

«Qui disruerat propter disruptionem turris». Il crollo di una torre (agosto 1319) e la sua ricostruzione nella contabilità sabauda

Original

«Qui disruerat propter disruptionem turris». Il crollo di una torre (agosto 1319) e la sua ricostruzione nella contabilità sabauda / Longhi, Andrea. - In: LEXICON. STORIE E ARCHITETTURA IN SICILIA. - ISSN 1827-3416. - ELETTRONICO. - 2023:speciale n. 3(2023), pp. 55-64. [10.17401/lexicon.s.3-longhi]

Availability:

This version is available at: 11583/2959663 since: 2024-02-10T11:12:00Z

Publisher:

Caracol

Published

DOI:10.17401/lexicon.s.3-longhi

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

«QUI DISRUERAT PROPTER DISRUPTIONEM TURRIS». IL CROLLO DI UNA TORRE (AGOSTO 1319) E LA SUA RICOSTRUZIONE NELLA CONTABILITÀ SABAUDA

DOI: 10.17401/lexicon.s.3-longhi

Andrea Longhi

Politecnico di Torino

andrea.longhi@polito.it

Abstract

«Qui Disruerat Propter Disruptionem Turris». The Collapse of a Tower (August 1319) and its Reconstruction in Savoy Accounting Sources

This paper investigates fourteenth-century accounting sources, in order to draw deductions - necessarily presumptive - on the themes of vulnerability, collapse and reconstruction of medieval structures. The case-study and its context are taken from accounting sources produced by the administration of the principedom of Savoy-Achaia, a subalpine appanage established in 1295: materials, workers and construction processes are documented by various ordinary and extraordinary accounting instruments. The building considered is the turris magna de medio (the big central tower) of the castrum of Pinerolo, which collapsed in August 1319 and was rebuilt in the following years; this element was the pivot of the castle, which had been transformed into the main seat of the prince a few years before. The analysis of the accounts leads to the identification - in a conjectural way - of vulnerabilities linked to the administrative procedures, the techniques chosen and the building processes adopted.

Keywords

Building Site, Accounting Sources, Vulnerability, Collapse, Castle Building.

La storiografia relativa alle torri medievali individua almeno tre dinamiche di crollo o demolizione: l'assalto e il danneggiamento in occasione di eventi ossidionali; la disattivazione da parte dei detentori stessi, considerando il rischio costituito dal potenziale bersaglio costituito dalle strutture verticali; l'impatto di eventi di origine naturale (terremoti, smottamenti)¹. È tuttavia qui proposto alla nostra riflessione un quarto tipo di crolli, riferibile alle conseguenze esiziali di quelle vulnerabilità che si sono generate per ragioni interne al processo costruttivo, e che si manifestano in assenza di traumi o pressioni esterne. Tale tipo di crollo richiede un'analisi storica raffinata del rapporto di causalità: per indagare il processo formativo delle vulnerabilità più "immanenti" è necessario infatti approfondire il rapporto tra intenzioni costruttive, pratiche di cantiere e narrazioni dell'effetto del crollo. Il tema, però, è difficilmente indagabile tramite le principali categorie di scritture medievali. Da un lato, le fonti edilizie - prevalentemente di natura contabile - solitamente non discutono la qualità delle costruzioni, né presentano argomentazioni che testimonino indizi su difetti costruttivi o fragilità. D'altro canto, l'ampio spettro delle fonti diplomatiche e narrative tratta assedi, distruzioni e smantellamenti, ma raramente analizza la fenomenologia di dissesti e collassi, soprattutto se non ascrivibili a eventi politici o naturali. Gli eventi catastrofici, infatti, hanno una forte rilevanza soprattutto sull'immaginario collettivo, prima ancora che sulla riflessione strutturale: l'evento del crollo - spaziando dal terremoto del 1117 al collasso della torre di Azzone Visconti presso il complesso episcopale milanese nel 1353 - è solitamente narrato come fenomeno sociale, non come un problema tecnico². In questo contributo si sperimenterà la possibilità di re-interrogare fonti contabili treden-

tesche per trarne deduzioni - necessariamente indiziarie - sulla vulnerabilità, sul crollo e sull'eventuale attuazione di strategie di miglior ricostruzione. Il caso-studio e il relativo quadro comparativo sono tratti dalle fonti contabili sabaude di primo Trecento, in cui le attività costruttive sono documentate sia dagli strumenti contabili ordinari (i conti di castellania), sia da sperimentali scritture straordinarie (i conti di costruzione e di organizzazione dei canteri)³. L'edificio considerato è la *turris magna de medio* del *castrum* di Pinerolo, sede principale dell'amministrazione e della corte del principato di Savoia-Achaia, appannaggio subalpino istituito nel 1295 nel quadro del composito spazio politico sabaudo, territorio trasformato da vivaci iniziative insediative durante il principato di Filippo (1295-1334)⁴. Il cantiere della torre - avviato nel 1317 - completa la riconfigurazione in chiave dinastica della preesistente sede della castellania sabauda (attestata dal terzo quarto del XII secolo⁵), operazione avviata nel 1314 con la costruzione della cappella palatina e la riorganizzazione degli spazi aulici per la corte; tali interventi - documentati da uno specifico conto di costruzione, il primo noto in area sabauda - avevano costituito l'embrione di un palazzo principesco, giustapposto alla sede dell'ufficiale territoriale⁶. Nel 1316 e 1317 si registrano opere di manutenzione e di completamento, ma fin dall'inizio del 1317 viene prevista una nuova campagna di cantieri, supportata contabilmente e organizzativamente da un secondo conto di costruzione, tenuto questa volta dal capellano *dominus Obertus*⁷, appena insediatosi nella nuova cappella. Il cantiere del 1317-1319 si svolge in periodo di quiete politica tra i Savoia e gli altri principati contermini⁸, ed è da escludersi una motivazione bellica impellente: l'operazione riguarda alcuni spazi per il principe e per l'amministrazione

centrale (la camera *super portam castris in qua scribunt notarii domini*), andando così a consolidare la tripartizione funzionale e politica del complesso⁹ (vita di corte, attività degli ufficiali centrali, sede dell'ufficiale periferico), riarticolata attorno al perno visivo della *turris de medio*. Questa, oggetto del presente studio, viene eretta al centro dell'organismo preesistente secondo una "inversione" del tradizionale processo di formazione dei castelli: a Pinerolo non abbiamo un corpo residenziale che si aggrega attorno a una torre (dinamica consueta tra XI e XIII secolo¹⁰), ma - al contrario - una torre centrale che viene "inserita" *ex-post* al centro di un organismo già molto stratificato, riordinandone il valore politico e il significato paesaggistico. I conti sabaudi contabilizzano la costruzione

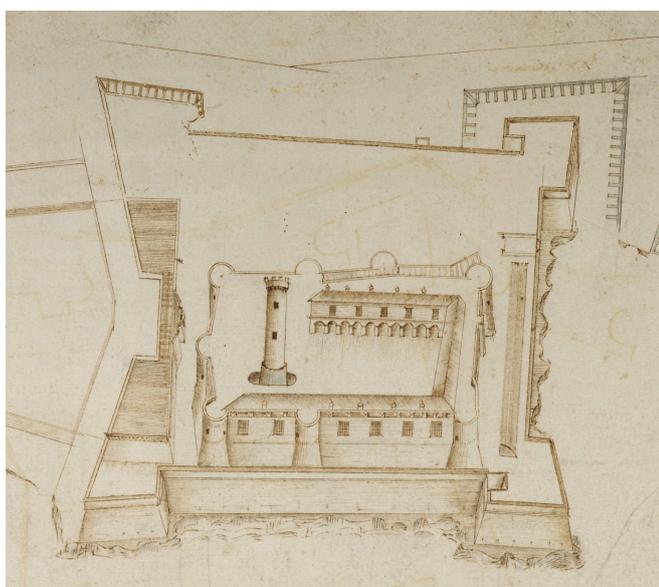
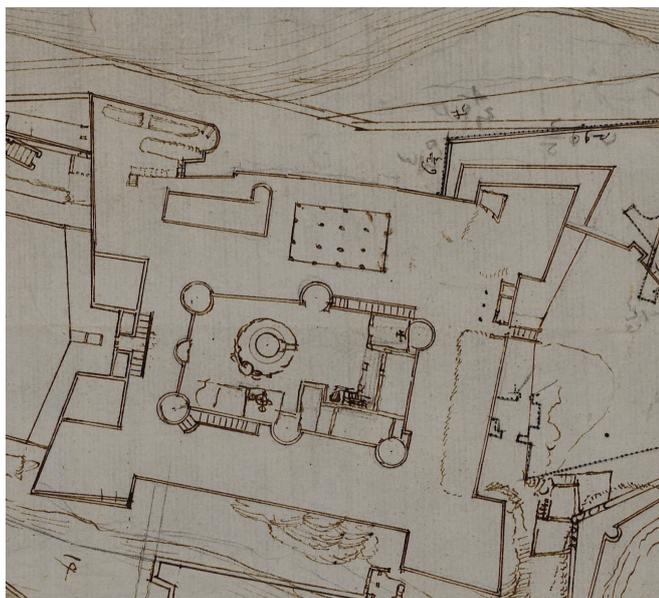


