



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

DIPARTIMENTO DI STORIA, SCIENZE DELL'UOMO E DELLA FORMAZIONE

Scuola di Dottorato in
Storia, Letterature e Culture del Mediterraneo

Indirizzo: Archeologia

CICLO XXVIII

Direttore: *Prof. Attilio Mastino*

PROSPEZIONI MAGNETICHE APPLICATE ALL'ARCHEOLOGIA:
METODOLOGIA, ANALISI E CASI DI STUDIO SUI VILLAGGI MEDIEVALI
ABBANDONATI

Tutor

Prof. Marco Milanese

Dottorando

Maria Cherchi

AA. 2014/2015

Indice

Introduzione	p. 5
Parte I- Le metodologie	
Capitolo I- Storia degli studi	
I.1 L'impiego della geofisica nella diagnostica archeologica.	p. 9
I.2 Metodi geofisici a confronto.	p. 12
I.3 Il metodo magnetometrico in archeologia.	p. 17
I.4 L'uso della magnetometria in archeologia. Il caso sardo.	p. 20
I.4.1 Il villaggio postmedievale di <i>Biddanoa</i> (Villanova Montesanto- Siligo).	p. 20
I.4.2 Il caso di <i>Geridu</i> (Sorso-SS).	p. 24
I.4.3 L'antica villa di <i>Ulumetu</i> (Olmedo- SS).	p. 27
I.4.4. S'Ippolito di Sirone (Suni-OR).	p. 29
Capitolo II- Fonti documentarie, archeologiche e studio ambientale.	
II. Fonti documentarie, archeologiche e studio ambientale.	p. 33
II.1 Fonti documentarie.	p. 36
II.1.1. Principali fonti documentarie.	p. 37
II.2 II. 2 Indagini archeologiche.	p. 40
II.3 Studio geologico-ambientale.	p. 41
II. 3.1 Ricognizioni estensive e studio dei dati ambientali.	p. 43
Capitolo III- Progettazione ed elaborazione delle schede di documentazione	
III Teorizzazione e progettazione dei supporti cartacei per la documentazione sul campo.	p. 48
III.1 La scheda SITO.	p. 48
III. 2 La scheda CAMPIONATURA.	p. 56
III. 3 La scheda PROSPEZIONE	p. 60
Capitolo IV. Acquisizione ed elaborazione dati con il metodo magnetometrico	
IV.1 Il magnetometro fluxgate.	p. 66
IV.2 L'uso del gradiometro sul campo.	p. 70
IV.3 Importazione ed elaborazione dati con il software <i>Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0.</i>	p. 73
Parte II- Il metodo magnetometrico applicato allo studio dei villaggi medievali abbandonati	
Capitolo V- Prospezioni magnetiche per l'indagine dei villaggi medievali abbandonati	

V.1. Il tema dei villaggi medievali abbandonati dal panorama europeo e italiano al contesto sardo.	p. 77
V.2 <i>Villas</i> e insediamenti minori.	p. 80
V.2.1. Il contributo dell'archeologia nello studio dell'insediamento medievale in Sardegna.	p. 85
V.3 La Curatoria di Anglona e la Diocesi di Sorres (Incontrade de Ardara-Meilogu e Caputabbas a metà '300).	p. 89
V.3.1 La Curatoria di Anglona.	p. 89
V.3.2 L'insediamento in Anglona.	p. 92
V.4 Il Meilogu- Diocesi di Sorres.	p. 97
V.4.1 L'insediamento nella Diocesi di Sorres.	p. 100
V.5. Interrogativi storici e archeologici.	p. 103
Capitolo VI- I casi di studio	
VI.1. Orria Pithinna. Inquadramento storico.	p. 106
VI.1.1 Orria Pithinna. Quadro geologico ambientale.	p. 115
VI.1.2 Orria Pithinna. Precedenti indagini archeologiche.	p. 117
VI.1.3 Orria Pithinna. Il lavoro sul campo.	p. 118
VI.1.4 Elaborazione, lettura e interpretazione dei risultati.	p. 123
VI.2 Santa Justa de sas Abbas. Inquadramento storico.	p. 127
VI.2.1 Santa Justa de sas Abbas-Il lavoro sul campo ed elaborazione dei dati.	p. 129
VI. 3 Hostiano de Monte. Inquadramento storico.	p. 135
VI.3.1 Hostiano de Monte -Il lavoro sul campo.	p. 139
VI.3.2 Hostiano de Monte -Elaborazione, lettura ed interpretazione dei risultati.	p. 140
VI.4 Mesumundu. Inquadramento storico.	p. 144
VI.4.1 Mesumundu. La ricognizione di superficie.	p. 145
VI.4.2 Elaborazione dei dati in una piattaforma GIS.	p. 149
VI.4.3 Verifica dei dati di ricognizione attraverso il confronto con i dati di scavo.	p. 151
VI.4.4 La campagna di prospezione.	p. 152
VI.4.5 Elaborazioe ed interpretazione dei dati.	p. 155
VI.4.6 Approfondimento area 2500.	p. 158
VI.5 Mogoro. Inquadramento storico.	p. 160
VI.5.1.1 Inquadramento storico e ambientale.	p. 161
VI.5.2 Il lavoro sul campo.	p. 163
VI.5.3 Elaborazione e interpretazione dei dati.	p. 166

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Capitolo VII- Siti non indagati con prospezioni magnetiche

VII.1 Paules, <i>Hostiano de Ena</i> (Chiaromonti-SS).	p. 172
VII.2 San Leonardo- <i>Domo de Sevin</i> (Martis-SS).	p. 174
VII.3 San Giuliano- <i>Domo de Lexigannor</i> (Nulvi-SS).	p. 179
VI.4 Lachesos.(Mores-SS).	p. 181
VII.5 Cabuabbas (Torralba-SS).	p. 183
Conclusioni	p. 185
Bibliografia	
Geofisica e magnetometria	p. 190
Metodologie della ricerca archeologica	p. 196
Insedimenti medievali abbandonati	p. 198
Varia	p. 204
Sitografia	p. 214

Introduzione

L'uso delle tecniche geofisiche in Italia è una prerogativa di geologi e fisici, mentre l'impiego di queste metodologie e l'uso diretto degli strumenti da parte degli archeologi, pur se in misura sempre maggiore, è ancora limitato¹; questo dipende soprattutto dal fatto che le competenze in ambito fisico e geologico richieste non rientrano nel "tradizionale" curriculum di un archeologo, che in casi di ricerche geofisiche svolge un ruolo di consulente, mettendo a disposizione le conoscenze relative al sito oggetto dell'indagine e fornendo una interpretazione che si basa sulla lettura dei dati effettuata dai colleghi geologi; l'archeologo non ha dunque la possibilità di valutare in prima persona quanto emerge dallo studio, ogni dato infatti è filtrato da una lettura che pur tenendo conto dei molteplici interrogativi e letture pregresse del sito, rimane comunque una "lettura specialistica" del dato; anche laddove il dialogo tra archeologo e geofisico sia molto stretto e il geofisico abbia ben presenti le richieste e le informazioni fornite dall'archeologo, la restituzione dei dati terrà comunque conto primariamente del dato oggettivo relativo alla situazione geologica e, qualora vi siano alterazioni dovute a fattori antropici, spetterà comunque all'archeologo formulare un'interpretazione su dati che rimangono comunque filtrati.

