

METODOLOGIE OPERATIVE PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI ARCHITETTONICI: IL PIANO DI CONSERVAZIONE DELLA PORTA DI FONTANELICE

Sebastian Sidoti, sesi@postgrado.upv.es

Una corretta applicazione della metodologia per la conservazione ed il restauro dei beni architettonici, prevede una adeguata conoscenza dei dati storici e materici che definiscono il monumento oggetto dell'intervento.

La porta di Fontanelice è stata oggetto, nel corso degli anni, a più interventi di manutenzione e restauro che ne hanno progressivamente e pesantemente modificato i caratteri materici e cromatici. La costruzione del portale risale alla prima metà dell'ottocento, i lavori terminarono presumibilmente nel 1842. All'epoca i materiali utilizzati in edilizia appartenevano ancora a quelli della fase «preindustriale»; in particolare, per quanto concerne i leganti impiegati nella formulazione di malte e intonaci, erano largamente impiegate le calce di natura aerea e idraulica escludendo l'uso di cementi propriamente detti. Il cemento di tipo Portland, così come oggi lo intendiamo nasce in Inghilterra nel 1884, la prima cementeria italiana sorge nel 1870 a Palazzolo sull'Oglio.

Accertato ciò, si può escludere che gli intonaci decorativi a base cementizia riscontrati sul portale appartengano alla fase originale di costruzione dell'opera; si tratta pertanto di materiali impiegati nel corso di successive fasi di manutenzione, restauro, adattando il monumento al gusto e alle tecniche costruttive del momento.

Il piano di conservazione si basa su un processo metodologico che prende in esame: analisi storica-archivistica, analisi estetica e delle tecniche costruttive, analisi a vista, analisi diagnostica, intervento di conservazione.

ANALISI STORICA-ARCHIVISTICA

Fin dal medioevo il paese o castello di Fontana venne circondato da mura con un unico accesso. L'arco, così come è arrivato ai giorni nostri, *è stato costruito nel 1844, come dimostra il fascicolo archivistico dal titolo «Costruzione di un arco all'ingresso del castello di Fontana»* rinvenuto nell'Archivio di Stato di Ravenna.

È tradizione comune che l'arco sia stato disegnato da Luigi Zampa (1), deceduto nel 1836, ma forse ne è stato solo l'ideatore, proponendo in tal modo il risanamento e la sistemazione della porta del castello. In realtà sia in fase di progettazione, sia in fase di esecuzione apparve determinante l'intervento dell'Ingegnere comunale Imolese Vincenzo Luigi Baruzzi. L'Ingegnere comunale Vincenzo Luigi Baruzzi così scrive il



29 marzo 1826: «... Prima di tutto volendosi impiantare, ed alzare l'arco d'ordine Toscano... sostituendolo alli due vetustissimi ingressi... alla Terra di Fontana... il disegno di quest'arco porta l'impronta del Cinquecento, e qualora venghi bene eseguito riuscirà di un bellissimo ornamento per quel paese ...».

In data 10 aprile 1837 in 19 punti venne compilato il capitolato che tra l'altro così recitava: «... Tutto l'andamento dell'arco dovrà farsi di cotto, tagliando le pietre, e formando il mattonato esterno soltanto. Non potrà però adoperarsi altro sasso se non quello, che viene a levarsi dalla cava detta sotto Cà de Mazza...»

Le informazioni più importanti riguardano gli ornamenti da porre in opera, pigne, mascherone, capitelli e stemma delle comune che dovranno farsi di sasso e l'utilizzo della calce e della sabbia del Santerno per la malta della muratura. Allegata alla sopraddetta relazione l'Ingegnere comunale aggiungeva un preventivo di spesa per un totale di scudi 164,263. Per avere un'idea della spesa bisogna tener presente che un muratore veniva retribuito con 40 baiocchi al giorno, un manovale 20, un sotto manovale 15. Uno scudo equivaleva a 100 baiocchi. L'ingegnere comunale così concludeva «... si dichiara essere questa la spesa più economica che possa farsi... al lavoro che eseguito colla precisione del disegno riuscirà di vago adorno al Paese e per gli anni moltissimi... ...». I lavori terminarono presumibilmente nel 1842. Il collaudo avvenne con generale soddisfazione il 7 gennaio 1843 e «... si fecero di cotto le due pigne, lo stemma del Comune, festoni e mascherone... Nella Sagramatura del muro di cotto da rifarsi a pietra rasa dovrà adoperarsi del fior di calce, e verrà tirata secondo le più perfette regole dell'arte...». I lavori in cotto erano stati richiesti espressamente dall'appaltatore che si era reso conto che l'arenaria locale era: «di qualità tenera e quindi facile la sua degradazione dal rigore della stagione» tanto più che non si trovano «artisti al caso di fare un simile lavoro in piazze circonvicine». Il Gallotti aveva perciò proposto ed eseguito «la costruzione di tali lavori in terra cotta con sua vernice sopra, verificandosi in questo caso maggior durata».

