

Campanile della Chiesa di Madonna dell'Orto – Venezia

Relazione Tecnica

Premessa

Il tema della sicurezza delle strutture a torre nella città di Venezia è stato oggetto di ricerca e indagine nei decenni scorsi; si è ritenuto importante mantenere l'attenzione su queste strutture avviando una nuova fase di controllo e indagine mediante l'istituzione di una Commissione Campanili nominata con Decreto Prefettizio del 19 aprile 2019 e composta da rappresentanti della Prefettura, del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna, del Segretariato Regionale MiBAC per il Veneto, del Comune di Venezia e della Curia Patriarcale.

Nel periodo compreso tra aprile e settembre 2019 è stata eseguita dalla Commissione una serie di sopralluoghi per avviare una ricognizione mediante verifiche dirette, e tuttavia speditive, sullo stato di conservazione di alcuni manufatti, individuati in via preliminare come i più critici.

La stabilità dei campanili dipende dalla loro snellezza, dal grado di ammorsamento delle pareti, dalla qualità e conservazione dei materiali costruttivi ma, in un luogo così singolare come Venezia, sono soprattutto le fondazioni a determinare le maggiori problematiche. Le torri, per le loro caratteristiche geometriche e costruttive, trasmettono carichi elevati alle strutture di fondazione e ai terreni sottostanti. L'importante condizione di carico, sommata alle caratteristiche disomogenee e alla scarsa capacità portante dei terreni, determina alla base sedimenti differenziali e fenomeni localizzati di rottura e sul fusto, la conseguente formazione di importanti quadri fessurativi e perdite di verticalità che, in passato, in taluni casi documentati, hanno determinato il crollo della struttura: fonti d'archivio riportano infatti che nel centro storico di Venezia il numero di campanili era ben maggiore rispetto a quello odierno.

Il rischio sismico del territorio è moderato ma i forti terremoti avvenuti nel 1117 e nel 1348 e le critiche condizioni di appoggio obbligano a non sottovalutare i possibili eventi, svolgendo verifiche di massima cautela.

Negli anni recenti per alcuni campanili è stato avviato un progetto di intervento, per altre strutture sono in corso o in fase di avvio monitoraggi a diversa scala, per altri si stanno completando analisi strutturali di maggior dettaglio. Le necessità di intervento riguarderebbero quindi più di una struttura ma, tenendo conto che per alcuni campanili (S. Stefano, S. Martino a Burano) sono necessari degli approfondimenti per determinare le opere da eseguire e che per altri ci sono interventi già programmati (S. Geremia, S. Donato a Murano), si ritiene in questa sede di proporre il consolidamento del campanile di Madonna Orto.

Gli esiti di parte delle ricerche effettuate dal 2000 sono riportati nel volume a cura di Alberto Lionello, *Tecniche costruttive, dissesti e consolidamenti dei campanili di Venezia*, 2011.

1 Anagrafica del bene con le coordinate di georeferenziazione

Campanile della chiesa di Madonna dell'Orto

coordinate di georeferenziazione:

45° 26' 48,08" N

12° 19' 57,00" E

A. Lionello – F. Romaro



2 Inquadramento geografico/catastale completo di ortofoto

Foglio 12 particella 4535, per l'inquadramento si vedano allegati

3 Descrizione storico-artistica con evidenziata l'eventuale localizzazione in zona indiziata dal punto di vista archeologico

Il campanile, con il vicino chiostro fa parte del complesso della Chiesa di Madonna dell'Orto; la chiesa, eretta verso la metà del sec. XIV e successivamente ricostruita nel secolo XV, originariamente intitolata a S. Cristoforo, ha assunto la denominazione corrente in seguito al trasferimento di una statua della Madonna col Bambino, secondo la tradizione miracolosa e rinvenuta della seconda metà del XIV secolo in un vicino orto.

La struttura del campanile, realizzata in due diverse fasi tra il XIV sec. e il XVI sec. identificabili nella discontinuità costruttiva della canna la quale è caratterizzata da muratura diversa a partire da quota +30 m, è a canna singola con rampe di scale a sbalzo in muratura ed è sormontata da tamburo e cupola in laterizio a bulbo aggiunto nel 1503 per opera di Bartolomeo Bon.

