



Scheda progettuale preliminare

Torre di Mariano II

Descrizione storico-artistico

La città turrata di Oristano vantava un circuito murario di 2,007 km, che abbracciavano una superficie trapezoidale di 32 ettari. Le torri erano ventotto, di cui due gemelle, quella di San Filippo e l'altra di San Cristoforo (l'unica superstite), che immettevano l'una nel sistema fortificato del castello-palazzo regio, l'altra nella città attraverso la Porta Ponti, da settentrione. Entrambe a pianta quadrata erano costituite da un corpo parallelepipedo merlato con merli guelfi, e da un sopralzo che è da ritenere coevo al corpo di base, per 28 metri di altezza.

La torre di San Cristoforo è datata dall'epigrafe di Mariano II al 1289/1290, incisa su un grande blocco marmoreo, tratto, con certezza, dalle rovine di Tharros. Tale blocco fu utilizzato per impaginarvi l'iscrizione commemorativa della costruzione della torre, detta in età spagnola di San Cristoforo, in virtù di un retablo del santo che vi era allogato.

L'epigrafe del Re d'Arborea Mariano II, datata al 1289/1290, oggi conservata presso l'Antiquarium Arborense, sostituita da una copia nel monumento, è la seguente:

(I)n n(om)i(n)e D(omi)ni n(ost)ri Ihe(su) Chr(ist)i A(men). Hoc op(us) turris hui(us) et muru(m) et [portam ?] civit(at)is Arestani fec(it) fieri D(omi)nu(s) M[arianus] vicecomes d(e) Basso, iudex Arbor(ee), q(ui) felix diu [vi]vat et p(ost) obitu(m) i(n) Chr(ist)o q(ui)escat. A[nn]o MCCXC, indi(cione) III, an(n)o XXV c(urrente ?).

Il basamento della torre venne costruito con il basalto, mentre il corpo della torre, a pianta quadrangolare, è in blocchi di arenaria di Tharros e del Sinis, che fino ad una altezza di m. 5,20 presentano una lavorazione a bugnato, utilizzata anche nei conci che inquadrano il fornice a tutto sesto dell'ingresso.

L'impianto architettonico si compone di due volumi sovrapposti; il corpo principale a base quadrata, alto 19 metri, ed è coronata da un giro di quindici merli guelfi. Chiuso solamente su tre lati, tale corpo era ripartito in tre piani tramite tavolati lignei poggianti su travi.

Al primo piano si aprivano due porte che mettevano in collegamento con il camminamento di ronda della muraglia e due feritoie. Altre tre feritoie, di cui una sul prospetto principale, si aprono al secondo piano.

Sulla torre, al terzo piano, si eleva ancora la torretta campanaria, traforata sui lati nord e sud da un arco a tutto sesto. Nella torretta trova posto una campana, posta sotto il marchesato di Antonio Cubello, eseguita nel 1430 da Bernardo Guardia, raro esempio in Sardegna di campana ad uso civico, che riporta ripetuta per 24 volte la salvezza angelica *Ave Maria* intervallata da piccoli tralci di rosa.

È del 1500 il primo documento che cita la torre denominandola Torre de Port'e Ponti, mentre nelle delibere comunali dei secoli XIX-XXI è menzionata come Torre di San Cristoforo.

La torre sul lato settentrionale è traforata in una grande porta attraverso la quale si entrava da nord nella città murata.

L'accesso era dotato presumibilmente di ponte levatoio, difeso da un piombatoio e da un doppio sistema di chiusura che prevedeva una saracinesca, azionata da argani sistemati al secondo piano, ed una seconda porta a battenti. Infatti la torre è posta sulla linea del 'ponti mannu', il grande ponte sul fiume Tirso, che assicurava i collegamenti verso Bosa e verso Sassari.





Informazioni sullo stato di conservazione

La Torre di Mariano II necessita di interventi urgenti per la sua conservazione che sono stati individuati durante diversi sopralluoghi tenutisi in loco con la competente Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici della Sardegna, con il Servizio Genio Civile della Sardegna e con il Comando provinciale dei Vigili del Fuoco che ha emesso apposito parere dello stato di urgenza dell'intervento.

Situazione degli impalcati

I solai in legno sono in uno stato di degrado come si evince anche da un esame visivo, che peggiora man mano che si sale di piano.

Il primo livello appare leggermente compromesso in particolare dal guano dei piccioni, mentre quello tra il primo ed il secondo piano è stato colpito in modo importante da attacchi di insetti xilofagi, in particolare termiti.

Il terzo impalcato appare infine rovinato, oltre che dagli insetti, da marciume dovuto ad infiltrazioni di acqua, che ha addirittura provocato il distacco di alcune parti lasciando a vista la soletta in cemento sovrastante, realizzata senza aver cura di interporre alcuno strato separatore fra il legno ed il calcestruzzo.

