



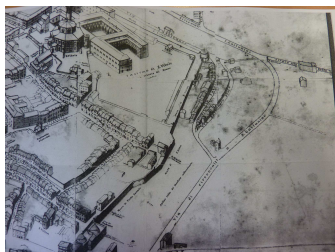
# COMUNE DI RAVENNA

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI

SERVIZIO EDILIZIA

ROCCA BRANCALEONE  
VIA ROCCA BRANCALEONE

## INTERVENTI SUI PARAMENTI MURARI



Segretario Generale Reggente Dott. PAOLO NERI	Assessore ai LL.PP.: ROBERTO GIOVANNI FAGNANI	Sindaco MICHELE DE PASCALE
Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI	Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI	
Firme:		
<b>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:</b> Ing. Claudio Bondi		
PROGETTISTA COORDINATORE: Arch. Michele Berti		
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE: Arch. Michele Berti		
PROGETTISTA OPERE DI RESTAURO: Arch. Michele Berti		
COLLABORATORE PROGETTISTA OPERE EDILI: Geom. Luca Amadio		
COLLABORATORE PROGETTISTA OPERE EDILI: p.i. Roberto Bolognesi		
ELABORAZIONE GRAFICA: Geom. Miriam Malta		
0	EMISSIONE	
Rev.	Descrizione	Redatto: Controllato Approvato: Data:

ELABORATO:

## A - RELAZIONE TECNICA

Codice Intervento:	Codice Edificio: <b>C 009-A</b>	Codice Fase:	Codice Elaborato: <b>RT</b>
Scala:	File:	Data: <b>LUGLIO 2019</b>	Revisione: <b>R0</b>

## INDICE

1.0 CENNI STORICI GENERALI

2.0 SITUAZIONE INIZIALE

3.0 I MATERIALI

4.0 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO DI RESTAURO DELLE  
MURATURE

5.0 PREVISIONE DEL PROGETTO GENERALE

6.0 SISTEMI DI REALIZZAZIONE DA IMPIEGARE

## 1.0 CENNI STORICI GENERALI

Già nel V-VI secolo Ravenna ha un perimetro murario di quasi 5 km che delimita una superficie di 180 ha. Queste condizioni si conservano pressoché immutate fino al XX secolo.

Nel 1441 la Repubblica di Venezia assume il controllo di Ravenna e tra i lavori intrapresi è rivolta c'è il rifacimento delle mura e delle fortificazioni con la costruzione di una fortezza che aveva il duplice fine di proteggere la città dagli attacchi da nord ma soprattutto di controllo della città in caso di ribellione. I lavori vennero conclusi entro il 1470. Subì due attacchi nel 1509 e nel 1512 ma in conseguenza dello stabilizzarsi della situazione politica perse la sua importanza strategica ai fini della difesa che ebbe come conseguenza una progressiva spoliatura prima degli armamenti e poi delle stesse strutture murarie. Nel 1877 divenne proprietaria della struttura la famiglia Rava che l'adibì ad orto e nel 1965 venne ceduta al Comune di Ravenna che la destinò a parco pubblico.

## 2.0 SITUAZIONE INIZIALE

La Rocca venne edificata nell'angolo nord-est delle mura di Ravenna a ridosso dell'alveo del fiume Montone.

La Rocca Brancaleone, composta da due parti la Rocca propriamente detta dove risiedeva il castellano e la cittadella che ospitava le truppe di stanza, si sviluppa lungo la linea ferroviaria. Gli elementi principali della fortificazione sono il Torrione della Scala, il Torrione dell'Olio, il Torrione della Munizione, il

Torrione della Cittadella, il Torrione di Mezzo, il Torrione dell'Orto, il Torrione Rotto e la Torre della Fiorentina ( o Torre della Ghiacciaia).

Sopra all'ingresso della Rocca, dalla cittadella, sono presenti due bassorilievi: uno raffigurante il Leone di San Marco e l'altro una Madonna col Bambino.

L'area della cittadella è attualmente attrezzata a parco pubblico con il vecchio edificio rurale in posizione baricentrica adibito a punto di ristoro e provvisto di servizi igienici minimali, alcuni prefabbricati con servizi igienici automatizzati, una centralina di rilevamento dell'inquinamento atmosferico ed una pista di pattinaggio mentre la Rocca ospita durante la stagione estiva della proiezioni cinematografiche. All'interno sono inoltre presenti una serie di percorsi in pietra pesarese inframmezzate da aree circolari di sosta. Sul lato est del parco è presente una fontana ed un'area giochi.

