

Campanile della Chiesa di San Pietro di Castello – 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 ammassamento 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 cedimenti 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 San Pietro di Castello.

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 San Pietro di Castello

coordinate di georeferenziazione:

45.434237 N

12.358979 E

A. Lionello – F. Romaro



2 Inquadramento geografico/catastale completo di ortofoto

Foglio 16 particella A1, 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, isolato dal resto del costruito e caratterizzato da un paramento esterno in pietra d'Istria per tutto lo sviluppo del fusto, presenta un marcato strapiombo di valore pari a circa un metro per entrambe le componenti est e nord.

La struttura risale al XV secolo, alla sua ricostruzione da parte di Marco Codussi avvenuta nel 1482-90; è a singola canna, ha base quadrata di lato circa 8 m e si sviluppa per un'altezza complessiva di 46 m, con scala ad archi in mattoni, solai intermedi in legno, cella campanaria con volta a crociera e struttura del castello in acciaio.

Sopra la cella campanaria aperta da trifore vi è il tamburo ottagonale ad archetti ciechi; la copertura attuale sostituisce il cupolino rifatto nel 1670 e poi distrutto da un fulmine.

Nel 1820 è stato effettuato un importante intervento di restauro e successivamente (1859) rifatta la copertura; l'intervento più recente risale al 1999-2001 con il restauro del rivestimento esterno.

4 Descrizione dello stato di conservazione e dell'eventuale degrado

Il campanile presenta un discreto stato di conservazione.

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

Sono visibili lesioni sul prospetto ovest interno di cui non si conosce l'effettiva profondità e, visibili sul rivestimento lapideo esterno, lesioni già graffate sul prospetto est.

Il campanile presenta una pendenza nella direzione della sua diagonale che determina un aumento del carico sulla muratura dello spigolo.

Gli interventi di miglioramento proposti sono:

- l'inserimento di tiranti metallici o di altri sistemi di cerchiatura 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 con incremento della rigidezza nel piano e la connessione alle murature perimetrali dei solai lignei;
- il rinforzo e l'incremento dei sistemi di connessione della struttura lignea di copertura;
- 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



S. Pietro di Castello

RILIEVO E CONTROLLO DEI CAMPANILI E DELLE TORRI DI VENEZIA

scheda A

1	Dati generali									
	Denominazione:	Campanile di San Pietro di Castello								
	Località:	Castello								
	Ente proprietario:	Parrocchia di S. Pietro								
	Chiesa o convento collegato:	Chiesa di S. Pietro								
	Referente:	Don Luigi								
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			1482						
	Fasi costruttive	Unica			Quota [m]					
		Due o più								
	Fine costruzione			1488						
						Elementi interessati				
	Interventi di restauro		1820			"restauro radicale"				
			1859			copertura				
				1975 (targa commemorativa)		Non si sa: probabilmente solo l'esterno				
			1999-2001			rivestimento esterno				
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	30 m da Canale di S. Pietro								
	Distanza dalla laguna	150 m da Laguna Nord-Est								
7	Relazioni con altri corpi di fabbrica									
	Isolato									
	Si appoggia a... su...		1	2	3	+	lati			
	Si lega a...su		1	2	3	+	lati			
	Non rilevabile									
	Quota di stacco [m]									
8	Stato di manutenzione generale									
	buono									
	discreto									
	scadente									
	pessimo									
	in corso lavori									

