

«A mari usque ad mare»

Cultura visuale e materiale dall'Adriatico all'India

a cura di Mattia Guidetti e Sara Mondini

In viaggio con l'ecllettismo

40.179186; 44.499103 – 39.859212; 20.027100

Francesca Villa
(Architetto)

Abstract The author shapes the path of study shared with Professor Macchiarella. Their collaboration started in Armenia and the writer recalls the study of the techniques which were historically used to minimize the effects of earthquakes; all this without forgetting the work done to create an online database for the typological comparison of the oldest Armenian churches. In the second part of the text, the essayist focuses on Albania as well as on the research missions held until that time. She has shared with professor Macchiarella the will to build up the first open forum on Mesopotam and Rusan: in the essay, she explains how that work drove her to study the relationship between tourism and monuments' conservation.

Keywords Armenian architecture. Anti-seismic devices. Albanian architecture. Database for monuments. Cultural heritage.

Il professor Gianclaudio Macchiarella è stato, per me, un Maestro e come tale desidero ricordarlo: grazie al suo entusiasmo ed alla sua 'curiosità scientifica' ci è stato possibile intraprendere viaggi, non solo nello spazio ma soprattutto nel tempo e nello spirito.

Con lui, e soprattutto grazie a lui, i suoi allievi, tra i quali ho l'onore di annoverarmi, hanno raggiunto gli strumenti e l'apertura mentale per poter passare da un argomento a un altro con coerenza scientifica.

Dall'Armenia all'Albania, il *fil rouge* che ha caratterizzato il nostro lavoro è stato il desiderio di scoprire e comprendere, delineare relazioni e tecniche, sempre e comunque, attraverso l'interdisciplinarietà che ci ha consentito mettere così proficuamente in relazione le conoscenze fondanti i nostri diversi campi di esperienza lavorativa.

40.179186; 44.499103 sono le coordinate GPS di Yerevan, la capitale dell'Armenia: da questo luogo è iniziato il nostro viaggio. Un viaggio che ha attraversato quattro secoli di storia e di architettura.

L'Armenia è una terra splendida, un luogo dove ho lasciato il cuore. Grazie anche, e soprattutto, all'arch. Gaianè Casnati, ho avuto modo di conoscerne e studiarne gli edifici culturali storici.

Mi ha da subito affascinato la capacità dei costruttori di adattare le proprie opere all'ambiente naturale: non vi è dubbio che alcuni caratteri

dell'architettura siano, in certo modo, condizionati e dettati dai concetti simbolici legati alla liturgia ed alla tradizione, tuttavia la nascita e l'evoluzione della 'forma' è stata notevolmente influenzata da motivi squisitamente tecnici, dal tentativo di ridurre in modo significativo la vulnerabilità sismica dei monumenti.

L'Armenia è, infatti, una zona altamente sismica: trovandosi all'incrocio di quattro faglie tettoniche (l'Anatolica, l'Iranica, l'Eurasiatica e l'Arabica) non è nuova a episodi tellurici di notevole entità (dai primi secoli prima di Cristo sino all'inizio del secolo scorso sono stati registrati circa 750 episodi e 201 eventi sismici sono stati rilevati tra il 1904 e la fine del 2015).

«L'architettura è l'adattarsi delle forme a forze contrarie», scriveva Ruskin e certamente questa è la chiave di lettura che si deve utilizzare per comprendere appieno questi gioielli architettonici.

La loro austera bellezza, l'equilibrata composizione, le delicate decorazioni sono innegabili ma è maggiormente avvincente scoprire come il fascino di questi edifici sia la risposta prettamente ingegneristica data a specifici bisogni strutturali.

Per essere considerata antisismica una costruzione deve soddisfare due requisiti minimi: non deve crollare in seguito a terremoti violenti e non deve subire danni significativi per effetto di terremoti di intensità medio-bassa. Quali sono, dunque, le tecniche costruttive impiegate per ottenere questi risultati?