L'archivio di stato di Ravenna conserva un fascicolo del 1847 intitolato: «Manutenzione degli edifici di Fontana». All'interno si ritrova un dato interessante relativo alla manutenzione dell'arco. Si tratta di un trattamento protettivo effettuato con olio di lino cotto sull'intera superficie dell'arco. Altri documenti relativi a periodi più recenti non è stato possibile trovarne in quanto l'archivio di Fontanelice è stato danneggiato da un bombardamento durante la seconda guerra mondiale.

RILIEVO GEOMETRICO

Il rilievo geometrico del manufatto in esame è stato realizzato con delle misure dirette e indirette rilevate in situ. Le prime raccolte con aste e fettucce metriche, le seconde con l'ausilio di fotografie digitali.

ANALISI ESTETICA E DELLE TECNICHE COSTRUTTIVE

La porta di Fontanelice rivela nella sua composizione stilistica una serie di caratteristici elementi decorativi.

L'arco poggia su due piedritti composti da un alto basamento, da un fusto decorato a bugnato nella parte esterna e da scanalature nella parte intradossale, e da capitello modanato.

L'alto basamento dei piedritti è composto da uno zoccolo di forma rettangolare aggettante, sormontato da una fascia (modanatura piana il cui aggetto non deve superare mai un quarto della sua altezza) e da un toro o bastone (ampia modanatura dal profilo convesso a sezione semicircolare) su cui poggia il piedritto (elemento architettonico a sezione angolare o a fascio con funzione di sostegno costituito da base fusto e capitello su elementi di muratura appositamente precostituiti).

Nella sua porzione intradossale, il piedritto presenta due scanalature che percorrono tutta la sua altezza, compreso l'arco sovrastante, interrotto solamente dal capitello, modanato da 2 fascie e 2 listelli, che costituisce l'imposta dell'arco. L'arco a tutto sesto presenta le stesse scanalature dei piedritti, raccordando in tal modo la parte bassa ed alta del manufatto in un unico sistema spaziale e decorativo. Sul prospetto principale l'arco si presenta con una decorazione realizzata a bugnato e caratterizzata da bugne rustiche con aggetti pronunciati e finitura scabra, con elemento in chiave di testa di leone ovvero «mascherone». L'arco è sormontato da un cornicione costituito da un insieme di più modanature: listello (banda a superficie piana, non decorata), ovulo diritto (modanatura convessa con profilo a quarto di cerchio), listello, fascia, tondino, ovulo diritto, tondino (modanatura a profilo convesso semicircolare con dimensioni notevolmente inferiori rispetto al toro o bastone). Al di sopra del cornicione si eleva un frontone triangolare a sua volta modanato. Fra cornicione e frontone si interpone un fregio decorato al centro con uno stemma; e lateralmente, delle volute raccordano il cornicione ed il timpano. Il fregio è costituito da una decorazione centrale che raffigura lo stemma comunale di Fontanelice, composto da uno scudo, dei festoni e dei nastri laterali, e sormontato da una corona in calcestruzzo e armatura in ferro. La tecnica costruttiva dei rilevati plastico-architettonici, realizzati in pietra artificiale, si differenzia in «costruzione in opera» e «costruzione fuori opera». Vengono realizzati in opera tutti quelli aggetti che consentono il marciare del modine (2). Il modine o modano è una sagoma in lamiera che riproduce a grandezza naturale il profilo complessivo di più modanature e viene realizzato ritagliandolo al negativo conformemente al rilevato plastico da formare. I rilevati plastici architettonici della Porta sicuramente realizzati in opera sono: cornici, bozze e arco. Tecniche di formatura per la realizzazione di elementi architettonici fuori d'opera sono state utilizzate sicuramente per lo Stemma comunale e per il mascherone posto nel concio in chiave. E' visibile il particolare dell'aggancio dello stemma nelle malte da intonaco del fregio. Elementi architettonici come il frontone, se non presentano stilemi particolarmente complessi, sia pure con maggiore difficoltà, possono essere esecutivamente assimilabili alle cornici e quindi come queste possono essere realizzati in



opera. Nonostante ciò era uso prevalente realizzarli a pezzi fuor d'opera, per poi assemblarle e montarle, avvalendosi di opportune zanche di sostegno affogate nella malta in fase di formatura, tramite l'uso di stampi generatori, come sia ipotizza nel caso in esame.

INDAGINE A VISTA

L'analisi dello stato di conservazione dell'Arco di Fontanelice è stata realizzata dopo l'allestimento dei ponteggi, avendo in tal modo la possibilità di osservare da vicino la superficie indagate, e le diverse situazioni presenti, in funzione delle diverse esposizioni.

