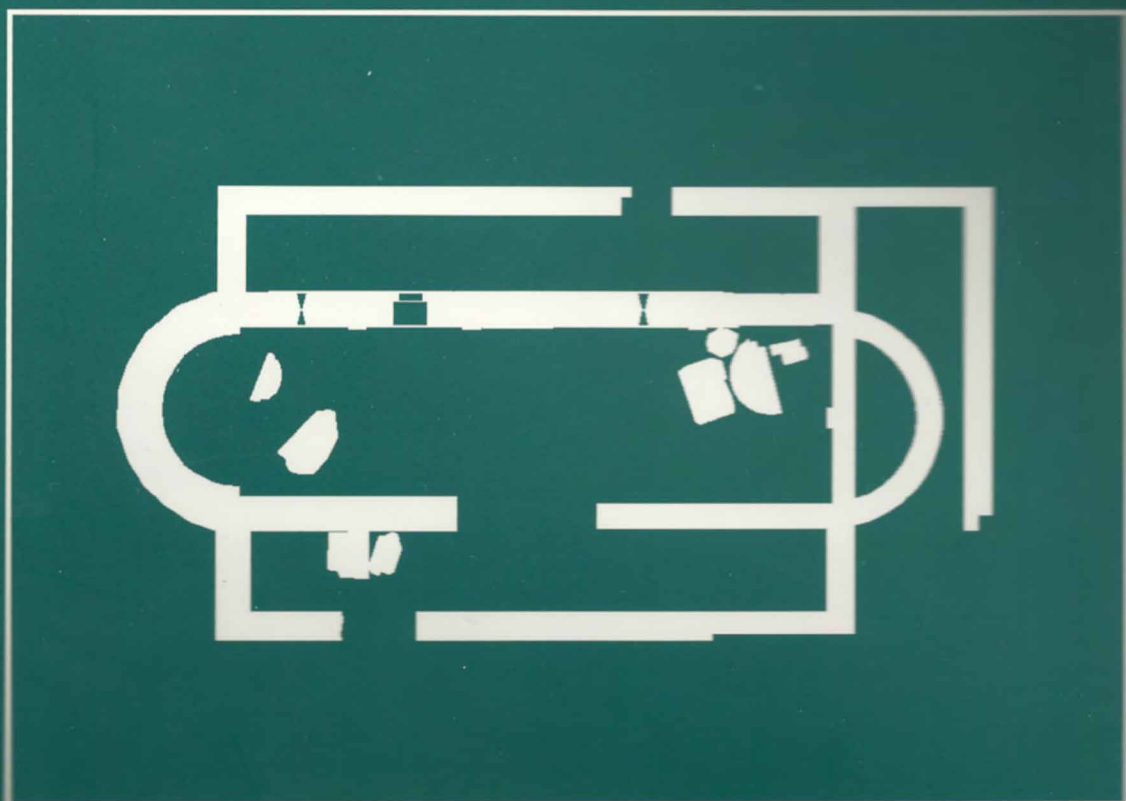


Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio e per il Patrimonio Storico
Artistico ed Etnoantropologico delle province di Sassari e Nuoro

Santa Maria di Curoos in territorio di Monteleone

*Studi e restauri di un edificio
allo stato di rudere*

a cura di
Gabriela Frulio



**Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio
e per il Patrimonio Storico Artistico ed Etnoantropologico delle province di Sassari e Nuoro**

Questo lavoro è stato realizzato con il fondi della Programmazione Ordinaria del Ministero per i Beni e le Attività Culturali E.F. 2004 - D. M. 27/04/2004 - Cap. 8312 - Perizia n. 997 e 997bis del 02/ 09/2004 "Chiesa di Nostra Signora di Curo: lavori di restauro e di consolidamento dei ruderi"

Responsabile del Procedimento: arch. Gabriela Frulio

Progettazione e Direzione lavori: arch. Gabriela Frulio

Collaborazione alla Progettazione ed alla Direzione lavori: geom. Giuseppe Doro

Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione: geom. Giuseppe Doro

Rilievi e restituzioni grafiche: Antonio Corraduzza e Giuliano Canu

Fotografie: Piero Fadda

Alta sorveglianza per la Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Sassari e Nuoro: dott. Gabriella Gasperetti

Consulenze e collaborazioni esterne:

Analisi storico-critica: prof. Roberto Caprara

Indagini archeometriche e caratterizzazione dei materiali: dott. Paola Mameli, dott. Maria Rita Langiu, dott. Guido Cerri

Prospezioni magnetiche: Soc. Cooperativa Archeologica A.R.A.

