museo sono state inviate alla fase di restauro due statue lignee raffiguranti san Giovanni e una Madonna.

Su tutti i musei parrocchiali sui quali si è intervenuto con azioni di tipo manutentivo, sono previsti ulteriori interventi per la posa delle nuove didascalie e per il riposizionamento delle opere restaurate. Si è prestata particolare attenzione nel fornire, riguardo alle opere in restauro, una tempistica adeguata e condivisa con i parroci e le altre istituzioni della Curia, al fine di creare un ambiente di reciproca e intensa collaborazione.

Scheda di verifica dello stato di conservazione dei paramenti sacri

*Marianna Ripamonti**

Per verificare lo stato di conservazione e i tipi di degrado dei paramenti sacri esposti nei musei e presenti nelle sacrestie delle chiese parrocchiali è stata elaborata una scheda specifica per i tessuti. Si tratta di una prima schedatura, oggettiva, che sintetizza i danni più evidenti, da utilizzare durante la catalogazione dell'oggetto e da completare con indicazioni più approfondite, possibili solo in fase di smontaggio e di restauro.

La struttura della scheda, come nel caso di quella di sopralluogo e di quella conservativa per gli oggetti, è in formato digitale, da integrare con il Sistema del Catalogo Regionale. Viene evidenziato in grassetto il danno, ma non vengono fatte ipotesi sulle cause di degrado (degradazione fotochimica e termica, biodegradazione, ambienti acidi e inquinati, stress fisici e meccanici), poiché saranno oggetto dell'analisi che compirà successivamente il restauratore. I paramenti sacri sono manufatti complessi, sia quelli bidimensionali (paliotti, veli da calice, veli omerali, stole, manipoli, standardi) sia quelli "semi-tridimensionali" (pianete, piviali, tunicelle), poiché costituiti dall'assemblaggio di materiali diversi tra loro.

In occasione della mostra *Textilia Sacra*, tenutasi nel 2000 presso la Tour Fromage, Cinzia Oliva⁷ descriveva la struttura tipica di una pianeta, formata da un tessuto di fondo, talvolta decorato da inserti in ricamo (realizzato in seta, filati metallici, parti dipinte, borchie, pietre, ecc.), da galloni (in fibra⁸ e/o filati metallici), da una fodera in fibra e/o da un'interfodera in tela di canapa, spesso cerata; a titolo di esempio si veda la figura 1.

La scheda vuole descrivere l'oggetto in ogni singola parte, dal tessuto di fondo, alla passamaneria (galloni, frangia, nappa, nastri)⁹, ai ricami, all'interfodera o alla fodera, specificando innanzitutto la tipologia e i materiali costitutivi del supporto (tabella 1).

Successivamente vengono elencati tutti i possibili degradi con le relative indicazioni all'intensità, alla quantità e alla posizione (tabella 2). Per rendere più obiettiva l'identificazione del danno, è stato compilato un glossario¹⁰ di riferimento.

Tra i danni più frequenti troviamo:

Abrasione definita come mancanza superficiale di materia provocata da un'azione meccanica che può compromettere la leggibilità dell'opera.

Si dice, dunque, dell'asportazione superficiale di materiale

TESSUTO DI FONDO	TESSUTO DI FONDO	PASSAMANERIA (gallone, frangia, nappa, nastro)	RICAMO / MERLETTO
<p>↳ Tipologia del supporto (fibre)</p> <p>↳ Lana ↳ Seta</p> <p>↳ Cotone ↳ Lino / Canapa</p> <p>↳ Viscosa</p> <p>↳ Altre fibre artificiali _____</p> <p>↳ Fibre sintetiche</p> <p>↳ Oro ↳ Argento</p> <p>↳ Oro membranaceo</p> <p>↳ Argento membranaceo</p> <p>↳ Altro _____</p>	<p>↳ Tipologia del supporto (fibre)</p> <p>↳ Lana ↳ Seta</p> <p>↳ Cotone ↳ Lino / Canapa</p> <p>↳ Viscosa</p> <p>↳ Altre fibre artificiali _____</p> <p>↳ Fibre sintetiche</p> <p>↳ Oro ↳ Argento</p> <p>↳ Oro membranaceo</p> <p>↳ Argento membranaceo</p> <p>↳ Altro _____</p>	<p>↳ Tipologia del supporto (fibre)</p> <p>↳ Lana ↳ Seta</p> <p>↳ Cotone ↳ Lino / Canapa</p> <p>↳ Viscosa</p> <p>↳ Altre fibre artificiali _____</p> <p>↳ Fibre sintetiche</p> <p>↳ Oro ↳ Argento</p> <p>↳ Oro membranaceo</p> <p>↳ Argento membranaceo</p> <p>↳ Altro _____</p>	<p>↳ Tipologia del supporto (fibre)</p> <p>↳ Lana ↳ Seta</p> <p>↳ Cotone ↳ Lino / Canapa</p> <p>↳ Viscosa</p> <p>↳ Altre fibre artificiali _____</p> <p>↳ Fibre sintetiche</p> <p>↳ Oro ↳ Argento</p> <p>↳ Oro membranaceo</p> <p>↳ Argento membranaceo</p> <p>↳ Altro _____</p>

Tabella 1.