Quasi tutte le architetture Armene sono state costruite utilizzando la tecnica della 'muratura a sacco', chiamata, in armeno, *midis*; questa tecnica, già messa a punto dai Romani, era nota, in antico, con il termine di *opus caementicium*. Per costruire una muratura in questo modo è necessario erigere due paramenti esterni che fungono da cassaforma; essi sono costituiti da pietre quadrangolari, tagliate con estrema cura a spigolo vivo. Le facce a vista vengono levigate mentre quelle interne restano grossolanamente sbazzate in modo da facilitare la presa con il calcestruzzo interno. Quest'ultimo è formato, in parte, da scaglie di materiale tufaceo (spesso i resti della lavorazione delle pietre dei paramenti esterni) che fungono da aggregato insieme a ciottoli di fiume e sabbia. Il legante è costituito da calce resa idraulica con l'utilizzo di pietra pomice. I materiali vengono miscelati per formare una malta di consistenza molto liquida che veniva fatta colare tra i due paramenti. Una volta avvenuta la presa, il calcestruzzo costituisce un insieme solidale con il paramento che forma l'armatura per la muratura. La vera parte portante è costituita dal conglomerato cementizio (il tempo ha mostrato come, anche in assenza del paramento esterno, il nucleo centrale abbia continuato ad assolvere il suo ruolo di elemento portante).

Il nucleo cementizio svolge anche un altro importantissimo compito: esso, grazie alla sua elasticità, è in grado di assorbire la maggior parte delle sollecitazioni che si producono durante un sisma.

Il getto, inoltre, crea un tutto omogeneo che collega monoliticamente

l'edificio assicurando, in tal modo, al monumento un comportamento 'scaltolare' difficilmente ricreabile con i soli paramenti litici.

Per ridurre sensibilmente la vulnerabilità sismica dei monumenti, oltre alla scelta dei materiali e all'uso massivo delle murature a sacco, furono posti in opera altri accorgimenti.

Tra questi si può ricordare l'utilizzo di uno o più assi di simmetria nella progettazione della pianta del monumento: in caso di sisma, per resistere adeguatamente alle sollecitazioni, è necessario che l'edificio sia in grado di offrire un momento di inerzia adeguato. Poiché non è possibile stabilire a priori lungo quale direttrice si propagheranno le onde di un sisma, avere più assi di simmetria assicura, in ogni direzione, momenti di inerzia rilevanti, capaci di resistere alle sollecitazioni.

Un'altra accortezza importante si è rivelata essere la realizzazione di volumi piccoli e compatti con proporzioni 'schiacciate' fra altezza e larghezza, ottenendo un baricentro basso che assicura maggiore stabilità. Ricordiamo, infatti, che un edificio non collassa fino a quando la proiezione del suo baricentro cade all'interno della base di appoggio.

Le architetture armene, poi, hanno generalmente muri molto spessi: le dimensioni delle strutture devono essere tali da assorbire le sollecitazioni verticali ed orizzontali.

E ancora, le pietre del paramento interno vengono, di norma, poste in opera a livelli diversi rispetto a quelle del paramento esterno: in questo modo i giunti, che in una muratura sono i punti più deboli, risultano sfalsati l'uno rispetto all'altro.

Era anche possibile conformare in modo particolare le pietre del paramento: come si è detto, i conci lapidei venivano spesso messi in opera senza l'ausilio di giunti di malta per cui le connessioni particolari potevano garantire una maggiore interazione tra i singoli elementi che, così facendo, si sarebbero comportati come un elemento unico e non come una serie di unità slegate.

Era pratica comune, poi, utilizzare materiali più leggeri o creare "vuoti" nella parte alta delle murature: in caso di sisma, infatti, è importante alleggerire il più possibile le murature, soprattutto nella parte sommitale. Va ricordato, infatti, che il peso delle masse dell'edificio ha un'importanza notevole nel calcolo degli effetti sismici.

Le strutture verticali e la cupola hanno, normalmente, durante un sisma, comportamenti diversi. Il crollo della cupola era previsto e, in un certo senso, cercato. Con il collasso della struttura, infatti, lo stress prodotto dalle onde diminuisce sensibilmente e le strutture principali sono messe nella condizione di sopravvivere all'evento. A volte la connessione tra la cupola e le strutture che la reggono sono state appositamente costruite con dei punti deboli, in altri casi il tamburo è stato eretto a secco, senza utilizzare malta proprio perché potesse collassare facilmente senza causare ulteriori danni.