La torre è addossata alla chiesa sui lati sud ed est. Un intervento di restauro pregresso ha riguardato il paramento nord, in buona parte sostituito, mentre non risultano documentati ulteriori interventi oltre a quello registrato nel 1853 di manutenzione della cupola.

Il campanile è a base quadrangolare, alto complessivamente 55m, di cui 38,5m costituiscono la canna, 7,5m la cella campanaria e 9m il sistema di copertura.

E' presente una volta a botte a copertura del vano di accesso al piano terra, mentre la cella campanaria ha un solaio in legno; anche la struttura di copertura è in legno.

Lo spessore murario varia tra la base e la parte sottostante la cella campanaria tra i 168 cm e i 125 cm.

Sono presenti lesioni già riscontrate a partire dall'800 su tutti i lati esterni e all'interno in corrispondenza delle imposte degli archi; in alcuni parti le lesioni formano una estesa discontinuità tra le pareti ortogonali della struttura.

4 Descrizione dello stato di conservazione e dell'eventuale degrado

Il campanile presenta un discreto stato di conservazione, la muratura manifesta localmente fenomeni di dilavamento/erosione del giunto di malta, crosta nera, efflorescenze, disaggregazione e attacco biologico. Anche sugli elementi lapidei si rilevano localmente fenomeni di degrado come crosta nera e scagliature.

5 Descrizione delle criticità strutturali e sismiche in particolare e degli interventi proposti

La struttura è una costruzione snella in muratura che si sviluppa in altezza per oltre 50 m, parzialmente addossata alla chiesa. Presenta un modesto fuoripiombo in direzione S-E.

La principale criticità è rappresentata dall'assenza, lungo tutto lo sviluppo del fusto, di sistemi efficaci di tirantatura o cerchiatura tali da poter garantire una buona connessione delle murature perimetrali e un comportamento scatolare della struttura. Tale criticità è resa ancora più evidente dall'assenza di solai intermedi e dalla presenza di un sistema voltato (spingente) di scale interne che si sviluppa per tutta l'altezza del fusto, privo di catene o altri sistemi di contenimento delle spinte orizzontali.

Le sconnessioni già manifestate sono determinate da lesioni verticali che interessano i prospetti esterni ed interni, il quadro fessurativo è certamente da porsi in relazione anche con il sistema di archi ribassati interni sui cui insistono le rampe di scale.

Un ulteriore aspetto che richiede una verifica accurata è la sezione muraria che, presentando spessori importanti per tutta l'altezza del campanile, potrebbe manifestare carenze (locali o diffuse) di connessioni tra paramento interno ed esterno.

La presenza inoltre di elementi svettanti posti in sommità (statue) evidenzia l'opportunità di una verifica nei confronti del ribaltamento anche di questi elementi.

A. Lionello – F. Romaro



Gli interventi di miglioramento proposti sono:

- l'inserimento di tiranti metallici o di sistemi di cerchiatura esterna lungo lo sviluppo del fusto del campanile e in corrispondenza della cella campanaria;
- la risarcitura delle lesioni e l'eventuale ammorsatura di parti non connesse;
- il rinforzo della volta al piano terra;
- il rinforzo con incremento della rigidezza nel piano e la connessione alle murature perimetrali del solaio della cella campanaria;
- il rinforzo e l'incremento dei sistemi di connessione della struttura lignea di copertura;
- la verifica e l'eventuale rinforzo dei sistemi di ancoraggio degli elementi svettanti posti in sommità;
- la verifica ed eventuale integrazione della struttura del castello delle campane.

6 Stima economica dell'intervento con evidenziazione delle principali categorie di lavorazione (cantierizzazione, opere edili, opere strutturali e di miglioramento sismico, impianti, apparati decorativi, ...);

Per le opere sopra descritte la stima dell'importo è pari a 500.000 Euro, così suddivisi:

cantierizzazione: Euro 50.000

opere edili: Euro 300.000 di cui strutture 250.000

impianti: Euro 50.000

apparati decorativi: Euro 100.000

7 Report fotografico

Per la documentazione fotografica dello stato attuale e per gli elaborati grafici di rilievo di rimanda alla documentazione allegata.