scheda B										
1	Tipologia									
	1	Forma della base								
					Interna	Esterna				
			Quadrangolare							
			Poligonale							
			Rotonda							
	2	Organizzazione della base								
			Chiusa							
			Semiaperta							
			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							
				Tra basamento e basamento						
				Tra basamento e canna						
				Tra canna e canna						
				Tra canna e cella						
			Strutturale				Motivazioni			
				Tra basamento e canna						
				Tra canna e canna						
				Tra canna e cella						
	6	Copertura								
			Piana							
			A falde							
			Tamburo e cuspide		tamburo e falde					
			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				grossi blocchi tutti di H = 43 cm	
					Fortemente irregolare					
					Con materiali diversi					
			Elemento costruttivo				dimensioni [cm]	descrizioni		
					Laterizio					
					Pietra		h = 43; largh. variabile		calcarea bianca	
					Misto					
			Giunto di malta				h. [mm]			
					Di calce		15-20	ristilatura nuova		
					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		27*13*6,5	rosso bordeaux, buona fattura; impasto omogeneo		
				Pietra					
				Misto					
			Giunto di malta			h. [mm]			
				Di calce		15			
				Di cemento					
		3 Muratura canna							
			Piena						
			A sacco						
			Non rilevabile						
			Superficie esterna						
				A vista					
				Intonacata					
				Tracce di intonaco					
			Tessitura			Tipo	Nota	Quota [m]	
				Regolare					
				Irregolare			grossi blocchi tutti di h = 43 cm		
				Fortemente irregolare					
				Con materiali diversi					
			Elemento costruttivo			dimensioni [cm]	descrizioni		
				Laterizio					
				Pietra		h = 43; largh. variabile	calcarea bianca		
				Misto					
			Giunto di malta			h. [mm]			
				Di calce		15-20	ristilatura nuova		
				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	Quota [m]	
				Regolare					
				Irregolare		8			
				Fortemente irregolare					
				Con materiali diversi					
			Elemento costruttivo			dimensioni [cm]	descrizioni		
				Laterizio		26*12*6	cromia varia; impasto disomogeneo, manuale		
				Pietra					
				Misto					
			Giunto di malta			h. [mm]			
				Di calce		10-15			
				Di cemento					

4	Lesene									
		Si								
			n.* lato	3						
			Fino a quota [m]		+ 32,00 (sotto cella)					
			Ammorsate al fusto		Si	No	Non rilevabile			
		No								
5	Scala									
			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	3	1°: 3,20				
						2°: 8,20				
						3°: 26,50				
				In pietra						
				In acciaio						
				In calcestruzzo						
			Voltati		Descr.	n.	quota [m]		In laterizio	In pietra
				a botte						
				a crociera						
				a padiglione						
				a calotta						
		No								
7	Solaio cella campanaria									
			Piano				quota [m]			
				In legno						
				In pietra						
				In acciaio						
				In calcestruzzo						
			Voltato		Descr.		quota [m]		In laterizio	In pietra
				a botte						
				a crociera			35,00			
				a padiglione						
				a calotta						
8	Cella campanaria									
		Chiusa		Semichiusa		Aperta				
		In laterizio		In pietra						
9	Castello delle campane									
		Presente								
			Appoggiato		Incastrato		Non rilevabile			
			In legno		In acciaio		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 ext		A = [m]	8,1	B = [m]	8,1	
		Poligonale	n. lati		diametro cerchio circoscritto [m]				
		Rotonda	diametro [m]						
2	Elevato								
		Basamento	h. [m]	2,70					
		Canna	h. [m]	32,32					
		Cella campanaria	h. [m]	5,09					
		Copertura	h. [m]	6,15					
		Totale	h. [m]	46,26					
3	Forature								
			n.	Descrizione			Dimensioni medie [cm]		
		Lato nord	2	porta d'accesso			94*187,5		
				finestra rettang. arcuata			40÷85*140		
		Lato est	1	finestra rettang. arcuata			40÷85*140		
		Lato sud	4	3 finestre rettang. arcuate, 1 rettangolare			40÷85*140		
		Lato ovest	2	finestre rettang. arcuate			40÷85*140		
		Note:							
4	Spessore muratura								
				Canna [cm]				Non rilevabile	
		Alla base		110					
		Sezione intermedia a m. 5,00		105					
		Sezione intermedia a m. 25,50		95					
		Alla base cella campanaria		90					
		Note:							
2	Foto	vedi Allegato 2							
3	Schema grafico	vedi Allegato 3							