Normalmente le chiese armene hanno porte e finestre piccole e strette, poiché le aperture sono punti di discontinuità nella muratura, che portano a diminuire il potere resistente della sezione muraria. Da ultimo bisogna ricordare l'uso di prevedere delle nicchie che tagliano i muri nei punti critici con lo scopo di garantire uno spessore murario costante e, quindi, una migliore risposta antisismica. Con l'apertura di queste nicchie, infatti, i tecnici armeni riuscirono ad alleggerire le strutture eliminando quei materiali che non davano alcun contributo alla stabilità e costituivano, anzi, un inutile sovradimensionamento, riuscendo in questo modo a garantire che le strutture potessero essere maggiormente 'agili' ed elastiche (figg. 1, 2 e 3).

Questo accorgimento si è rivelato interessante anche da un punto di vista più prettamente compositivo tanto che fu inserito anche in architetture che, da un punto di vista meramente tecnico, non ne avrebbero avuto bisogno.

Le maestranze armene che operarono nel periodo medioevale, lungi dall'essere esponenti dei 'secoli bui', hanno dato lustro e creatività alla loro architettura e questo mi ha indotto a studiarla con maggiore attenzione, a eseguire ricerche che hanno prodotto un CD-Rom interattivo: ho ritenuto scientificamente utile creare una pubblicazione (moderna ed 'agevole') che offrisse a un più ampio pubblico la possibilità di conoscere l'altissimo livello tecnico-espressivo raggiunto tra il IV e il VII secolo, durante quello che il professor Cuneo definisce il 'periodo formativo' (Cuneo 1988).

Al IV secolo risale la conversione ufficiale del popolo armeno al Cristianesimo, mentre il VII secolo coincide con l'invasione praticamente totale del territorio armeno da parte degli eserciti arabo-musulmani. Queste due significative date segnano l'inizio e la fine di un periodo particolarmente fiorente in Armenia anche, e soprattutto, da un punto di vista architettonico; un periodo che vede la nascita e lo sviluppo della tradizione formale che andrà sempre più caratterizzandosi e diffondendosi e che contraddistinguerà la produzione artistica anche nei secoli successivi. Inoltre, è in questo periodo che si definiscono i tipi e le piante che, con modifiche ed 'aggiustamenti', verranno utilizzati lungo quasi tutta la storia dell'architettura armena.

Una volta definito il cosa si è dovuto decidere il come. All'epoca si è scelto di pubblicare l'opera su supporto informatico poiché l'editoria multimediale si era dimostrata un validissimo strumento di divulgazione scientifica soprattutto per la grande versatilità con cui il 'fruitore' avrebbe potuto accedere alle informazioni disponibili.

Il testo, infatti, a somiglianza di un sito internet, non era stato strutturalmente rigidamente ma poteva essere 'navigato', alla ricerca delle informazioni che maggiormente interessavano; i dati potevano essere fruiti e 'reinterpretati' dallo stesso lettore, offrendo, di volta in volta, prospettive diverse, rispondenti alle più disparate esigenze.



Figura 1. La chiesa di Arudj, Armenia. Si nota che il crollo della cupola ha garantito la sopravvivenza della struttura, nonché le nicchie 'scavate' onde alleggerirla



Figura 2. Il monastero di San Sarkis ad Ushi, Armenia



Figura 3. Marmashen, Armenia. In questa immagine si può notare chiaramente la composizione del paramento murario 'a sacco'

Questa decisione aveva offerto una serie di possibilità, che diversamente sarebbero rimaste precluse: era stato così possibile inserire nell'opera database, mappe interrogabili e video.

L'opportunità di usufruire di un database aveva fatto propendere per la presentazione dei diversi monumenti attraverso schede, in modo che i dati potessero essere facilmente confrontabili e fosse possibile trovare parallelismi e similitudini.

Le informazioni così proposte che, per loro stessa natura, tendevano ad offrire solo i dati più significativi, trascurando eventuali sfumature, erano state integrate con gli scritti del professor Alpago Novello, in modo da offrire al lettore una panoramica più completa sull'argomento trattato.

