

IL RIFACIMENTO DEGLI IMPIANTI TECNICI DEL CASTELLO DI FÉNIS

Nathalie Dufour, Pietro Fioravanti

In data 8 febbraio 2006, due giorni prima della cerimonia di apertura dei giochi olimpici invernali di Torino, è stato riaperto definitivamente al pubblico il castello di Fénis¹ dopo essere stato interessato per due anni da un complesso ed articolato intervento consistente principalmente: nella messa a norma impiantistica, nell'installazione di una nuova illuminazione interna ed esterna, nell'installazione di sofisticati impianti speciali, nella realizzazione di una nuova biglietteria con funzione di presidio all'accesso del monumento, nell'adeguamento e nel miglioramento dei percorsi di visita interni con la realizzazione di una nuova scala nella torre ovest, nello scavo archeologico della corte interna, nel recupero architettonico e nella rifunzionalizzazione del fabbricato della dipendenza.

La progettazione dei lavori è stata redatta dall'ing. Maurizio Saggese con la collaborazione dell'arch. Corrado Binel per le opere architettoniche e dell'ing. Daniele Monaya per le opere di consolidamento e strutturali.² I contenuti e le linee progettuali, ad eccezione delle modifiche rese necessarie in corso d'opera, hanno rispecchiato gli indirizzi scelti dal comitato scientifico presieduto dall'arch. Renato Perinetti (Soprintendente ai beni culturali sino all'anno

2003), e composto da numerosi esperti nelle pertinenti discipline tra cui: il dott. Lorenzo Appolonia, dirigente all'epoca responsabile della gestione dei beni culturali, la dott.ssa Sandra Barberi, storica dell'arte, la dott.ssa Rosanna Maggio Serra, esperta in museologia, il geom. Corrado Valentino e il geom. Pietro Fioravanti, rispettivamente istruttore tecnico e funzionario tecnico della Soprintendenza ai beni culturali.

Durante la progettazione il ruolo di responsabile unico del procedimento è stato svolto dall'arch. Renato Perinetti e per un breve periodo di transizione dal geom. Corrado Valentino. Durante l'esecuzione tale ruolo è stato sempre ricoperto dall'arch. Roberto Domaine attuale Soprintendente per i beni e le attività culturali. I responsabili dei lavori per la committenza sono stati rispettivamente e cronologicamente l'arch. Cristina De La Pierre e l'arch. Gaetano De Gattis il quale ha operato anche in qualità di direttore scientifico nella fase di indagine archeologica effettuata nella corte interna del castello.³ Collaboratori del responsabile del procedimento e preposti al coordinamento tecnico dell'intervento sono stati i geometri Corrado Valentino e Pietro Fioravanti.



1. Il castello di Fénis visto da est.
Ripresa con pellicola in bianco e nero sensibile all'infrarosso. (P. Fioravanti)



2. Piano terreno. La prima sala del percorso di visita prima dell'intervento. (S.E. Zanelli)

L'intervento, previa gara di appalto espletata mediante asta pubblica, è stato aggiudicato al Consorzio veneto cooperativo con sede in Marghera, a Venezia, il quale si è avvalso operativamente dell'impresa Monte Nevoso costruzioni, con sede in Saint-Christophe, quale referente dell'intervento e realizzatrice delle opere architettoniche. Gli impianti elettrici e speciali sono stati realizzati dal Centro della Sicurezza di Aosta, gli impianti idrotermosanitari dalla ditta Costruire impianti di Aosta, lo scavo archeologico è stato effettuato dalla ditta Archeos di Aosta, il restauro dei pavimenti in cocciopesto dalla ditta Restauri Perino di Torino.

L'investimento complessivo dell'Amministrazione Regionale per l'intervento è ammontato a 2.242.000 €, uno sforzo economico necessario a garantire una adeguata sicurezza del bene e un notevole miglioramento della qualità della sua fruizione.

In dettaglio si descrivono gli interventi eseguiti suddividendoli per tipologie omogenee.