In ciascun ambito delle scienze archeometriche sappiamo quanto sia di fondamentale importanza la formulazione di domande precise, che diano risposte veramente utili alla ricerca e non si faccia uso di metodologie (o analisi archeometriche in alcuni casi costose) senza aver chiare le domande e le risposte che si vogliono ottenere; pertanto sarebbe auspicabile l'applicazione diretta di alcuni metodi archeometrici da parte dell'archeologo o quanto meno una conoscenza approfondita di questi per poter dialogare in modo costruttivo e proficuo con gli specialisti formulando domande mirate da cui si possa trarre un reale vantaggio dal loro impiego.

In ambito geofisico vi sono metodi come la magnetometria e il GPR che possono essere utilizzati direttamente da un archeologo perché non richiedono competenze scientifiche specifiche per l'uso della strumentazione, la lettura e l'interpretazione del dato, fatto salvo un percorso di formazione articolato, comprensivo di tirocinio sul campo e in laboratorio

¹ Vedere capitolo I.

affiancati da personale qualificato. Differente è il discorso ad esempio per l'uso della geoelettrica dove la conoscenza e le competenze in ambito fisico vanno oltre il percorso accademico di un archeologo.

Questo progetto di ricerca ha come scopo quello di inquadrare il potenziale informativo del metodo magnetometrico nell'ambito dello studio dei villaggi medievali abbandonati, elaborando e applicando un iter procedurale da seguire per ciascun caso e confrontare gli esiti delle indagini con i parametri di partenza che caratterizzano ogni singolo caso trattato, affrontando sia lo studio preliminare del sito che il lavoro sul campo, tenendo conto delle problematiche storiche e archeologiche e avendo ben presenti concetti fondamentali come i processi di formazione e aspetti altrettanto importanti come il vissuto del sito archeologico, ovvero tutto quanto può fornire dati necessari per la lettura e l'interpretazione finale del dato archeometrico.

Verranno confrontate le risposte date dall'uso della magnetometria in siti che sono stati indagati precedentemente o a posteriori con scavi stratigrafici, ricognizioni sistematiche intensive e ricognizioni non sistematiche, questo servirà a valutare il potenziale del metodo relativamente al grado di incremento delle informazioni e, non da ultimo, il potenziale conoscitivo ai fini della pianificazione di ulteriori indagini archeologiche sino ad arrivare alla tutela e alla valorizzazione, dotando così gli enti e le amministrazioni locali di uno strumento fondamentale per la gestione delle risorse presenti sul proprio territorio.

La scelta di applicare l'uso della magnetometria ai villaggi medievali abbandonati nasce dal curriculum di studi intrapreso sin dalla laurea magistrale, dalle caratteristiche tecniche dello strumento e da particolarità insite in questa forma insediativa che caratterizza il medioevo sardo.

Il maggior numero degli insediamenti medievali censiti, siano essi ville o centri definiti "minori" come le *domos* e le *domesticas*², sono ubicati in aree rurali, più o meno lontane dai centri abitati.

La forte vocazione agricola di molte aree della Sardegna e lo sviluppo urbano, di quelle che erano le periferie dei centri abitati, minano in modo costante il deposito stratigrafico di questi insediamenti scomparsi, per i quali spesso, ma non sempre, l'unico indicatore della loro esistenza è costituito dalle chiese, oggi campestri, ma che nel medioevo fungevano da

² Sulla definizione di insediamento minore ORTU 1996, MAXIA 2001, LIVI 2014.

fulcro, da polo aggregativo per la comunità³. Numerosi sono i casi di insediamenti rurali devastati dalle continue arature o da progetti per la realizzazione di infrastrutture e sottoservizi⁴; sono siti “invisibili”, le cui tracce sono poco o per nulla evidenti se non agli occhi dell’archeologo o conosciuti ed ubicati dagli storici sulla base delle fonti scritte, toponomastiche o della memoria locale. Questa particolare condizione li rende vulnerabili in un’ottica di sfruttamento del territorio che non prevede a priori lo studio del potenziale archeologico sepolto, escludendoli dalla pianificazione per una migliore gestione di tutte le risorse presenti.

Dal 1995 con le prime indagini stratigrafiche del villaggio medievale abbandonato di Geridu (in territorio comunale di Sorso, in provincia di Sassari)⁵ si inaugura lo studio sistematico degli insediamenti rurali abbandonati (non solo quelli medievali ma anche quelli che, superata la crisi del Trecento, sopravvivono e si spopolano tra il XVI e il XIX secolo) con la discussione di numerose tesi di laurea e specializzazione, in cui vengono presi in esame singoli casi o interi comprensori storici o geografici, in particolare del nord e centro Sardegna. Le indagini magnetometriche in questo senso potrebbero essere inserite in modo sistematico a supporto di ricerche per tesi di laurea sui villaggi medievali e postmedievali abbandonati, condotte attraverso ricognizioni sistematiche intensive ed estensive, contemplando l’analisi di aree contermini quelle dei siti, che apparentemente non mostrano in superficie tracce di strutture sepolte ma che potrebbero rivelarsi importanti per l’individuazione di strutture o tracce antropiche legate allo sfruttamento e alla trasformazione del paesaggio⁶.

³ MILANESE 2006.

⁴ MILANESE 2006; MILANESE 2007b.

⁵ MILANESE 2004.

⁶ CAMPANA 2008.

Parte prima- Le metodologie

Capitolo I- Storia degli Studi

I.1 L'impiego della geofisica nella diagnostica archeologica.

La geofisica rientra fra le molteplici metodologie di indagine archeometriche applicate ai beni culturali, che prende in considerazione e misura diversi aspetti fisici del terreno quali resistività elettrica, magnetismo. La disciplina nasce in ambito geologico nel secondo quarto del Novecento per identificare le variazioni geologiche di un terreno in profondità⁷, specialmente in ambito geominerario, pertanto non tutti i metodi geofisici possono essere impiegati per lo studio di siti archeologici, che di norma si conservano sotto pochi centimetri e raramente sotto qualche metro di interro⁸.

Le applicazioni archeologiche soprattutto teoriche non sono diffusissime⁹, come si può ad esempio vedere nel basso numero di contributi dei trenta convegni del Gruppo Nazionale di Geofisica della terra solida¹⁰. Anche nel sito internet dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) fra le applicazioni dei metodi geofisici addirittura non compare la ricerca archeologica¹¹.

Tra i pionieri della geofisica applicata all'archeologia vanno senz'altro ricordati Richard Atkinson, fautore della prima indagine geofisica condotta nel 1946 con il metodo della resistività elettrica presso il sito di età neolitica di *Dorchester*, e John Martin e Anthony Clark, che svilupparono la stessa tecnica presso la città romana di *Cunetio*, nello Wiltshire¹².

Nel 1954 in Italia fu creata la Sezione Prospezioni Archeologiche della Fondazione Lerici del Politecnico di Milano, con Richard Linington, e nel 1966 nacque la rivista «Prospezioni Archeologiche».