Si allega inoltre la scheda redatta per il campanile in oggetto, riportata nel volume di Alberto Lionello (a cura di), *Tecniche costruttive, dissesti e consolidamenti dei campanili di Venezia*, 2011.

Elenco allegati:

-Scheda

-Allegato grafico

-Allegato fotografico

A. Lionello – F. Romaro



Madonna dell'Orto



RILIEVO E CONTROLLO DEI CAMPANILI E DELLE TORRI DI VENEZIA							
scheda A							
1	Dati generali						
	Denominazione:	San Cristoforo, vulgo Madonna dell'Orto					
	Località:	Cannaregio					
	Ente proprietario:	Curia					
	Chiesa o convento collegato:	Chiesa della Madonna dell'Orto (S. Cristoforo)					
	Referente:	Don Alfonso Geremia					
2	Compilatore della scheda		I. Oliveri - M. Roncuzzi - A. Vendrame				
3	Tipo di visita						
	Completa						
	Parziale esterna						
	Parziale interna						
	Solo all'esterno						
	Solo all'interno						
	Motivi ostativi						
4	Dati storici						
		Data	Certa	Presunta			
	Inizio costruzione		post 1365				
	Fasi costruttive	Unica			Quota [m]		
		Due o più	2	29,5			
	Fine costruzione		1599				
				Elementi interessati			
	Interventi di restauro		1828-29	lato E: parte superiore cella e sommità			
			1842	6 archi rampanti			
			1853	interno cupola			
			n.r.	tutto il paramento esterno nord			
5	Documentazione esistente		vedi Allegato 1				
	Rilievo geometrico						
	Rilievo descrittivo						
	Relazione tecnico-descrittiva						
	Rilievo fotogrammetrico						
	Relazione storica						
	Documentazione archivistica						
	Scheda A						
	Documentazione fotografica						
	Prove geotecniche						
	Prove sui materiali						
6	Collocazione del campanile						
	In sito isolato						
	In contesto urbano						
	Distanza da canali	63 m da Rio di Sant'Alvise					
	Distanza dalla laguna	90 m da Laguna Nord					
7	Relazioni con altri corpi di fabbrica						
	Isolato						
	Si appoggia ad oratorio e chiesa su lati S, E	1	2	3	+	lati	
	Si lega a su	1	2	3	+	lati	
	Non rilevabile						
	Quota di stacco [m]	10 (il Sud è occupato solo parzialmente)					
8	Stato di manutenzione generale						
	buono						
	discreto						
	scadente						
	pessimo						
	in corso lavori						

scheda B						
1	Tipologia					
1	Forma della base					
		Internia	Esterna			
	Quadrangolare					
	Poligonale					
	Rotonda					
2	Organizzazione della base					
	Chiusa					
	Semiacquatica					
	Aperta					
3	Canna					
	Singola					
	Doppia					
4	Distribuzione delle aperture					
	Due o più fori su un lato					
	Due o più fori su due lati					
	Due o più fori su tre lati					
	Due o più fori su tutti i lati					
5	Discontinuità					
	Costruttiva			Motivazioni		
		Tra basamento e basamento				
		Tra basamento e canna				
		Tra canna e canna		la costruzione della canna è avvenuta in due epoche diverse, con murature differenti.		
		Tra canna e cella				
	Strutturale					
		Tra basamento e canna				
		Tra canna e canna				
		Tra canna e cella				
6	Copertura					
	Piana					
	A falde					
	Tamburo e cuspide					
	Tamburo e cupola					
	Altro					
2	Elementi costruttivi e materiali					
1	Composizione					
	Basamento					
	Canna					
	Cella					
2	Muratura basamento					
	Piena					
	A sacco					
	Non rilevabile					
	Superficie esterna					
		A vista				
		Intonacata				
		Tracce di intonaco				
	Tessitura			Tipo	Nota	
		Regolare				
		Irregolare				
		Fortemente irregolare				
		Con materiali diversi				
	Elemento costruttivo			dimensioni [cm]	descrizioni	
		Laterizio				
		Pietra				
		Misto				
	Giunto di malta			h. [mm]		
		Di calce				
		Di cemento				