Fig. 1. Pinerolo, raffigurazioni cinquecentesche della fortezza, al cui interno è riconoscibile il nucleo medievale del castello con la torre cilindrica centrale: ASTo, Riunite, Ministero di Guerra e Marina, Tipi sezione IV, 484; ASTo, Corte, Biblioteca Antica, Architettura Militare, vol. V, f. 191v (© Archivio di Stato di Torino).

della struttura e gli effetti del crollo della torre, avvenuto nell'agosto del 1319 durante l'innalzamento degli ultimi livelli, e documentano poi la rimozione delle macerie e la ricostruzione della torre e degli edifici adiacenti, danneggiati dal suo crollo. Per far emergere le possibili cause di vulnerabilità della struttura che hanno determinato il crollo, si proporrà qui solo un esercizio di esegesi contabile: non è infatti possibile il confronto con la fonte materiale, in quanto la torre crollerà definitivamente colpita da un fulmine il 3 aprile 1653¹¹ e l'intera fortezza sarà smantellata a fine Seicento, nel quadro della restituzione della piazzaforte pinerolese dal Regno di Francia al Ducato di Savoia. I rilievi cinque-secenteschi della fortificazione sono le testimonianze visive più prossime alle vicende narrate¹²: in diversi disegni, infatti, al centro del castello emerge con chiarezza una torre cilindrica del diametro a filo esterno di circa 2,5/3 trabucchi (pari circa a 7,5/9 metri), che si ipotizza possa corrispondere con quella ricostruita dopo il crollo [fig. 1a-b].

La struttura delle fonti

Il cantiere pinerolese è indagabile su due tipi di scritture contabili:

- i) un conto di cantiere (14.4.1317 - 31.12.1319¹³) relativo alla prosecuzione delle opere straordinarie di riconfigurazione del polo "principesco" del complesso, gestite su una scala che travalica la pertinenza giurisdizionale della castellania; il conto riguarda la gestione dei flussi finanziari e la costruzione di opere murarie organizzate direttamente dall'ufficiale competente (solitamente un *massarius*, in questo caso il cappellano Oberto);
- ii) la sequenza dei rendiconti annuali della castellania relativi all'attività del funzionario territoriale di Pinerolo,¹⁴ in questo caso il *clavario* Ardicione di Albrieto, *notarius* e *clericus* di spicco nell'amministrazione sabauda in carica a Pinerolo per un trentennio¹⁵ e curatore del primo conto di costruzione del castello nel 1314-1315: tra le tante attività, sono documentate spese edilizie per il castello (*opera castris*), prevalentemente riferibili alla parte di *castrum* pertinente della castellania. Sono, però, registrate anche le *libratae*, ossia le spese che, pur attingendo ai fondi della castellania, sono destinate ad attività "statali", in ambiti spaziali diversi, su richiesta del principe e dietro esibizione di un suo mandato di pagamento¹⁶: infatti, in assenza di una struttura centralizzata di pianificazione e controllo (che maturerà solo con le istituzioni ducali¹⁷) le spese decise dal principe non seguono un bilancio preventivo, né la tesoreria centrale ha una propria autosufficienza. Per l'indagine sul cantiere della torre, si tratta quindi di integrare due fonti parallele, che registrano spese edilizie in tre tipi di capitoli diversi, a seconda della rilevanza amministrativa (e non tecnica) delle opere.

Ai fini della nostra ricerca, è lecito interrogare tali scritture solo sui temi di loro pertinenza, ragionando sia secondo una logica "interna" alla fonte (comprensione analitica del processo costruttivo), sia operando un confronto "esterno" con i cantieri coevi, indagando:

- i) il processo decisionale e amministrativo, esplorando eventuali disfunzioni procedurali e verificando l'impatto economico del crollo, in termini di rimozione macerie e ricostruzione;
- ii) il processo costruttivo, cercando l'origine di possibili vulnerabilità legate alla scelta dei materiali e delle tecniche costruttive, ai tempi di realizzazione, alle competenze delle maestranze;
- iii) il processo di ricostruzione della torre dopo il crollo, cercando di evidenziare le differenze rispetto alla prima costruzione, in un'ottica di "building back better" ante litteram;
- iv) la manutenzione della torre ricostruita.

Il processo decisionale e contabile: le "vulnerabilità procedurali"

Un primo quesito riguarda l'impatto dell'iter decisionale e amministrativo sulla qualità della costruzione. La presenza di centri di decisione e di spesa con competenze, fonti di finanziamento e intenzionalità diverse può infatti portare ad esiti costruttivi non necessariamente coerenti, latori di vulnerabilità. Ad esempio:

- i) il cappellano, gestore del cantiere, organizza il reclutamento diretto della manovalanza generica (per l'attivazione delle cave di pietra e per la setacciatura e il trasporto della sabbia) e gestisce le operazioni che hanno una rilevanza strategica per l'operatività del cantiere (come l'acquisto della calce, le missioni dei messaggeri ecc.), privilegiando l'uso di risorse demaniale e attivando prerogative signorili di ordine superiore, per un totale dell'80% dei costi di costruzione della torre; si preoccupa poi della rimozione delle macerie [fig. 2];
- ii) il *clavario* di Pinerolo interviene sulla torre *magna* con fondi della castellania solo per il 20% circa, limitatamente a quei lavori che possono essere inclusi tra le forniture utili al castello nel suo insieme, in cui operare economie di scala (ferramenta,

serrature, inferriate ecc.), e finanzia quasi integralmente la riparazione degli edifici di propria competenza, distrutti dal crollo della torre, nonché la ricostruzione della torre stessa, sottratta dunque a una contabilizzazione separata;

iii) altri funzionari del principe riscuotono *libratae* sui fondi della castellania per finanziare i principali contratti e prestazioni di *magistri* per le componenti più tecniche (murature, solai, rimozione macerie ecc.), affidando incarichi a soggetti diversi e con logiche discontinue (peraltro, si consideri anche che alcune *libratae* potrebbero sfuggire allo studio, in quanto contenute in conti di altre castellanie non indagate).

In sintesi, l'assenza di un responsabile unico per la gestione finanziaria ed economica può generare "vulnerabilità procedurali" che possono determinare incertezze realizzative e dispersioni di responsabilità, o scelte dettate da asimmetrie informative tra le esperienze dei diversi ufficiali coinvolti. È inoltre da considerare l'estraneità dei professionisti della scrittura rispetto ai mestieri del cantiere, cui consegua una descrizione del funzionamento del cantiere o dei suoi quadri gerarchici poco funzionale alle abitudini dei costruttori¹⁸. Al tempo stesso, tuttavia, il "sistema cantiere" in qualche modo inizia a dare segnali di crescita complessiva di competenze e coordinamento: i cantieri – grazie al progressivo affinamento sia delle scritture specialistiche, sia dei processi di governance – diventano luoghi di *capacity building* tanto contabile quanto decisionale.