Collaborazione al rilievo ed alla restituzione grafica: arch. Marcello Scalzo

Rilievo topografico area: Consorzio di Bonifica della Nurra

Documentazione epigrafica: Giuseppe Piras

Ditta esecutrice: Impresa G.P.M. Costruzioni del geom. Pietro Mele - Pozzomaggiore (SS)

Editing e grafica: Gabriela Frulio

Stampato in Firenze presso la Tipografia IL DAVID

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma meccanica, elettronica, fotocopiatura o altro senza il preventivo permesso scritto della Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico ed Etnoantropologico delle province di Sassari e Nuoro



Santa Maria di Curos in territorio di Monteleone

Studi e restauri di un edificio allo stato di rudere

a cura di

Gabriela Frulio

Indice

La scoperta delle pietre di Curos <i>Presentazione di Paolo Scarpellini</i>	p. 2
La condizione del rudere in Sardegna Stefano Gizzi	p. 3
Il rilievo degli edifici allo stato di rudere Marcello Scalzo	p. 6
Tecniche costruttive medievali in Sardegna: lo studio degli edifici in stato di crollo Gabriela Frulio	p. 9
Primi risultati dell'analisi storico-critica e conoscitiva delle strutture in elevato e dei crolli della chiesa di S. Maria di Curos Roberto Caprara	p. 13
Indagini archeometriche e caratterizzazione dei materiali costitutivi Paola Mameli, Maria Rita Langiu, Guido Cerri	p. 17
Il progetto di restauro Gabriela Frulio	p. 21
Appendice	
<i>Il cantiere</i> Giuseppe Doro	p. 25
<i>Catalogo e prime considerazioni sulla documentazione epigrafica</i> Giuseppe Piras	p. 27
<i>La signoria dei Doria a Monteleone e nel Nurcara, una prospettiva storico-archeologica</i> Marco Milanese	p. 31

Un capitolo a parte nella pratica del rilievo occupano gli edifici allo stato di rudere che, al pari delle architetture rupestri¹, esulano da quei parametri di sintesi geometrico-dimensionale cui generalmente si assimila nell'eidotipo l'oggetto della rilevazione tradizionale.

E forse sono state tali difficoltà nella misurazione delle "rovine" a fornire nel Rinascimento lo stimolo per la nascita della disciplina del rilievo architettonico². Paradossalmente dal Quattrocento ad oggi molte di queste problematiche non sono cambiate; certo si sono evoluti gli strumenti, i quali tuttavia, privi della medesima impostazione concettuale del problema (quella posta con rigore dagli antichi), rischiano di fornire dati talvolta esuberanti e poco utili ai fini pratici³.

L'attività di rilievo svolta per la chiesa di S. Maria di Curos, aldilà del fine ultimo della conoscenza, era rivolta principalmente alla redazione di un progetto di restauro. Lo stato di degrado del sito e le labili condizioni statiche dei ruderi, però, non concedevano deroghe ad eccessi di conoscenza; peraltro l'ammontare del finanziamento non permetteva particolari accorgimenti tecnologici. Cosicché si è optato per un lavoro di tipo tradizionale, ma con un rilievo integrato⁴ e restituzioni prevalentemente eseguite sul campo, a diretto contatto con l'oggetto della misurazione.