		Angolate								
		Si				dimensioni [cm]	fino a quota [m]			
			Tipo di pietra							
			Giunto di malta				h. [mm]			
					Di calce					
					Di cemento					
		No								
		Non rilevabile								
		Superficie interna								
			A vista							
			Intonacata							
			Tracce di intonaco							
		Tessitura				Tipo	Nota			
			Regolare							
			Irregolare							
			Fortemente irregolare							
			Con materiali diversi							
		Elemento costruttivo				dimensioni [cm]	descrizioni			
			Laterizio							
			Pietra							
			Misto							
		Giunto di malta				h. [mm]				
			Di calce							
			Di cemento							
	3 Muratura canna									
		Piena								
		A sacco								
		Non rilevabile								
		Superficie esterna								
			A vista							
			Intonacata							
			Tracce di Intonaco							
		Tessitura				Tipo	Nota			Quota [m]
			Regolare			9	canna è composta da 2 murature, entrambe regolari.			1° m: fino 30m
			Irregolare							2° m: da 30 a 38,5m
			Fortemente irregolare							
			Con materiali diversi							
		Elemento costruttivo								
			Laterizio		6/7 -12/13 - 26 cm					
			Pietra		variabili, h: 23 cm					1° e 2° m: pasta compatta; colore da giallo a rosa.
			Misto							
		Giunto di malta				h. [mm]				
			Di calce			10-15 mm				
			Di cemento							
	Angolate									
		Si				dimensioni [cm]	fino a quota [m]			
			Tipo di pietra			27-40 * 23	per tutta h canna			
			Giunto di malta				h. [mm]			
					Di calce		10-15 mm			
					Di cemento					
		No								
		Non rilevabile								
		Superficie interna								
			A vista							
			Intonacata	rinzaffo						
			Tracce di intonaco							
		Tessitura				Tipo	Nota			Quota [m]
			Regolare			9	canna è composta da 2 murature, entrambe regolari.			1° m: fino 30m
			Irregolare							2° m: da 30 a 38,5m
			Fortemente irregolare							
			Con materiali diversi							
		Elemento costruttivo				dimensioni [cm]	descrizioni			
			Laterizio		6/7 -12/13 - 26cm					
			Pietra							1° e 2° m: pasta compatta; colore da giallo a rosa.
			Misto							
		Giunto di malta				h. [mm]				
			Di calce			10-15				
			Di cemento							

4	Lesene	Si	n.* lato	3					
			Fino a quota [m]	38,5					
			Ammorsate al fusto		Si	No	Non rilevabile		
		No							
5	Scala (rampe)	Ad arco	A volta		A sbalzo	In appoggio			
			In legno		In metallo	In laterizio	In pietra		
6	Solai intermedi	Si	Piani		n.	quota [m]			
			In legno						
			In pietra						
			In acciaio						
			In calcestruzzo						
		Voltati		Descr.	n.	quota [m]	In laterizio	In pietra	
			a botte		1	5,5			
			a crociera						
			a padiglione						
			a calotta						
		No							
7	Solaio cella campanaria	Piano			quota [m]				
			In legno		38				
			In pietra						
			In acciaio						
			In calcestruzzo						
		Voltato		Descr.		quota [m]	In laterizio	In pietra	
			a botte						
			a crociera						
			a padiglione						
			a calotta						
8	Cella campanaria	Chiusa	Semichiusa	Aperta					
		In laterizio	In pietra	elementi decorativi					
9	Castello delle campane	Presente							
			Appoggiato	Incastrato		Non rilevabile			
			In legno			In calcestruzzo			
		Non presente							
10	Copertura	Struttura							
			Descrizione tipologia	capriata spaziale					
			In legno	In acciaio	In cls	Altro:			
			Non rilevabile						
		Manto							
			Coppi	Metallo		Altro:			