I materiali e le tecniche costruttive: le "vulnerabilità tecniche"

La registrazione delle singole voci di spesa consente di valutare analiticamente l'impatto delle diverse lavorazioni sulla sequenza costruttiva e sul costo dell'opera [fig. 3], andandone a evidenziare i possibili squilibri, anche in confronto con altri

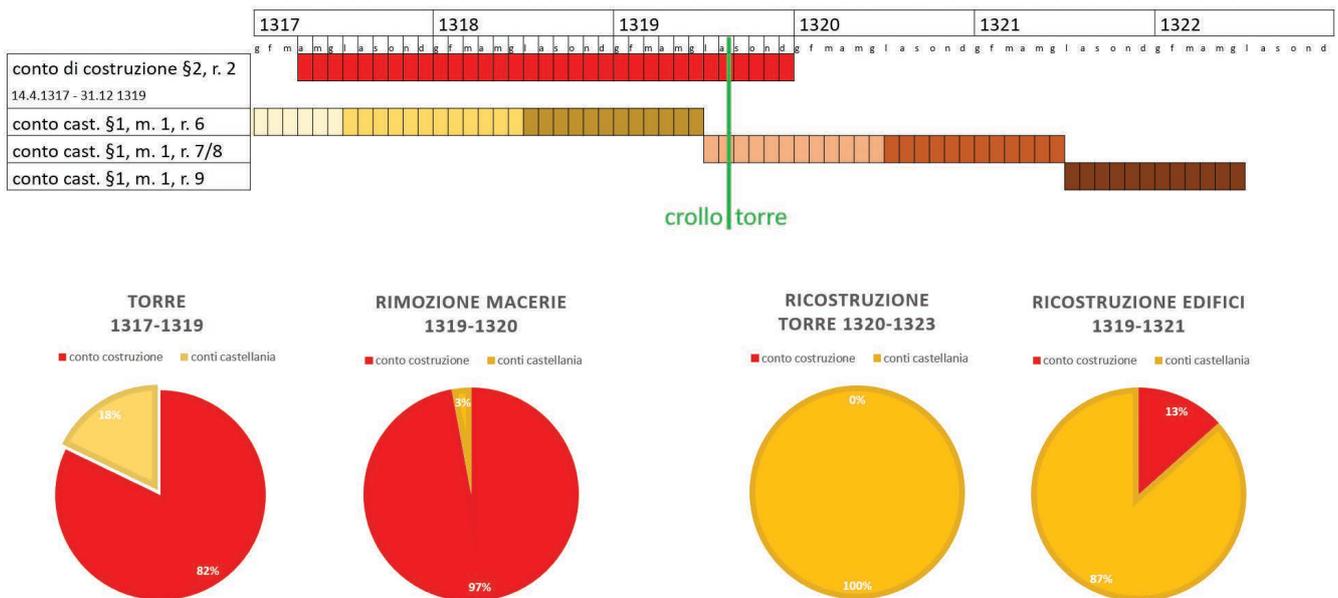


Fig. 2. La struttura delle fonti contabili indagate e la ripartizione dei costi tra conti di costruzione e conti di castellania, per le diverse fasi di cantiere, precedenti e successive al crollo della torre.

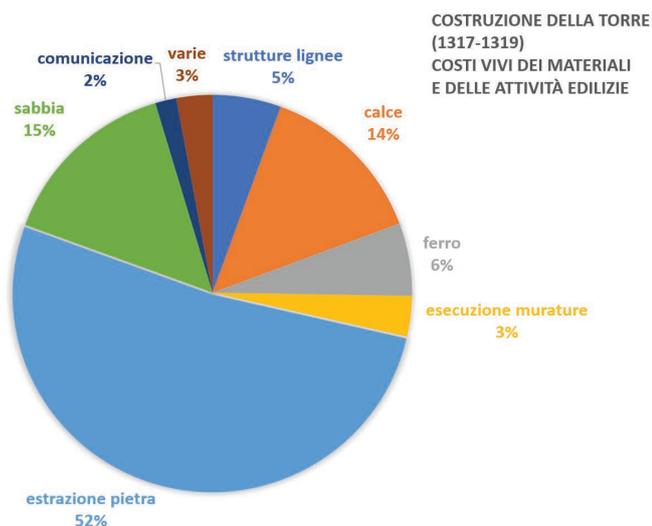


Fig. 3. Ripartizione percentuale dei costi dei materiali e delle attività edilizie per la prima costruzione della torre (novembre 1317-agosto 1319).

cantieri coevi. Emerge dai conti l'ingente peso economico dell'estrazione e della movimentazione delle pietre (circa il 52% delle spese contabilizzate), dovuto non tanto a un investimento su cave di pregio o su trasporti di medio-lungo raggio, ma a un'attività di rimodellazione dell'altura stessa del castello. Le cave si trovano infatti nel sito del cantiere (*pereria domini iuxta castrum*, o *pereria iuxta cortinas castris*, o *pereria domini inter castrum domini et domum Bersatorum*¹⁹): tale scelta di comodo non è tuttavia favorevole dal punto di vista della qualità dei materiali, in quanto la pietra che vi si ricava non è particolarmente adatta all'attività costruttiva²⁰. Parte dei lavori di estrazione sono effettuati da squadre di operai valutati a vacanza (ossia secondo il tempo impiegato), cui si affiancano 3306 giornate di manovali (che costituiscono la voce di spesa più rilevante), reclutati direttamente dal cappellano, che ne cura anche gli attrezzi. Tuttavia, sono anche computati a misura circa 300 *claperii*, che possiamo ipotizzare siano unità di misura relative a conci sbozzati in cava²¹, in quanto – a differenza di quanto registrato per le volte della cappella – non sono documentate attività di taglio della pietra né nella loggia a piè d'opera, né in cantiere. Rispetto alla mole di risorse umane ed economiche impegnate nell'attività estrattiva, emerge invece

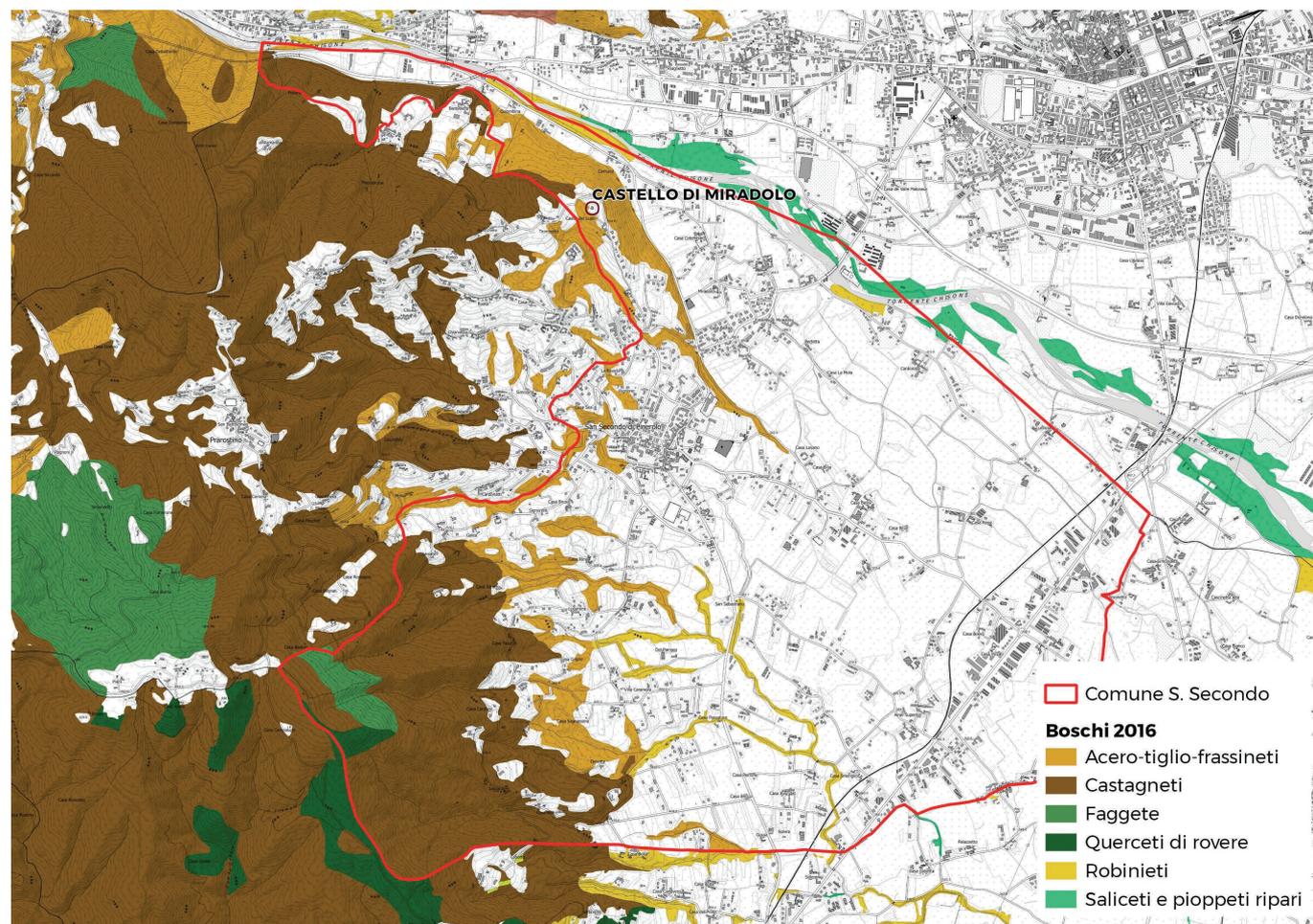


Fig. 4. Carta Forestale Regione Piemonte, aggiornamento 2016, stralcio del comune di San Secondo di Pinerolo, in cui si trovano il castello di Miradolo e la rivoira Miradoli (elaborazione grafica di Lorenzo Attardo).