In Francia al Centre de Recherches Géophysiques du CNRS, di Albert Hesse e Alain Tabbagh, si costituisce un laboratorio dedicato alla geofisica applicata all'archeologia e nel 1966 viene pubblicato uno dei primi libri dedicati all'argomento. Nel 1958 Irwin Scollar

⁷ Sulla storia degli studi vd. CLARK 1996, pp. 11-26; BOSCHI 2009, pp. 293-297.

⁸ Si tratta di indagini che interessano i livelli sub-superficiali del terreno, cfr BOSCHI 2009, p. 291.

⁹ Fa eccezione il lavoro di Salvatore Piro, del CNR http://www.itabc.cnr.it/f_progetti_piro.htm

¹⁰ Vedere gli indici dei volumi dei vari congressi al link <http://www2.ogs.trieste.it/gngts/>.

¹¹ http://roma2.rm.ingv.it/it/tematiche/36/indagini_geofisiche_ambientali_ed_archeologiche/9/metodi_d-indagine_del_sottosuolo.

¹² CLARK 1996, pp. 14-16.

(Rheinisches Landesmuseum di Bonn) fa un passo avanti nell'elaborazione informatica dei dati mettendo a punto innovativi sistemi di filtraggio¹³.

Nella seconda metà del '900 cresce l'uso della magnetometria in campo archeologico, fin dagli anni '50 infatti il metodo magnetometrico è il più utilizzato nell'ambito delle indagini archeologiche¹⁴. A Sibari fu testato il primo magnetometro in configurazione gradiometrica, sviluppato da Ralph dell'Università di Pennsylvania, al quale segue l'invenzione del gradiometro *fluxgate*, progettato da John Alldred dell'Oxford Laboratory¹⁵.

Dall'Europa (dopo Inghilterra, Germania, Francia e Italia anche Polonia, Svizzera e Paesi Bassi iniziano utilizzare la geofisica in ambito archeologico) anche negli Stati Uniti vengono effettuate indagini geofisiche in siti archeologici e viene introdotto l'uso del georadar nel 1975, per sondare la presenza di strutture sepolte a profondità superiore al metro, presso Chaco Canyon nel Nuovo Messico¹⁶.

A livello europeo i metodi geofisici trovano applicazione in Inghilterra, Francia e Germania; i magnetometri *fluxgate* hanno conosciuto un largo impiego in Inghilterra e nel Nord Europa¹⁷; anche in Italia è diffuso l'uso del magnetometro *fluxgate*, con il quale sono state eseguite numerose campagne di prospezione da diversi ricercatori e gruppi di ricerca¹⁸.

In campo archeologico "le tecniche di indagine non intrusive del sottosuolo hanno conseguito un'importanza ormai largamente riconosciuta. Molto spesso infatti la possibilità di comprendere l'estensione, lo spessore o l'articolazione del deposito archeologico senza ricorrere a un intervento distruttivo, risulta di estrema utilità sia per individuare emergenze sconosciute o presunte, sia per meglio comprendere un sito già noto o per indirizzare in modo mirato le operazioni di scavo, sia soprattutto nell'ambito di progetti di studio dei

¹³ Ibid.

¹⁴ BOSCHI 2009, p. 305.

¹⁵ CLARK 1996, p. 19.

¹⁶ BOSCHI 2009, pp. 293-297.

¹⁷ Ibid., p. 308.

¹⁸ Utilizza un magnetometro *fluxgate* in configurazione gradiometrica la dott.ssa Laura Cerri; KEAY ET ALI 2009. Nel 2014 anche il C.I.R.TE.BE.C- Centro Interuniversitario di Ricerca sulle tecnologie per i Beni Culturali delle Università di Sassari e Cagliari ha acquistato un *gradiometro fluxgate* FM 256 della Geoscan Research.

paesaggi (su scala territoriale)”¹⁹, tutto ciò consente di avere un quadro di conoscenze ampio dal punto di vista territoriale con un impiego di mezzi, tempo e denaro ridotto rispetto ad una indagine stratigrafica.

Nella penisola dai primi anni del 2000 è cresciuto l’interesse per questo sistema di indagine, che ha dato luogo a diversi progetti di ricerca²⁰, anche in seguito al suo inserimento nelle norme riguardanti l’archeologia preventiva²¹, e le applicazioni archeologiche della geofisica sono stata oggetto di diversi progetti di dottorato²².

In Sardegna si possono invece ricordare gli studi compiuti dal Laboratorio di geofisica applicata della Facoltà d’Ingegneria dell’Università di Cagliari, sotto la direzione di Gaetano Ranieri²³, che ha utilizzato numerosi metodi e strumenti (Tomografia Elettrica 2D e 3D, Georadar, Microgeofisica, Elettromagnetometria, Sismica) anche nell’ambito dei Beni Culturali, sia per la Conservazione che nelle prospezioni, terrestri e marine; di recente svolgimento sono le prospezioni condotte con GPR nell’area di Monti Prama (Oristano)²⁴.

Con i metodi GPR (*Ground Penetrating Radar*) ed ERT (*Electrical Resistivity Tomography*) è stata indagata un’area prossima al sito della Villa Romana di Sant’Imbenia, in territorio di Alghero (Provincia di Sassari), già oggetto di diverse campagne di scavo²⁵; i dati geofisici hanno restituito il profilo di strutture murarie prossime e con medesimo andamento di quelle riportate in luce con gli scavi²⁶. Con le stesse metodologie è stato indagato anche il sito di Santa Filittica²⁷, villa romana con annesso impianto termale, ubicata sul litorale di Sorso (provincia di Sassari); dopo l’abbandono sulle rovine si impiantò un villaggio bizantino, mentre sull’area delle terme si sviluppò un abitato in periodo altomedievale²⁸; anche in questo caso i risultati delle prospezioni confermano la

¹⁹ Ibid., p. 291.

²⁰ Un quadro generale in BOSCHI 2009, pp. 296-97.

²¹ L.109/2005; D. Lgs. 163/2006. Per la geofisica in tale ambito vd. GIANOLI 2010.

²² A puro titolo esemplificativo si ricordano le tesi di dottorato VETTORE 2008, SOLDOVIERI 2006, BRUNO 2008/09, PERICCI 2010/11, TESTONE 2012.

²³ Gaetano Ranieri è professore ordinario di geofisica applicata presso la facoltà di Ingegneria e Architettura, Università di Cagliari.

²⁴ ZUCCA 2015, pp. 71-73; RANIERI, TROGU, ZUCCA, USAI 2014.

<http://www.unica.it/pub/7/show.jsp?id=30638&iso=-2&is=7>.

<http://lanuovasardegna.gelocal.it/regione/2014/03/25/news/nel-sottosuolo-del-sinis-l-antica-citta-nuragica-dei-giganti-di-mont-e-prama-1.8921455>.

²⁵ MANCONI 1999.

²⁶ TESTONE 2012; TESTONE, LONGO, BOTTACCHI, MAMELI 2015, pp. 63-74.

²⁷ TESTONE 2012.