scheda D									
1	Elementi di rinforzo, sostituzioni o integrazioni								
	1 Tiranti metallici								
				n.	lato	note		quota	
		Si							
			Base	Interni					
				Esterni					
			Canna	Interni					
				Esterni	1	E		+ 32,00 (sotto cella)	
			Cella	Interni					
				Esterni	4	N,E,S,O		+ 38,70 (imposta d'archi)	
					2	dirzione N-S/ dir E-O		sul tamburo	
		No							
	2 Cerchiature metalliche								
					n.	lato			
		Si							
			Base	Interne					
				Esterne					
			Canna	Interne					
				Esterne					
			Cella	Interne					
				Esterne					
		No							
	3 Grappe metalliche								
			n.	lato					
		Si	10	N					
			40	E					
			1	O					
			7	S	Da foto se ne vedono 7, per le eventuali altre N.R. (il prospetto non è rilevabile interamente)				
		No							
	4 Chiavi in pietra								
			n.	lato					
		Si							
		No							
	5 Sostituzione muraria								
				lato	mq.				
			Collocazione INTERNA	CELLA: sopra le arcate, tutti i lati 1-2 mq					
				CANNA: zone limitate, diffuse su tutti i lati e a diverse altezze (vedi foto lato N) di entità 1-2 mq					
	6 Cordoli								
		Si							
			In pietra		quota [m]		In c.a.		quota [m]
				Interni			Interni		
				Passanti			Passanti		
		No							
	7 Contrafforti								
		Si		n.	lato	fino a quota [m]			
			In laterizio						
			In pietra						
			In calcestruzzo						
		No							
	8 Altro								
		Descrizione							
2	Cause evidenti di degrado								
		Descrizione							

[illegible]

	5	Rotture		Descrizione							
	6	Presenza di biffe									
			Si								
					lato						
				Rotte							
				Non rotte							
			No								
	7	Espulsioni		lato		a quota [m]					
	8	Rotazioni		lato		a quota [m]					

ALLEGATO 1 - DOCUMENTAZIONE ESISTENTE

Archivi consultati

Istituzione	Archivio	Faldoni o Cartelle n°	Contenuto
Soprintendenza	Corrente	1	vedi: Dati raccolti
	Disegni	5	vedi: Dati raccolti
	Storico	1	nulla
	Fotografico	1	vedi: Dati raccolti
Curia	Patriarcale	7	vedi: Dati raccolti
Comune	Storico Comunale Celestia	3	vedi: Dati raccolti
Magistrato alle Acque	Stanza 41	nessuno	
	Stanza 48	nessuno	
Archivio di Stato	Anagrafe	nessuno	
	Culto e clero veneto	1	vedi: Dati raccolti

Dati raccolti

RILIEVO GEOMETRICO

Periodo	I metà XX sec.
Archivio	Archivio Disegni Soprintendenza
Cartella	Schede fotografiche; 1B
Consistenza	Pianta piano terra, prospetto Nord, sezione Est-Ovest, particolari vari (Inv.34-37)
Scala	
Note	Si tratta di schizzi a mano libera quotati.

Periodo	I metà XX sec.
Archivio	Archivio Disegni Soprintendenza
Cartella	Schede fotografiche; 1D
Consistenza	Piante: piano terra, cella campanaria, cupola; prospetto Nord, sez. Nord-Sud (Inv.77)
Scala	1:100
Note	

DOCUMENTAZIONE ARCHIVISTICA

Periodo	1564-1935
Archivio	Archivio Storico del Patriarcato di Venezia
Complesso di fondi	Parrocchia di San Pietro
Fondo	Fabbriceria di San Pietro
Serie	<i>Atti generali.</i>
Busta	44. "Processo n.46. Rinnovazione e riparazione delle campane", 1817- 54
Fascicolo	9. "Carteggio per ottenere un restauro necessario al campanile della Parrocchiale nell'anno 1857"
Contenuto	Si tratta di un carteggio intercorso fra 1857 e 1859 fra la Fabbriceria e il Municipio al fine di stabilire le modalità di intervento sul campanile che minacciava rovina nella parte sommitale . Si decide infine di demolire la copertura in piombo nel 1859 e di rifare l'ossatura lignea. In una delle varie lettere si fa riferimento ad un "restauro radicale" del Campanile e della Chiesa avvenuto nel 1820, ma non vi sono ulteriori particolari.
Note	Nulla di interessante negli altri fascicoli.
Serie	<i>Atti generali. Seconda serie.</i>
Busta	1. "Ristauri ed oggetti diversi dell'anno 1879-86", 1874 ott. 28 - 1886 feb. 14 25. "Nuova domanda per altro sussidio oltre il concesso dei ristauri S. Pietro - 1873", 1873 ott. 09 - 1873 ott. 09 26. "Ristauo S. Pietro di Castello e concessione di L. 800 e reclamo su ciò", 1866 nov. 04 - 1873 set. 22 54. "Preventivo dei lavori da farsi S. Pietro", 1872 lug. 19 - 1872 lug. 19
Contenuto	Nulla di inerente al campanile di S.Pietro in nessuno delle 4 buste.
Note	In un opuscolo anonimo trovato in un fascicolo datato 1958-1966 si legge: "[...]Fra il 1482 e il 1488, ad opera di Mauro Coducci, sorse il campanile che, unico esemplare in a Venezia, è costruito tutto in blocchi in pietra d'Istria.
Serie	<i>Varia</i>
Busta	1. "Varia", 1828 giu.18 - 1889 ago.26
Contenuto	Non reperibile.
Busta	3. "Notizie storiche fotografiche, 1902 gen 11 - 1935
Contenuto	Nulla di inerente al campanile di S.Pietro.
Note	