un modestissimo peso della contrattualizzazione delle opere murarie (3%)²²: o il dato sfugge alle fonti note, o testimonia forse una sottovalutazione da parte degli ufficiali sabaudi dell'impegno necessario per l'apparecchiatura muraria di strutture verticali, dovuta – ipoteticamente – alla loro scarsa consuetudine con la gestione di tale tecnica²³, o all'inesperienza delle maestranze selezionate, su cui torneremo. Inoltre, l'opera presenta criticità strutturali ancor maggiori in quanto lo sviluppo verticale non presenterebbe – dalle fonti e dall'iconografia seriore – ancoraggi a strutture adiacenti, in grado di collaborare alla stabilità dell'opera. Anche il modesto peso percentuale delle lavorazioni dei solai lignei (5%) evidenzia – congetturalmente – la sottovalutazione del ruolo degli orizzontamenti nel riequilibrio dei carichi delle murature lapidee e nella stabilità complessiva della struttura verticale. Possiamo anche rilevare dalle fonti una certa indifferenza verso le specie arboree forestali utilizzate, adottate indifferenziate per strutture portanti e per orizzontamenti o finiture. I taglialegna e carpentieri operano infatti nei boschi demaniali della *rivoira Miradoli*²⁴ (che possiamo ipotizzare corrisponda al versante inverso dell'altura del castello sabauda di Miradolo, a circa 3 km dal cantiere di Pinerolo, o alle aree boschive adiacenti), che tuttavia non presentano specie arboree di alto fusto adatte a ricavarne strutture: in assenza di dati storici, l'attuale carta forestale²⁵ [fig. 4] indica una prevalenza di frassinetti e castagneti, che cedono il passo a faggeti e querceti di rovere solo a quote più alte, più distanti dal castello (in ogni caso non conifere). Per le centine della cappella, forse, le specie più accessibili erano idonee – utilizzate fresche – ad adattarsi alle necessità di modellazione delle volte, e anche i boscaioli avevano le competenze necessarie ma, per orizzontamenti solidali con una struttura muraria a sviluppo verticale, sarebbe stata necessaria una soluzione diversa, facendo ricorso a specie arboree più adatte, lavorate secondo pezzature edilizie standardizzate, stagionate e commercializzate in distretti specializzati²⁶. Operando un confronto con i dati provenienti da altri cantieri, risultano invece adeguate le spese in leganti e inerti (14 e 15%), come pure la percentuale di spesa in ferro impiegato (6%)²⁷.

I processi costruttivi e la velocità di progressione: le "vulnerabilità processuali"

La registrazione contabile depositata negli archivi è, come sempre, una sintesi finale redatta a tavolino, che non segue la cronologia delle spese, ma le aggrega secondo i criteri ritenuti utili dal notaio regestatore e revisore. La progressione delle fasi di cantiere è però deducibile dalla disaggregazione e riaggregazione cronologica delle diverse scritture. Alcuni processi registrati sinteticamente dal conto di costruzione hanno cronologie lunghe: l'estrazione di pietre va dal novembre 1317 al maggio 1318; il reperimento della sabbia – probabilmente dai torrenti adiacenti il borgo – va da febbraio 1318 a settembre 1319 (per totali 838 giornate lavorative)²⁸. Le spese del *clavario* sono invece più puntuali: contratti per le murature nel marzo e aprile 1318, pietre (da *alia pereria domini*²⁹) nel feb-

braio 1319; inizia poi la progressione serrata dei pagamenti per i solai: il primo nell'aprile 1318, il terzo nel giugno (e congetturalmente il secondo a maggio); a settembre vengono contrattualizzati altri lavori murari, cui segue a ottobre il pagamento del quarto solaio. A gennaio 1319 si riapre la cava, per arrivare a giugno e luglio 1319 al pagamento del quinto e sesto solaio³⁰, per i quali – questa volta nel conto del *massaro* della costruzione – devono essere montate specifiche macchine di cantiere³¹. L'assenza di precedenti indicazioni sui tipi di ponteggi, scale e cordami porterebbe a dedurre fossero incluse nei contratti con i capomastri, che non sono conservati in forma estesa.

Nell'agosto del 1319 avviene il crollo che qui ci interessa, attestato dai costi necessari per rimuovere le macerie³² e ricostruire gli immobili adiacenti danneggiati (tra il 1319 e il 1321). La contabilità ci consente di documentare gli "impatti" del crollo, non la sua natura né la sua dinamica; di fatto, le conseguenze del crollo (rimozione macerie e ricostruzione) hanno un impatto contabile pari solo al 25% del precedente costo di costruzione, probabilmente in quanto si recupera dalle macerie il materiale lapideo (che a sua volta pesava il 50% dei costi), se ne risparmia il trasporto e non si ripetono i costi di apertura della cava e di modellazione del sito. La catastrofe non fa venir meno il disegno iniziale: nel giugno 1320 si ha nuovamente un modesto intervento nelle cave, per progredire con i nuovi solai tra maggio 1320 (il primo), agosto (il secondo), per arrivare al quarto nel conto 1321-1322³³. Segue una lacuna di due anni nella conservazione dei rotoli di castellania: non si sa quindi quanti piani vengono innalzati. Non risultano testimonianze di lavori di attrezzatura della torre, quali scale interne, o latrine, camini e finestre, come documentato invece nella sala di rappresentanza o in altri ambienti aulici del castello, e come attestato dall'analisi architettonica di altre torri coeve conservate³⁴. L'accesso alla torre avviene mediante una scala esterna, attestata nel 1325³⁵. Anche dopo la ricostruzione è confermata la destinazione detentiva, già attestata prima del crollo *in fundo turris*³⁶: sono contabilizzate spese per serrature, catene e inferriate³⁷; peraltro, nel 1321-22 sono ancora vivi i due prigionieri custoditi nella torre precedentemente al disastro.

Dalle registrazioni contabili è possibile trarre alcune considerazioni di sintesi, sulla finalità funzionale della torre e sulle sue caratteristiche tecniche. Innanzitutto, possiamo ritenere che la torre non sia un edificio residenziale, né sede di attività di rappresentanza, ma sia un fusto compatto, con funzione detentiva e di affermazione visiva, e privo di finalità militari (che, peraltro, la sua posizione interna al recinto avrebbe fortemente limitato o impedito). I lavori, sebbene non paiano affrettati da pericoli bellici, procedono molto veloci, al ritmo di un solaio al mese. Tale velocità è associata a uno scarso investimento nella qualità realizzativa delle murature, alla scelta di un materiale lapideo inidoneo e all'utilizzo di legname non stagionato e probabilmente non adatto. Si può dire che prevale la fretta, con un esito che – al contrario degli edifici della parte aulica rifiniti e decorati – mira forse più alla visibilità da distante che alla qualità delle strutture e delle forme. Una sorta di urgenza di affermazione, a discapito di

accuratezza e sicurezza, come il crollo dimostra. Tale lettura è corroborata dal confronto con la ricostruzione della torre stessa nei mesi successivi, avvenuta probabilmente con un ripensamento dei processi realizzativi, e tornando nelle mani di un centro decisionale e contabile unitario. Il dato più evidente è che i tempi di realizzazione sono più lenti (i primi 3 livelli tra maggio e settembre 1320, i successivi dal 1321-22) e che per i solai si registrano costi sensibilmente superiori (fino al doppio)³⁸: sebbene si continui ad utilizzare le risorse boschive di Miradolo, il maggior costo dei trasporti può forse attestare l'utilizzo di specie arboree di quote più alte e meglio selezionate, anche con il coinvolgimento di maestranze più preparate, tema che ora approfondiremo.