Le morfologie di degrado riscontrate sono state registrate ciascuna con una fotografia di dettaglio ed una descrizione, classificandole col lessico Normal del CNR. Infine sul rilievo geometrico sono state riportate, con colori diversi, le morfologie di degrado. L'esame puntuale del degrado delle varie parti ha permesso di individuare che le aree fortemente degradate sono quelle relative alle porzioni di materiale che si trova proprio al di sotto del cornicione, nonché lo stato di degrado avanzato del cornicione stesso.

Il cornicione sovrastante il paramento murario realizzato in bugnato è caratterizzato dalla presenza stratigrafica di materiali differenti. Questo originariamente realizzato in cotto e malta di calce, come descritto nel capitolato, è stato ricoperto da intonaci costituiti da materiali differenti che hanno causato l'insorgere di stress meccanici, dovuti a differenti coefficienti di dilatazione termica dei diversi materiali stratificati, determinandone mancanze.

Questi materiali in opera, probabilmente costituiti da malte cementizie, impediscono l'evaporazione dell'acqua dalle superfici della muratura, favorendo l'accumulo di umidità. L'acqua contenente sali disciolti, non essendo capace di attraversare i diversi strati di intonaco, genera un distacco al confine fra muratura ed intonaco innescando dei fenomeni di degrado quali cristallizzazione di sali solubili e cicli di gelo e disgelo.

L'andamento prevalente del vento e lo scorrimento della pioggia ha determinato una prevalenza di erosione, efflorescenze e patine biologiche nella parte del prospetto proprio al di sotto del cornicione e nei basamenti dei pilastri ed una concentrazione di depositi superficiali nei piedritti dell'arco. I piedritti dell'arco sono interessati dalla presenza di depositi superficiali. Queste zone sono maggiormente riparate dalla pioggia, essendo che questa arrivando sulla superficie del cornicione genera un dilavamento sulla superficie che si trova al di sopra dell'imposta dell'arco. I depositi superficiali presenti sono caratterizzati da spessori e contorni diversi, colori dal grigio al grigio-giallastro fino al nero. Non sono comunque visibili delle stratificazioni a grossi spessori. La superficie del paramento murario in bugnato al di sotto del cornicione raggiunta direttamente dalla pioggia a causa delle percolazioni del cornicione subisce un dilavamento, che ha in parte effetti benefici, in quanto rimuove lo sporco

ed altri prodotti pericolosi depositati durante i processi di condensazione, innescando però una morfologia di degrado definita erosione.

L'azione corrosiva dell'acqua meteorica è dovuta agli acidi che essa contiene fra i quali i più dannosi sono l'acido carbonico, formato dall'anidride carbonica e dall'acido solforico, formato dall'anidride solforosa. Risultano danneggiate seriamente quelle parti del prospetto interessate da scorrimento concentrato dell'acqua meteorica a causa dell'inefficiente sistema di canalizzazione delle acque. Come è possibile rilevare dalla mappatura del degrado, il fenomeno del dilavamento è accoppiato a quello della cristallizzazione dei sali solubili che genera efflorescenze e sub-efflorescenze.

Inoltre il manufatto presenta diversi riempimenti e sarciture di malte diverse probabilmente dovute ad interventi di manutenzione recenti. Queste oltre ad essere presumibilmente in cemento sono diverse dalle malte originarie sia per colore che per granulometria, e presentano incompatibilità con la muratura sottostante in mattoni e malta di calce. Diverso è infatti il coefficiente di dilatazione termica di questi materiali, e ciò comporta delle tensioni meccaniche dannose per la conservazione degli stessi, creando fessurazioni e scheggiature che sono delle vie preferenziali di migrazione di sali solubili. I sali possono cristallizzare sulla superficie esterna del materiale ed i cristalli che precipitano prendono il nome di efflorescenze. Sulla superficie dell'arco si ritrova la presenza di sali bianchi, cristallini, soffici e morbidi. Questa morfologia di degrado interessa gran parte del prospetto dell'arco, ma è sostanzialmente poco dannosa. In realtà la cristallizzazione dei sali può avvenire a diverse profondità all'interno del materiale lapideo prendendo il nome di criptoefflorescenze o subefflorescenze generando la disgregazione del materiale, distacchi di parti di intonaco e quindi visibili mancanze.

Oltre le cause di tipo chimico e fisico sono da considerare anche le cause biologiche di degrado: muffe, alghe, muschi e licheni. L'azione di questi microrganismi è soltanto superficiale e non tende comunque a provocare disgregazioni e formare distacchi.

Le zone del prospetto proprio al di sotto del cornicione sono costantemente umide; l'acqua meteorica è scaricata costantemente in queste parti della facciata dal cornicione, favorendo la formazione di colonie di alghe, di colore verde scuro fino al nero, costituite da cellule filamentose tenute insieme da patine gelatinose.

Le zone infestate assumono un colore nero tale da confonderle con le croste nere che si sviluppano in ambiente inquinato prodotte dai processi di condensazione. Questa tipologia è stata riscontrata sulla parte destra in basso del cornicione. La zona si presenta costantemente umida, a causa dello scorrimento di acqua e della mancanza di un efficiente acquatura del cornicione. Le pellicole algali scure, dure e compatte sono costituite da uno strato nero di qualche millimetro di spessore ad andamento ondulato orizzontale.