Il legname utilizzato per le travi e gli impalcati, fin dal primo intervento di demolizione delle volte, è sempre stato di conifera, nei capitolati dei lavori condotti si trovano le indicazioni per l'acquisto e la posa di travi via via in pino d'America, pitch pine, larice, abete e per il relativo trattamento, con carboleum nei primi e Xilamon nei più recenti. A giudicare da un esame visivo appare dominante l'utilizzo di abete nelle lavorazioni più recenti.

Non è stato possibile, vista l'altezza ragguardevole, un monitoraggio dettagliato per procedere ad una mappatura delle condizioni dei singoli travi o travetti; tuttavia gli attacchi di termiti hanno lasciato segni evidenti in porzioni varie degli impalcati, sia all'estradosso che all'intradosso, e come è noto la loro azione si sviluppa principalmente lontano dalla luce e dalla vista.

Scale e parapetti

Il legname delle scale è fortemente compromesso dalle infiltrazioni d'acqua e dagli insetti xilofagi.

Allo stato attuale è necessario intervenire urgentemente per la rimozione completa degli impalcati e del legname in genere presente nella torre, compresi i parapetti e le scale anch'essi colpiti dagli insetti xilofagi. Attacchi localizzati degli insetti (nel caso delle scale e dei parapetti i condotti visibili in superficie paiono imputabili al capricorno) sono stati riscontrati in vari punti

delle strutture. Di recente l'Ufficio Tecnico del comune ha provveduto a mettere in sicurezza temporaneamente i parapetti raddoppiando la protezione, per rendere la torre minimamente accessibile.

Pericoli per la salute dovuta alla presenze dei piccioni

Oltre agli effetti dannosi delle infiltrazioni d'acqua ed agli attacchi degli insetti è notevole il danno causato dalla presenza massiccia dei piccioni, che trovano riparo e si riproducono negli spazi fra i travetti, nei gradini delle scale ed in ogni appoggio utile, ricoprendo in breve tempo le superfici orizzontali di un tappeto di guano che con la sua acidità contribuisce all'invecchiamento del legno.

La situazione appare particolarmente drastica negli impalcati del primo e secondo livello, in cui ovviamente non si può contare sul contributo degli agenti atmosferici per la pulizia saltuaria dagli escrementi.

Negli ultimi anni la Torre di Mariano II è diventata inaccessibile, ed è stata chiusa, a causa dello strato di guano e delle carcasse di animali morti presenti. Si è addirittura avuto un caso di setticemia in seguito ad un sopralluogo nella torre infestata. Si consideri, inoltre, che questi animali oltre a generare infezioni, sono portatori di pulci, zecche e circa sessanta tipi di malattie.

Descrizione dell'intervento di restauro che si intende realizzare e delle singole fasi di attuazione

1) Sostituzione degli impalcati

È indispensabile la sostituzione di tutti gli impalcati lignei e delle strutture che li sopportano (Allegato C – relazione di calcolo solai lignei).

Alla luce di quanto dimostrano gli interventi di sostituzione o reintegrazione puntuale di elementi, infatti, la durata di una struttura è stata fra i 15 ed i 25 anni.



Si ritiene che per un intervento su un bene storico quale la torre di Mariano si dovrebbe utilizzare un legno maggiormente indicato per uso in esterno e più resistente all'attacco di insetti e muffe rispetto ad una conifera. Disponendo l'uso di travi e tavolati in castagno, di prima scelta liberi da imperfezioni ed impurità, e risolvendo al meglio le problematiche inerenti le acque meteoriche ci si auspica di poter realizzare delle strutture che per lo meno abbiano una durata di 35 – 40 anni.

La sostituzione degli impalcati esistenti avverrà con le medesime sezioni di travi e travetti esistenti attualmente, data l'impossibilità di intervenire sulle murature storiche con demolizioni oltre a quelle strettamente necessarie alle manovre per la messa in opera delle travi, che dai precedenti interventi sono rimaste distinguibili rispetto alla muratura originale perché murate a mattoni. Gli assiti di tavole avranno uno spessore di 35 mm.

Date le condizioni di invariabilità delle sezioni strutturali, sono state eseguite delle verifiche per stabilire il carico massimo ammissibile. Nella fattispecie è stata verificata la struttura più debole, ovvero quella dell'impalcato al primo piano che si regge su cinque travi della sezione di cm 20 x 20 poste ad interasse di 1.77 metri, con una orditura secondaria di travetti di cm 6 x 6 posti ad interasse di 41 cm. La struttura si è dimostrata sottodimensionata per un carico di esercizio considerato di 240 chilogrammi al metro quadrato oltre al peso proprio di travetti ed assito di 30 kg, mentre risulterebbe verificata con l'utilizzo di travetti della sezione 8 x 8 cm.