La difficoltà iniziale è stata nel determinare, nell'edificio stesso, punti fissi su cui impostare il rilievo, stabilendo mire ortogonali di riferimento (per il raddrizzamento delle immagini in fotogrammetria), viste le quasi totali condizioni di strapiombo delle strutture in elevato, con la loro relativa deformazione visivo-geometrica nelle tre dimensioni. Anche le mura di un edificio in pietra da taglio con apparecchiatura isodoma e concezione a filo del paramento esterno, come appunto la S. Maria di Curos, non possono essere assimilate a delle superfici complanari, quale era certamente la concezione originaria di progetto: la struttura del rudere, pur residua in elevato, deve essere rilevata e considerata puntualmente per ogni sua parte approssimativamente omogenea; non sarà opportuno pertanto eseguire le astrazioni geometrico-figurative del fotopiano poiché ciò che appare superficie piana in realtà è tutt'altro che complanare. E d'altra parte la rappresentazione di un manufatto architettonico non si risolve con piante e prospetti; l'edificio allo stato di rudere ha necessità, a maggior ragione, di un numero elevato di sezioni dettagliate, tali da giungere al modello tridimensionale. Le operazioni di restauro di un edificio in crollo, tese ad arrestare o a limitare la dinamica evolutiva del processo di

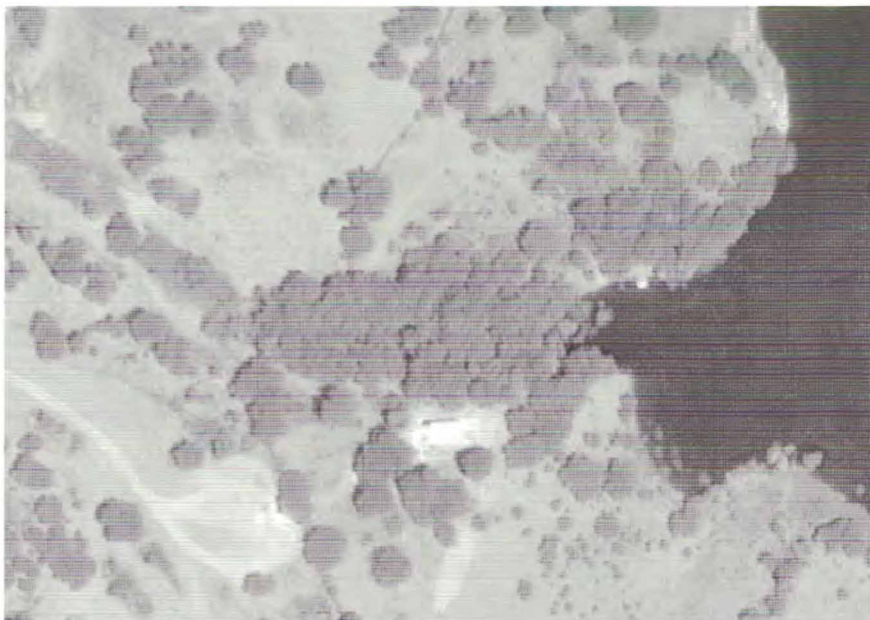


Figura 1. Veduta aerea zenitale del sito di S. Maria di Curos (durante i restauri).

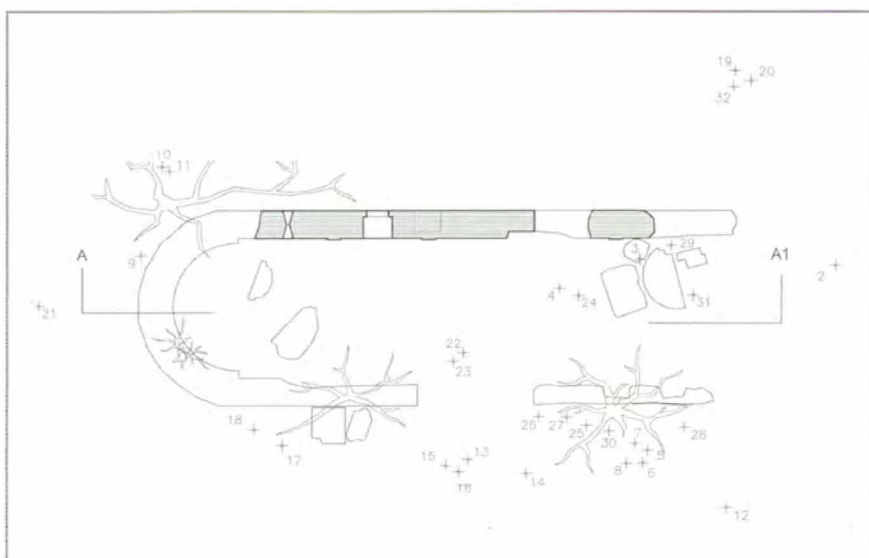


Figura 2. Rilievo delle strutture emergenti prima dei lavori di restauro e liberazione dell'area dai crolli. I numeri indicano il luogo dei rinvenimenti più significativi.