Le zone non raggiunte direttamente da acqua meteorica, comunque umide, presentano pellicole algali più morbide costituite da strati gelatinosi omogenei con tonalità verde scuro.



Hanno comunque un effetto ricoprente formando atipiche croste scure a composizione organica, e non si esclude che essi possano innescare uterini meccanismi di degrado di tipo corrosivo e soprattutto fisico, legati alla ritenzione di acqua da parte dei microrganismi con i connessi problemi di gelività.

I licheni presenti in vicinanza di queste zone infestate da alghe e quindi nelle parti più alte dell'edificio hanno la forma di grosse e spesse incrostazioni dure e secche. I licheni sono organismi simbiotici tra alga e fungo, si sviluppano nelle zone dove è abbondante l'ossigeno ed attecchiscono in aree non inquinate in quanto non sopportano la presenza di fuliggini e solfati. Tale dato può essere assunto come indice di qualità ambientale.

In altre parti della superficie, dove invece esiste una continua invasione della muratura da parte dell'umidità e nelle parti ombreggiate si sono riscontrati dei muschi, sovrapposti in minutissimi filamenti a formare cuscinetti fogliosi di colore verde, che mantengono costantemente umide le superfici su cui poggiano.

ANALISI SCIENTIFICHE

Sono stati prelevati 6 campioni da punti diversi, concordati con la restauratrice Mariella Gnani, seguendo la logica di fornire un quadro sufficientemente esaustivo dei materiali costitutivi e dello stato di conservazione degli stessi (**Figura 3**). I campioni prelevati a bisturi e o microscalpello riguardano malte da intonaco e le relative finiture. Nella tabella sottostante sono riportati i dati riassuntivi dei punti di prelievo e delle tipologie dei campioni esaminati.

Camp.	Punto di prelievo	Tipo di campione
1	Timpano cornice lato destro	Malta da modanatura di colore grigio
2	Sfondato a lato sinistro dello stemma	Malta da intonaco di colore grigio-nocciola
3	Cornice timpano, lato sinistro	Malta da modanatura di colore grigio
4	Bugnato, lato destro	Malta da intonaco di colore grigio chiaro
5	Mensola, lato sinistro	Malta di colore nocciola con finitura rosso-mattone
6	Cornice interna dell'arco	Malta da intonaco di colore grigio , con finitura chiara

Fig.3 Tabella dei dati sui campioni esaminati

Sono state condotte le seguenti metodologie di analisi seguendo le raccomandazioni UNI-NorMal disponibili in materia:

- Indagini ottiche (stereomicroscopio): osservazione allo stereomicroscopio del campione tal quale al fine di consentire una preliminare descrizione macroscopica delle caratteristiche morfologiche.

- Indagini ottiche (luce riflessa): osservazione al microscopio ottico in luce bianca riflessa e luce UV riflessa della sezione lucida del campione al fine di individuare successione stratigrafica, i caratteri, ecc., con relativa documentazione fotografica.

- Analisi granulometrica: il campione, previa disgregazione per via umida e/o con l'ausilio del bagno ad ultrasuoni, viene fatto passare per una serie di setacci a

luce decrescente. Il trattenuto su ogni vaglio viene pesato ed infine il risultato è espresso graficamente come percentuale in massa.

– Analisi diffrattometrica: il campione, ridotto in polvere con dimensioni dei granuli non maggiori di 86 μ m, è analizzato per diffrattometria X, radiazione CuK α , per individuare qualitativamente le fasi mineralogiche costituenti.

Le malte da intonaco riscontrate in corrispondenza dei diversi punti di campionamento, sono riconducibili a 5 tipologie (**Figura 4**), di queste le prime tre sono formulate con cemento e pertanto sicuramente non originali, viceversa i caratteri composizionali degli impasti indicati come tipo D e tipo E sono caratteristici di malte di tipo tradizionale, non contengono cemento, per questo compatibili con il periodo di esecuzione del portale.

Si dovrà intervenire con impasti analoghi per composizione e formulazione, ovvero più simili per natura a quelli preesistenti, indipendentemente dall'originalità, dal momento che il portale è stato ampiamente rimaneggiato.

Colore e morfologie dell'aggregato consentono il riconoscimento macroscopico di 5 tipologie di malte e a queste bisognerà riferirsi nel confezionamento delle malte di nuova formulazione.