Le competenze delle maestranze: le "vulnerabilità di competenza"

Sebbene la torre introduca nel cantiere pinerolese inedite strutture verticali svincolate da edifici adiacenti – tema costruttivo con cui le maestranze e gli ufficiali sabaudi non si erano precedentemente confrontati –, il cantiere viene affidato a maestranze che operano in continuità con i precedenti lotti. È il carpentiere Coletto di Savigliano (borgo che, peraltro, diventerà sabauda solo nel 1320) che realizza i primi tre solai lignei. Nel primo conto di costruzione Coletto figurava come collaboratore del carpentiere principale, Ruffino de Ferro, per tagliare nel bosco di Miradolo il legname per le centine delle volte della cappella; è poi pagato, da solo, come *carpentarius* per la porta della cappella e l'altare, la finestra grande e altre finestre, e interviene per il *guardaroba domini* sulla cappella³⁹. Non emergono precedenti esperienze strutturali e, comunque, Coletto è principalmente uno *çapusio*, ossia tagliatore e sagomatore di legno fresco, nei boschi e in cantiere. I successivi quarto e quinto solaio sono poi realizzati da maestranze anonime. Solo alle registrazioni del quinto solaio emerge dalle registrazioni (seppur in modo incidentale) una prima segnalazione di specie arborea, il rovere: le ventisei travi sono sollevate e posate con un macchinario di cantiere realizzato in legno di pino⁴⁰, sviluppo probabilmente dell'esperienza del precedente *falconus*, già montato e smontato da Ruffino per le volte della cappella. Al sesto solaio si verifica forse un salto di qualità nelle competenze impiegate, anche se è ormai troppo tardi. È infatti pagato nel luglio 1319 Tommaso Paçano, già attestato a Pinerolo⁴¹, ma che in quei mesi è soprattutto attivo nel cantiere del castello di Torino (attuale Palazzo Madama), guidato dal *clavarius* Pietro Panissera di Moncalieri (che poi sarà *clavarius* a Fossano durante la costruzione del castello pochi anni dopo), dal mediatore frate minore Giacomo di Casale e dall'omonimo *magister* appaltatore. Paçano – cui è dedicato addirittura un intero *titulus* nel conto torinese⁴² – da gennaio a maggio 1318 aveva realizzato nel *castrum* torinese l'*intravamentum* del primo solaio, e tra maggio e giugno 1319 aveva accompagnato il mediatore frate Giacomo a Coazze e Valdellatorre, per concordare l'acquisto delle travi della sala superiore del castello e delle carpenterie, opere in cui è occupato fino a ottobre e novembre 1319⁴³. Tommaso si fa dunque latore di una migliore esperienza nella selezione di legnami idonei per le strutture e nel loro montaggio.

A Pinerolo interviene solo per il sesto solaio, per cui è pagato nel luglio 1319, ma il mese successivo avviene il crollo che, tuttavia, pare non essergli stato imputato. Il carpentiere continua infatti i propri lavori a Torino, e ancora il 25 gennaio successivo ha un rimborso spese per il noleggio di due ronzini per andare al castello di Pinerolo su ordine del *dominus* «causa castris»⁴⁴. Tuttavia, nella primavera del 1320 non è lui che riceve l'incarico della ricostruzione, ma un suo socio – Stefano – che affianca tale Oddenino⁴⁵. Negli anni successivi Paçano continuerà a circolare nei cantieri edilizi e ossidionali del principe⁴⁶ ma, ai fini di questa ricerca, è interessante soprattutto annotare il suo coinvolgimento nel consolidamento della torre del castello del conte di Savoia ad Avigliana, vero e proprio perno della presenza sabauda subalpina. I conti del 1334-35 descrivono l'intervento di cerchiaggio, effettuato in quaranta giorni con altri *lathomi* e carpentieri: «ad retinendum murum turris curtinarum et camere domini qui ad ruinam erant parati occasione predicta et fecerunt de dictis trabibus et fusta et grossis chivillis et lamis ferri tresdecim claves circumcirca turrim predictam ad roborandum et iungendum cum aliis muris et edificiis fortioribus aule et castris predictis»⁴⁷. Per i livelli successivi della ricostruzione interverranno poi due «veri» *magistri* (e non *çapusii*): Giovanni Bergognono e Ruffino de Ferro. Giovanni realizza contestualmente al secondo e terzo solaio anche il *raterium* sulla porta del *castrum*; successivamente resterà nella cerchia del principe, come costruttore del *palacium* di Macello nel 1323 (allora Giovanni viene definito come *capuxio tam in muro quam in bosco*) e infine diverse opere nel *castrum* di Miradolo nel 1333⁴⁸. Ruffino da gennaio 1314 aveva fatto parte del gruppo dei primi tre «decisori» per il progetto della cappella, e aveva operato come *carpentarius* (con il citato Coletto) nel taglio del legno per centine e ponteggi e nel loro montaggio; aveva inoltre costruito l'*ingenium falconis ad opus capelle* e la gru (*vindolum et baçacias*) per sollevare le pietre. Erano seguiti altri impegni: come *carpentarius* l'appalto per il tetto, poi il contratto per il legname strutturale per la cucina e il suo camino; per il portico aveva comprato le travi a Luserna e ne aveva organizzato il trasporto (estate 1315), intervenendo poi anche nella *magna turris* (non *de medio*) nel 1316-17⁴⁹. Un'ultima nota interessante: nel conto di costruzione di Torino (6, 7, 8 gennaio 1318), un *magister* Ruffinus fa un sopralluogo con il citato *magister* Germanus, muratore casalese, a Torino e poi a Pinerolo dal principe: Ruffino ha quindi anche ruoli di fiducia e di mediazione; non stupisce dunque ritrovarlo affiancato a Paçano tra il 1326 e il 1329 per opere relative a *ingenia* militari⁵⁰, ed è poi pagato per il *caseamentum* a Santa Caterina in Pinerolo nel 1330 e – a conferma delle sue competenze strutturali – è impiegato nel 1337 nel consolidamento del solaio della *magna sala* del castello di Bricherasio «que erat in periculo dirruendi»⁵¹.

Se i carpentieri animano il cantiere con vicende biografiche intrecciate e competenze diversificate, le fonti offrono pochi appigli per discutere delle maestranze murarie. È infatti citato solo il contratto con il *murator* Martino Iumara, continuativamente attivo a Pinerolo dal gennaio 1314 con Alberto e il citato Ruffino. Martino pare tuttavia meno autonomo sia del *magister* Bonino (che è l'appaltatore delle volte della cappella, delle cucine e del portico, che tuttavia «sparisce» dai conti nel-

l'agosto 1315) sia di Alberto. Martino è impegnato in lavori ordinari, privi di impegno statico (scoli di latrine, cortine perimetrali del castello, smontaggio delle centine della cappella e pavimentazione, copertura del pozzo). L'affidamento delle murature della torre è deciso probabilmente in favore di continuità e per le vie brevi a un semplice muratore già presente nel sito, sottovalutando forse le implicazioni statiche di una struttura verticale isolata. Interessante notare un segnale importante relativo alla delicatezza delle operazioni di rimozione delle macerie (e probabilmente di recupero dei materiali): un funzionario di fiducia del principe, Enrico di Alba, mette sotto contratto Giovanni, un capomastro specializzato di Rivara (nel distretto minerario del Canavese) «causam levandis omnia disrupta occaxione turris castris Pinayrolii de medio» e «auferendo lapides et alia que disrupta erant de turris»⁵²; il medesimo può essere identificato con il Giovanni Rocca che riceve in dono dal principe una tunica «occasione pacti et conventionis facte cum eodem de levandis lapidibus et extrahendis magne turris dirupte castris»⁵³. Un ultimo cenno sui leganti. Anche in questo cantiere è confermato il valore strategico della calce⁵⁴, il cui reperimento – sotto il controllo signorile di Bonifacio di Luserna e Tommaso di Torre – viene effettuato nella bassa valle del Po, nel Saluzzese e a Cavour, dove erano disponibili sia legname per le fornaci, sia pietra adatta alla cottura. Tutta la calce è trasportata a dorso di mulo da specifici operatori, ben menzionati (e quindi non mediante trasporti generici o prestazioni gratuite delle comunità): i conti specificano le *domus* in cui viene ricoverata e le modalità di misurazione, attestando un'accurata tracciabilità dei flussi di lavorazione⁵⁵. Interessante rilevare come la geografia dei sopralluoghi rimborsati al *massaro* Oberto [fig. 5] – oggetto di uno specifico capitolo contabile⁵⁶ – coincida di fatto con la geografia del reperimento della calce (ad eccezione di Luserna).

