

## LE TORRI DI SERRANOS A VALENCIA (SPAGNA)

Una diagnosi continua

Francisco Cervera Arias\* – Camilla Mileto\*\*

### *Sommario*

Il recente restauro delle emblematiche torri di Serranos a Valencia, realizzato da un gruppo interdisciplinare di specialisti, è stata la scusa per l'approfondimento della storia del monumento e della sua materialità, oltre che delle trasformazioni che ha subito nel tempo, dalla costruzione al posteriore uso come carcere, fino al restauro realizzato nel XIX secolo ed i successivi piccoli interventi di restauro eseguiti nel XX secolo. Il cantiere di pulitura dei paramenti ha permesso uno studio diretto della fabbrica, che ha aggiunto una gran quantità di informazione rigorosa allo studio storico. Il *progetto e cronoprogramma di manutenzione continua* previsto per il futuro rappresenta una proposta interessante, dove il buon senso prevale rispetto all'abituale improvvisazione che sottende spesso alla pratica del restauro dei nostri giorni.

### *Abstract*

The recent restoration of the emblematic Serranos Towers of Valencia carried out by an interdisciplinary team of specialists was an excuse to delve into the history and materiality of the towers, from their initial building and use as a prison to the restoration works practised in the 19th century and subsequent repairs. The cleaning of the walls permitted a direct study of the materiality, which provided a great deal of infor-

---

\* Architetto. Responsabile di tutto il processo di studio, redazione del progetto e direzione del cantiere realizzato sulle Torri di Serranos

\*\* Architetto. Facoltà di Architettura – Universidad Politécnica di Valencia

*I due autori scrivono questo testo come responsabili dell'organizzazione dei lavori realizzati dal gruppo di tecnici che hanno collaborato in tutte le fasi di conoscenza del monumento con un forte carattere di interdisciplinarietà.*

mation that complemented the rigorous historical investigation. The maintenance scheme planned for the future is an interesting proposal, where good sense prevails over improvisation, which is often a reality today in the restoration of monuments.

#### COORDINATE DELL'INTERVENTO

**Denominazione dell'opera:** pulitura, manutenzione e conservazione delle torri di Serranos

**Localizzazione:** Torri di Serranos – Valencia (Spagna)

**Destinazione d'uso:** monumento visitabile

**Proprietà dell'immobile:** Comune di Valencia

**Committente:** Comune di Valencia

**Progettista/i:** arch. Francisco Cervera, arch. Camilla Mileto

**Direzione dei lavori:** arch. Francisco Cervera

**Impresa esecutrice:** Construcciones EXISA s.a.

**Importo:** € 1.130.340,00

**Periodo di svolgimento lavori:** gennaio 2000 – Febbraio 2002

**Dati dimensionali:** pulitura superfici lapidee – 8.500 mq

Le torri di Serranos a Valencia rappresentano uno dei monumenti più rappresentativi della città. Si tratta di una delle due porte monumentali di accesso alla città sopravvissute alla demolizione, avvenuta nel 1856, dell'intera cinta muraria, costruita durante il Medio Evo. Lo studio, il progetto e l'intervento che si presentano in questo testo sono di grande importanza sia per il valore del monumento, sia per il metodo di studio applicato, con il massimo rigore, nel rispetto delle necessità conservative del monumento.

L'intervento patrocinato dal Comune di Valencia con il titolo di "Pulitura, manutenzione e conservazione delle Torri di Serranos", è stato assegnato per concorso ad una impresa di restauro (Construcciones EXISA s.a.) accompagnata da un gruppo di tecnici, secondo una nuova modalità di concorso. Il gruppo di tecnici era incaricato, in caso di assegnazione del concorso, di redigere uno studio di diagnosi previo al progetto, il progetto preliminare di restauro, il progetto esecutivo, e la successiva direzione dei lavori.