Per terminare, il CD-Rom era stato organizzato in sezioni in modo che risultasse agevole 'muoversi' all'interno delle sue pagine. Ogni scheda, che racchiudeva le informazioni all'epoca disponibili, era stata corredata da una serie di immagini significative che dovevano fungere da prima presentazione dell'architettura armena ed introducevano il lettore alle diverse sezioni dell'opera.

Ma anche questo lavoro, come spesso accade, è ormai diventato una spoglia, un 'pezzo di archeologia tecnologica'. Le tante ore di lavoro profuse nella sua realizzazione, le tante competenze e disponibilità raccolte sono state 'vanificate' dall'evolversi della tecnologia stessa: il database che era alla base di tutte le possibilità offerte durante la navigazione, si è rilevato essere la principale causa della sua sterilità.

Chissà cosa penserebbe il professor Macchiarella di questo paradosso, lui, sempre così attento alle novità tecnologiche, così pronto a sperimentare nuove forme di editoria.

Oggi possiamo ancora leggere i rotoli di Qumran, ma abbiamo difficoltà ad accedere ad informazioni perfettamente fruibili solo dieci anni fa.

Qual è, dunque, l'eredità del professor Gianclaudio Macchiarella?

Ritengo che ognuno di quanti hanno avuto la fortuna e l'onore di lavorare con lui abbiano una propria risposta a questa domanda. Per quanto mi riguarda il suo più grande dono è stato far maturare in me un metodo scientifico adatto ad essere applicato a qualsivoglia situazione, anche molto diversa da quella da cui si è partiti.

Un viaggio culturale, il nostro, che ci ha portato nella parte meridionale dell'Albania: coordinate 39.859212; 20.0271.

La terra delle Aquile ha una conformazione geografica e una storia per molti versi diverse dall'Armenia, ma proprio qui ho trovato un terreno fertile per applicare quanto precedentemente sperimentato. Ho avuto modo, in passato, di approfondire le possibilità scientifiche offerte dalla schedatura dei monumenti: possedere validi e oggettivi strumenti di supporto alle decisioni, all'individuazione delle conoscenze e alla scelta delle procedure di intervento può rivelarsi un aspetto fondamentale nella pratica del restauro e della conservazione (si ricorda, a puro titolo di



Figura 4. Rusanj, Albania. Il complesso della moschea come appariva nel 2006



Figura 5. Rusanj, Albania. Il complesso della moschea nel 2007. Sono evidenti gli interventi di 'cementificazione' eseguiti nel tentativo di eliminare il problema dell'umidità

esempio, la possibilità di comparare su basi scientifiche la reale situazione di più edifici in modo da rendere l'operatore in grado di effettuare scelte economiche volte a indirizzare eventuali fondi a disposizione verso le situazioni più urgenti).

Sempre basandosi sulla schedatura dei monumenti (ma in una versione decisamente più semplificata di quella che verrà di seguito proposta), è stato possibile monitorare gli interventi di restauro e conservazione eseguiti sul complesso islamico di Rusanj durante gli anni in cui sono state effettuate le missioni internazionali e i viaggi di studio. La comparazione dei dati raccolti ha permesso di valutare gli interventi svolti, le tecniche ed i materiali utilizzati, le problematiche affrontate ed i risultati ottenuti (fig. 4). Rispetto a una schedatura 'semplice' che prende in considerazione il solo bene storico-architettonico, o al massimo un complesso architettonico (ad esempio un monastero), mi è parso utile organizzare un tracciato schedografico che comprenda dati più generali, utili ad analizzare appieno la natura complessa degli insediamenti. Ecco, quindi, che in esso vengono inserite informazioni ambientali, economiche, sociali e paesaggistiche al fine di ottenere dati omogenei tra loro comparabili e sistematici.

Lo scopo principale è quello di monitorare le situazioni rilevate e di dotare tutti i tecnici di una 'banca dati' semplice, versatile, utile ed aggiornabile, reale strumento di supporto alla pianificazione di interventi.