Problemi di manutenzione continua

La manutenzione delle coperture dei castelli è una costante nell'*opera castris*. Nel caso della torre ricostruita è possibile seguirne la sequenza: nel 1325-26 lavori consistenti di ricopertura si rendono necessari «quia propter ventum fuerat dicta copertura destructa in pluribus partibus ita quod pluiebat intus turrim»⁵⁷; nel 1328-29 viene innalzata da Rufferio sul coronamento una torretta lignea⁵⁸, ma l'anno successivo il solaio è nuovamente scopercchiato e rifatto «qui traspluebat ita quia trabes putrefaciebant»⁵⁹, per essere poi oggetto di un'ulteriore drastico smantellamento e ricostruzione in lastre pietra e tavole di larice, nel 1332, sempre da parte di Rufferio.⁶⁰ Anche da parte di questo carpentiere si vede una strategia di fidelizzazione e di miglioramento tecnico, che proseguirà in opere per il principe a Vigone (1332) e Moretta (1334), per prendere poi la guida del cantiere del castello di Miradolo, rifugio del principe nel 1333-34, nel momento della crisi politica del principato⁶¹. Anche il basamento presenta problemi, in particolare il *foxatum de medio* che circonda la torre: vengono fatti lavori nel 1325-26 affinché l'acqua non uscisse per *traver-*

sum, lavori poi ripresi per il *foxatum iuxta turim* nel 1326-27 e 1328-29 (anno in cui sappiamo che il fossato era dedicato all'itticoltura)⁶², coinvolgendo Giovanni di Vigone, agrimensore e tecnico chiave nelle operazioni insediative di Macello, Moretta, Bricherasio e Villanova di Moretta tra il 1323 e il 1330⁶³. Ciononostante, anche l'anno successivo si interviene con rinforzi, per arrivare poi a uno svuotamento totale (con relativa estrazione dei pesci) e una ripulitura del fossato stesso dalla fanghiglia stagnante⁶⁴.

Letture di sintesi delle vulnerabilità e delle strategie di ricostruzione

In conclusione: in assenza di riscontri materiali, l'identificazione delle vulnerabilità resta un esercizio fortemente aleatorio, in quanto effettuato sfruttando al massimo le potenzialità informative dei rotoli contabili e il confronto con i cantieri coevi e contermini. È possibile tuttavia individuare alcune ipotesi interpretative. Innanzitutto, la pluralità dei centri di decisione e di spesa porta a una frammentazione del processo di reclutamento delle maestranze e di reperimento dei materiali che non favorisce la continuità delle intenzioni e la qualità delle competenze: si può definire tale fragilità una "vulnerabilità procedurale". Viene poi probabilmente sottovalutato l'impegno costruttivo richiesto dalla torre che, peraltro, va a inserirsi in un sito già occupato e stratificato, con condizionamenti alla localizzazione e all'impianto del cantiere. Le scelte sia delle maestranze, sia dei materiali determinano "vulnerabilità tecniche" relative alla stabilità complessiva dell'opera e al rapporto tra apparecchiatura muraria e orizzontamenti lignei. In particolare, gli *capusi* già attivi sul sito, abili nella lavorazione del legname fresco per opere provvisori, non erano probabilmente carpentieri esperti nello scegliere elementi strutturali specifici e stagionati per solai impegnativi, e anche le opere murarie ven-

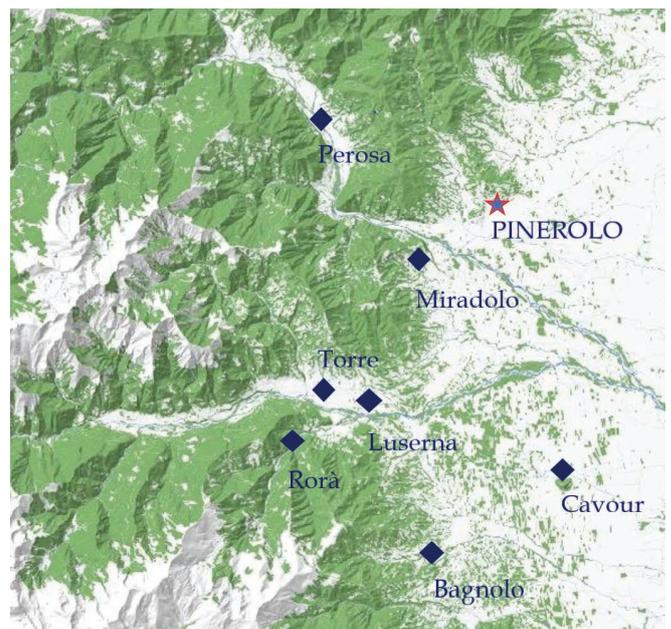


Fig. 5. Indicazione delle mete delle missioni del cappellano Oberto, gestore del conto di costruzione del castello di Pinerolo.

gono sottovalutate. La velocità di esecuzione ha probabilmente aggravato i problemi di stabilità. Liberato il sito dalle macerie e ricostruiti gli edifici adiacenti distrutti «propter disruptionem turris»⁶⁵, il processo di ricostruzione anticipa alcuni temi attuali in termini di *building back better*: sebbene vengano confermati il sito e il ruolo della torre, sono chiamate maestranze più competenti nelle strutture lignee. Il cantiere inoltre procede con maggiore prudenza. Resta tuttavia il problema manutentivo, qui solo accennato per ragioni di brevità, che affligge tutte le strutture castellane coeve: il solaio di sommità è oggetto di attenzioni continue, con interventi anche costosi di rifacimento

e ricostruzione, ogni volta tuttavia migliorando la qualità dei materiali e le tecniche. In conclusione, il cantiere della torre – forse grazie anche grazie alla catastrofe del 1319 – vede sia un affinamento degli strumenti contabili di cantiere, sia l'avvio di una maggiore consapevolezza “di sistema” relativa all’impegno tecnico. Le dinamiche innescate dalle frammentarie disavventure della sede del principe Filippo porteranno verso una gestione sempre più efficiente – amministrativamente e tecnicamente – delle diverse *fabriques territoriales*, che diventeranno strumento ineludibile di coesione nella costruzione del principato prima, del ducato poi⁶⁶.

Note

¹ F. ANDREAZZOLI, M. BALDASSARRI, L. PARODI, G. PESCE, M. SICIOS, «Per tor via la speranza a chi si fosse di poterli riavere». *Tecniche di abbattimento e di demolizione delle strutture fortificate medievali: primo bilancio delle fonti scritte*, in «Archeologia medievale», XXXII, 2005, pp. 283-291; T. MANNONI, M. SICIOS, *Le torri della Liguria extraurbana tardomedievale e l'evoluzione dei metodi di studio archeologici*, in *Motte, torri e caseforti nelle campagne medievali (secoli XII-XV). Omaggio ad Aldo A. Settia*, a cura di R. Comba, F. Panero, G. Pinto, Cherasco 2007, pp. 125-134, qui pp. 127-130.

² A. C. QUINTAVALLE, *Terremoti: mito, storia, ideologie*, in *Terremoto in Val Padana. 1117, la terra sconquassa e sprofonda*, a cura di A. Calzona, G.M. Cantarella, G. Milanese, Mantova 2018, pp. 57-76; sul caso milanese: A. PRACCHI, *La cattedrale antica di Milano. Il problema delle chiese doppie fra tarda antichità e medioevo*, Roma-Bari 1996, pp. 352 e 364-5; P. BOUCHERON, *Le pouvoir de bâtir. Urbanisme et politique édilitaire à Milan XIV-XV siècles*, Roma 1998, pp. 121-122 e 156. In termini più generali, per una lettura culturale degli eventi catastrofici: F. WALTER, *Catastrophes. Une histoire culturelle. XVI-XXI siècle*, Paris 2008.

³ Sulla documentazione contabile in rapporto alle vicende politiche, le sintesi critiche più recenti sono: B. DEL BO, *Il valore di un castello. Il controllo del territorio in Valle d'Aosta fra XIII e XV secolo*, Milano 2016, e P. BUFFO, *La documentazione dei principi di Savoia-Acaia. Prassi e fisionomia di una burocrazia notarile in costruzione*, Torino 2017; sul rapporto tra contabilità e cantieri, mi permetto di rimandare alla mia ultima sintesi: A. LONGHI, *Cantieri e carte nel Trecento sabauda: contratti e contabilità*, in *Archivi e cantieri per interpretare il patrimonio. Fonti, metodi, prospettive*, a cura di C. Devoti e M. Naretto, Sesto Fiorentino 2021, pp. 121-134.