Questa modalità di concorso, seguita dalla redazione del contratto, ha obbligato i tecnici a realizzare uno studio del monumento per diversi e progressivi livelli di approccio, in modo che ogni fase del lavoro permettesse l'ottenimento di permessi parziali necessari alla prosecuzione del cantiere e concessi dagli organi competenti. In questo caso erano il Comune di Valencia, come proprietario del monumento e finanziatore dei lavori e la *Consellería de Cultura – Dirección General de Patrimonio* (la locale Soprintendenza ai Monumenti) che ha il compito di vigilare



Le torri di Serranos dopo l'intervento di pulitura e consolidamento.

sul buon andamento degli interventi sui monumenti.

La conoscenza del monumento, pertanto, è stata effettuata per fasi progressive approfittando al massimo dei mezzi ausiliari necessari per il cantiere, economizzando il tempo ed i costi. Questo tipo di organizzazione dello studio del monumento, contemporaneo con la redazione del progetto e la direzione del cantiere, ha permesso la pulitura di più di 8.500 mq di paramento lapideo in meno di due anni di cantiere, con un investimento di circa 1.130.000 euro e con un arrotondamento del preventivo iniziale di meno del 20%.

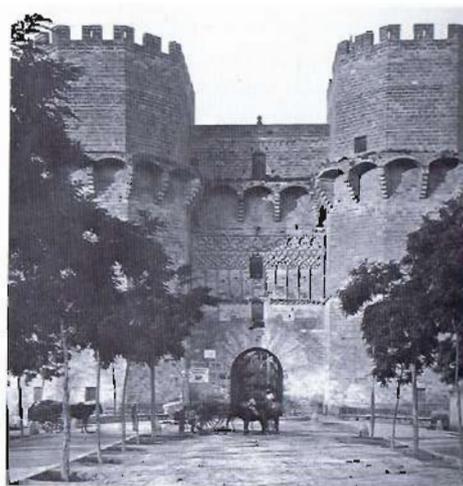
Nella redazione dello studio e del progetto hanno collaborato numerosi specialisti appartenenti a discipline diverse (architetti, storici dell'architettura, archeologi, geologi, chimici, restauratori, biologi, topografi, ecc.), la cui esperienza e qualità professionale è stata indispensabile al corretto approccio al monumento.

#### *Metodologia di approccio al monumento*

##### Studio storico

In questa prima fase di approccio al monumento hanno collaborato quattro studiosi, esperti, rispettivamente, dei diversi periodi storici attraverso i quali è passato il monumento: un medievalista, Amadeo Serra, si è occupato del periodo compreso tra la prima fase costruttiva delle Torri (1393) e l'anno 1586 quando le torri svolgono

una funzione di carcere; un colonnello dell'esercito, José Luis Cervera, è stato incaricato della storia del monumento nei trecento anni durante i quali fu destinato a carcere; un professore di storia dell'arte, Carmen Blázquez, si è occupato di studiare i restauri realizzati sotto la direzione dello scultore José Aixa, tra il 1888 e il 1915; infine, altri due studiosi di storia dell'arte, Daniel Benito e Ignasi Corresa, hanno affrontato una raccolta completa ed esaustiva di tutti gli interventi realizzati sul monumento fino ai nostri giorni. Tutto il lavoro di ricerca storica documentale è stato completato da una raccolta di documenti fotografici, grafici ed iconografici (stampe, disegni, ecc.).



Fotografia storica delle torri di Serranos. Autore: J. Laurent, 1870.

#### Rilievo metrico e fotogrammetrico

Nella fase del rilievo metrico e fotogrammetrico hanno collaborato una impresa di fotogrammetria (Cartytop) e il dipartimento di Disegno Tecnico dell'Università Politecnica di Valencia, attraverso la professoressa Concepción López, che ha diretto il rilievo manuale del monumento.