L'organizzazione di un cantiere complesso mantenendo il bene fruibile

Il castello di Fénis è il bene architettonico più visitato della Valle d'Aosta, per questo motivo tramite il cronoprogramma dei lavori e l'organizzazione dei medesimi in corso d'opera, si è cercato, con la collaborazione di tutte le figure professionali coinvolte, di ridurre al minimo i tempi di esecuzione nei locali aperti al pubblico. A fronte di una tempistica complessiva di due anni il castello è infatti rimasto chiuso per quattro mesi nella stagione invernale, quindi di minore fruizione, 2004-2005, e per tre mesi soltanto nella stagione invernale 2005-2006. Il castello di Fénis ha potuto essere accessibile quindi per il 70% della durata del cantiere. Il monumento è inoltre stato riaperto al pubblico in via definitiva con due mesi di anticipo rispetto a quanto previsto e ciò ha consentito un'ottima fruizione in corrispondenza del periodo nel quale si sono tenuti i giochi olimpici invernali di Torino 2006, periodo di interessante afflusso turistico anche in Valle d'Aosta. Lo sforzo supplementare reso necessario rispetto a situazioni di intervento in contesti chiusi al pubblico è stato quindi premiato anche se le difficoltà da affrontare sono state molte. Tra di esse è da segnalare, a causa delle temperature rigide nella stagione invernale 2005-2006, la necessità di approvvigionamento idrico giornaliero del castello mediante recipienti di idonea capacità sino a metà del mese di marzo 2006 in quanto le tubazioni dell'acquedotto, pur situate a più di un metro di profondità, hanno subito la solidificazione dell'acqua dovuta al gelo come peraltro è accaduto in diverse altre zone del comune di Fénis e in altri comuni della regione.



3. Piano terreno. La prima sala del percorso di visita dopo l'intervento. (D. Mazzoli)

Il rifacimento completo e l'adeguamento normativo dell'impianto elettrico

Il rifacimento completo e l'adeguamento normativo dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico del castello di Fénis era stato realizzato negli anni Sessanta e necessitava dell'adeguamento normativo previsto dalla legge 46/1990. Tutta la distribuzione orizzontale e verticale dei cavi di alimentazione è stata completamente sostituita previo adeguato ridimensionamento. L'inserimento delle reti distributive ha comportato uno studio dei passaggi particolarmente delicato al fine di ridurre al minimo le scanalature e le alterazioni nelle strutture murarie e lignee del bene storico. Una campagna preventiva di sondaggi sui solai ha consentito la posa in opera dei cavi nelle intercapedini tra le pavimentazioni in legno e le tavole di tamponatura dei soffitti, sia tra il piano terreno ed il primo piano che tra quest'ultimo ed il secondo livello del monumento. Più critica è stata la situazione al piano terreno in quanto è stato necessario effettuare delle scanalature sulle pavimentazioni in cocciopesto, pavimentazioni non originali ma risalenti in parte alla fine dell'Ottocento, epoca dei restauri dell'arch. Alfredo d'Andrade, ed in parte agli anni Trenta, epoca dei restauri dell'arch. Vittorio Mesturino. Il successivo intervento di integrazione, risarcitura e velatura mimetica è stato eseguito in concomitanza al restauro delle pavimentazioni medesime. La distribuzione orizzontale dell'impianto al piano terreno ha comportato anche la necessità di rimuovere la pavimentazione lapidea della corte interna, di effettuare uno scavo archeologico per indagare il sottosuolo e infine di ricollocare in opera la pavimentazione originale. Più agevole è stata la situazione del secondo piano in quanto si è potuto sfruttare l'ampio vuoto presente nei sottotetti. La distribuzione verticale delle linee elettriche è stata realizzata senza alcuna rottura nelle murature in quanto si sono sfruttati i due cavedi nella struttura portante metallica della nuova scala inserita nella torre ovest.

I quadri elettrici e i relativi pannelli di comando sono stati collocati in un apposito locale nel fabbricato della dipendenza in modo da non occupare spazi del corpo principale del castello con ingombranti apparecchiature tecnologiche di problematico inserimento.