⁴ R. COMBA, *Le villenove del principe. Consolidamento istituzionale e iniziative di popolamento fra i secoli XIII e XIV nel Piemonte sabauda*, in *Piemonte medievale. Forme del potere e della società. Studi per Giovanni Tabacco*, Torino 1985, pp. 123-141; per un'analisi della committenza architettonica e insediativa: A. LONGHI, *Architettura e politiche territoriali nel Trecento*, in *Architettura e insediamento nel tardo medioevo in Piemonte*, a cura di M. Viglino, C. Tosco, Torino 2003, pp. 23-70 e Id., *Les chantiers des châteaux au sud des Alpes (XIV-XV^e siècles): réseaux structureaux, fabriques territoriales, marqueurs paysagers*, in *Les vies de châteaux. De la forteresse au monument. Les châteaux sur le territoire de l'ancien duché de Savoie, du XV^e siècle à nos jours*, a cura di S. Marin, J. Coppier, Cinisello Balsamo-Annecy 2016, pp. 134-145.

⁵ G. SERGI, *Potere e territorio lungo la strada di Francia. Da Chambéry a Torino fra X e XIII secolo*, Napoli 1981, pp. 161 e sgg.

⁶ A. LONGHI, *Cappelle dinastiche in area alpina: cantieri e dinamiche politiche nel primo Trecento*, in «Studi e ricerche di storia dell'architettura. Rivista dell'Associazione Italiana Storici dell'Architettura», 4, 2018, pp. 150-161; il conto è in Archivio di Stato di Torino (ASTo), *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 1.

⁷ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2.

⁸ F. GABOTTO, *Storia del Piemonte nella prima metà del secolo XIV (1292-1349)*, Torino 1894, pp. 78-100.

⁹ Sulle specificità degli spazi dei castellani nei castelli comitali: J. M. POISSON, *L'installation et la résidence des officiers châtelains dans les châteaux comtaux savoyards au XIV siècle*, in *Le nomadisme châtelain IX-XVIII siècle*, a cura di N. Faucherre, D. Gautier, H. Mouillebouche, Chagny 2017, pp. 239-251. La divisione degli spazi amministrativi è tema che si sviluppa nei castelli marchionali successivi: cfr. E. LUSSO, *Tra fortezza e palazzo: confronti tra il castello di Saluzzo e le residenze dei marchesi di Monferrato (XIV-XVI secolo)*, in *Saluzzo. Sulle tracce degli antichi castelli. Dalla ricerca alla divulgazione*, a cura di R. Comba, E. Lusso e R. Rao, Cuneo 2011, pp. 29-54, ivi 36 sgg.

¹⁰ D. DE RAEMY, *Châteaux, donjons et grandes tours dans les Etats de Savoie (1230-1330). Un modèle: le château d'Yverdon*, 2 voll., Lausanne 2004, I, pp. 85 sgg.; per una sintesi sul processo formativo: A. A. SETTIA, *Castelli medievali*, Bologna 2017, pp. 57-65.

¹¹ M. CALLIERO, V. MORETTI, *Il Castello di Pinerolo nell'inventario del 1418*, Pinerolo 2009, p. 54.

¹² Tra le diverse rappresentazioni militari: ASTo, Riunite, Ministero di Guerra e Marina, *Tipi sezione IV*, 484, 485 e 448; ASTo, Corte, Biblioteca Antica, *Architettura Militare*, vol. I, f. 62 e vol. V, ff. 189v-190 e 191v; Biblioteca Reale di Torino, *Manoscritti Militari*, 178, ff. 35 e 37; per una sintesi M. VIGLINO DAVICO, *Pinerolo: da città-fortezza e città borghese*, in «Bollettino della Società Piemontese di Archeologia e Belle Arti», n.s. LI, 1999, pp. 301-311.

¹³ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2.

¹⁴ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, mazzi 1 e 2, qui in particolare i rr. 6-12; una lacuna riguarda il periodo tra luglio 1323 e giugno 1325.

¹⁵ P. BUFFO, *La documentazione...*, cit., pp. 111-112, 117.

¹⁶ P. BUFFO, *La documentazione...*, cit., p. 249; P. BUFFO, *Scritture di governo nel Piemonte bassomedievale: note sulla tradizione delle lettere dei Savoia-Acaia (1295-1360)*, in *Regolare la politica. Norme, liturgie, rappresentazioni del potere fra tardoantico ed età contemporanea*, a cura di P. Cozzo e F. Motta, Roma 2016, pp. 41-55, in particolare 52-53.