Impasto	Formulazione
Tipo A	Malta da intonaco formulata con sabbia quarzoso-silicatica e cemento grigio tipo Portland di in rapporto 4:1. La sabbia ha una granulometria fine con diametro medio delle particella pari a 1/4 di mm.
Tipo B	Malta da intonaco, formulata con sabbia quarzoso-silicatica, calce idraulica e cemento grigio tipo Portland in rapporto 6:1:1. La sabbia ha una granulometria fine con diametro medio pari a 1/4 di mm.
Tipo C	Malta da intonaco formulata con sabbia quarzoso-silicatica, calce idraulica e cemento grigio tipo Portland, in rapporto 6:1:1. La sabbia ha una granulometria fine con diametro medio pari a 1/16 di mm.
Tipo D	Malta da intonaco formulata con sabbia di natura mista carbonatico-silicatica e calce naturale aerea o debolmente idraulica in rapporto 2:1. La sabbia ha una granulometria fine con diametro medio delle particelle pari a 1/4 di mm.
Tipo E	Malta da intonaco formulata con polvere e frammenti di mattone (cocciopesto) e calce naturale aerea o debolmente idraulica in rapporto 2:1. Il cocciopesto è ridotto in particelle di diametro massimo pari a 1/8 di millimetro.

Fig. 4 Risultati delle analisi scientifiche

INTERVENTO DI CONSERVAZIONE

Le malte da intonaco riscontrate nei diversi punti di prelievo dei campioni, sono riconducibili a 5 tipologie, di queste le prime tre (tipo A, B e C) sono formulate con cemento e pertanto sicuramente non originali, viceversa i caratteri composizionali degli impasti indicati come tipo D e tipo E sono caratteristici di malte di tipo tradizionale, non contengono cemento, e per questo compatibili con il periodo di esecuzione del portale.



Sulla scorta di queste indicazioni, nel corso del restauro si è proceduto a stuccature e/o ricostruire le parti mancanti con impasti analoghi per composizione e formulazione a quelli preesistenti, indipendentemente dall'originalità, dal momento che il portale è stato ampiamente rimaneggiato. Le scelte dell'intervento conservativo hanno posto l'attenzione sul restauro della pietra artificiale. Sulla scorta di queste indicazioni, nel corso del restauro si è proceduto a stuccature e/o ricostruire le parti mancanti con impasti analoghi per composizione e formulazione a quelli preesistenti, indipendentemente dall'originalità, dal momento che il portale è stato ampiamente rimaneggiato.

Le scelte dell'intervento conservativo hanno posto l'attenzione sul restauro della pietra artificiale. Essendo la pietra una delle più antiche utilizzazioni edili che si conoscano, da quando questa è stata lavorata e destinata alla costruzione di forme architettoniche, spesso assai elaborate, sono nati i modi per imitarla costituendo una forma di risparmio, soprattutto quando il litotipo imitato non era disponibile nel luogo di utilizzazione.

Il concetto di imitazione della pietra risale al Rinascimento, quando l'elemento lapideo è destinato ad essere intonacato e la pietra a vista è utilizzata solo per evidenziare portali, finestre ed altre membrature architettoniche. Nel sedicesimo secolo, difatti, il fenomeno trova la manifestazione più evidente specialmente per le parti delle facciate relative ai vari bugnati in cui le parti basse dell'edificio, le bozze, essendo parte integrante della struttura muraria portante, erano eseguite in pietra naturale, mentre dal quinto registro di bozze, si assiste all'imitazione della pietra e le bozze vengono eseguite in pietra artificiale per tutta l'estensione del bugnato di base.

Così l'imitazione della pietra consentiva la realizzazione di rilevati plastico-architettonici, in relazione ai canoni estetici imperanti, che richiedevano per gli edifici finiture di gran plasticità e varietà. E' il caso delle decorazioni plastiche realizzate in periodi storici come il barocco e il manierismo, con la tecnica dello stucco e delle malte di calce aerea.

Queste tecniche furono largamente usate fino alla fine dell'ottocento quando nell'edificazione diventa costante l'utilizzo di un nuovo legante: il *cemento*. La malta cementizia pigmentata a secco prima della bagnatura, con pigmenti in polvere, codificati in base alla cromia della pietra da imitare, consentiva di ottenere manufatti completamente simili alle pietre vere. Le caratteristiche di questo materiale derivano sia dalla presa idraulica e sia dalle capacità di durabilità e durezza. Infatti, mentre la calce aerea fa presa e indurisce prima e maggiormente in superficie, e può essere quindi lavorata convenientemente solo a fresco, resa cioè in forma definitiva prima dell'indurimento, il cemento, da origine a malte omogenee in tempi convenientemente rapidi per tutto il suo spessore, resistendo così alle tipiche lavorazioni di scalpello normalmente eseguite sulla pietra per raggiungere caratteristiche omogenee di riferimento.

La malta cementizia utilizzata per la realizzazione degli elementi architettonici costitutivi della Porta non presentano l'utilizzo di pigmenti all'interno della malta. Sono

state invece riscontrate tracce di coloritura su diverse parti di superficie delle bugne e dell'arco, rinvenute dopo la fase di pulitura. Si è deciso così di utilizzare pigmenti stabili al cemento per la coloritura di diverse parti di facciata. La malta da intonaco, formulata con polvere e frammenti di mattone (cocciopesto) e calce naturale aerea o debolmente idraulica in rapporto 2:1 rinvenuta nella stratigrafia del cornicione e del timpano, è da considerarsi come un reperto testimoniale.