²⁸ ROVINA 2003; ROVINA ET ALII 1998; ROVINA D., GARAU E., MAMELI P. 2008; ROVINA, OGGIANO 1998.

presenza di strutture sepolte, pertinenti all'abitato di VI-XIX secolo²⁹. I metodi geofisici utilizzati nell'ambito archeologico sono quelli che possono dare risultati in ambiti geografici ristretti e a profondità limitata e sono essenzialmente le prospezioni geoelettriche, elettromagnetiche, il georadar e la magnetometria³⁰.

Il GPR è stato impiegato a Sant'Imbenia anche da Vincenzo Pascucci³¹, che ha condotto indagini anche presso il castello di Burgos () e nel 2015 presso l'area del monastero camaldolese di Michele di Salvennor (Ploaghe-SS)³².

I.2 Metodi geofisici a confronto.

I metodi di geofisica si possono dividere in due gruppi: quelli detti attivi, quando misurano le risposte del terreno a segnali immessivi da strumenti (georadar, geoelettrica, elettromagnetometria, geosismica) e quelli detti passivi, quando registrano “grandezze fisiche intrinseche del terreno”³³, che variano a seconda delle caratteristiche dei componenti geologici (geomagnetometria, gravimetria).

METODI	GRANDEZZE FISICHE MISURATE
Attivi: Sismici Elettrici Elettromagnetici Georadar (GPR)	Proprietà elastiche del mezzo. Resistività elettrica dei terreni. Resistività elettrica ed effetti di induzione. Riflessione e rifrazione impulsi elettromagnetici
Passivi: Magnetici	Intensità del Campo Magnetico Terrestre. Susceptività magnetica e magnetismo residuo delle rocce.
Gravimetrici	Microvariazioni della gravità legate alla distribuzione dei materiali nel sottosuolo.

Fig.1. I metodi magnetico, georadar ed elettrico sono, tra i citati, quelli di più frequente impiego nella ricerca archeologica³⁴ (PIRO s.d., tabella 1, p. 3).

²⁹ TESTONE 2012, p. 93, fig. 4.17.

³⁰ Per la frequenza d'uso di ciascun metodo vedere la tabella sulle tecniche di indagine geofisica impiegate in archeologia in BOSCHI 2009, p. 300.

³¹ Vincenzo Pascucci è professore ordinario di Geologia stratigrafica e sedimentologica presso il Dipartimento di Architettura, Design, Urbanistica Università di Sassari.

³² Le notizie relative ai casi citati sono state comunicate in occasione di due seminari sulle applicazioni del georadar in archeologia (aprile 2014 e maggio 2015), tenute dal prof. Pascucci presso il Dipartimento di Storia Scienze dell'Uomo e della Formazione (UNISS) e organizzate dalla professoressa Elisabetta Garau docente di Archeologia dei Paesaggi.

³³ BOSCHI 2009, p. 299; CAMPANA s.d.

³⁴ PIRO 2003, p. 3.

Nella tabella seguente Salvatore Piro³⁵ elenca i diversi metodi di indagine geofisica a seconda della grandezza fisica presa in esame.

Le tabelle che seguono analizzano le differenti tecniche di prospezione mettendo a confronto la qualità dei dati ottenibili, l'applicazione del metodo a seconda delle caratteristiche geologiche, fisiche e geomorfologiche del sito, il numero di risorse umane da impiegare e il grado di preparazione richiesto per gli operatori; vengono inoltre indicati i costi per l'acquisto degli strumenti per ciascun metodo³⁶.

Tecnica	Adatta per trovare ...	Costo strumenti (euro)	Personale necessario	Adatta per terreni scoscesi	Adatta per terreni molto umidi	Difficoltà di interpretazione ed elaborazione
Mappe Geoelettrica	Strutture murarie Strade Fossati	5000	Poco, con minimo addestramento	A tratti	Si	Bassa, ma la precisione è scarsa
Sezioni Geoelettriche	Strutture murarie Strade Fossati Superfici di frana	30000	Almeno 1 molto addestrato, 2-3 manovalanza	No	Si	Elevata
Geomagnetismo	Manufatti metallici Ceramiche, mattoni, tegole, Murature se con molto contrasto rispetto al terreno	40000	1 molto addestrato	Si	Si	Elevata
GeoRadar	Strutture murarie Strade Fossati Cavità	50000	1 molto addestrato, 1 manovalanza	No	No	Molto elevata
HVSR	Strutture murarie Strade Superfici di frana	7000	1 facilmente addestrato	Si	No	Bassa, ma la precisione è scarsa

Fig.2. Tabella di comparazione dei diversi metodi di prospezione. Fonte: MUCCIARELLI, Geofisica applicata per gli archeologi, Dispensearcheo.pdf, p. 48, Università degli Studi della Basilicata. Scuola di Specializzazione in Archeologia, Matera.

Link

http://www.studioizzo.org/servizi/servizi_di_geologia_applicata/servizi_di_indagini_geofisiche/Doumen-tazione_tecnica_HVSR/ARCHEOLOGIA%20GEOFISICA%20-M.%20Mucciarelli.pdf

³⁵ Salvatore Piro è Direttore Scientifico-Geofisico presso Il Consiglio Nazionale delle Ricerche- Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali.

³⁶ Per il costo indicato, ad esempio, per il geomagnetismo non vengono specificate le caratteristiche dello strumento. Nel caso del Gradiometro Fluxgate FM 250 il costo è di circa un terzo rispetto a quanto riportato da Piro; per quanto concerne il GPR i costi sono legati alla tipologia di antenne che si intende utilizzare.

METODO GEOFISICO	Esplorazione idrocarburi	Geologia regionale	Esplorazione depositi minerali	Applicazioni ingegneria	Indagini idrogeologiche	Cavità subsuperficiali	Intrusione contaminanti	Oggetti metallici.	Archeologia	Geologia forense
gravimetrico	P	P	S	S	S	S	NO	NO	S	NO
magnetico	P	P	P	S	NO	U	NO	P	P	NO
sismico a riflessione	P	P	U	P	S	S	NO	NO	NO	NO
sismico a rifrazione	P	P	U	S	S	U	NO	NO	NO	NO
resistività	U	U	P	P	P	P	P	S	P	U
potenziale spontaneo	NO	NO	P	U	P	U	U	U	NO	NO
polarizzazione indotta	U	U	P	U	S	U	U	U	U	U
elettromagnetico (em)	S	P	P	P	P	P	P	P	P	U
em-vif	U	U	P	U	S	S	S	U	U	NO
ground penetrating radar	NO	NO	U	P	P	P	S	P	P	P
magnetico-tellurico	S	P	P	U	U	NO	NO	NO	NO	NO
radiometrico	U	NO	U	NO	U	U	U	NO	U	NO

Fig. 3. P = primario S = secondario U = usato NO = inadeguato
 Tabella di comparazione dei differenti metodi di prospezione in relazione ai campi di applicazione, redatta da Elena Pettinelli, ricercatrice presso il Dipartimento di Fisica "E. Amaldi", Università Roma Tre (lezione introduttiva su Metodologie Elettromagnetiche per la Geofisica, a.a. 2009/2010).