Questa fase di approccio al monumento è stata realizzata in due momenti fondamentali. In un primo momento è stato elaborato un supporto grafico sufficiente e indispensabile per la raccolta di tutti i dati riguardanti gli altri campi di studio, i cui risultati sono convogliati in una prima ipotesi di diagnosi del monumento, necessaria come base per la redazione del progetto preliminare di restauro. In un secondo momento, precedente all'approvazione del progetto da parte delle amministrazioni competenti, è stato autorizzato il montaggio parziale del ponteggio che ha permesso, approfittando del tempo amministrativo di approvazione del progetto, di completare gli studi e i sondaggi necessari alla conoscenza esaustiva del monumento.

Nonostante ciò, la pulitura del paramento lapideo ha dovuto attendere il completamento degli elaborati grafici di rilievo, con la reale posizione e suddivisione delle pietre squadrate del paramento, non apprezzabili prima della completa pulitura a causa della crosta nera che occultava i giunti.

Il rilievo è stato completato con la redazione di una serie di schede di dettaglio di tutti gli elementi scultorei presenti nel monumento (capitelli, cornici, chiavi di volta, ecc.), schedati con disegni, rilievo metrico, fotografie, posizione esatta nel paramento, ecc.

#### Analisi stratigrafica e costruttiva

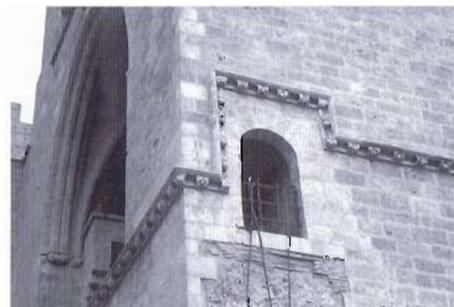
L'analisi stratigrafica e costruttiva, realizzata dagli architetti Camilla Mileto e Fernando Vegas, si è concentrata nella realizzazione di un registro, completo di tutte le unità stratigrafiche costruttive (aree omogenee di costruzione, demolizione o trasformazione del paramento), attraverso la documentazione dei materiali (tipo di pietra e tipo di malta dei giunti), tecniche costruttive (tipo di posa in opera delle pietre squadrate), tipo di lavorazione superficiale della pietra, ecc.

Gli obiettivi del registro dei segni materiali del monumento, sono stati diversi: la realizzazione di una documentazione accurata dei segni delle trasformazioni; la formulazione delle ipotesi di successione delle fasi costruttive dell'edificio; la realizzazione di una guida per la conservazione, durante il cantiere di restauro, dei segni stessi della storia materiale del monumento.

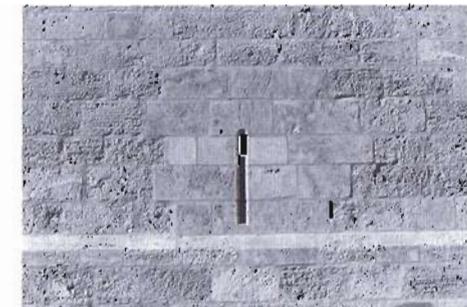
Lo studio di documentazione delle tracce materiali della storia del monumento è stato completato con la localizzazione precisa dei quasi tremila segni di lapicidi incontrati sul paramento lapideo, con una varietà di settantacinque segni differenti dei quali è stata elaborata una documentazione fotografica, una schedatura e uno studio statistico.

#### Caratterizzazione dei materiali lapidei e studio del degrado

Nella fase di caratterizzazione dei materiali lapidei e di studio del degrado ruolo fondamentale hanno avuto numerosi specialisti (geologi, chimici, fisici, biologi, restauratori, ecc.) che si sono occupati dell'identificazione dei litotipi (nel caso specifico sono stati identificati cinque tipi differenti di pietra e quattro tipi differenti di malta), dello studio delle caratteristiche petrografiche e fisico-chimiche di ogni



Paramento lapideo in cui sono chiaramente visibili gli interventi di integrazione del paramento realizzati durante il restauro dell'inizio del XIX secolo.