Il rifacimento dell'impianto di illuminazione

Il vecchio impianto di illuminazione interna del castello di Fénis era costituito da faretti con sorgenti puntiformi fisse collocate sul perimetro delle pareti dei diversi locali. Si trattava di un impianto ormai datato che presentava svariati inconvenienti qualitativi e quantitativi rispetto al contesto di collocazione: colore della luce, abbagliamento dei visitatori, zone d'ombra nell'esposizione degli arredi. Il rifacimento del sistema di illuminazione ha permesso di adottare soluzioni e tecnologie più evolute e adatte al contesto monumentale. Sono state scelte lampade alogene orientabili inserite a gruppi di quattro, o di due, in appositi telai, in base alle necessità illuminotecniche dei locali e con un puntamento calibrato in base all'allestimento museale. I corpi illuminanti, alimentati dai solai, sono stati collocati negli spazi tra le travi dei soffitti mediante un apposito sistema di morse che ha permesso di ridurre al minimo gli interventi irreversibili di ancoraggio sulle strutture lignee. All'interno della cappella le precedenti lampade sono state integrate con distinte e sofisticate soluzioni per illuminare gli affreschi e il crocifisso ligneo. Su tre pareti della cappella sono infatti presenti affreschi raffiguranti la Madonna di Misericordia, la Crocifissione, gli Apostoli e i Santi, che risalgono al XV secolo e sono ispirati a modelli riscontrabili nel pittore torinese Giacomo Jaquerio. Il nuovo impianto consiste in sorgenti luminose cilindriche, munite di apposita parabola riflettente, la cui struttura assolve inoltre a funzione dissuasiva per evitare un'eccessiva prossimità del pubblico alle pitture murali. La filosofia illuminotecnica adottata è analoga a soluzioni studiate per la cappella degli Scrovegni di Padova per illuminare gli affreschi di Giotto. La cappella contiene inoltre un importante Crocifisso ligneo policromo recentemente restaurato, attribuito al Maestro della Madonna di Oropa e risalente al periodo compreso tra la fine del XIII e l'inizio del XIV secolo.⁴ L'opera è stata illuminata mediante un proiettore collocato in posizione centrale rispetto al soffitto ligneo della cappella, munito di un'apposita sagomatura frontale che ne consente una dosata illumina-

zione senza interferire e senza provocare ombre sugli affreschi retrostanti. L'intervento ha inoltre permesso di mettere in opera un sistema, appositamente studiato, per l'illuminazione degli affreschi del loggiato ligneo che si affaccia sulla corte interna del castello, affreschi sinora privi di qualsiasi fonte di illuminazione. Gli affreschi, raffigurano una teoria di Saggi recanti cartigli con motti in francese antico. Il celebre affresco raffigurante San Giorgio nell'atto di uccidere il drago per liberare la Principessa completa il ciclo ed è situato sopra alla scala semicircolare lapidea. Gli affreschi coevi e di attribuzione coerente a quelli della cappella sono ora illuminati da corpi alogeni di ridotte dimensioni ubicati al di sotto del loggiato ligneo del secondo piano e mascherati da un rivestimento in legno appositamente realizzato. L'illuminazione del loggiato della corte e dell'affresco di San Giorgio consentono ora di effettuare visite al monumento in orario serale con adeguato apprezzamento visivo delle sue opere artistiche. Per quanto concerne l'illuminazione esterna del maniero sono state completamente sostituite sia le linee di alimentazione che i corpi illuminanti con conseguente miglioramento della qualità della luce. Si è mantenuta invece, in sede di comitato scientifico, la scelta adottata negli anni Settanta dal Soprintendente Domenico Profa di non illuminare la cinta muraria esterna oggetto di completa ricostruzione nel periodo compreso tra il 1936 e il 1942.

La realizzazione dell'impianto antincendio e rilevamento fumi

Per adempiere in via provvisoria alle normative antincendio il castello di Fénis era stato dotato in passato di rilevatori di fumo con dispositivi a onde radio. Non era infatti possibile, per ragioni di tutela, effettuare una distribuzione mediante cavi all'interno delle strutture storiche senza eseguire una preventiva e diffusa campagna di sondaggi e di studi. I rilevatori con dispositivi a onde radio hanno assolto egregiamente alla loro funzione ma l'intervento appena concluso ha permesso la loro sostituzione con altri migliori da un punto di vista estetico in quanto più piccoli dei precedenti, di colore scuro e di migliore inserimento nel contesto architettonico. Sono inoltre state dotate di appositi rilevatori anche zone non aperte al pubblico, quali i sottotetti sia del corpo di fabbrica del castello che della dipendenza aumentando il grado di sicurezza del sito.