<p>↳ Defornazione</p> <p>↳ Nessuna</p> <p>↳ Lieve intensità ↳ Media intensità</p> <p>↳ Elevata intensità</p> <p>↳ Diffusa ↳ Localizzata</p> <p>↳ Localizzazione _____</p>
--

Tabella 2.

(fibre, parti di fibre, doratura nel caso della passamaneria), avvenuta in seguito ad una ripetuta azione di attrito accidentale o a logorio; può essere anche il risultato di puliture troppo energiche. È frequente nella parte anteriore delle pianete e negli stoloni dei piviali (fig. 2).

Lacuna definita come caduta e perdita dei fili o degli strati superiori di un tessuto, con messa in luce di quelli sottostanti o più interni del supporto. Nella figura 3 è evidente



1. Elementi costitutivi di una pianeta, XVIII secolo, chiesa parrocchiale di San Vittore di Challand-Saint-Victor. (M. Ripamonti)



2. Pianeta (particolare recto), secondo quarto XVII secolo, museo della chiesa parrocchiale di San Vittore di Challand-Saint-Victor. (M. Ripamonti)



3. Pianeta (particolare), metà XVIII secolo, museo della chiesa parrocchiale di San Vittore di Challand-Saint-Victor. (M. Ripamonti)



4. Pianeta (particolare recto), terzo quarto del XVII secolo, museo della chiesa parrocchiale di San Giorgio di Rhêmes-Saint-Georges. (M. Ripamonti)



5. Pianeta (particolare recto), ultimo quarto del XVII secolo, museo della chiesa parrocchiale di San Vittore di Challand-Saint-Victor. (M. Ripamonti)



6. Pianeta (particolare di gallone), secondo quarto del XVIII secolo, museo della chiesa parrocchiale di San Giorgio di Rhêmes-Saint-Georges. (M. Ripamonti)

come la trama lanciata in argento filato non sia presente in modo uniforme su tutta la superficie di fondo.

Lacerazione definita come strappo verticale nel senso dell'ordito, a carattere irregolare (lacerazione) o netto (strappo acuto), dovuto ad azioni troppo violente, alla poca cura, a rammendi fatti male di un tessuto particolarmente fragile oppure al passare del tempo e a condizioni climatiche poco favorevoli su tessuti delicati (fig. 4).

Nella figura 5 sono presenti diversi tipi di degrado: oltre ad abrasioni, lacune e lacerazioni troviamo anche friabilità delle fibre (l'assorbimento di umidità provoca un rigonfiamento delle fibre: diventano delicate, assottigliate; la perdita di umidità un restringimento: sono rigonfie e deformate, in misura diversa da fibra a fibra) e cedimenti in ordito (degrado che si verifica quando i fili di ordito e di

trama, non più tesi, perdono la loro originaria elasticità e robustezza).

Sfilacciate date dalla presenza di fili in trama e in ordito che escono dalla loro originaria posizione: risultano come spezzati o tagliati. Patina/ossidazione/corrosione, degni tipici dei filati metallici; nel glossario viene definito come insieme di processi di adattamento dei materiali della superficie di un manufatto nei confronti dell'ambiente (influenzato dall'età), implicante l'invecchiamento di materiali organici e inorganici di cui è costituita l'opera. È provocata da fenomeni di ossidazione e trasformazione chimica (per esempio nel caso del metallo) e può sviluppare sedimentazioni e incrostazioni (fig. 6).

Lacune, spacchi orizzontali, friabilità delle fibre possono riguardare anche i ricami come nel caso della figura 7.



7. Ricamo di pianeta (Annunciazione), inizio XVII secolo, museo della chiesa parrocchiale di San Vittore di Challand-Saint-Victor. (M. Ripamonti)



8. Borsa per corporale (particolare), metà XVIII secolo, chiesa parrocchiale di San Vittore di Challand-Saint-Victor. (M. Ripamonti)



9. Particolare di pianeta, XIX secolo, chiesa parrocchiale di San Nicola di La Thuile. (M. Ripamonti)



10. Particolare di pianeta, metà XVII secolo, chiesa parrocchiale di San Nicola di La Thuile. (M. Ripamonti)

Le pianete e le borse per corporale presentano spesso macchie, gore e depositi di cera (fig. 8).