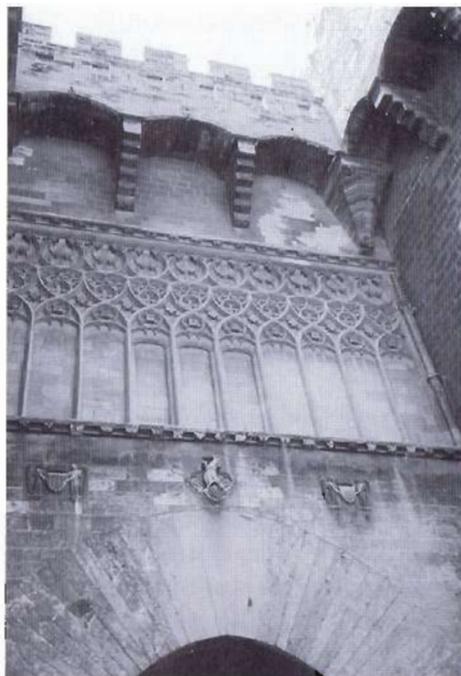


Paramento lapideo con l'intervento di rifacimento del foro realizzato durante il restauro dell'inizio del XIX secolo.

litotipo e della composizione e granulometria delle malte. Utilizzando come base gli studi realizzati in laboratorio sono state redatte delle mappe tematiche di identificazione dei materiali e di fenomeni di degrado sia per il paramento lapideo che per i giunti di malta.

In relazione allo studio del degrado dei materiali, sono stati realizzati anche uno studio del clima al quale si trova sottoposto il monumento, e uno studio dettagliato del degrado biologico e delle specie vegetali presenti sul paramento.

Tutti gli approfondimenti realizzati in questa fase del lavoro (identificazione dei materiali, identificazione dei fenomeni di degrado e ipotesi delle possibili cause dei meccanismi in atto) hanno avuto l'obiettivo di permettere una conoscenza più dettagliata delle problematiche presenti nel monumento per adeguare ad esse il tipo di intervento necessario.



Stato del monumento prima dell'intervento di pulitura. È chiaramente visibile lo stato di degrado del paramento.

Studio dei serramenti lignei, degli elementi metallici, scultorei e delle policromie

Un gruppo di restauratori specializzati (appartenenti all'impresa ERCA s.l.- *Conservación y restauración del patrimonio artístico*) sono stati incaricati dello studio dettagliato dei serramenti lignei e degli elementi metallici, con la corrispettiva caratterizzazione dei materiali e l'identificazione dei fenomeni di degrado per la realizzazione del progetto di restauro degli stessi. Lo stesso gruppo di tecnici è stato incaricato anche dello studio e del successivo trattamento degli elementi scultorei presenti in tutta la fabbrica.

Contemporaneamente sono stati studiati accuratamente i resti di policromia presenti sulle volte delle stanze interne e i diversi strati di patine intenzionali stesi sul paramento sia al momento della costruzione iniziale che al momento degli interventi di restauro realizzati tra la fine del secolo XIX e l'inizio del secolo XX. Questo tipo di studi è stato completato dopo la pulitura dei paramenti policromi ed ha permesso la chiara e corretta identificazione dei motivi decorativi presenti nel monumento.

Saggi di pulitura e consolidamento

Come fase di transizione necessaria tra lo studio e il cantiere sono stati realizzati una serie di saggi di pulitura e consolidamento del paramento lapideo con differenti tecniche applicate in differenti situazioni, tanto a livello di litotipo come di fenomeni di degrado del paramento lapideo. Le conclusioni derivanti dai saggi hanno permesso la redazione di un progetto il più possibile concorde con le esigenze conservative del monumento.