scheda C						
1	Dati dimensionali					
1	Base					
	Quadrangolare	canna	A = [m]	N: 8,64	B = [m]	E: 8,61
	Poligonale	n. lati	diametro cerchio circoscritto [m]			
	Rotonda	diametro [m]				
2	Elevato					
	Basamento	h. [m]				
	Canna	h. [m]	38,5			
	Cella campanaria	h. [m]	7,5			
	Copertura	h. [m]	9,1			
	Totale	h. [m]	55,1			
3	Forature					
	n.	Descrizione	Dimensioni medie [cm]			
	Lato nord	5	finestre (1 tamponata, 3 parz.tamp.)	90-40*160 , porte: 110 * 150		
	Lato est	5	3 finestre (1 tamponata) e 2 porte	90-40*160 , porte: 90*210; 140*260		
	Lato sud	4	finestre (2 tamponate)	90-40*160 e una 110*145		
	Lato ovest	5	finestre (2 tamponate)	90-40*160 e una 39 (raggio)		
	Note:					
4	Spessore muratura					
			Canna est.	Canna int.	Non rilevabile	
	Alla base		168 cm			
	Sezione intermedia a m. 13		153 cm			
	Sezione intermedia a m. 26		130 cm			
	Alla base cella campanaria 37		125 cm			
	Note: a 20 m è presente risega					
2	Foto	vedi Allegato 2				
3	Schema grafico	vedi Allegato 3				

scheda D						
1	Elementi di rinforzo, sostituzioni o integrazioni					
1	1 Tiranti metallici					
			n.	lato	note	quota
	Si					
		Base	Interni			
			Esterni			
		Canna	Interni	2	N	sono nello spessore della muratura
			Esterni			14-16.3m
		Cella	Interni			
			Esterni			
	No					
		Note:				
2	2 Cerchiature metalliche					
			n.	note		
	Si					
		Base	Interne			
			Esterne			
		Canna	Interne			
			Esterne			
		Cella	Interne			
			Esterne			
	No					
3	3 Grappe metalliche					
		n.	lato	descrizione		
	Si	10	E,S,O	lunghe ca. 20 cm, sono poste su elementi lapidei della cella.		
	No					
4	4 Chiavi in pietra					
		n.	lato			
	Si	circa 100				
	No					
5	5 Sostituzione muraria					
			lato	mq.	note	
	Collocazione					
	canna e sommità esterna			N	400 ca.	sostituzioni di diverse epoche
	canna e sommità esterna			O	55	sostituzioni di diverse epoche
	canna e sommità esterna			E	48	sostituzioni di diverse epoche
	tamburo e interno cupola			N,E,S,O	50	sostituzioni di diverse epoche
6	6 Cordoli					
	Si					
		In pietra	quota [m]	In c.a.	quota [m]	
			Interni		Interni	
			Passanti		Passanti	
	No					
7	7 Contrafforti					
	Si		n.	lato	fino a quota [m]	
		In laterizio				
		In pietra				
		In calcestruzzo				
	No					
8	8 Altro Descrizione					
2	Cause evidenti di degrado					
		Descrizione	presenza di colombi nel tamburo			