Ragionevolmente si ritiene opportuno optare per tale scelta, rendendo l'impalcato del primo piano e dunque tutto il monumento accessibile fino ad una presenza massima di tre persone al metro quadrato (considerato un peso medio di 80 chilogrammi).

L'ultimo impalcato, al terzo piano, sarà protetto da una pavimentazione in mattonelle di cotto eseguite a mano, su fondo in battuto di calcestruzzo armato con rete, posato su un doppio strato di telo impermeabile in tessuto non tessuto affinché le dilatazioni dei diversi materiali non inducano attrito fra le parti o abrasioni e soprattutto che sia garantita la protezione dall'acqua piovana del solaio in legno.

Il piano sarà realizzato con la necessaria pendenza in modo da garantire il deflusso delle acque, che saranno raccolte al limite del piano da una grondaia in rame, fissata al di sotto dell'ultima fila degli elementi di pavimentazione alla "seggiola" in legno che delimita il massetto, con il dovuto risvolto dell'impermeabilizzazione.

Per evitare la calate delle acque nei pluviali con eccessiva violenza e volendo conservare lo stesso percorso verticale attuale, questo sarà raccordato alla gronda per mezzo di un tubo inclinato. Lungo il bordo dell'apertura per il passaggio della scala sarà realizzata una cornice analoga a quella attuale, leggermente rialzata rispetto al pavimento per evitare l'ingresso dell'acqua e per ricevere la scossalina di coronamento e la struttura scatolare in policarbonato dell'abbaino.

2) **Sostituzione delle scale e dei parapetti**

Come già indicato le scale in legno ed i parapetti si trovano in una situazione di degrado tale per cui non si possano ritenere sicuri ed agibili. Sia i parapetti che le scale sono poi da ritenersi non sicuri per la conformazione stessa: entrambi hanno i parapetti realizzati in maniera tale che siano facilmente scavalcabili, con le stecche orizzontali.

Si prevede il rifacimento di tutti i parapetti nei piani, nelle scale e nelle aperture per i camminamenti sopra le vecchie mura, con la struttura simile a quella attualmente esistente, alta 110 cm, ma con lo spazio delimitato dalla struttura perimetrale chiuso con stecche verticali dello spessore di 4 cm poste ad una distanza di 10 cm, realizzate in pino di Svezia.

I nuovi parapetti saranno disposti nella stessa posizione di quelli attuali e con le stesse modalità, evitando di intervenire sulle murature.

Per quanto riguarda le scale, saranno realizzate con lo stesso tipo di legname dei parapetti di cui sopra, e con la struttura analoga a quella delle scale che attualmente conducono dal primo al terzo impalcato. Ogni scala è composta da 32 gradini divisi in due rampe che poggiano, in corrispondenza del pianerottolo, su una incastellatura che evita l'incasso di elementi nella muratura.

Le scale in progetto avranno il parapetto costituito da stecche verticali di sezione 10 x 2.5 cm distanziate di 10 cm fra loro e parapetto ad altezza di 100 cm dall'inizio del gradino. Il gradino realizzato in legno più duro rispetto alla struttura per resistere all'usura.



Per quanto riguarda l'altezza libera al disopra della rampa, si intende evitare una situazione analoga a quella attuale, in cui sulle aperture nei solai è posto un cartello che richiama l'attenzione per evitare di sbattere con la testa sulle travi, ampliando l'apertura del tanto sufficiente ad avere almeno 185 cm liberi sul gradino.

3) **Rifacimento dell'abbaino in policarbonato**

È necessario il rifacimento dell'abbaino in policarbonato che chiude il solaio al terzo livello evitando che l'acqua piovana giunga all'impalcato del secondo.

L'ampliamento dell'apertura nel solaio renderà quello attuale inservibile e non è ipotizzabile il riadattamento. La nuova struttura sarà analoga all'attuale, realizzata con fogli di policarbonato trasparente e resistente ai raggi UV, antiurto ed antigraffio, con apertura su un lato e copertura curvilinea, fissata ad una cornice di bordo della nuova pavimentazione allo stesso modo che nello stato di fatto.

4) **Rifacimento del coccio pesto negli spalti**

La sigillatura in coccio pesto degli spalti fra la torretta e le merlature, eseguita almeno un decennio fa nel contesto del restauro delle murature, presenta numerose lesioni e soprattutto nella soluzione di continuità fra il piano orizzontale di questo materiale e la muratura in arenaria si sono creati dei vuoti (probabilmente per la disgregazione dell'arenaria) che permettono all'acqua di penetrare nella muratura e talvolta di giungere al solaio.