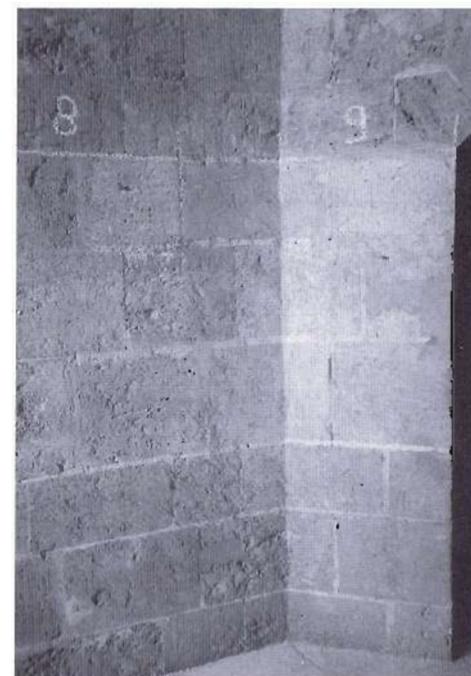
*I criteri del progetto*

Il titolo dell'incarico "Pulitura, manutenzione e consolidamento delle Torri di Serranos" specifica i tipi di intervento che dovevano essere realizzati sul monumento, limitandosi fondamentalmente al trattamento di pulitura, manutenzione e consolidamento dei paramenti lapidei, dei serramenti lignei, degli elementi metallici, degli elementi scultorei e delle policromie.

Gli interventi progettati trovano la loro giustificazione negli studi realizzati, precedentemente spiegati, ossia nella caratterizzazione dei materiali e nello stato di degrado identificato.

Gli obiettivi principali della pulitura sono stati: una pulitura graduale e progressiva non aggressiva, misurata secondo la necessità del caso; la conservazione della patina rossiccia del paramento lapideo e delle patine intenzionali apportate durante i restauri del XIX secolo; il massimo rispetto della patina del tempo compatibilmente con le necessità conservative della materialità del monumento.

A causa della grande varietà di situazioni presenti (differenti litotipi e differenti tipi e livelli di degrado) sono stati previsti diversi tipi di trattamento di



Esempio di saggio di pulitura con differenti tecniche.



Elemento metallico di uno dei serramenti lignei prima dell'intervento di pulitura e conservazione.



Elemento decorativo del fronte principale con la caratteristica patina intenzionale di colore rossiccio.

pulitura calzanti per ogni caso identificato. Grazie allo studio ravvicinato dei paramenti è stata constatata la necessità di applicare un trattamento di consolidamento dei materiali lapidei localizzato solo in limitatissime aree, mentre sulla totalità del paramento si è previsto un trattamento protettivo.

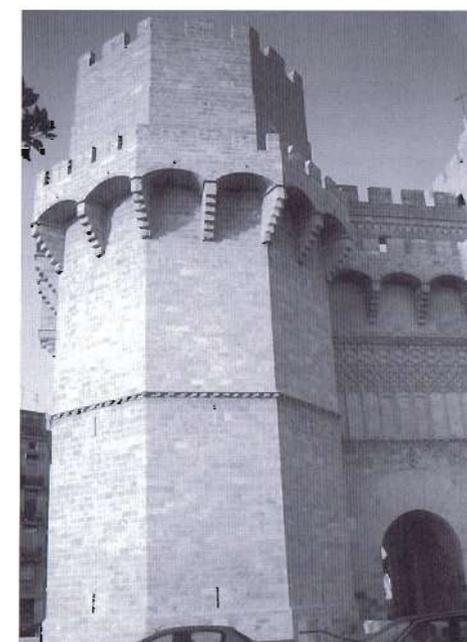
#### *La realizzazione del cantiere*

Come si è detto in precedenza, sono stati realizzati differenti tipi di trattamento a seconda del caso presentato dal litotipo e dal tipo di degrado presente nel paramento.