3	Degrado							
1	Pietra							
	Dilav. e/o eros. e/o polv. dei giunti di malta							
	Sfogliazione							
	Disgregazione-scagliatura							
	Crosta nera					N,E,S,O	N,E,S,O	cella
	Lacune-mancanze							
	Polverizzazione							
	Efflorescenze saline							
	Attacco da microorganismi							
2	Laterizio							
	Dilav. e/o eros. e/o polv. dei giunti di malta					N,E,S,O		
	Sfogliazione							
	Disgregazione-scagliatura							
	Crosta nera					N,E,S,O	N,E,S,O	cella
	Lacune-mancanze							
	Polverizzazione					N,E,S,O	N,E,S,O	
	Efflorescenze saline					N,E,S,O		base canna
	Attacco da microorganismi	e arbusti				cupola		
2	Intonaco							
	Sfogliazione							
	Disgregazione-scagliatura							
	Crosta nera							
	Lacune-mancanze							
	Polverizzazione							
	Efflorescenze saline							
	Attacco da microorganismi							
4	Legno							
	Marcitura teste	marcitura travi della copertura						
	Attacco da funghi							
	Attacco da insetti							
5	Metallo	Ossidazione						
4	Dissesto							
1	Strapiombo	lato	dimensione [m]	h. [m]	tg			
		E	0,271	33,7	0,0072			
		S	0,268	37,76	0,0071			
2	Spascimenti	lato	a quota [m]		Elemento			
3	Deformazioni	lato	a quota [m]		descrizione			
4	Lesioni	vedi Allegato 4						
	Cella e tamburo: lesioni diffuse su tutti i lati già riscontrate nell'800, poco leggibili per carente visibilità.							
	Interno canna: su tutti i lati les. verticali estese a buona parte della canna segnano l'incontro fra le imposte degli archi delle rampe, in particolare: a N 1-17 mm con ramificazioni, ad E 1-20 mm, a S 2-50 mm forse passante e ad O 2-16 mm.							
	Su tutte le lesioni sono state applicate biffe, attualmente rotte.							
	Esterno canna: lesioni verticali di 5 mm ad E, S ed O che segnano la fodera laterizia esterna.							
5	Rotture	Descrizione:						
6	Presenza di biffe							
	Si							
		lato	note					
	Rotte	N,E,S,O						
	Nota: Presenza diffusa di biffe su tutte le lesioni interne della canna, su tutti gli interpiani, in totale sono un centinaio.							
	La scarsa visibilità non permette di capire se ve ne siano anche nell'interno del tamburo e della cupola.							
		Non rotte						
	No							
7	Espulsioni	lato	a quota [m]					
8	Rotazioni	lato	a quota [m]					

ALLEGATO 1

Archivi consultati

Istituzione	Archivio	Faldoni o Cartelle n°	Contenuto
Soprintendenza	Corrente	3	vedi: Dati raccolti
	Disegni	2	vedi: Dati raccolti
	Storico	nessuno	
	Fotografico	1	vedi: Dati raccolti
Curia	Patriarcale	2	
Comune	Storico Comunale Celestia	nessuno	
Magistrato alle Acque	Stanza 41	nessuno	
	Stanza 48	1	vedi: Dati raccolti
Archivio di Stato	Anagrafe	1	vedi: Dati raccolti
	Culto e clero veneto	6	vedi: Dati raccolti

Dati raccolti

RILIEVO GEOMETRICO

Periodo	1856
Archivio	Archivio Disegni Soprintendenza
Cartella	20-20A
Consistenza	DISEGNO AD ACQUARELLO: sezione (Inv.1351)
Scala	
Note	Solo parte alta: ultime due rampe

Periodo	XIX sec. ?
Archivio	Archivio Disegni Soprintendenza
Cartella	20-20A
Consistenza	Pianta e sezioni chiesa (Inv.15008; 3260; 3274; 3283)
Scala	1:100
Note	Contengono prospetti e pianta del campanile

Periodo	XIX sec. ?
Archivio	Archivio Disegni Soprintendenza
Cartella	20-20A
Consistenza	Sezioni, pianta cella (Inv.3307-3308; 3248; 3293)
Scala	1:100
Note	Sui disegni sono presenti appunti e schizzi del quadro fessurativo

Periodo	1994
Archivio	Archivio Magistrato alle Acque
Cartella	Campanile della Madonna dell'Orto
Consistenza	Piante, prospetti, sezioni
Scala	1:50
Note	