A causa di ambienti spesso troppo umidi alcuni paramenti presentano gravi attacchi biologici (fig. 9).

L'ultima voce interventi precedenti indica tutte quelle manomissioni, quei rifacimenti, quei lavori di manutenzione e di restauro prima della catalogazione in corso. Comprende tessuti non originali, con cui si intende la sostituzione di un tessuto all'originale; per esempio alcuni paramenti non presentano più le fodere e i galloni autentici; in alcuni casi sono stati sostituiti con galloni nuovi o in altri, come spiega la restauratrice Cinzia Oliva in *Textilia sacra*, con galloni antichi recuperati da paramenti distrutti e riutilizzati.

Spesso abbiamo anche interventi di sovrapposizione, di solito successivi alla confezione di un capo d'abbigliamento o di un paramento sacro, che consistono nel sostituire il tessuto originale con un altro, solitamente per nascondere una lacuna o una parte mancante (fig. 10).

E infine i rammendi: sistemazione di una lacuna, di una lacerazione, di uno spacco acuto, di un foro con una serie di cuciture (a mano o a macchina) che vanno a coprire interamente il danno, costituendo una superficie nuova ed estranea al tessuto (fig. 11).



11. Pianeta (particolare recto), XVIII-XIX secolo, chiesa parrocchiale di San Pantaleone di Valpelline. (M. Ripamonti)

Abstract

The museum spread on the territory, like the great number of regional parish museums, also requires a planning of maintenance interventions. A correct planning allows to face problems with the adequate support given by the restoration laboratories of the Fine Arts Office, in order to preserve the materials of the museums. The maintenance intervention considers not only the object itself, but also the whole preservation system, trying to give material support or the necessary suggestions for the best exhibition and preservation; it also intends to reintroduce cyclic interventions, in connection with the needs of the territory and of fruition, as well as with the preservation needs.

1) Per una descrizione del problema della dispersione del patrimonio valdostano, si veda D. Vicqu ery, *La devozione in vendita. Furti di opere d'arte sacra in Valle d'Aosta*, Roma 1987.

2) Sulla formazione dei musei parrocchiali valdostani e sulla loro missione pastorale   intervenuto di recente il Vescovo di Aosta, Monsignor Giuseppe Anfossi, al convegno *Ammirare e comunicare. L'esperienza estetica e i contenuti dell'arte religiosa nei musei*, (Susa 12-15 ottobre 2005). Il Vescovo ha qui ricordato l'importante ruolo svolto nella costituzione dei musei ecclesiastici valdostani dal canonico Luigi Garino, grande appassionato e conoscitore d'arte.

3) La collana "Arte sacra in Valle d'Aosta. Catalogo degli enti e degli edifici di culto e delle opere di arte sacra nella diocesi di Aosta"   uscita a partire dal 1975; gli ultimi volumi sono stati curati dal canonico Luigi Garino.

4)   in corso di progettazione il Museo di Sant'Orso, previsto nei locali del Priorato, dove sar  esposto il ricco Tesoro della Collegiata, attualmente non visibile.

5) Si tratta, in particolare, dei musei di Arnad, Torgnon e La Salle.

6) Ministero per i Beni e le Attivit  Culturali art. 150, comma 6, D.L. n. 112, 1998.

7) C. Oliva, *Paramenti ecclesiastici, degrado e conservazione*, in *Textilia sacra*, Aosta 2000, pp. 18-23.

8) M. Puliti, G. Guidotti, (aggiornamento), *Le fibre tessili naturali - artificiali - sintetiche*, Firenze.

9) Th. Schoenholzer Nichols, I. Silvestri (a cura di), *La Collezione Gandini, Merletti, Ricami e Galloni dal XV al XIX secolo*, Modena 2002.

10) G. Caneva, M.P. Nugari, O. Salvatori, *La biologia vegetale per i beni culturali. Biodeterioramento e conservazione*, vol. I, Firenze 2005.

C. Giannini, R. Roani, *Dizionario del restauro e della diagnostica*, Firenze 2003.

S. Lorusso e L. Gallotti, *Caratterizzazione e conservazione dei manufatti tessili*, Biella 2000.

F. Pertegato, *I tessuti, degrado e restauro*, Firenze 1993.

*Collaboratrici esterne: Roberta Bordon (storica dell'arte), Daniela Contini (restauratrice), Marianna Ripamonti (storica dell'arte).