### 3.0 I MATERIALI

Il paramento murario delle mura è costituito da corsi di mattoni murati ad apparecchiatura disomogenea in quanto è stato sottoposto a rimaneggiamenti e ripristini successivi.

Si possono rilevare larghi tratti con giunti sigillati con malta additivata con legante cementizio che si alternano ad altri tratti, di diverso livello, dove sono rilevabili malte più o meno biancastre in base alla prevalenza di calce o pozzolana.

La muratura è costituita generalmente da mattoni frammentari ed eterogenei di dimensioni varie con impasti e colori che variano dal rosso scuro al beige chiaro, all'arancio, al giallo.

La struttura del corpo murario è costituita da fodere esterne in mattone ad una, due od anche in alcuni casi a tre teste e risulta costituita da un riempimento massiccio di terra e materiale incoerente.

Anche dal tipo di muratura è possibile ipotizzare le condizioni originarie costruttive della muratura, legate a calce e pozzolana che si può ascrivere all'originario atto di costruzione della muratura o misto a materiale di recupero che potrebbe denunciare rifacimenti dovuti ad interventi successivi conseguenti a danni derivati dalla composizione degli assetti murari o a scelte costruttive - esecutive della cortina muraria in parti in cui si prevedeva una minore esposizione dei mattoni.

La struttura portante delle mura in laterizio a faccia vista risulta priva di decorazioni.

#### 4.0 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO DI RESTAURO SULLE MURATURE

L'intervento riguarda in particolare la rimozione delle erbe infestanti, arbusti, alberi ed il consolidamento dei paramenti murari presentano lesioni o cedimenti con ricostruzione dei tratti di muratura crollato e labente ed il ripristino dei riempimenti.

Consolidamento delle murature

La metodologia di intervento riguarda:

Analisi dei dissesti fessurativi e rilievo delle deformazioni;

Iniezioni di legante a calce idraulica e pozzolana nelle fondazioni per riempire gli spazi vuoti;

Esecuzione di chiodature e tiranti che consentano di riportare la struttura portante allo stato di continuità iniziale oltre ad aggiungere rinforzi dove le torsioni si rilevano tali da superare l'ammissibilità per la rottura dei materiali laterizi;

Esecuzione di cucì e scuci con ricostruzione delle parti crollate o labenti;

Rimozione di tutte le puntellature;

Una volta eseguito l'intervento strutturale di consolidamento si potrà quindi procedere al restauro delle parti decorative portate e della muratura.

## Murature

La metodologia di intervento sulle murature riguarda:

revisione generale delle cornici e dei cornicioni;

pulitura dei paramenti laterizi mediante acqua a pressione limitata e

temperatura costante delle superfici in muratura per l'asportazione dei prodotti carboniosi e pulverulenti;

consolidamento con impregnazione dei materiali maggiormente degradati mediante applicazione ad impacco od a spruzzo di appositi formulati chimici, compatibili con le caratteristiche dei diversi materiali;

iniezioni di resina epossidica a bassa viscosità miscelata con inerte dello stesso litotipo, per la sigillatura di fratture superficiali e/o profonde;

inserimento di perni in acciaio ad aderenza incrementata per l'ancoraggio di pezzi staccati o pericolanti e per il fissaggio di elementi aggettanti;  
protezione finale mediante applicazione sulla superficie dei materiali di un prodotto chimico idrorepellente ma permeabile al vapore che costituisca la superficie di sacrificio nei confronti dell'aggressione da parte degli agenti atmosferici;

trattamento anticorrosione con un prodotto ossido riduttore degli elementi ossidati e corrosi.