Tra gli interventi di pulitura sono state utilizzate le seguenti tecniche, calibrate in rapporto alle necessità conservative: pulitura meccanica con microsabbatura a bassa pressione a secco (con microsferi di vetro) nelle zone coperte da crosta nera e in cui l'apporto di acqua poteva essere nocivo per il delicato stato di degrado della pietra; pulitura meccanica con proiezione a bassa pressione in umido (con microsferi di vetro), variando secondo la necessità la proporzione di acqua e microsferi, e utilizzando acqua decalcificata su tutti i paramenti e deionizzata nel caso di presenza di sali, nelle zone coperte da crosta nera; pulitura con



Il fronte principale prima dell'intervento di pulitura e consolidamento.



Il fronte principale dopo l'intervento di pulitura e consolidamento.

getto di acqua a bassa pressione, con variazione di temperatura, in tutte le zone che non presentavano crosta nera; pulitura chimica (con AB-57) applicata sugli elementi scultorei; pulitura meccanica con spazzole di setole morbide per quanto riguarda elementi lignei.

Per terminare il trattamento del paramento lapideo, sono stati eliminati i giunti cementizi realizzati in recenti interventi di manutenzione e si è preparata una malta di calce con una proporzione simile alla malta dei giunti originali. L'eliminazione dei giunti è stata realizzata accuratamente, in modo da non danneggiare i bordi delle pietre squadrate adiacenti. Su tutto il paramento lapideo è stato applicato un pro-



Una fase della pulitura degli elementi decorativi del fronte principale.

tettivo dopo la pulitura. Per quanto concerne altri tipi di intervento, questi hanno riguardato la conservazione degli elementi lignei e metallici oltre che la conservazione delle policromie.

L'ultima fase ha comportato la redazione di un *progetto e cronoprogramma di manutenzione* che permettesse al Comune di Valencia la corretta programmazione nel tempo degli interventi di manutenzione necessari. Questo tipo di documento, non obbligatorio per l'adempimento delle procedure amministrative necessarie alla consegna del cantiere, rappresenta in cambio un documento fondamentale per la corretta conservazione del monumento nel tempo.

## LE TERME DI CARACALLA: TUTELA, RESTAURO E VALORIZZAZIONE

Maria Letizia Conforto\* – Adriana Storti\*\*

### *Sommario*

I lavori progettati dalla Soprintendenza Archeologica di Roma negli anni '80 e portati a termine per il Giubileo 2000 sono stati finalizzati a migliorare la tutela del monumento e l'accoglienza dei visitatori. Appartengono alla prima categoria gli interventi di definizione dei confini, la demolizione di manufatti impropri, la sistemazione delle aree verdi, nonché le opere di scavo e restauro; appartengono alla seconda la realizzazione di nuovi servizi, la creazione di passaggi attrezzati e protetti, la razionalizzazione degli impianti. Nelle diverse fasi di progettazione e di esecuzione è stato necessario coordinare le competenze di amministrazioni diverse e confrontarsi con le più varie disposizioni di legge riguardanti la tutela, la sicurezza, l'accessibilità, gli appalti.

Con il contributo interdisciplinare di università e istituti di ricerca e sulla base delle esperienze maturate nei cantieri è stato possibile redigere un articolato programma di tutela e restauro che stabilisce per il futuro priorità, tempi e modalità di intervento.

### COORDINATE DELL'INTERVENTO

---

**Denominazione:** Terme di Caracalla

**Localizzazione:** Roma, all'interno delle Mura Aureliane

**Destinazione d'uso:** Parco archeologico

**Proprietà:** Statale

**Committenza:** Soprintendenza Archeologica di Roma

**Progettisti:** M.L. Conforto, M.G. Filetici per la Soprintendenza Archeologica di Roma, F. Giovanetti per il Comune di Roma

---

\* Soprintendenza Archeologica di Roma

\*\* Centro Interdipartimentale di Ingegneria per i Beni Culturali – Università di Napoli "Federico II"

*Il paragrafo "Dal I al II Millennio" è a cura di M. L. Conforto, mentre "Verso il III Millennio" è a cura di A. Storti.*