4. Piano primo. La sala della cappella prima dell'intervento. (S.E. Zanelli)



5. Piano primo. La sala della cappella dopo l'intervento. (D. Mazzoli)



6. Tetto. L'apertura sul cortile interno dopo l'installazione della rete antivolatili. (D. Mazzoli)

La realizzazione dell'impianto antintrusione e di video sorveglianza

Per aumentare il grado di sicurezza del sito, al fine di garantirne una maggiore tutela, il castello è stato dotato di impianto antintrusione con rilevatori volumetrici particolarmente sofisticati collocati in ogni ambiente.

L'inserimento di questi apparecchi è stato attenuato da appositi cappucci in stoffa scura, di tonalità simile al colore delle travi lignee, che ne celano quasi completamente la vista ai visitatori. Il monumento è inoltre dotato di un sistema di telecamere di elevato livello tecnologico che ne sorvegliano gli spazi esterni ed interni compresi quelli non aperti al pubblico. Le telecamere sono dotate di dispositivi di illuminazione ad infrarossi che consentono una perfetta visione anche notturna. Una variante rispetto ai contenuti originali del progetto è stata adottata in corso d'opera per quest'ultimo impianto: si è infatti preferita l'adozione di doppiini telefonici, divenuti disponibili sul mercato delle tecnologie video digitali, in sostituzione dei tradizionali cavi coassiali di trasmissione del segnale. I cavi telefonici, di sezione ridotta rispetto alle tradizionali soluzioni analogiche, che utilizzano ingombranti cavi coassiali, hanno semplificato notevolmente la distribuzione impiantistica consentendo di transitare in spazi estremamente ridotti evitando rotture o modifiche alle strutture anche nei punti più critici.

Il restauro e il consolidamento della balconata lignea sul prospetto ovest e dei pavimenti in legno

Congiuntamente agli interventi impiantistici, ed a seguito dei sondaggi effettuati per verificare lo stato di conservazione della balconata lignea sul prospetto ovest del castello, si è riscontrata, grazie al ponteggio appositamen-

te realizzato, la necessità di effettuare un urgente intervento di consolidamento della balconata. Una delle sottomensole in pietra a sostegno delle travi in legno infisse nella muratura era infatti prossima a cedere a causa di una lesione. Le strutture sovrastanti, travi lignee longitudinali, piano di calpestio e copertura della balconata, stavano già subendo un preoccupante abbassamento. Si è pertanto proceduto a consolidare la sottomensole mediante barre in acciaio fissate con resine ad elevata adesione ed a chiudere i fori effettuati con una malta di colore mimetico rispetto alla pietra. Il sollevamento ed il raddrizzamento delle strutture lignee soprastanti nonché la sostituzione di alcune parti ammalorate dell'assito e della balaustra con seguente idonea impregnatura protettiva, ha completato l'intervento conservativo. Un'accurata pulizia e un trattamento mediante prodotti ad olii naturali è stato effettuato su tutte le tavole dei pavimenti lignei del castello a seguito del loro smontaggio e rimontaggio per la realizzazione della distribuzione orizzontale degli impianti. La pavimentazione della cappella, risalente agli anni Settanta è stata invece completamente rivista utilizzando tavole in larice spazzolato di dimensioni coerenti a quelle degli altri locali.

L'adozione di una rete di dissuasione dei volatili a copertura della corte interna

Il castello di Fénis, nel periodo compreso tra la primavera e l'autunno, ospitava una colonia di rondini nidificante all'interno del cortile. Questa specie di volatili, particolarmente elegante nel volo e benefica dal punto di vista ambientale, ha avuto la peculiarità di coprire di guano gli affreschi dei loggiati, i loggiati lignei medesimi nonché le altre pareti decorate della corte, compromettendone lo stato di conservazione.