È previsto il rifacimento a tutela dei nuovi impalcati e della stessa muratura, con rimozione dell'attuale e rifacimento con perfetta sigillatura dei giunti e disposizione di una scossalina nell'attacco tra l'alzata dello spalto ed il piano. La formazione delle pendenze avverrà in modo da evitare ristagni e percorsi tortuosi delle acque.

5) **Intonaco della scala e pulizia, portoncino caposcala**

Il vano della scala d'accesso a chiocciola, ricavato nello spessore della muratura ed in coincidenza di una feritoia laterale, ha la superficie intonacata in uno stato di degrado abbastanza avanzato per cui deve essere ripristinato per poter rendere fruibile il monumento.

Si prevede quindi la demolizione dell'attuale intonaco ed il relativo rifacimento, e la pulizia e riverniciatura della scala a chiocciola. Inoltre si prevede lo smontaggio della porta provvisoria realizzata per evitare l'accesso dei piccioni nel vano scala ed il rifacimento di un portoncino in castagno, di semplice disegno, con in pannello superiore realizzato a griglia per permettere il passaggio della luce al vano scala.

6) **Creazione di barriera antivolatile**

Per impedire l'accesso dei volatili che stanno compromettendo le condizioni di salute dei visitatori, oltre a rappresentare una condizione di degrado per i materiali stessi ai piccioni negli ambienti coperti o meglio semichiusi.

Pur avendo condotto delle ricerche e consultato degli specialisti del settore per individuare quali potessero essere le misure più consone ad un intervento di protezione di un simile monumento, la risposta unanime è stata sempre quella di dover provvedere alla installazione di reti antivolatile. Gli stessi specialisti, evidentemente dietro esperienze maturate sul campo, sconsigliano di impiegare soluzioni come richiami dei rapaci o gli ultrasuoni. Alternative valide alle reti sono sicuramente i dissuasori a spillo e l'elettificazione degli appoggi entrambi non consoni al caso in esame.

Casi analoghi alla torre di Mariano sono stati risolti, dopo il fallimento di altri costosi metodi, con l'adozione delle reti, ad esempio la torre di San Niccolò in Oltrarno a Firenze.

Dunque si prevede, ammesso il benestare della Soprintendenza ai B.A.P.S.A.E., l'installazione delle reti limitatamente alla protezione dei volumi compresi fra il primo ed il terzo livello della torre.

Il montaggio dovrà avvenire in arretrato circa 40 cm rispetto al filo degli impalcati, alla profondità di installazione del parapetto ed al filo interno della prima trave, in modo da limitare l'impatto visivo. Per lo stesso motivo si dovrebbe utilizzare reti di colore nero in modo da non contrastare con l'oscurità dovuta all'ombra, per una vista dall'esterno. Il montaggio dovrà poi avvenire senza intaccare le strutture murarie con tasselli o zanche; utilizzando il supporto ligneo e tendendo dei sottili cavi tra gli impalcati.



Negli spazi fra travetto e travetto, preferiti dai volatili per la nidificazione e lo stazionamento, delle travi di bordo si procederà invece con l'apposizione di tavolette che chiudano gli spazi.

7) Interventi di reintegrazione muraria.

In ultimo, fra gli interventi complementari ai lavori principali dei solai previsti si considera di eseguire piccole reintegrazioni murarie con materiali analoghi e consoni a quelli esistenti.

L'intervento previsto sarà eseguito conformemente alle disposizioni dettate dalla vigente normativa in materia. A tal proposito il Comune di Oristano si impegna a rispettare le prescrizioni normative e le disposizioni emanate dalle competenti amministrazioni (es. competente Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici della Sardegna; Servizio Genio Civile della Sardegna, ecc.).

COSTO DEL PROGETTO

Costo totale del progetto: € 155.500,00

Costo degli interventi previsti dal progetto

Intervento/costo	Euro
Sostituzione degli impalcati	53.300
Sostituzione delle scale e dei parapetti	37.800
Rifacimento dell'abbaino in policarbonato	6.000
Rifacimento del coccio pesto negli spalti	3.200
Intonaco della scala e pulizia, portoncino caposcala	6.600
Creazione di barriera antivolatile	2.700
Interventi di reintegrazione muraria.	8.900
Installazione ponteggio e allestimento cantiere video-sorvegliato e allarmato	37.000

CRONOPROGRAMMA

Fasi degli interventi per priorità e mesi di realizzazione a partire dalla data di copertura del finanziamento

Intervento/mesi realizzazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Allestimento cantiere e ponteggio												
Sostituzione degli impalcati												
Sostituzione delle scale e dei parapetti												
Rifacimento dell'abbaino in policarbonato												
Rifacimento del coccio pesto negli spalti												
Intonaco della scala e pulizia, portoncino caposcala												
Creazione di barriera antivolatile												
Interventi di reintegrazione muraria.												
Smontaggio ponteggio e cantiere												