Per questo motivo si è deciso di riproporre una rasatura costituita da una malta da intonaco così formulata in corrispondenza di questi due elementi decorativi. La notevole disomogeneità della superficie del cornicione, data dal suo avanzato stato di degrado ha reso indispensabile questa operazione a seguito della fase di stuccatura.

I documenti archivistici e le testimonianze fotografiche sono state fondamentali per risalire all'aspetto cromatico originario degli elementi decorativi, come stemma e mascherone. Al momento della costruzione essi dovevano essere realizzati in pietra naturale, ovvero in arenaria locale. Durante la fase progettuale si è deciso di realizzarli in terracotta verniciati, ad imitazione del «sasso».

Oggi in opera esistono uno stemma ed un mascherone realizzati in malta cementizia. Durante l'intervento di conservazione si è effettuata una coloritura tale da riproporre l'immagine che il mascherone e lo stemma hanno sempre avuto nella facciata. Lo stato di conservazione del manufatto inoltre presentava l'esigenza di una coloritura, cioè di un ritocco di carattere estetico in modo da dare all'intervento una omogeneità ed eliminare le differenze cromatiche fra elementi contigui rimaneggiati nel tempo e danneggiati dalle percolazioni di acque meteoriche dovute all'inefficiente "acquatura" del cornicione.

Pertanto in fase progettuale si è realizzato un sistema di canalizzazione e smaltimento delle acque tramite un efficiente acquatura del cornicione. Per preservare il manufatto dall'azione del tempo e soprattutto allo scopo di prevenire attacchi da parte dell'acqua, che è da ritenersi il maggiore agente di degrado, è stata effettuata la protezione della superficie. La protezione effettuata, di natura chimico-fisica, si basa sull'applicazione in superficie di un protettivo. Il prodotto è stato scelto sulla scorta delle indicazioni del manuale per il restauro e la conservazione delle pietre artificiali, che fa riferimento ai prodotti protettivi utilizzati con maggior successo nel campo della conservazione delle pietre artificiali realizzati con malte di cementi è l'alchil-alcossilossano, che agisce come idrorepellente.

CONCLUSIONI

Il piano di conservazione della Porta di Fontanelice, è stato sviluppato come l'insieme completo di tutte le fasi che partendo dall'analisi storica dell'opera, nella sua natura figurativa e materiale, individua i problemi di degrado e conservazione, definisca l'esecuzione di una serie di analisi scientifiche tali da conoscere tutti gli aspetti stratigrafici e compositivi dei materiali costituenti, al fine di orientare l'intervento verso una corretta e compatibile scelta dei materiali.



Lo studio storico è stato articolato essenzialmente in due fasi: la prima filologica e la seconda critica. La fase filologica preliminare consiste nella raccolta della bibliografia relativa all'argomento, seguita dalla raccolta delle immagini fotografiche e grafiche (disegni e foto antiche, stampe, pitture e quant'altro) e si è conclusa con la ricerca di nuovi documenti d'archivio e con l'osservazione diretta dell'opera, tramite rilievo in scala metrica e campagna fotografica.

Nella fase critica verrà effettuata la lettura dell'opera attraverso il suo *programma-progetto-esecuzione*, al fine di motivare le ragioni di ogni decisione o soluzione presa dalle parti in causa *committente-architetto-esecutori*. Tale lettura dell'opera architettonica, ha come obiettivo quello di dare un contributo scientifico originale o in ogni caso più approfondito alla conoscenza dell'oggetto architettonico preso in considerazione.

L'indagine visiva ha permesso di ricavare una serie di informazioni, già orientative per una diagnosi preliminare sullo stato di conservazione del monumento. L'indagine è stata svolta in modo sequenziale, prendendo in considerazione prima il monumento in tutto il suo contesto, esaminandone quindi sempre più in dettaglio «l'aspetto esteriore» fino a restringere il campo di osservazione all'analisi di ogni più piccolo particolare.

Le prime osservazioni hanno riguardato la collocazione e l'esposizione dell'edificio. L'indagine è proseguita prendendo in considerazione «l'aspetto» del monumento, i materiali costitutivi, le particolarità stilistiche come quelle architettoniche cercando di individuare tutte le modifiche e le trasformazioni apportate nel tempo. Si è valutato dunque lo stato di conservazione operando un paragone tra lo stato di fatto osservabile ed analizzabile, ed una condizione supposta, precedente in cui la situazione dei materiali originariamente costitutivi, ed il loro assetamento, possano essere considerati ottimali (in grado cioè di corrispondere alle esigenze funzionali, formali ed espressive che furono a fondamento dell'iniziale progetto esecutivo). L'indagine è risultata indispensabile per la conoscenza dei mutamenti che il manufatto ha subito nel corso della sua esistenza storica, causati dal naturale processo di invecchiamento dei materiali in rapporto alle condizioni ambientali date, ma anche dal modo di utilizzazione che di esso è stato fatto, dalle trasformazioni e dai restauri precedenti. Questa fase ha rappresentato il momento di inizio del lavoro diagnostico vero e proprio. Il rilievo fotografico, è stato a questo scopo un aiuto indispensabile.