Tipo di evidenza	Magnetometria	Resistività Elettrica	Georadar	EM
zone di abitato	☺☺☺	☺	☺	☺
grandi fosse (Ø>2 m)	☺☺☺	☺	☺	☺
piccole fosse (Ø<2m)	☺☺☺	☺	☺	☺
recinti protostorici	☺☺☺	☺☺☺	☺	☺
buche di pala (Ø=0.5 m)	☺	☺	☺	☺
focolari	☺☺☺	☺	☺	☺
forni, fornaci	☺☺☺	☺	☺	☺
fossati (largh. <2 m)	☺☺☺	☺	☺	☺
grandi fossati (largh. >2 m)	☺☺☺	☺☺☺	☺	☺
strade	☺	☺	☺	☺
strutture in legno	☺	☺	☺	☺
fondazioni in ciottoli	☺	☺☺☺	☺☺☺	☺
fondazioni in mattoni	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺
pavimenti, suoli	☺	☺☺☺	☺	☺
canalette in pietra	☺	☺☺☺	☺	☺
altre cavità	☺	☺☺☺	☺	☺
tombe in pietra/muratura	☺	☺	☺	☺
tombe a fossa	☺	☺	☺	☺
contesti idromorfi	☺	☺	☺	☺
mine	☺	☺	☺	☺
condutture	☺	☺	☺☺☺	☺

La tabella attribuisce un valore di efficacia ai diversi metodi di indagine geofisica più applicati nella ricerca archeologica a seconda del tipo di evidenza indagato

Legenda

- ☺☺☺ : il metodo geofisico risponde bene nella maggior parte dei casi, ed è generalmente raccomandato
- ☺☺ : il metodo geofisico può essere applicato nella maggior parte dei casi ma è preferibile utilizzarlo parallelamente ad altre tecniche
- ☺ : la tecnica può funzionare bene in certe condizioni, ma non la si può raccomandare in modo sistematico
- ☺☺ : la tecnica può funzionare in rare condizioni
- ☺☺☺ : la tecnica non è certamente efficace, oppure la sua efficacia non è

Fig. 4. Tabella estratta da una presentazione power point della dott.ssa Barbara Frezza ATS s.r.l. - Laboratorio di Archeologia dei Paesaggi e Telerilevamento (Lap&t), Università degli Studi di Siena, "Introduzione alla Geofisica applicata", Camposcuola in archeologia & tecnologie, Torraccia di Chiusi (San Gimignano- SI); la tabella è stata tratta dal lavoro di BOSCHI 2009, p. 300.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

E' prassi diffusa applicare, quando possibile, più metodi di analisi geofisica ad uno stesso caso di studio dal momento che la precisione e l'affidabilità dei dati restituiti sono connessi alle condizioni fisiche del terreno e al grado di disturbo presenti nell'area da indagare³⁷.

L'impiego integrato di diverse metodologie di indagine per soddisfare le richieste degli storici-archeologi, rappresenta l'aspetto di sistematicità che rende questo metodo di studio del territorio l'elemento di integrazione tra scienze fisiche e scienze umane³⁸. Questo è quanto afferma Piro in un contesto però in cui gli storici e gli archeologi pongono degli interrogativi, forniscono un quadro di quanto stanno cercando e le caratteristiche che il sito ha o dovrebbe avere, ma non partecipa attivamente allo svolgimento delle prospezioni perché non posseggono le competenze scientifiche per l'uso diretto degli strumenti e per interpretarne i dati e spesso il loro contributo giunge al termine del lavoro quando devono analizzare i risultati, già interpretati dal punto di vista geofisico.

Secondo la Boschi è bene invece che gli archeologi, che non utilizzano direttamente uno dei molteplici metodi geofisici, siano preparati dal punto di vista teorico così da saper valutare quale metodo sia il più indicato per affrontare una data ricerca nel momento in cui richiedono la collaborazione ad un professionista³⁹.

E' dunque importante che si affermi la figura dell'archeologo in grado di utilizzare i metodi della geofisica, almeno quelli che, come la geomagnetometria, non richiedono una preparazione altamente specialistica in ambito fisico e geologico. Ciò consentirebbe all'archeologo di dialogare meglio con gli specialisti del settore, analizzare i dati e interpretarli direttamente, e favorirebbe l'uso sul campo di più metodi di prospezione.

Nel paragrafo intitolato "Studio geofisico di un'area archeologica" Salvatore Piro elenca le diverse fasi della ricerca sul campo necessarie per lo studio di un'area archeologica ovvero:

- a - caratterizzazione geolitologica e fisiografica dell'area;
- b - individuazione delle aree da investigare sulla base della interpretazione delle immagini telerilevate;
- c - modellizzazione del problema fisico da affrontare;
- d - scelta dei metodi di prospezione da impiegare;

³⁷ MUCCIARELLI, s.d.. PIRO 2003.

³⁸ PIRO 2003, p. 2.

³⁹ BOSCHI 2009, p. 292.

- e - realizzazione delle campagne di prospezione;
- f - sviluppo delle opportune tecniche di elaborazione ed interpretazione dei dati acquisiti;
- g - interpretazione integrata dei risultati geofisici ottenuti;
- h - inquadramento e "lettura" dei risultati geofisici nella cartografia tematica integrandoli con i risultati delle ricerche di altri settori disciplinari⁴⁰.

Come si evince da questo programma non è prevista sul campo la partecipazione diretta dell'archeologo o dello storico, che, come sopra evidenziato, forniscono il loro apporto specialistico prima e dopo le indagini di prospezione mentre il lavoro sul campo viene affrontato esclusivamente in un'ottica di competenza.

Che l'integrazione di più metodologie consenta di ottenere un quadro informativo più preciso, perché si tende a ridurre al minimo l'incidenza dell'errore dovuto ai diversi fattori di disturbo, costituisca la situazione ideale di studio, non è tuttavia sempre applicabile in quanto le caratteristiche fisiche delle aree da indagare sono variabili e pertanto l'uso di alcune metodologie non offre risultati validi o ancora è sconsigliato a priori. Pertanto i risultati ottenuti con l'impiego di un solo metodo di rilevamento possono essere ottimali se le condizioni fisiche dell'area risultano adatte a quel tipo di prospezione. Inoltre è da tenere presente che, soprattutto in ambito archeologico, la capacità dello studioso di interpretare i risultati è fondamentale, pertanto uno studio preliminare sul campo delle possibili fonti di disturbo (naturali e artificiali), una campagna di survey per valutare lo stato di conservazione del sito e verificare la presenza di materiali in superficie in grado di condizionare l'esito dell'indagine (come la presenza di concentrazioni di laterizi) e fornire dati sulla probabile estensione e la cronologia, lo studio di tutto il materiale edito o presente negli archivi della Soprintendenza archeologica di riferimento, costituiscono un iter necessario per effettuare una lettura interpretata dei dati geofisici il più precisa ed esaustiva possibile. Dal momento che la parte più importante e complessa del lavoro è quella dell'interpretazione, dei dati la presenza e l'apporto dell'archeologo diventa fondamentale, come sottolinea la Boschi⁴¹, per la quale *“l'esperienza del geofisico è un aiuto indispensabile, ma allo stesso tempo una buona conoscenza delle tipologie dei siti*

⁴⁰ PIRO 2003, p. 2.

⁴¹ BOSCHI 2009, p. 313.