Di seguito il tracciato:

SCHEDATORE	
	ID SCHEDATORE
	Data di inserimento schedatura
AGGIORNAMENTO	
	ID di chi riporta le modifiche
	Data di inserimento della modifica
DATI GENERALI	
	Stato
	Regione
	Città/Paese
DATI AMBIENTALI	
	Dati GPS
	Situazione geologica
	Situazione idrogeologica
	Antropizzazione
	Contesto paesaggistico
	Popolazione
	Situazione socio economica
	Infrastrutture presenti sul territorio
	Politica locale

	Capacità di carico fisico e sociale del territorio	
	Rapporti esistenti tra residenti e turisti	
	Valutazione economica delle risorse naturali	
	Valutazione economica del costruito/ antropizzato	
	Strategie d'intervento	
	Eventi	

**DATI
ARCHITETTONICI
GENERALI**

	ID Monumento	
	Nome complesso	
	Localizzazione	
	Immagine	
	Accessibilità	
	Proprietà e gestione	
	Edificio/dedicazione	
	Fasi costruttive	
	Tipologia dell'edificio	
	Evoluzioni tipologiche	
	Progettisti/costruttori	
	Materiali e tecniche costruttive	
	Impianto decorativo	
	Iscrizioni	
	Stato di conservazione	
	Danni strutturali subiti	
	Ricostruzioni e/o restauri	
	Problemi conservativi	
	Allegati	
	Riferimenti	
	Dati architettonici particolari	
		ID particolare
		Didascalia
		Immagine
		Data inserimento
		Data realizzazione
		Progettista/costruttore/autore
		Tipo di oggetto
		Materiale costituente
		Stato di conservazione particolare
		Descrizione dello stato di conservazione
		Dimensioni

		Tipo di supporto
		Riferimenti
		Allegati
RIFERIMENTI		
		Note
		Bibliografia
		Publicazioni disponibili
		Siti Internet di riferimento

Ultimo, ma non per importanza, il tema correlato al turismo culturale. A cosa servono, in concreto, i lavori di ricerca che università e professionisti conducono? Di fatto, la conoscenza e la comprensione materica dell'edificato sono le basi del nostro lavoro, rappresentano i prerequisiti fondamentali per poter operare.

Cicerone diceva che: «Non sapere cosa sia accaduto nei tempi passati, sarebbe come restare per sempre bambino. Se non si fa uso delle opere delle età passata, il mondo rimarrà sempre nell'infanzia della conoscenza».

Perciò è necessario un impegno che non può restare un mero strumento di conservazione di simulacri: l'architettura deve, necessariamente, avere delle ricadute sociali traducendosi nella concreta opportunità, per i diversi monumenti, di tornare realmente a vivere riacquistando funzionalità e valenza storica ma anche effettiva fruibilità. Così un monumento avrà doppio valore: in sé e per quanto crea benessere a chi l'ha 'ereditato'. Necessariamente devono essere coinvolti quanti vivono in prossimità del 'bene-monumento': il turismo culturale può e deve offrire importanti input per la crescita economica e sociale delle zone limitrofe sotto potenziate.

Diviene, quindi, necessario esplorare nuovi orizzonti di cooperazione pubblico-privati per coordinare investimenti mirati alla conservazione del patrimonio culturale e promuovere lo sviluppo del potenziale economico connesso.

In quest'ottica risulta, allora, fondamentale integrare il patrimonio culturale in una rete di servizi ad ampio spettro di offerte: fruizione dei beni architettonici ed archeologici ma anche valorizzazione dell'ambiente naturalistico, del folklore locale, degli eventi artistici e culturali, di itinerari eno-gastronomici, dell'artigianato locale.

In sintesi è necessario:

- valutare il patrimonio architettonico-culturale esistente in un luogo e progettarne la valorizzazione su base teorica e pratica;
- acquisire dati e ipotizzarne l'utilizzo in modalità operativa;
- attuare il coinvolgimento della politica locale;
- esplorare nuove cooperazioni ipotizzando strette interazioni con ogni possibile settore economico;

- approntare un progetto pilota per il restauro e la salvaguardia dei beni culturali ed ambientali del luogo;
- valutare le ricadute economiche;
- creare servizi ed infrastrutture;
- caldeggiare l'occupazione locale formando gli operatori;
- coinvolgere gli studenti nelle politiche di salvaguardia degli ambienti e di presentazione delle possibilità.