ALLEGATO 1

Dati raccolti

DOCUMENTAZIONE ARCHIVISTICA

Periodo	1170-XVII sec.
Archivio	Archivio di Stato - Anagrafe
Schedario	Schede Anagrafe - Enti Ecclesiastici -"Venezia e Fuori Venezia" - 1 (1998)
Scheda	3038 Madonna dell'Orto (Venezia)
Buste n°	20
Registri n°	
Catastico	coll. Biblioteca Nazionale Marciana (Ms. It. V,2 = 57547)
Note	La chiesa e il monastero vennero fondati nel 1350 circa
Periodo	1507-1983
Archivio	Archivio della Parrocchia di San Cristoforo (Madonna dell'Orto)
CompleSSO di fondi	Parrocchia di San Cristoforo (Madonna dell'Orto), già parrocchia di San Marziale
Fondo	Fabbriceria di San Cristoforo (Madonna dell'Orto), già parrocchia di San Marziale
Serie	<i>Atti generali.</i>
Sottoserie	<i>Atti generali. Ordinamenti del XX secolo</i>
Busta	1. "Argomenti vari", XIX sec.
Contenuto	Intitolazione desunta da cartiglio incollato sul dorso. Contiene materiale miscellaneo di diversa natura, parte del quale relativo a lavori di restauro e manutenzione della chiesa parrocchiale e del campanile. Comprende pure un «Elenco dei benemeriti offerenti pella fabbrica del campanile di S. Marziale» (1851 - 1857)
Busta	6. Argomenti vari, 1846 - 1938
Fascicolo	3. «Carteggi con la Sovrintendenza ai monumenti. Restauri» (1902 - 1938) 4. «Fabbricati. Lavori di restauro» (1877 - 1904)
Note	
Periodo	1828-30
Archivio	Archivio di Stato - Culto e Clero veneto
Inventario	Inventario n°114 - RAGIONERIA CENTRALE (o CONTABILITA' DELLO STATO) - Culto e Clero veneto
Provincia	Venezia
Buste n° progressivo	244
Fascicoli n°	39
Oggetto	(Cartelle dei lavori) alla sommità del campanile della Madonna dell'Orto;
Contenuto	Descrizione lavori di restauro cupola e riscontro finale di collaudo.
Note	
Periodo	1842
Archivio	Archivio di Stato - Culto e Clero veneto
Faldone/Fascicolo	Inventario n°114 - RAGIONERIA CENTRALE (o CONTABILITA' DELLO STATO) - Culto e Clero veneto
Provincia	Venezia
Buste n° progressivo	247
Fascicoli n°	98
Oggetto	(Cartelle dei lavori) di restauro e conservazione della facciata della Chiesa di S.Maria dell'Orto
Contenuto	Dettaglio della spesa da incontrarsi per l'esecuzione dei lavori urgenti a restauro dell'interno della Chiesa della M. dell'Orto e annesso campanile [...]
Note	Ricostruzione di 6 archi rampanti e ridimensionamento di alcune finestre ad est e ad ovest; ricostruzione di una parte di muratura basamentale.
Contenuto	Perizia sommaria di alcune opere di restauro [...] fra cui il restauro al castello campanario.
Note	Non è documentato se l'intervento fu eseguito.
Periodo	1864
Archivio	Archivio di Stato - Culto e Clero veneto
Inventario	Inventario n°114 - RAGIONERIA CENTRALE (o CONTABILITA' DELLO STATO) - Culto e Clero veneto
Provincia	Venezia
Buste n° progressivo	152; 157(ex 156)
Fascicoli n°	68; 128
Oggetto	(Cartelle dei lavori) alla Chiesa della Madonna dell'Orto (entrambi)
Note	Nulla di interessante

ALLEGATO 1

Dati raccolti

DOCUMENTAZIONE ARCHIVISTICA

Periodo	XIX sec.
Archivio	Archivio di Stato - Culto e Clero veneto
Inventario	Inventario n°114 - RAGIONERIA CENTRALE (o CONTABILITA' DELLO STATO) - Culto e Clero veneto
Provincia	Venezia
Buste n°	242; 247
Fascicoli n°	11; 96
Oggetto	(Cartelle dei lavori) di restauro alla chiesa della Madonna dell'Orto; di restauro alla chiesa della Madonna dell'Orto.
Note	Nulla di interessante.
Periodo	1956 e 1959
Archivio	Archivio Corrente Soprintendenza
Faldone	VENEZIA-CANNAREGIO-CHIESE-MADONNA DELL'ORTO - SCUOLA DEI MERCANTI - VOL.1
Oggetto	Campanile Madonna dell'Orto
Contenuto	Da sopralluogo emerge la rottura di tutte le spie.
Note	Il movimento di apertura del campanile si imputa al suono delle campane.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Archivio	Archivio Fotografico Soprintendenza
Cassetto	26 mad-mar (MADONNA DELL'ORTO)
Oggetto	Prospetto campanile lato Nord
Numero/Negativo	11269-11275
Data	VI-1966
Note	