*archeologici, che soltanto un archeologo può avere, facilita notevolmente il processo di intervento degli eventi anomali*⁴². La studiosa sottolinea inoltre come l'interpretazione archeologica dei dati geofisici non sia una scienza esatta pertanto possedere una conoscenza di tali tecniche di indagine e dei principi della geofisica applicata in ambito archeologico è indispensabile, come indispensabile è pure l'acquisizione di informazioni sulla natura delle evidenze archeologiche investigate e sul quadro geologico, pedologico e topografico in cui si andrà ad operare⁴³.

I.3 Il metodo magnetometrico in archeologia.

La magnetometria è un metodo passivo in quanto non vengono introdotti disturbi nel terreno⁴⁴; essa misura una grandezza fisica esistente e la differenza, o contrasto, di suscettività fra il Campo Magnetico Terrestre (CTM) e le strutture archeologiche del sottosuolo, nonché dei materiali/reperti con forte magnetizzazione naturale (in particolare i materiali ferrosi e i substrati rocciosi di natura vulcanica) o termorimamente (per esempio in campo archeologico le ceramiche e tutti i reperti o le strutture che hanno subito un riscaldamento, come fornaci, focolari etc.)⁴⁵.

Le misure magnetiche possono essere registrate da diverse tipologie di strumenti (magnetometro al cesio, a protoni, Overhauser, Fluxgate), che non registrano grandezze diverse ma hanno sensibilità e modalità differenti.

Le prime applicazioni in campo archeologico⁴⁶ risalgono agli albori stessi della geofisica, con gli studi presso la città romana di Cunetio in Inghilterra⁴⁷; successivamente si possono contare centinaia di esperienze⁴⁸ e la magnetometria risulta il metodo più impiegato fin dalla metà degli anni '50 del Novecento⁴⁹, insieme con la geoelettrica⁵⁰. Nel 1964 il VII° volume della rivista inglese *Archaeometry*, pubblica il primo magnetometro a pompaggio

⁴² Ibid.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ BOSCHI 2009, p. 305.

⁴⁵ BOSCHI 2009, p. 305-306.

⁴⁶ Per un profilo storico si veda CLARK 1996 e il recente contributo BECHER, BOSCHI, CAMPANA 2009, CAMPANA s.d.

⁴⁷ BOSCHI 2009, p.293.

⁴⁸ Si vedano a puro titolo esemplificativo FASSBINDER, IRLINGER 1999 e ancora più in particolare BECKER, FASSBINDER 2001.

⁴⁹ Vd. nota 8.

⁵⁰ BOSCHI 2009, p. 305

ottico sviluppato da Ralph dell'Università della Pennsylvania; mentre l'altra importante innovazione di questi anni è ad opera di John Alldred (Oxford University), che costruisce il primo gradiometro fluxgate, strumento in grado di registrare in modo continuo le variazioni di intensità del campo magnetico terrestre⁵¹.

Nel 1973 Mannoni e Blake nel volume sull' "Archeologia e geografia del popolamento" discutono le modalità per programmare e pianificare uno scavo stratigrafico ponendo come condizione quella di basare tale scelta a seguito di indagini non invasive, fra cui quelle geofisiche, correlate all'analisi delle fonti scritte⁵².

In Italia negli ultimi quindici anni la magnetometria è stata utilizzata in diversi progetti di grande importanza, fra cui quelli relativi alle carte archeologiche delle province di Siena e Grosseto (campagne di prospezione sono state condotte nei siti di *Pava* e *Aiali, Castellina*)⁵³; sempre in Toscana nel sito di Santa Cristina in Caio⁵⁴, sono state effettuate indagini magnetometriche negli anni 2010 e 2011, precedute da ricognizioni di superficie e telerilevamento. Le prospezioni condotte in un'ampia area intorno allo scavo hanno restituito un complesso sistema di anomalie, riconducibili a strutture sepolte relative ad un *vicus* con funzione di *mansio*⁵⁵. L'Università di Foggia ha invece svolto prospezioni geofisiche nell'area di Ascoli Satriano⁵⁶ e presso il sito di Salapia, qui nel 2013 Marcello Ciminale ha indagato parte dell'area interessata dai resti della città di Salapia, già sottoposta a ricognizione di superficie⁵⁷, utilizzando un magnetometro a pompaggio ottico; sono stati così individuati alcuni degli assi viari della città e strutture abitative⁵⁸. All'interno del Progetto Salapia Laura Cerri ha svolto due campagne di prospezione magnetometrica nel 2014 e 2015, utilizzando a differenza della precedente campagna di prospezione un Gradiometro a passa di flusso (fluxgate), che hanno restituito la pianta della città con gli assi viari principali, il circuito murario al cui interno sono stati

⁵¹ CAMPANA s.d.

⁵² MANNONI, BLAKE 1973, p. 840.

⁵³ FRANCOVICH, CAMPANA, FELICI 2005; PECCI, CAMPANA, FELICI 2005 pp. 268-271; PIRO, CAMPANA, FELICI 2005, pp. 276-279; CAMPANA, PIRO, FELICI, GHISLENI 2006, pp. 131-136; CAMPANA, FRANCOVICH, MARASCO 2006, pp. 491-496; CAMPANA, FELICI, MARASCO 2008, pp. 7-35.

⁵⁴ VALENTI 2012, p. 3, fig. 1.

⁵⁵ Ibid., p. 4.

⁵⁶ <http://www.unibas.it/utenti/mucciarelli/arceo/Dispensearceo.pdf>;

<http://www.archeologia.unifg.it/ricerca/geofisica/geofisica.html>.

⁵⁷ DE VENUTO, GOFFREDO, TOTTEN, CIMINALE, DE MITRI, VALENZANO 2015.

⁵⁸ Ibid.

identificati numerosi edifici⁵⁹. Il sito romano di Montegrotto⁶⁰ (PD) costituisce un caso particolarmente favorevole per le condizioni di lettura dei dati in quanto le strutture individuali, riconducibili ad un complesso termale, sono costruite in trachite e laterizi su di un substrato geologico con basso valore magnetico, il contrasto dunque tra materiali da costruzione e substrato ha prodotto un elevato grado di leggibilità, meno marcato nella parte delle terme rioccupata in periodo altomedievale, dove vi sono state la sovrapposizione di strutture e modifiche che hanno interessato quelle più antiche⁶¹. La British School at Rome ha condotto importanti studi nel Lazio⁶² con lo scopo di dimostrare il potenziale informativo dell'impiego dei metodi geofisici "come strumento di ricerca in se stessa sia come supporto a scavi archeologici"⁶³. I dati ottenuti con le prospezioni sono stati verificati e confermati mediante saggi di scavo come nel caso della villa romana presso la chiesa di San Lorenzo, dove sono state portati in luce alcuni dei muri della villa, che ricalcano l'andamento delle anomalie individuate⁶⁴.