La progettazione aveva previsto originariamente un impianto di dissuasione di questi volatili mediante binari metallici elettrificati a basso voltaggio. In corso d'opera tuttavia si è rivelata l'impossibilità di collocare i binari in tutte le zone di nidificazione e su tutti i posatoi a causa del modificarsi nel tempo delle abitudini degli uccelli. Su proposta della direzione dei lavori si è quindi verificata un'opportunità alternativa. Si è effettuato un sopralluogo presso il borgo medioevale del Valentino a Torino ove si trova l'esatta riproduzione della corte del castello di Fénis e ove è stata collocata, a chiusura dell'apertura tra le quattro falde del tetto situata sopra alla corte, una rete elastica di dissuasione. La soluzione è risultata funzionare ottimamente ed è stata adottata, previo avvallo del Soprintendente, anche a Fénis ottenendo eccellenti risultati. Operativamente la rete viene collocata in sito in primavera e rimossa in autunno, al momento della migrazione stagionale delle rondini. In questo modo si evitano eventuali danni arrecati dalle nevicate invernali. I periodici e delicati interventi di pulitura degli affreschi da parte di restauratori specializzati, grazie a questo intervento, non saranno più necessari.

La realizzazione della nuova scala di accesso al piano primo del castello

L'apertura al pubblico del primo piano del castello di Fénis è avvenuta nell'anno 2000 grazie alla rimozione di un solaio ligneo risalente agli anni Trenta e alla collocazione di una scala provvisoria all'interno della torre ovest. La scala in pietra che dal cortile conduce al loggiato del primo piano non consente infatti né un accesso né un esodo in sicurezza per e dai locali superiori. Da qui la necessità di provvedere con una struttura permanente avente caratteristiche geometriche di larghezza, di pedata, di alzata, dei gradini rispondente alle norme di legge. La scala provvisoria in tubi e giunti è stata sostituita con un manufatto definitivo in acciaio e legno che ha ricevuto un ottimo gradimento da parte del pubblico. La struttura portante del manufatto, costituita da elementi metallici cavi appositamente studiati, ha consentito di effettuare tutta la distribuzione verticale sia dell'impiantistica elettrica che speciale. La nuova scala permette inoltre di raggiungere anche il secondo piano del monumento prima accessibile solamente percorrendo un angusto viret.

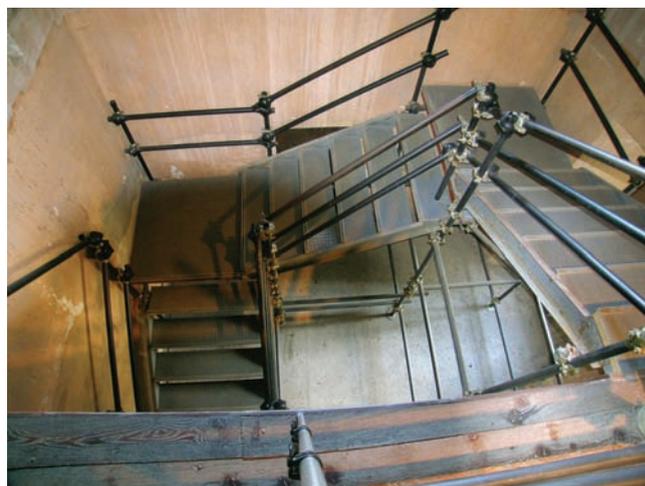
La realizzazione del nuovo box biglietteria

All'ingresso del castello è stato realizzato un nuovo box biglietteria, in vetro e struttura metallica, con funzione di presidio in sostituzione di quello vetusto in alluminio e vetro. Il nuovo box è dotato di riscaldamento e di terminali di monitoraggio degli impianti nonché delle videocamere. Un maggiore *comfort* rispetto al passato è inoltre garantito da maggiori dimensioni e da un arredo più consono e funzionale.