PROVE GEOTECNICHE

Periodo	1994
Archivio	Archivio Magistrato alle Acque
Faldone	Campanile della Madonna dell'Orto
Oggetto	Esecuzione dei lavori di indagini diagnostiche e monitoraggio per l'accertamento delle condizioni statiche del campanile della Chiesa Madonna dell'Orto in Venezia.
Contenuto	Indagini geotecniche con documentazione fotografica a colori delle cassette catalogatrici e dei particolari dell'indagine.
Esecutore	Elletipi srl (FE)

PROVE SUI MATERIALI

Periodo	1994
Archivio	Archivio Magistrato alle Acque
Faldone	Campanile della Madonna dell'Orto
Oggetto	Esecuzione dei lavori di indagini diagnostiche e monitoraggio per l'accertamento delle condizioni statiche del campanile della Chiesa Madonna dell'Orto in Venezia.
Contenuto	Indagini strutturali sulla torre campanaria della chiesa Madonna dell'Orto - Venezia con il metodo dei martinetti piatti; estensimetri.
Esecutore	Elletipi srl (FE)

ALLEGATO 4 - LESIONI

Diffuse		Lato	Entità [mm]	Int/Est	Passanti	Quota	Descrizione
	Verticali	N	n.r.	int		da 41.5 a 47 m	parte superiore cella e tamburo; lesioni già riscontrate nell'800; nel tamburo, causa poca visibilità, sono poco leggibili
		E	n.r.	int		da 41.5 a 49.3 m	parte superiore cella e tamburo; lesioni già riscontrate nell'800; nel tamburo, causa poca visibilità, sono poco leggibili
		S	n.r.	int		da 45 a 49.3 m	parte superiore cella e tamburo; lesioni già riscontrate nell'800; nel tamburo, causa poca visibilità, sono poco leggibili
		O	n.r.	int		da 41 a 49.3 m	parte superiore cella e tamburo; lesioni già riscontrate nell'800; nel tamburo, causa poca visibilità, sono poco leggibili
		O	3	int		da 1.7 a 5 m	microlesioni che insistono sull'area in prossimità della finestra
		S	3- 5	est		da 10 a 16 m	su angolo Sud -Est, segnano la fodera laterizia esterna
	Orizzontali						
	Oblique						
Note:							
Isolate		Lato	Entità [mm]	Int/Est	Passanti	Quota	Descrizione
	Verticali	N	1-17	int		da 21 a 37.60 m	con andamento verticale segna l'incontro fra le imposte degli archi delle rampe posti in prssimità angolo est. Ha alcune ramificazioni.
		E	1-20	int		da 11 a 37 m	è verticale, segna l'incontro fra le imposte degli archi delle rampe verso sud
		E	1-2	int		da 21 a 28.4 m	è verticale, segna l'incontro fra le imposte degli archi delle rampe verso nord
		E	5	int		da 35 a 37 m	comincia sotto solaio cella, andamento verticale
		E	2-3	int		da 2.4 a 5.3 m	comincia da estremità intradosso solaio e si affianca alla porta con ramificazioni
		E	5	est		da 12 a 17.4 m	su angolo Sud - Est, segnano la fodera laterizia esterna
		S	2-50	int	forse	da 3 a 29.6 m	è verticale, segna l'incontro fra le imposte degli archi delle rampe verso ovest circa a quota + 16 m arriva all'ampiezza di 50 mm.
		S	5	est		da 10 a 20.8 m	segna la fodera laterizia esterna della lesena più a ovest
		O	2-16	int		da 7.3 a 37	è verticale, segna l'incontro fra le imposte degli archi delle rampe verso nord
		O	5	est		da 12 a 15.4 m	segna la fodera laterizia esterna della lesena più a sud
Note:	Negli schemi grafici sono rappresentate solo le fessurazioni passanti o di apertura >1cm						