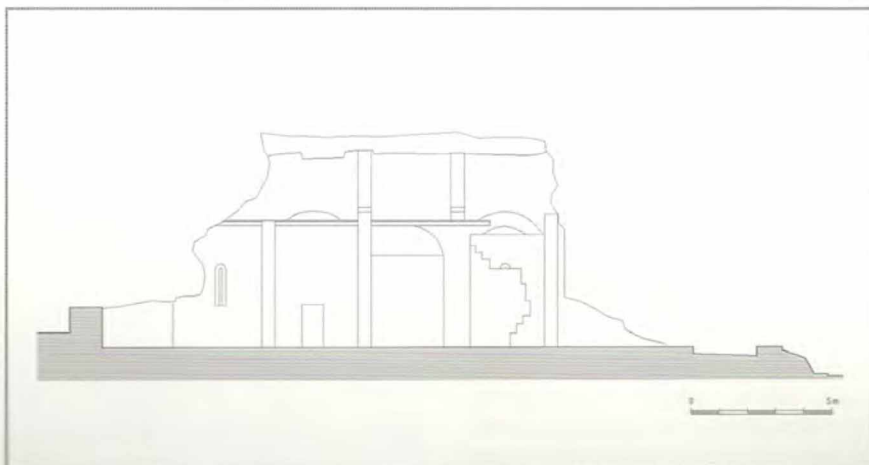


Figura 3. Sezione A-A1: fronte interno del muro a nord, prima dei lavori.

runderizzazione in atto, devono verificare la sicurezza del sito e per il monumento stesso e per gli eventuali frequentatori dell'area. Il rilievo, per contro, deve fornire i parametri per il progetto, cogliendo gli aspetti precisi dell'avanzamento vuoi della dinamica evolutiva in atto nell'edificio e nell'intorno, vuoi per il degrado materico e strutturale, relativo sia all'edificio che alle sue pertinenze. Il rilevatore - necessariamente un architetto, al quale è richiesta una sintesi delle informazioni e una valutazione selettiva delle priorità come si evincono dal rilievo - traduce dunque in disegno la restituzione ragionata delle strutture e le mutue relazioni costruttive e compositive tra le sue parti, evitando modellazioni suggestive ma eccedenti in termini di informazioni bensì accreditando piuttosto l'opzione della razionalità e chiarezza nella identificazione e rappresentazione delle caratteristiche architettoniche, comprensive del tracciato del posizionamento dei blocchi lapidei, dell'andamento del loro taglio e posa in opera, dei particolari costruttivi (o eventuali anomalie) validi per una successiva analisi metrologica. Sulle unità stratigrafiche individuate, vengono espletate le indagini conoscitive, le caratterizzazioni, la diagnostica.

Gli elementi distintivi più frequenti in un edificio allo stato di rudere, rilevati quasi *in toto* anche sulle strutture della chiesa di S. Maria di Curoso sono principalmente:

- deformazioni sulla verticale: murature non più a piombo, se mai lo sono state, particolarmente se residue di un crollo tale che non funzioni più la scatola muraria (murature isolate ad "L" o singole; murature con carichi eccentrici tipo porzioni di imposta delle volte, talvolta cospicue; murature con lacune estese nelle parti fondali); dinamiche evolutive conseguenti a cedimenti fondali o assestamento del terreno; scorrimenti e deformazioni per la presenza finitima di vegetazione arbustiva, alberi addossati o interni alla muratura; murature giustapposte quale risultato di interventi d'urgenza, ispessimento murario o contrafforti collocati prima del crollo;
- deformazioni sullo spessore: fenomeni di schiacciamento o spianamento dello spessore della muratura per sovraccarichi che hanno preceduto il crollo; distacco locale di porzioni di paramento per carichi accidentali o cedimenti strutturali improvvisi; perdita di consistenza del legante del sacco murario interno e/o dei giunti interstiziali con conseguente scorrimento e distacco dei conci di rivestimento; presenza cospicua di vegetazione con radici interne alla muratura;
- degrado del paramento lapideo: pre-