Il recupero architettonico del fabbricato della dipendenza

Il corpo di fabbrica della dipendenza del castello, in precedenza destinato ad abitazione del custode residente, è stato completamente recuperato a nuove funzioni di supporto alla visita del monumento. La disposizione degli spazi interni, risalente ai primi anni Settanta, è stata completamente rivista. Al piano terreno è stata realizzata un'ampia sala di accoglienza dotata di armadietti per il deposito degli effetti personali dei visitatori e degli zaini

degli allievi delle scuole. La sala è dotata di bancone attrezzato con i terminali di controllo degli impianti e altri arredi per il futuro *bookshop*. Accanto alla sala di accoglienza è stato attrezzato un secondo ambiente che accoglierà apparati didattici a supporto della visita del monumento. I servizi igienici e la centrale termica completano le dotazioni del livello terreno del fabbricato. Il primo piano ospita invece gli ambienti assegnati al personale di custodia in base alle disposizioni della legge 626/94 con i relativi servizi, le centrali degli impianti elettrico e speciali ed un locale destinato alla conservazione dei beni mobili tutelati non utilizzati nel nuovo allestimento museale. Per realizzare quanto descritto è stato necessario affrontare durante il cantiere una fase di consolidamento delle volte in pietra non prevedibile in fase progettuale. In seguito alla rimozione degli intonaci dell'intradosso delle volte sono infatti emerse diffuse lesioni nella struttura lapidea alle quali si è dovuto ovviare mediante un consolidamento tramite tutori ancorati alla struttura esistente e annegati in un getto effettuato sull'estradosso delle volte medesime. Questo intervento conferma che quanto si può osservare visivamente alla fine del recupero di un bene architettonico tutelato è sempre la minima parte di quanto è stato necessario per la sua realizzazione.



7. Torre ovest. Scala provvisoria di accesso al piano primo realizzata nell'anno 2000. (P. Fioravanti)



8. Torre ovest. Nuova scala di accesso ai piani primo e secondo. (D. Mazzoli)



9. *Dipendenza, piano terreno.*
La nuova sala di accoglienza. (D. Mazzeoli)

Conclusioni

L'importante investimento effettuato dall'Amministrazione regionale sul castello di Fénis è stato necessario, oltre che per gli adempimenti normativi, anche per aumentare il grado di tutela del monumento e per migliorarne la fruizione. Il recupero del fabbricato della dipendenza, a operatività completa della struttura consentirà di accogliere un maggior numero di visitatori all'interno del monumento, mentre l'impianto di audio guida, in attuale fase di predisposizione, completerà l'aggiornamento qualitativo attinente agli aspetti divulgativi e didattici di uno dei beni più rappresentativi della Valle d'Aosta.

Abstract

On 8th February 2006 the Fénis castle was definitively reopened to the public after being object, for two years, of interventions concerning plant-engineering adjustments, reorganization of guided tours and restoration of the out-building. Despite a total timing of two years, the most visited castle in Aosta Valley was closed only during the winter period and it was possible to visit it during 70% of the building site duration. The intervention involved the installation of new internal lighting, of sophisticated fire-prevention, anti-intrusion and video-surveillance equipment, the realization of a new ticket office, the improvement of internal guided tours with a new staircase in the west tower and the architectural restoration of the out-building as reception point. The total investment of the Regional Administration for this intervention amounted to over two million euro, without charges, a financial effort in order to guarantee appropriate security to the site and a remarkable improvement of its fruition quality.

- 1) Per le notizie storiche concernenti il castello, uno dei monumenti più studiati della Valle d'Aosta, si rimanda ai numerosi testi scientifici e divulgativi sinora pubblicati.
- 2) In merito alla progettazione esecutiva dell'intervento si veda la scheda pubblicata sul "Bollettino della Soprintendenza per beni e alle attività culturali", Regione Autonoma Valle d'Aosta, n. 0, 2002-2003.
- 3) Si veda l'articolo sugli interessanti esiti dello scavo pubblicato sul "Bollettino della Soprintendenza per beni e alle attività culturali", n. 1, 2003-2004.
- 4) Si veda l'articolo pubblicato sul "Bollettino della Soprintendenza per i beni e le attività culturali", n. 0, 2002-2003.