#### Materiali lapidei

Gli interventi sui materiali lapidei riguardano essenzialmente:

pulitura e consolidamento degli elementi lapidei comprensivi di:

applicazione di impacchi di sostanze pulenti (EDTA, carbonati di ammonio) e polpa di cellulosa per la rimozione di incrostazioni nerastre dalla superficie dei materiali lapidei con eventuale micro sabbiatura di precisione con strumento aeroabrasivo per la rimozione dei residui di incrostazione;

consolidamento con impregnazione dei materiali maggiormente degradati mediante applicazione ad impacco od a spruzzo di appositi formulati chimici, compatibili con le caratteristiche dei diversi materiali;

iniezioni di resina epossidica a bassa viscosità miscelata con inerte dello stesso litotipo, per la sigillatura di fratture superficiali e/o profonde;

inserimento di perni in acciaio ad aderenza incrementata per l'ancoraggio di pezzi staccati o pericolanti e per il fissaggio di elementi aggettanti;

protezione finale mediante applicazione sulla superficie dei materiali di un prodotto chimico idrorepellente ma permeabile al vapore che costituisca la superficie di sacrificio;

trattamento anticorrosione con un prodotto ossido riduttore degli elementi metallici ossidati e corrosi.

Opere di diserbo sulle murature

Esecuzione delle opere di diserbo da effettuarsi con operazioni meccaniche previa individuazione del tipo di vegetazione erbacea od arbustiva e la specie di pianta al fine di determinare la profondità dell'apparato radicale. Tali operazioni di asportazione dovranno essere effettuate mediante mezzi e strumenti a bassa emissione di vibrazioni

Al momento dell'intervento qualora si ritenga opportuno intervenire con dei biocidi, in quanto l'asportazione delle piante risulti lesiva per il substrato, i prodotti dovranno essere individuati in base alla tipologia di intervento più opportuna: prodotti per estirpare piante a foglia larga o stretta, prodotti ad assorbimento fogliare, prodotti ad assorbimento radicale, I prodotti da utilizzare, prodotti circoscritti contro la vegetazione erbacea, prodotti erbicidi di contatto per agire su apparati vegetativi delle specie già sviluppate, prodotti erbicidi "residuali" che penetrando nel terreno garantiscono un'azione prolungata nel tempo.

Tali prodotti dovranno rispettare le seguenti caratteristiche: essere incolori o trasparenti con principi attivi poco solubili in acqua, presentare un basso grado di tossicità, essere degradabile nel tempo, non provocare azione fisica o



chimica nei riguardi delle strutture murarie, non persistere dopo l'applicazione sulla superficie trattata lasciando residui di inerti stabili.

## 5.0 PREVISIONI DEL PROGETTO GENERALE

L'impostazione del progetto generale oltre al restauro dei paramenti murari della Rocca e della Cittadella dovrà tenere conto necessariamente anche di un intervento sull'area esterna circostante e riguarda quindi:

Mantenere l'immagine complessiva della Rocca e della cittadella che risulta una parte rilevante della memoria storica della città e punto di aggregazione come parco urbano all'interno del Centro Storico;

Conservare gli involucri murari esistenti introducendo comunque quelle modificazioni ed integrazioni coerenti con i caratteri presenti ma necessarie a garantire una vitalità e funzionalità della struttura;

realizzazione di servizi di accoglienza costituiti da bar, ristorante, negozi, sportello bancomat, servizi igienici realizzati con recupero dell'edificio presente;

demolizione e rimozione dei servizi igienici automatizzati e delle altre strutture non pertinenti;

realizzazione all'interno della Rocca di una struttura portante intelaiata autonoma in acciaio e vetro da mantenere comunque indipendente dalla struttura muraria;

inserimento di strutture di servizio allo spazio teatrale comunque indipendenti da quelle a servizio del parco della cittadella. Le due strutture devono essere in grado di dialogare fra di loro ma allo stesso tempo data la diversa destinazione

d'uso prevista devono comunque potere essere utilizzate in maniera completamente indipendente;

creazione di un percorso di visita protetto sia dei torrioni interni che delle mura della cittadella e della rocca;

sistemazione dei percorsi dei fruitori del parco separati da quelli che fruiscono della struttura teatrale della Rocca con inserimento in questi ultimi dei servizi di prima accoglienza ricavati nei varchi di accesso alla Rocca (biglietteria, guardaroba, vano per vendita di materiale informativo);

ampliamento delle aree di parcheggio esterne;

per l'inserimento degli impianti tecnologici si dovrà operare nel rispetto dei caratteri architettonici e funzionali distributivi e strutturali del monumento

## 6.0 SISTEMI DI REALIZZAZIONE DA IMPIEGARE

L'intervento dovrà essere attuato nel rispetto degli elementi decorativi e strutturali su cui si andrà ad intervenire e dovranno essere impiegati materiali idonei a garantirne la conservazione senza eliminare la patina del tempo.