L'uso delle tecniche geofisiche in Italia in ambito archeologico è condotto in gran parte da geologi e fisici, mentre l'impiego di queste metodologie e l'utilizzo diretto degli strumenti da parte degli archeologi è ancora limitato; questo dipende in gran parte dal fatto che le competenze in ambito fisico e geologico richieste non rientrano nel "tradizionale" curriculum di un archeologo, che in casi di ricerche geofisiche svolge un ruolo di consulente, mettendo a disposizione le conoscenze relative al sito oggetto dell'indagine e fornendo una interpretazione che si basa sulla lettura dei dati effettuata dai colleghi geologi; non ha dunque la possibilità di valutare in prima persona quanto emerge dallo studio, in quanto ogni dato è filtrato da una lettura, che pur tenendo conto dei molteplici interrogativi e letture pregresse del sito, rimane comunque una "lettura specialistica" del dato; anche laddove il dialogo tra archeologo e geofisico sia molto stretto e il geofisico abbia ben presenti le richieste e le informazioni fornite dall'archeologo, la restituzione dei

⁵⁹ <http://bat.ilquotidianoitaliano.it/cultura-spettacolo/2014/08/news/a-salapia-conclusa-campagna-di-scavo-archeologico-risultati-straordinari-44656.html/>

⁶⁰ CERRI 2007, p. 22.

⁶¹ I dati sulle prospezioni di Montegrotto sono tratte da una presentazione della dott.ssa Laura Cerri per il seminario dal titolo "Metodi geofisici per la valutazione dei siti archeologici" svoltosi nel 2012 in occasione della *Summer School Technologies and Archaeometry for Post-classical Archaeology Bosa* (OR).

⁶² KAY 2003, 2005; KAY et alii 2009; KAY-HAY 2009, pp. 205-210, i siti indagati sono indicati a p. 205, fig. 2; KAY-HAY 2010.

⁶³ KAY-HAY 2009, p. 205.

⁶⁴ KAY-HAY 2009, p. 206; p. 207, fig. 3.

dati terrà comunque conto primariamente del dato oggettivo relativo alla situazione geologica e, qualora vi siano alterazioni dovute a fattori antropici, spetterà comunque all'archeologo formulare un'interpretazione su dati che rimangono comunque filtrati⁶⁵.

I.4 L'uso della magnetometria in archeologia. Il caso sardo.

In Sardegna l'uso del gradiometro *fluxgate*⁶⁶ (*a passaggio di flusso*) ha interessato alcuni siti medievali rurali studiati dalla cattedra di Archeologia Medievale, tenuta dal Prof. Marco Milanese, già indagati con altre metodologie: sono state effettuate prospezioni geofisiche nel villaggio di Geridu (Sorso-SS), oggetto di diverse campagne di scavo; l'abitato di Sirone (Suni-OR), sottoposto a ricognizione archeologica; è stata indagata un'area nei pressi del cimitero di Olmedo (SS), dove scavi stratigrafici hanno riportati in luce i resti della villa di Ulumetu; nel 2010 indagini magnetometriche sono state condotte nel villaggio postmedievale di Villanova Montesanto (Siligo-SS), dove, oltre a strutture riconducibili all'abitato di Villanova, a seguito di due campagne di scavo, è stato riportato alla luce un ampio sito di età nuragica databile al bronzo finale- prima età del ferro⁶⁷.

I.4.1 Il villaggio postmedievale di *Biddanoa* (Villanova Montesanto- Siligo).

Nel mese di novembre del 2010 Laura Cerri ha effettuato delle prospezioni geomagnetiche⁶⁸ nel sito di Villanova Montesanto (Siligo), indagini predittive prima dell'apertura delle aree di scavo (100, 200 e 300) volte allo studio dei resti materiali del villaggio postmedievale di *Biddanoa*.

⁶⁵ BOSCHI 2009, p. 313.

⁶⁶ Per le ricerche svolte dalla dott.ssa Laura Cerri consultare la pagina <http://lauracerri.weebly.com/lavori-svolti.html>.

⁶⁷ I siti elencati verranno trattati in dettaglio nel paragrafo successivo.

⁶⁸ La dott.ssa Laura Cerri opera con un gradiometro *fluxgate* del tipo FM256 della Geoscan Research.



Fig. 5. Carta con la disposizione della griglia dei quadranti presso Villanova Montesanto (Siligo-SS).

La superficie indagata è stata suddivisa in 54 quadrati di 20 metri di lato (Tav. 1), i rilevamenti magnetici all'interno di ogni quadrato sono stati compiuti a intervalli regolari di 50 cm lungo profili interdistanti un metro procedendo verso nord, per un totale di 43.200 acquisizioni. I quadrati sono stati orientati a circa 45° rispetto alla chiesa di S. Vincenzo per ottenere una migliore individuazione delle strutture sepolte ipotizzando un loro orientamento simile a quello dell'edificio religioso. I valori registrati sono stati quindi elaborati utilizzando il programma Geoplot 3.0.⁶⁹

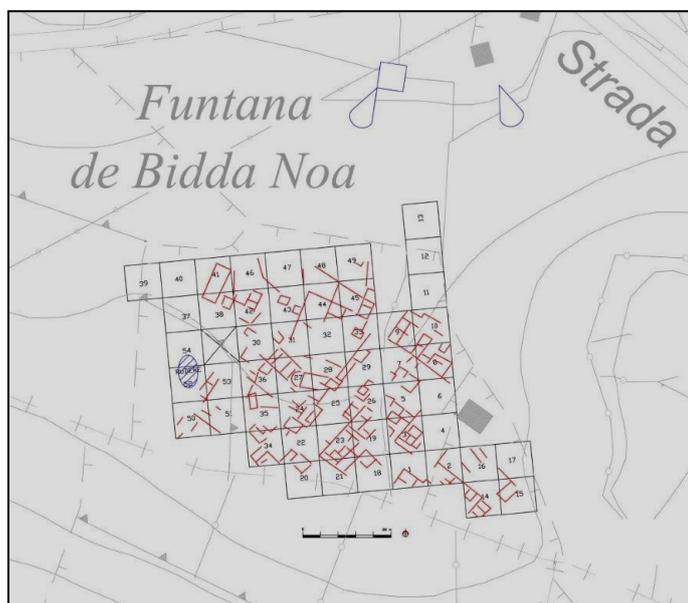


Fig. 6. La carta mostra (in rosso) le strutture rilevate dalla dott.ssa Laura Cerri.

⁶⁹ La descrizione della procedura di acquisizione dei dati è tratta dalla relazione di fine lavori consegnata dalla dott.ssa Cerri al Comune di Siligo e qui utilizzata (come tutto il resto della documentazione, testi, immagini e carte relative anche ai siti di Geridu, Olmedo e Sirone) per gentile concessione del Prof. Marco Milanese direttore scientifico delle ricerche.

Quanto emerge dalle prospezioni è una situazione di strutture e ambienti molto articolata, caratterizzata da un'elevata suscettività magnetica dovuta non solo alla loro presenza ma al tipo di substrato geologico e della natura dei materiali impiegati: si tratta infatti di una zona a substrato vulcanico; la maglia delle strutture è inframmezzata da aree prive di evidenze in corrispondenza di una minore suscettività magnetica. Nella lettura dei diagrammi in questo caso va tenuto conto sia del substrato roccioso e della natura degli elementi litici sia del fatto che in alcuni casi anche la presenza di crolli può far registrare un picco nel valore magnetico che risulterà più alto rispetto ai valori circostanti.