ALLEGATO 1 - DOCUMENTAZIONE ESISTENTE

Dati raccolti

DOCUMENTAZIONE ARCHIVISTICA

Periodo	1858 - 1859
Archivio	Archivio Storico Comunale della Celestia
Faldone/Fascicolo	1855-1859 V 4 4 , Ristauri ai fabbricati religiosi e Chiese , prot. n° 3053/317, n° 20065/2862, n° 5640/872, n° 12053/1486
Oggetto	Restauro al tetto ed attico del campanile di S.Pietro di Castello
Contenuto	Carteggio per sollecito dell'attribuzione di competenza delle spese per il restauro; proposta di spesa per il lavoro spettante al Comune.
Note	

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° progressivo	243
Fascicoli n°	30
Oggetto	(Cartelle dei lavori) alla cupola della Chiesa di S.Pietro di Castello
Note	

Periodo	1902
Archivio	Archivio Storico Comunale della Celestia
Faldone/Fascicolo	1900-1904 IX 7 8, Campanile di S.Pietro di Castello , prot. n° 37981/4515
Oggetto	Condizioni statiche del campanile
Contenuto	La prefettura intima alla Fabbriceria di tener pulito il campanile dalle erbacce su indicazione del Presidente della Commissione per la visita dei monumenti
Note	Si riporta quanto segue, datato 19 luglio 1902: "[...]il campanile di S.Pietro non presenta alcun pericolo. L'inclinazione è soltanto di cm. 57 circa, ma la massa muraria ed il rivestimento sono in buone condizioni di coesione. Prego però la S.V. di diffidare la Fabbriceria a tenere sempre il campanile pulito dalle erbe anche nella parte superiore alla cella campanaria cementando dove erano le radici[...]"

Periodo	2001
Archivio	Archivio Corrente Soprintendenza
Faldone/Fascicolo	Venezia - Castello - Chiesa - S. Pietro Apostolo, prot. n°13178 del 10-10-2001
Oggetto	Restauro conservativo e straordinaria manutenzione delle facciate in pietra d'Istria, del tetto, del campanile e della cella campanaria e degli affreschi.
Contenuto	Attestazione di buon esito dei lavori.
Note	

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Archivio	Archivio Fotografico Soprintendenza
Cassetto	34 pie-pol (PIETRO)
Oggetto	Prospetti campanile
Numero/Negativo	14267; 5252 ; ?
Data	11-1972; 4-2-1944 ; ?
Note	