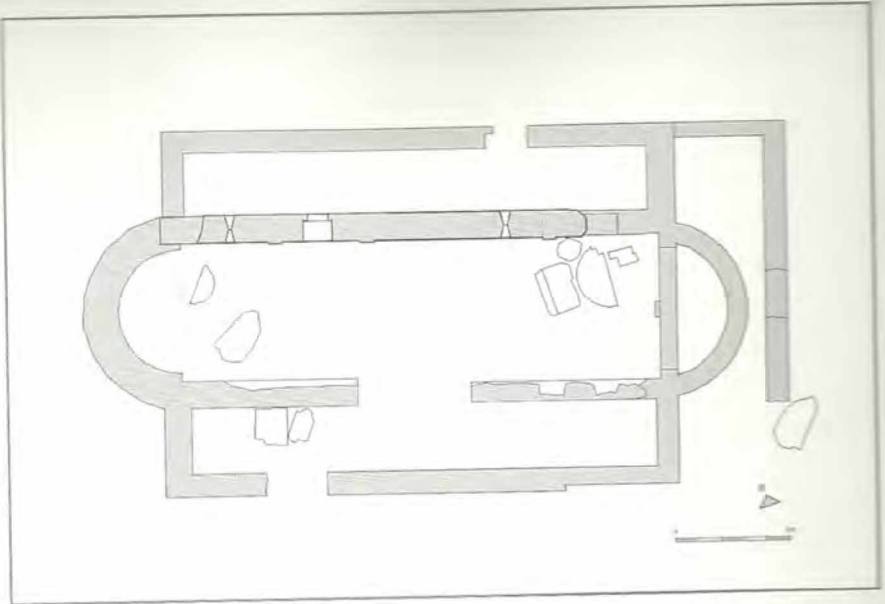


Figura 4. Strutture emergenti della chiesa di S. Maria dopo i lavori di liberazione dell'area dai crolli e dalla vegetazione infestante.

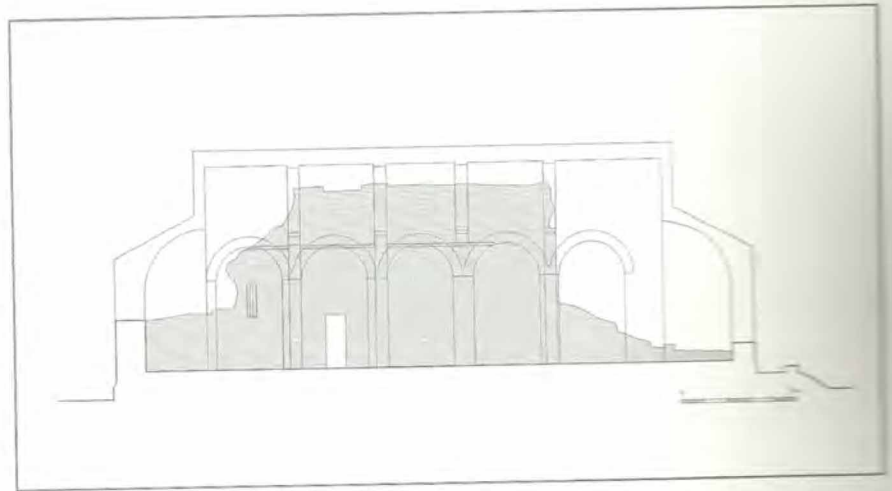


Figura 5. Ipotesi ricostruttiva delle strutture in elevato della chiesa nella fase controabsidale (in grigio lo stato attuale nella fase ad iconografia contratta con aula unica e con la rifasciatura del paramento interno).