La fase riguardante l'analisi delle superfici si è articolata in diversi momenti: campionamento, determinazioni analitiche, esame dei risultati e loro interpretazione comparativa. Per la caratterizzazione dei materiali e la comprensione dei fenomeni di degrado sono stati prelevati dei campioni rappresentativi del reale stato di conservazione del monumento. Si sono localizzati sia i punti di prelievo sia la metodologia di prelievo (bisturi e scalpello e martello) sia le analisi da eseguire. Le indagini di laboratorio di tipo chimico, chimico-fisico, e mineralogico-petrografico hanno rilevato le caratteristiche dei materiali costitutivi delle superfici, come pure il loro stato di conservazione in rapporto alle condizioni ambientali rilevabili e alle vicende conservati-

ve o manutentive documentate o supposte. Un indagine parallela ha riguardato la determinazione di prodotti di degradazione osservabili e riscontrati. Si è potuto definire così il senso

dell'indagine diagnostica intorno allo stato di conservazione, la valutazione cioè del modo con cui interagiscono le componenti naturali del manufatto con le loro funzioni d'uso, le vicende storicamente definibili e la situazione ambientale individuando pertanto le cause del degrado. La superficie dell'edificio ha rilevato i mutamenti, le trasformazioni, la storia e pertanto, considerato il suo valore di documento irripetibile, l'intervento di conservazione non ha previsto nessuna operazione selettiva e nessuna rimozione: il documento materiale, inteso come fonte autentica e inesauribile di conoscenze, è stato conservato integralmente, nello stato in cui è giunto fino a noi. L'autenticità dell'opera risiede proprio nella sua formulazione originale e nelle addizioni, in parte volontarie e in parte no, dovute al passaggio del manufatto nel tempo.

Ogni intervento costituisce un episodio a sé, non inquadrabile in categorie, non rispondente a regole prefissate, ma da studiare a fondo ogni volta, senza assumere posizioni dogmatiche o precostituite. Si è deciso di interrogare con viva coscienza storica l'opera, nella sua natura figurativa e materiale, nei problemi di degrado e conservazione che manifesta, perché essa stessa risponda suggerendo le scelte progettuali. Il tutto senza mai dimenticare di fornire una soluzione estetica al problema conservativo, e considerare i valori figurativi indotti giudicando e trovando la soluzione appropriata caso per caso in base ai valori (d'immagine, di memoria, di documentazione tecnica, ecc.) di riferimento e di volta in volta prevalenti, ridefinendo le scelte progettuali in corso d'opera.

NOTAS

- (1) In un libro di Antonio Vesi intitolato «Storia di Fontana», edito nel 1838 vi è scritto: «Di forma pressochè quadrata è Fontana, e di breve circuito; tutta attornata era un tempo da mura, delle quali pochi avanzi si veggono; le rotonde i fianchi due rivi, l'uno a destra, a sinistra l'altro e le loro alte bazzes le sono sostegno. Chiudeasi il Castello con una porta, che dal suo borgo lo divideva, ma da lunga stagione non v'hà più porta, e fra breve sorgerà in quel loco un bell'arco da modesta mano disegnato, che solo divida il borgo dal Castello. Questo disegno fu l'estrema opera uscita dalla mano dell'ottimo Luigi Zampa.»
- (2) Il modine o modano è una sagoma in lamiera che riproduce a grandezza naturale il profilo complessivo di più modanature e viene realizzato ritagliandolo al negativo conformemente al rilevato plastico da formare. Il modine per poter scorrere e plasmare perfettamente la sagoma desiderata abbisogna di alcuni elementi che insieme prendono il nome di marciamodine. Uno strumento necessario è il contromodine. Questo è una sagoma in lamiera che ricopia il profilo del modine definitivo in maniera ridotto. Serve per portare al grezzo la sagoma da realizzare predisponendo al manufatto a ricevere lo strato superficiale di finitura che verrà plasmato definitivamente con il modine. Per la costituzione di un arco monocentrico ci si avvale di uno strumento chiamato randa.