VENEZIA - CAMPANILE DI SAN PIETRO DI CASTELLO

● PUNTO RILEVATO

FOTO LATO NORD



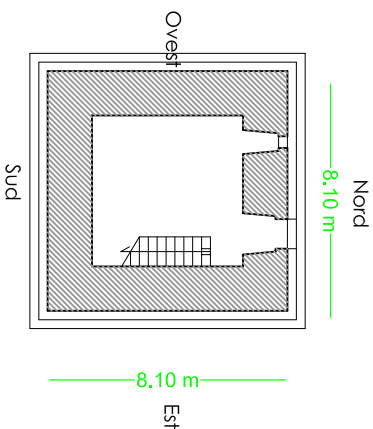
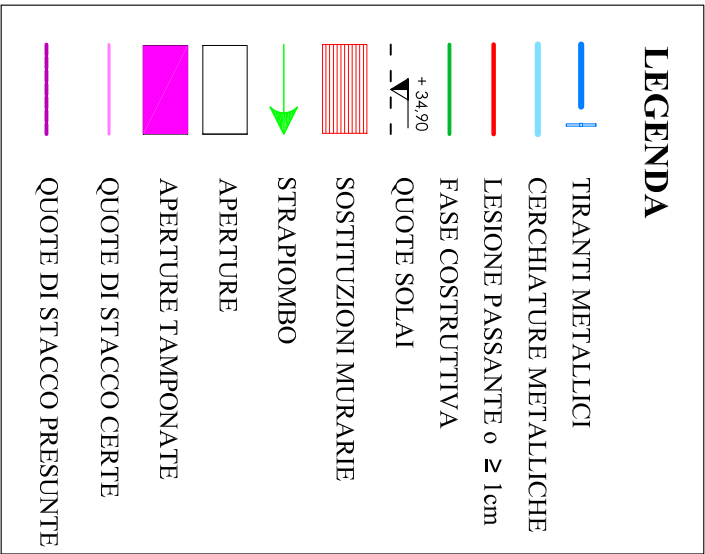
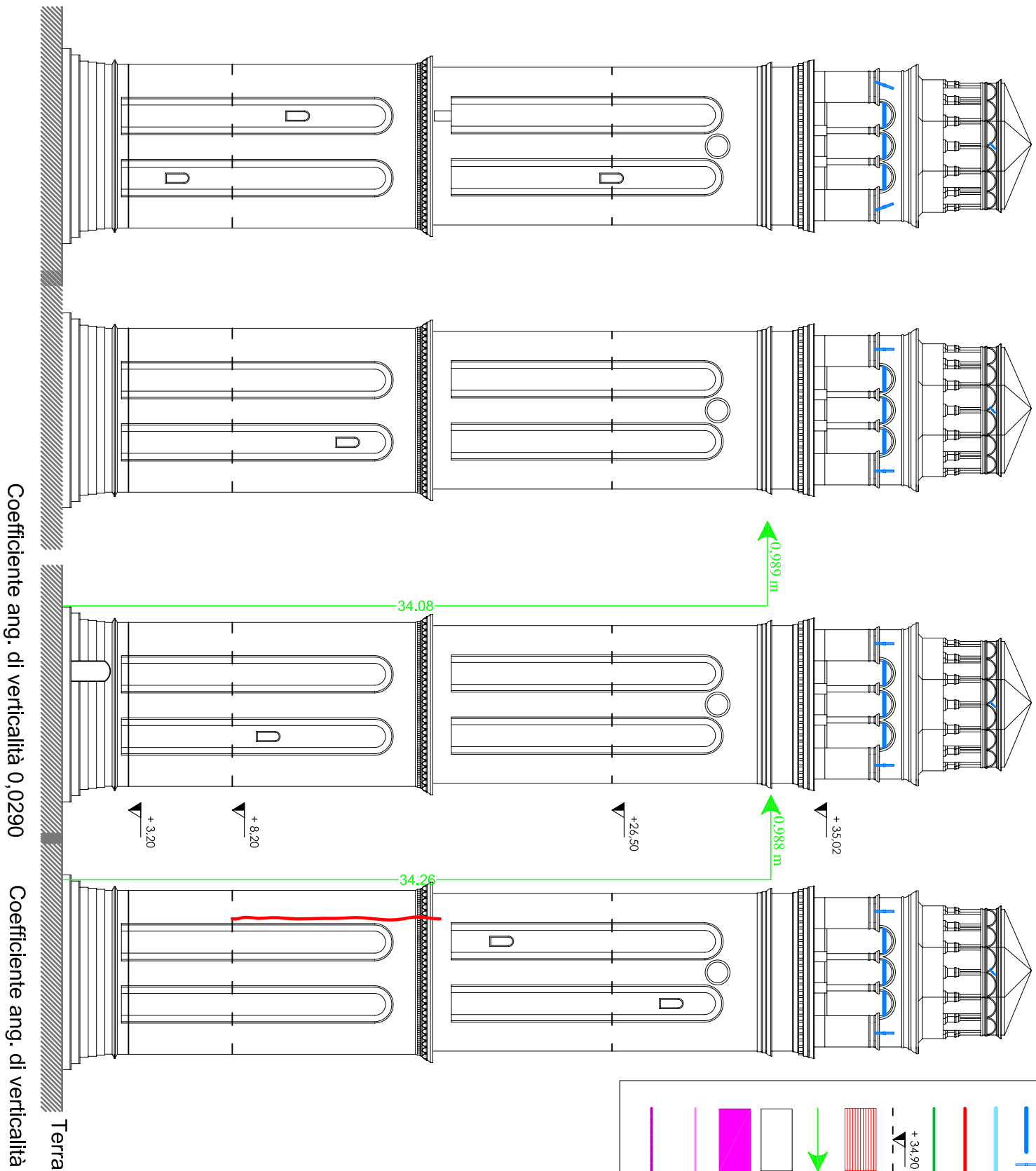
FOTO LATO NORD