- ¹⁷ A. BARBERO, *Il ducato di Savoia. Amministrazione e corte di uno stato franco-italiano (1416-1536)*, Roma-Bari 2002, pp. 98-103.
- ¹⁸ V. THÉIS, *Décrire le chantier ou écrire le chantier? Titres et offices dans les comptes de construction pontificaux de la première moitié du XIV siècle*, in *Offices, écrit et papauté (XIII-XVII siècle)*, a cura di A. Jamme e O. Poncet, Rome 2007, pp. 643-666.
- ¹⁹ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, c. 6; sono anche citati (c. 9-10) lavori per incidere una «*rocham inter castrum et domum bersatorum*»; le *pererie* possono essere considerate anche, in senso estensivo, “*pietraie*”.
- ²⁰ Ringrazio il collega Maurizio Gomez Serito, che mi segnala che il sito presenterebbe gneiss minuto o micascisto, comprendente materiali scistosi di composizione variabile e non sempre compatti, da cui poter ricavare elementi non regolari (cunei, scaglie), con l’ulteriore limite della presenza di pigmento grafitico che può rendere il materiale difficilmente aderente alle malte.
- ²¹ I *claperii* sono pagati a misura, con prezzi compresi tra 9 e 12 soldi viennesi deboli per ogni *claperius*.
- ²² Per una prima ricostruzione di alcuni quadri economici per categorie di spesa: A. LONGHI, *Cantieri e carte...*, cit., pp. 128-129: il confronto ha molti aspetti di aleatorietà, come *supra* accennato (non sono contabilizzate prestazioni gratuite, e non esiste un unico centro contabile), ma nei cantieri analizzati per gli anni di Filippo d’Acaia, i contratti per opere murarie con magistri specializzati sono compresi tra il 15 e il 35%, a seconda del tipo di struttura e delle prestazioni accessorie incluse nei contratti (nella stessa Pinerolo, il primo conto straordinario aveva quasi il 40% di spese in contratti con capimastri murari).
- ²³ E. LUSSO, *Legno e mattone. Consistenza edilizia e immagine degli insediamenti subalpini nei secoli XIII-XV*, in *Le pietre delle città medievali. Materiali, uomini, tecniche (area mediterranea, secc. XIII-XV)*, a cura di E. Basso, Ph. Bernardi, G. Pinto, Cherasco 2020, pp. 97-128, ivi 118-119.
- ²⁴ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 6, c. 23 e r. 9, c. 7; anche «*rivoira domini de Miradolo*», r. 7-8, c. 17.
- ²⁵ https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/sistema-informativo-forestale-regionale-sifor_shape-files_aggiornati_al_2016 (elaborazione di Lorenzo Attardo, che ringrazio).
- ²⁶ Ricorda Michele Coppola che «il legno verde, se usato, era spesso causa di incidenti» (M. COPPOLA, *L’edilizia nel medioevo*, Roma 2015, p. 199); l’uso di legname fresco è tuttavia attestato in area sabauda anche per opere strutturali (A. KERSUZAN, *Défendre la Bresses et le Bugey. Les châteaux savoyards dans la guerre contre le Dauphiné (1282-1355)*, Lyon 2005, pp. 323 e 342-344); sulla stagionatura nei cantieri valdostani: B. ORLANDONI, *Costruttori di castelli. Cantieri tardomedievali in Valle d’Aosta. I. Il XIII e XIV secolo*, Aoste 2008, pp. 38-39. Sull’uso e sul lessico del legno nei cantieri castellani sabaudi: E. CHALMIN-SIROT, J.M. POISSON, *Le bois dans les châteaux et maisons nobles de Savoie et de Bresse d’après les comptes de châtelainie*, in *Le bois dans le château de pierre médiéval*, a cura di J.-M. Poisson, J.-J. Schwiien, Besançon 2003, pp. 171-185.
- ²⁷ La calce incide, nei cantieri considerati per l’età di Filippo, tra il 9 e il 26%, a seconda del tipo di muratura (laterizia o lapidea) e della distanza dei centri di produzione; per la sabbia i dati sono meno certi, ma tra il 4 e il 9% pare un dato adeguato; per alcuni riscontri sull’incidenza percentuale della calce: B. DEL BO, *Il valore ...*, cit., pp. 78-79, 138. Il ferro incide tra il 2% (si trattava di struttura di mercato su pilastri) e il 15% (strutture murarie laterizie con distribuzione lignea, nel castello di Moretta).
- ²⁸ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, cc. 7-8.
- ²⁹ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 6, c. 31.
- ³⁰ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 6, c. 31 e r. 7-8, c. 6.
- ³¹ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, cc. 8 (fusti di pino) e 10 (altri tre travetti).
- ³² «In furno domini intus castrum, seu domo et edificio ipsius furni refficiendo de novo quia domus et alia edificia fuerunt fracta et diructa occasione dirruptionis magne turre de medio qua dirruit mense augusti M^oCCCXIX - Et in stabulo et cochina deversus domum in qua habitat castellanus refficiendis [...] in camera in qua iacent baiule intus castrum reaptanda et redricanda quia murus ipsius camere - qui est deversus magnam turrim dirruerit propter dirruptionis ipsius turre [...]»: ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 7-8, c. 5.
- ³³ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 7-8, cc. 5, 17 e r. 9, c. 7.
- ³⁴ A. LONGHI, *Torri e caseforti nelle campagne del Piemonte occidentale: metodi di indagine e problemi aperti nello studio delle architetture fortificate medievali*, in *Motte, torri e caseforti nelle campagne medievali (secoli XII-XV). Omaggio ad Aldo A. Settia*, a cura di R. Comba, F. Panero, G. Pinto, Cherasco 2007, pp. 51-85; riscontri comparativi, su torri cilindriche di orizzonte cronologico precedente di pochi anni: M. CORTELAZZO, *La metamorfosi di un paesaggio alpino: l’incastellamento valdostano tra X e XIII secolo*, in «Bullétin d’études préhistoriques et archéologiques alpines», XXVIII, 2017, pp. 181-220.
- ³⁵ «In quodam scalerio faciendo super turim magnam de medio de foris»: ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 11, c. 8; lavoro di rifacimento del 1337-1338 «in quodam ponte levatore ad schalerium per quod ascenditur ad dictam magnam turrim de novo faciendo» (ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 2, r. 16, c. 5).
- ³⁶ Nel 1318-19 si registrano spese «in stopandis et murandis tribus arqueriis de turis de medio que erant in personeria in fundo turre, quatuor paribus compedum de novo faciendis pro osidibus de Ast melius custodiendis»: ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 6, c. 30.
- ³⁷ «In quadam grossa clavatura cum friculo posita de novo et empta ad trapolam magne turre de medio cum duabus barris ferri. Et ipsa trapola de novo facta propter dirruptionis turre»: ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 7-8, c. 5.
- ³⁸ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 7-8, cc. 5, 17 e r. 9, c. 7.
- ³⁹ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 1, c. 22.
- ⁴⁰ «In trayta fuste de sapo empte ad faciendum ingenium ad intrabandum et tirandum trabes de rure super turrim castru pro intrabando quinto solaro ipsius turre et caviculis ferri, cordis, taglolis factis et emptis ad idem»: ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, c. 8 (e poi c. 10 «in emptione de tribus remmis que fuerunt posite ad ingenium cum quo tirabantur supra turrim»).
- ⁴¹ Per conto del clavarario, nel dicembre 1317 effettua lavori nella *sala domini iuxta coquinam* (ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 6, c. 23); nel secondo conto di costruzione lavora a opere lignee per il portico, alle porte di panetteria e bottiglieria, e all’appalto per la nuova «cameram super portam castru in qua scribunt notarii domini» (ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, c. 5).
- ⁴² La contabilità del cantiere, conservata nell’Archivio della Città di Pinerolo, cat. 49, F.3, n.1 è edito da F. MONETTI, F. RESSA, *La costruzione del castello di Torino - oggi Palazzo Madama*, Torino 1982; si veda il *Titulus de eo quod dedi magistro Thome Pazano*, c. CXIXr. e v.
- ⁴³ *Ivi*, c. LXXXIIIv., 7, LXXVIIv., 1 e 2, LXXVIIIv., 1 e 2.
- ⁴⁴ *Ivi*, c. LXXXIIv., 3.

⁴⁵ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 7-8, c. 5.

⁴⁶ Paçano lavora per opere di completamento del *palacium* di Moretta (in particolare la scala lignea verso la corte, 1325-1326) e opera nell'agosto 1326 (con Ruffino de Ferro), nel 1327-28 e nella primavera 1329 per azioni militari a Chivasso, Fossano e nella guerra nel Saluzzese: sulle relative fonti A. LONGHI, *Architettura e politiche territoriali...*, cit., p. 36.

⁴⁷ La vicenda è narrata, con le relative fonti, in L. PATRIA, *Casaforti e casetorri tra Savoia, Piemonte e Delfinato: considerazioni sul patrimonio fortificato delle Alpi Cozie*, in «Bollettino della società per gli studi storici, archeologici ed artistici della provincia di Cuneo», 132, 2005, pp. 17-135, in particolare p. 57, nota 186.

⁴⁸ A. LONGHI, *Architettura e politiche territoriali...*, cit., p. 41 e nota 96 p. 65.

⁴⁹ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 6, c. 13.

⁵⁰ Successivamente invece è documentato con Paçano (cfr. nota 46) e in teatri bellici nel saluzzese nel 1329; A. LONGHI, *Architettura e politiche territoriali...*, cit., p. 36 e nota 95 pp. 64-65; A. LONGHI, *I magistri del principe: maestranze nei cantieri del Trecento sabaudo*, in *Il Patrimonio architettonico e ambientale. Scritti per Micaela Viglino Davico*, a cura di C. Roggero, E. Dellapiana, G. Montanari, Torino 2007, pp. 78-81.

⁵¹ L'intervento prevede la messa in opera, grazie a un ponteggio «*supra dictam salam*» di nuove grandi travi, connesse con elementi metallici: L. C. BOLLEA, *Storia di Bricherasio*, Torino 1928, p. 188 (in riferimento ad ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 12, r. 15); già alcuni anni prima una parte del portico antistante era crollata «*pro eo quod una trabes dicti porticus erat fracta*» (*ivi*, r. 9).

⁵² ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, cc. 3 e 9.

⁵³ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 7-8, c. 7.

⁵⁴ Cfr. L. PATRIA, *Casaforti...*, cit., p. 46.

⁵⁵ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, cc. 8-9.

⁵⁶ Sono citati Luserna, Torre, Bagnolo, Perosa, Miradolo e Cavour (ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, c. 10).

⁵⁷ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 2, r. 11, c. 9.

⁵⁸ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 2, r. 11, c. 34.

⁵⁹ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 2, r. 12, c. 8.

⁶⁰ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 2, r. 13, cc. 6-7.

⁶¹ A. LONGHI, *Architettura...*, cit., p. 41 e nota 95 a p. 65; ID., *I magistri...*, cit., p. 81.

⁶² ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 1, r. 11, cc. 9, 18, 34.

⁶³ A. LONGHI, *Architettura...*, cit., pp. 40-41.

⁶⁴ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 1, m. 2, r. 12, c. 8 e r. 12, cc. 6-7.

⁶⁵ ASTo, *Camerale Piemonte*, art. 60, par. 2, m. unico, r. 2, c. 9.

⁶⁶ A. LONGHI, *Architectures et politiques territoriales à la naissance du Duché de Savoie: châteaux et palais au sud des Alpes*, in *La naissance du duché de Savoie (1416). Actes du colloque international de Chambéry (18, 19 et 20 février 2016)*, a cura di L. Ripart, Ch. Guilleré, P. Vuillemin, Chambéry 2020, pp. 319-334; ID., *La gestione dei cantieri del principe: strumento di costruzione territoriale e di coesione sociale*, in *Architettura medievale: il Trecento. Modelli, tecniche, materiali*, a cura di C. Tosco e S. Beltramo, Sesto Fiorentino 2022, pp. 426-441. Per i consigli e per la discussione ringrazio i colleghi Paolo Buffo, Mauro Cortelazzo, Beatrice Del Bo, Maurizio Gomez Serito ed Enrico Lusso.