BIBLIOGRAFIA

- QUINTO, C., *Storia di Fontanelice un paese della vallata del Santerno*, Fontanelice 1997.
- GALEOTTI, N., *Fons Ilicis Fontana Elice Fontanelice tra cronaca e storia con immagini di Fontanelice e la valle del Santerno*, Castelbolognese 1984.
- POLI, S., *Archivio notarile di Fontanelice*, in «Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna», documenti e studi volume 16, Bologna 1984.
- ORSINI, L., *Imola la valle del Santerno*, Bergamo 1907.
- ANGELINI, G., *Fontanelice storia per immagini fino al 1945*, Imola 2000.
- VESI, A., *Storia di Fontana*, Forlì 1838.
- CEVESE, R., *Piccolo dizionario dei termini di storia dell'arte*, Milano 1965.
- CAVALLINI, M; CHIMENTI, C., *La Pietra Artificiale*, Firenze 1996.
- FORTI, G., *Antiche ricette di pittura murale*, Verona 1984.
- BELLINI, A., *Tecniche della Conservazione*, Milano 1986.
- TORSELLO, B.P.; MUSSO, S. F., *Tecniche di Restauro*, Torino 2003.
- CARBONARA, G., *Trattato di Restauro Architettonico*, Torino 1999.
- MONTAGNI, C., *Materiali per il restauro e la manutenzione*, Torino 2000.
- AMOROSO, G., *Il restauro della pietra nell'architettura monumentale*, Palermo 1995.
- AMOROSO, G., *Trattato di scienza della conservazione dei materiali*, Firenze 1996.
- GIUFFREDI, A.; IEMMI, F.; CIGARNI, C., *Il Cantiere di restauro*, Firenze 1991.
- BERTONI, F., *Materiali da costruzione e da decorazione*, Bologna 1992.
- MATTEINI, M.; MOLES, A., *Scienza e restauro. Metodi di indagine*, Firenze 1984.
- GIANNINI, C.; ROANI, R., *Dizionario del restauro e della diagnostica*, Firenze 2000.
- VOLPIN, S.; APOLLONIA, L., *Le analisi di laboratorio applicate ai beni artistici policromi*, Firenze 1999.
- RACCOMANDAZIONI NORMAL-1/88, *Alterazioni Macroscopiche dei Materiali Lapidari: lessico*.
- RACCOMANDAZIONI NORMAL-3/88, *Materiali lapidei: Campionamento*.
- RACCOMANDAZIONI NORMAL-20/85, *Interventi Conservativi: Progettazione, Esecuzione e Valutazione preventiva*.
- ARCHIVIO DI STATO DI RAVENNA, Legazione di Ravenna, Strade, Busta 1443-Con tutta la documentazione relativa alla costruzione dell'arco.

CURRICULUM VITAE

Sebastian Sidoti

Arquitecto conservador con master en ciencia y conservacion de los materiales en los bienes culturales.

Actualmente inscrito al doctorado en ciencia y restauracion en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politecnica de Valencia.

PREVENCIÓN DEL RIESGO DE PÉRDIDA DE INFORMACIÓN EN EL MONTAJE DE EXPOSICIONES Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE ARTE

Arianne Vanrell Vellosillo, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, restauración.escul-
tura.mncars@cars.mcu.es

Las Instalaciones de Arte se distinguen de los objetos o de la escultura tradicional, entre otras cosas porque incorporan el concepto del tiempo, en lo que se denomina en inglés «time-based media» y representan una «experiencia» o una «situación», según las palabras del artista americano Dennis Oppenheim, que implica una relación sensorial de una duración determinada y de un contexto que va mas allá de lo puramente visual o de un recorrido convencional alrededor de una obra.

Las Instalaciones de Arte se anticipan a la participación activa del espectador por medio de la interactividad y evocan una experiencia multi sensorial de sonidos, colores, texturas, sabores, olores, etc., creados para un lugar, un evento, un entorno, un hecho histórico o una ocasión especial por lo que suelen tener una fragilidad o vulnerabilidad específica en términos de comprensión de su significado y del contexto temporal, social o cultural en los que han sido creados y de los que dependen para su adecuada exposición e interpretación.

Desde un punto de vista material, las Instalaciones de Arte se han visto enormemente influenciadas por su entorno a través de sus escasos cuarenta o cincuenta años de existencia, reflejándose en una completa libertad de creación y haciendo uso de todos los materiales, técnicas y tecnologías existentes, a modo de herramientas de creación, de expresión o como base de los planteamientos y conceptos artísticos lo que ha permitido una producción de diversidad ilimitada.

La constante evolución tecnológica y el desarrollo de nuevas formas de expresión de los soportes analógicos, digitales o electrónicos y la masificación en el uso de Internet nos acercan a un público cada vez más amplio, mientras que la rapidez de la evolución y la continua superación de estos sistemas nos confronta a problemas de obsolescencia o envejecimiento de soportes, equipos, técnicas y tecnologías en un tiempo cada vez más corto.

Conceptualmente, la mayoría de las Instalaciones nos enfrentan a los valores occidentales tradicionales de conservación, en los que el proceso manual y la materia juegan un papel fundamental en la autenticidad de la obra y de su valor como elemento «original», proponiendo ahora un mayor peso a la idea como una respuesta lógica a la búsqueda de libertad del arte frente a circuitos académicos o mercantiles preestablecidos, ampliando y modificando criterios de intervención en conservación – restauración.