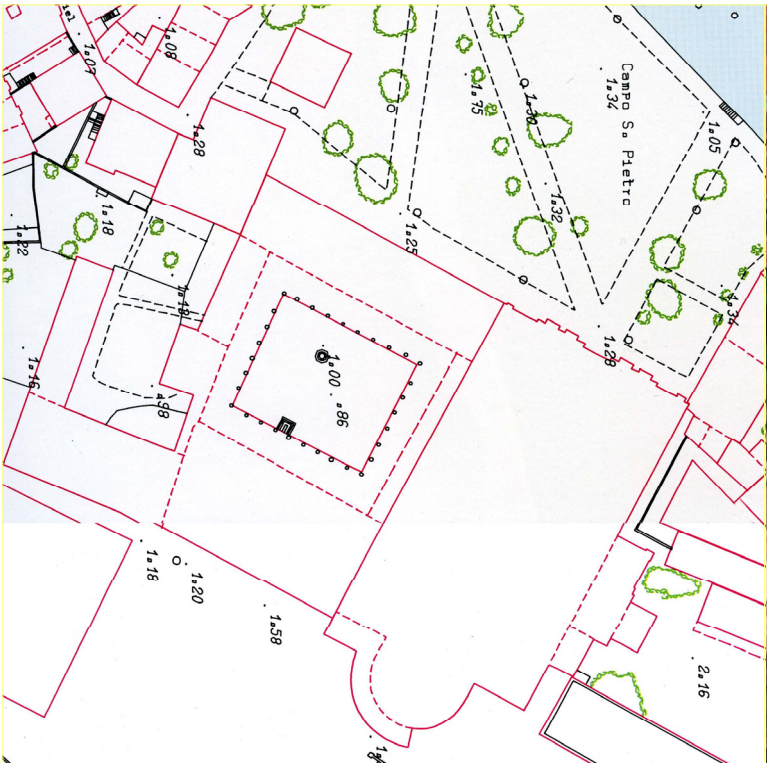
FOTO LATO OVEST






FOTO LATO OVEST



Pianta schematica a +1.20 m



ESTRATTI DI MAPPA OTTENUTI DA "ATLANTE DI VENEZIA"
MARSILIO EDITORI

Ente appaltante:	Gruppo di lavoro: arch. I. Oliveri - arch. M. Roncuzzi - ing. A. Vendrame
Ministero per i Beni e le Attività Culturali 	Ditta rilevatrice strapiombi:
SCALADA DI RAPPRESENTAZIONE 1:250	ALLEGATO 3
SCOPERTEDICENZA PER I BENI ARCHITETTONICI, IL PAESAGGIO E PER IL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO ED ETNOANTROPOLÓGICO DI FIRENZE E DOGANA. Fotogrammetria architettonica e industriale - Aerofotogrammetria 43100 PIAZZA - Via Cammiana 16 - telefono e fax 0521-255985 WWW.RIARTE.COM	 RIARTE S.r.l. 

ALLEGATO 2 - FOTOGRAFICO

Castello - S. Pietro



Foto 1 - Prospetti Est e Nord



Foto 2 - Prospetto Ovest



Foto 3 - Prospetto Est, angolo E - N,
paramento esterno risarcito con grappe.



Foto 4 - Copertura e tamburo con tiranti lignei.



Foto 5 - 2° solaio



Foto 6 - Sud, arco rampante con zona di muratura bruciata.



Foto 7 - Volta a crociera del solaio della cella, tirante e zona risarcita su Est.



Foto 8 - Ovest, lesione sotto volta a crociera della cella.



Foto 9 - Ovest, lesione da + 18 m a +8,2 ampia 10 - 15 mm.N.R. se passante.



Foto 10 - Nord, sostituzioni murarie tra 1° e 2° solaio.



Foto 11 - Nord, muratura con efflorescenza salina.