sente sia come alterazione naturale, sia come degrado per cause chimico-fisiche, sia meccaniche in seguito al trauma del crollo o alla presenza cospicua in spessore murario di vegetazione arbustiva; talvolta, come nel caso di arenarie, materiale carbonatico in genere o di alcune vulcaniti, la degradazione lapidea può considerarsi tra gli aspetti cogenti del degrado strutturale interessando gran parte dello spessore del concio per polverizzazione, caratura o esfoliazione (con lacune anche fin oltre la metà dello spessore); degrado per polverizzazione dei giunti interstiziali;

- degrado del sacco murario a vista: "saltato" il paramento lapideo, spesso si presentano allo stato di rudere ampie porzioni di sacco murario interno, solitamente ammorsato ad una sola delle facce del paramento stesso che collabora alla tenuta della struttura; il comportamento e la degradazione del sacco dipenderà dal tipo di conglomerato e soprattutto dalla malta utilizzata (le difficoltà nella rilevazione consistono nella mancanza di punti fissi di riferi-

mento per poter georeferenziare alcune quote di base, ma un attento rilievo sa evidenziare fasi costruttive ed i letti di posa); in altri casi il degrado del singolo concio lapideo, spinto fino alla lacuna dell'intero blocco, crea una limitata soluzione di continuità nella muratura, generalmente in ombra, con conseguente degradazione del legante interno e dunque ulteriore riduzione in spessore murario;

- presenza di crolli e depositi di materiale erratico;
- dinamica evolutiva dei fenomeni sopra-descritti.

Anche il rilievo dell'area di pertinenza dell'edificio costituisce parte integrante della campagna mensuraria, sotto molteplici aspetti. La prima necessità si palesa quella di censire la consistenza dei crolli nell'individuazione delle diverse parti e nella catalogazione degli elementi decorati o con epigrafi, modanati o sagomati. A questa si lega l'istanza cognitiva di comprendere, attraverso il rilievo della loro posizione ed accertato che non vi siano state rimozioni o ec-

Il rilievo per prospezione magnetica*

L'indagine effettuata presso il sito della chiesa di S. Maria di Curos è stata condotta utilizzando il metodo magnetico e ha interessato un'area di circa 1700 mq situata nelle vicinanze della chiesa. La prospezione è stata condotta con l'obiettivo di verificare la presenza di antiche strutture nei pressi della chiesa e di comprendere la planimetria generale dell'area. La zona investigata è costituita da un campo incolto con presenza di lecci, sterpaglie e crolli che hanno ostacolato e in parte impedito l'acquisizione dei dati magnetici. Dal punto di vista geologico e morfologico l'area indagata è costituita da un substrato di tipo vulcanico e dalla presenza di roccia vergine che in alcuni punti affiora sulla superficie del terreno, entrambi questi elementi creano un "rumore di fondo" nella lettura dei dati provocando forti anomalie magnetiche che possono aver mascherato la presenza di strutture sepolte.

Strategia e risultati dell'indagine

La prospezione è stata condotta con un gradiometro fluxgate del tipo FM36 della Geoscan. L'area indagata è stata suddivisa in 14 quadrati di 10 m di lato, all'interno dei quali le acquisizioni sono state effettuate ogni 50 cm, procedendo da sud verso nord, lungo profili interdistanti 50 cm, per un totale di 5600 letture (fig. 1). I valori registrati e memorizzati dal gradiometro durante la prospezione sono stati inseriti all'interno del PC ed elaborati grazie ad un apposito programma informatico, Geoplot 3.0, che permette la presentazione dei dati attraverso mappe a toni di grigio.

Come è visibile nella mappa dei valori magnetici (fig. 2), su parte della superficie investigata l'indagine ha rilevato la presenza di varie anomalie alcune delle quali attribuibili a variazioni nello strato geologico naturale, in particolare si tratta delle anomalie contraddistinte dalle zone più scure nella mappa (fig. 2), mentre in alcune zone (fig. 3) i dati magnetici indicano la presenza di anomalie di forma lineare originate con probabilità dall'esistenza di strutture sepolte (indicate in nero in fig. 3). In particolare sono state individuate: una struttura a pianta grosso modo quadrangolare (10 m x 10 m circa) nella zona nord-ovest in prossimità della quale sembrano visibili altri due tratti murari perpendicolari; una grossa anomalia lineare con orientamento nord-sud nella parte centrale dell'area indagata

che potrebbe essere interpretata come una strada anche se, in via del tutto ipotetica, potrebbe trattarsi di una particolare conformazione del substrato geologico; alcuni tratti murari nella parte est dell'area indagata che sembrerebbero far pensare alla presenza di ambienti di forma rettangolare con orientamento nord sud. È da osservare che tutte le strutture individuate sembrano seguire lo stesso orientamento della chiesa.