Dalla pubblicazione del rapporto UNESCO sul patrimonio culturale in Albania (2003) i siti monumentali di Mesopotam (un monastero Bizantino fortificato e mai scavato dotato di una chiesa risalente al X-XIII secolo con significativi resti di scultura ed affreschi Bizantini) e Rusanj (una moschea ottomana risalente al XVII secolo con un portico e quattro mausolei ottagonali) sono stati scelti dal team di esperti come luoghi ideali per un esperimento di conservazione globale ed interdisciplinare che comprenda monumenti, ambiente e habitat umano, sfociando nel progetto *Mesopotam-Rusanj, siti monumentali bizantini e ottomani*.

Per concludere vorrei solo fare accenno all'aspetto umano che ha sempre caratterizzato le ricerche del professor Gianclaudio Macchiarella: mille parole non potrebbero raccontare la sua passione, la sua dedizione, il suo impegno e il vero amore che provava per il suo lavoro, la sua missione, sarebbe forse meglio dire.



Figura 6. Il professor Gianclaudio Macchiarella e il sovrintendente Michele D'Elia all'interno della chiesa di Mesopotam, Albania

Bibliografia

- La metodologia per il calcolo del rischio* (1996). Roma: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, artistici e Storici, Istituto Centrale del Restauro.
- La carta del rischio del patrimonio culturale* (1997). Roma: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, artistici e Storici, Istituto Centrale del Restauro.
- Polo regionale della carta del rischio del patrimonio culturale* (2000). Milano: Regione Lombardia.
- Casnati, Gaiané (1998). «La salvaguardia del patrimonio storico-architettonico dell'Armenia: Problematiche e proposte operative in La gestione del Patrimonio Culturale». In: Quagliuolo, Maurizio (a cura di), *Atti del II Colloquio Internazionale Colloquio internazionale sulla gestione del patrimonio culturale* (Viterbo, 5-8 dicembre 1997). Roma: DRI Ente Interregionale, pp. 110-117.
- Cuneo, Paolo (1988). *Architettura armena dal quarto al diciannovesimo secolo*. Roma: Leonardo Arte.
- Giambruno, Maria Cristina; Pistidda Sonia; Villa, Francesca (2007). *Rapporto di ricerca: Il complesso islamico della moschea di Gjin Aleksî a Rusan: Il progetto di conoscenza e prime osservazioni sullo stato di conservazione e sulle prospettive di valorizzazione*. Roma: II Unesco Open Forum per Mesopotam e Rusan.
- Kasangian Harutiun (1981). «Caratteri antisismici delle costruzioni tipo Hripsimè». In: Ieni, Giulio (a cura di), *Atti del terzo Simposio internazionale di arte armena* (Milano, Vicenza, Castelfranco V., Piazzola sul Brenta, Venezia, 25 settembre-1 ottobre 1981) Venezia: Accademia armena di San Lazzaro dei Padri Mechitaristi.
- Mkrtchyan, Vardan (2000). «The 1988 Gjumri (Armenia) Earthquake: Some Thoughts and Conclusions on the Comparative Performance of Traditional Reinforced Concrete Buildings» [online]. In: *Earthquake-safe: Lessons to Be Learned from Traditional Construction = International Conference on the Seismic Performance of Traditional Buildings* (Istanbul, 16-18 November 2000). Disponibile all'indirizzo <http://www.icomos.org/iawc/seismic/Mkrtchyan.pdf>.
- Villa, Francesca (2003). *Quattro secoli di architettura Armena* [CD-Rom]. Napoli: Civis. Hyperfolia 3.
- Villa, Francesca (2006). «Le tecniche dell'architettura armena». *Annuario 2006*, pp. 45-50.
- Villa, Francesca (2010). «Albania: un paese in equilibrio tra passato e futuro: Cronaca di un 'viaggio' alla scoperta di un altrove molto vicino». *Annuario 2010*, pp. 89-94.
- Villa, Francesca (2011). «Albania: viaggio nella terra delle Aquile». *Annuario 2011*, pp. 97-124.