(* a cura di Laura Cerri, Soc. Coop. Archeologica A.R.A)

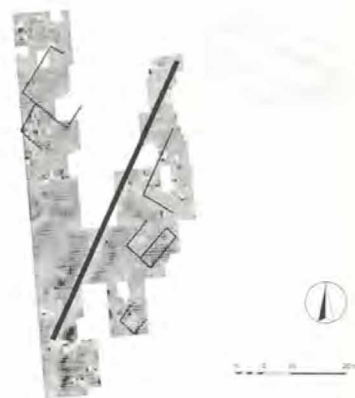
Figura 1. Disposizione delle griglie



Figura 2. Risultato delle prospezioni



Figura 3. Interpretazione delle anomalie rilevate dai dati magnetici



cessivi spostamenti, quale sia stata la dinamica del crollo o dell'evento che ha cagionato la rovina. Non meno importante è la comprensione dello stato del calpestio nelle stesse aree, poiché generalmente il livello attuale non corrisponde a quello presunto d'uso e, a cagione del crollo, il terreno non può considerarsi stabile poiché non risultando dalla naturale costipazione di sedimenti ma dall'accumulo dei substrati instabili del materiale di crollo.

A fronte di ulteriori eventi di cantiere, può capitare poi, come è avvenuto per la chiesa di S. Maria di Curos, che il rilievo debba essere aggiornato con dati aggiuntivi, per la messa in luce di nuove strutture. A seguito della rimozione del materiale di crollo per mettere in sicurezza il cantiere, una volta iniziati i lavori, e dopo l'eliminazione della vegeta-

zione arbustiva ed il taglio di alcuni lecci, parte delle strutture della navata centrale, conservatesi prive di una faccia del paramento, sono risultate più facilmente leggibili tanto da poter stabilire che inizialmente la chiesa non constava di due navate gemine, poi contratte, ma di un impianto basilicale a tre navate, poi ridotto ad aula unica. La sistemazione finale del terreno di riporto a valle dell'edificio, in corrispondenza della presunta facciata, ha poi restituito le creste dei muri di una seconda abside, contrapposta alla prima: si aprono così nuovi scenari di ricerca ed una nuova stagione di rilievo e di studio per l'edificio di Curos.

Note

Il rilievo della chiesa di Curos è il risultato di una collaborazione, svolta durante la cam-

pagna di rilievi preliminare alla redazione del progetto di restauro; alcune parti del rilievo e della restituzione grafica sono state curate dal capo tecnico della Soprintendenza Giuliano Canu, altre dal sottoscritto e dall'arch. Giampiero Mele.

¹ Sull'argomento si veda: M. SCALZO, *Sul rilievo di architetture rupestri*, Firenze 2002.

² Si pensi ad artisti quali Donatello, Masaccio o ad architetti come Brunelleschi e più tardi Filarete, Francesco di Giorgio Martini, Giuliano da Sangallo, il Cronaca e altri ancora, impegnati nel disegno e nel rilievo delle architetture classiche antiche.

³ È il caso delle "nuvole di punti" fornite dagli scanner laser, la cui abbondanza spesso risulta poco utile.

⁴ Per rilievo integrato si intende una campagna per l'acquisizione di dati mensuri condotta con strumenti tradizionali quali metri, paline, livella e disto laser e con raddrizzamenti fotogrammetrici bi o tri dimensionali.

Testi di:

Roberto Caprara

Guido Cerri

Giuseppe Doro

Gabriela Frulio

Stefano Gizzi

Maria Rita Langiu

Paola Mameli

Marco Milanese

Giuseppe Piras

Marcello Scalzo

Paolo Scarpellini