Nell'area 200⁷⁰, che ricade all'interno dei quadranti 25, 26, 18 e 19, è stato possibile comparare i dati ottenuti con le prospezioni a partire dalla prima campagna di scavo luglio-agosto 2011. Nel settore 1 (che corrisponde al quadrante 25, mentre il settore corrisponde al quadrante 26) lungo il limite ovest è stata messa in luce una struttura muraria (US 214), interpretata come delimitazione funzionale di un'area agricola (sebbene non si tratti di un limite fondiario, infatti non compare fra quelli presenti nelle frazioni catastali ottocentesche) e un lacerto di acciottolato (217), precedente alla struttura, che trovano un riscontro sia per posizione che per orientamento nella carta elaborata da Laura Cerri. Nell'area compresa fra queste emergenze e il settore 2 le prospezioni non hanno rilevato alterazioni magnetiche riferibili a strutture: questo dato è stato verificato in parte con lo scavo della Trincea 1, lunga 8 metri e posta a sud del muro sopra descritto. Non sono state intercettate strutture ma è stata messa in evidenza una sequenza stratigrafica con strati in deposizione secondaria, il più recente (US 207) databile al XIX secolo e il più antico (US 218) successivo all'età del ferro; fra quest'ultimo e lo strato databile tra la fine del XV e l'inizio del XVI secolo vi è una cesura determinata dalla presenza di un potente strato di natura argillosa privo di reperti (US 212).

Nel settore 2 è stata aperta una trincea (Trincea 2) di 2x5 metri che, al di sotto di strati postmedievali e di una discarica in giacitura primaria, costituita da uno strato di cenere e carboni associati a numerosi frammenti di ceramica, cariossidi di cereali, fauna e numerosi chiodi in ferro, databile tra la fine del 1400 e il primo ventennio del 1500, ha restituito una complessa stratigrafia di epoca nuragica, con un susseguirsi di livelli di crollo che obliteravano due rasature murarie in grossi blocchi di natura vulcanica; date le dimensioni

⁷⁰ Responsabile di area insieme alla scrivente il dott. Gianluigi Marras.

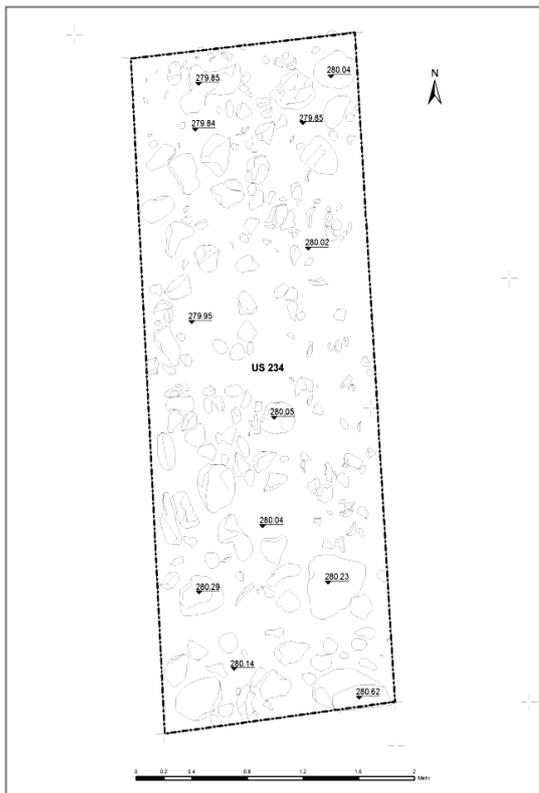
della trincea non è stato possibile determinare se si trattasse di un unico ambiente, di cui è stato scavato l'interno, o di strutture pertinenti a più ambienti. La datazione del contesto è ascrivibile alla tarda età del bronzo-prima età del ferro. La presenza di strutture in questo settore è emersa anche dalle prospezioni magnetiche, che mostrano allineamenti che non corrispondono in modo preciso alla situazione appena descritta, questo è dovuto in parte alla presenza di un crollo (figg. 9-10), che genera un campo magnetico molto più forte del perimetro circostante, rendendo difficoltosa l'interpretazione del dato, alla natura geologica del materiale da costruzione, alla presenza di diversi manufatti in metallo e dal potente strato di interro che caratterizza questa parte del sito; quest'ultimo aspetto è da tenere particolarmente in considerazione in quanto la magnetometria ha una limitata capacità di penetrazione, a differenza ad esempio del georadar.



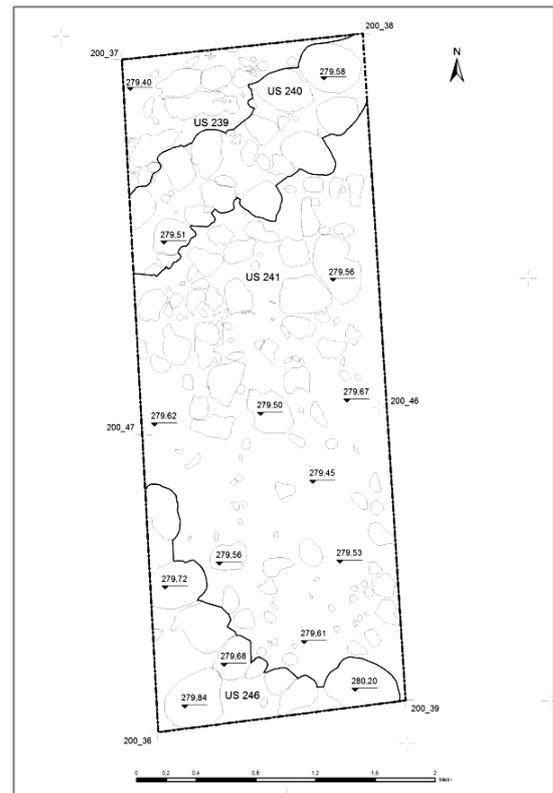
Fig.7. Biddanoa (Villanova Montesanto- SS). Area 200, trincea 2. In rosso i limiti della trincea 2 con all'interno le strutture evidenziate con la prospezione magnetica.



Fig. 8. Biddanoa (Villanova Montesanto- SS). Area 200, trincea 2. US 234, strato di pietre vulcaniche non lavorate o parzialmente sbazzate di dimensioni variabili che interessano l'intera superficie della trincea.



**Fig. 9. Biddanoa (Villanova Montesanto- SS).
Area 200, trincea 2, US 234.**



**Fig. 10. Biddanoa (Villanova Montesanto- SS).
Area 200, trincea 2, UUSS 240, 241, 246.**

I.4.2 Il caso di *Geridu* (Sorso-SS).

Nel maggio 2012 la campagna di prospezione geomagnetica, condotta da Laura Cerri nel sito di Geridu ha accresciuto in maniera sensibile il quadro conoscitivo di questo importante insediamento medievale della Romangia sia dal punto di vista del numero delle informazioni ottenute che della qualità.

I rilievi hanno interessato sia l'area intorno allo scavo per una superficie complessiva di 6000 mq ed hanno evidenziato la presenza di oltre 100 nuovi edifici (o parti di ambienti) sepolti, la metà dei quali caratterizzati da imponenti crolli delle coperture, che essendo costituiti da tegole posseggono un elevato indice di magnetismo, in un primo momento infatti il picco registrato dal gradiometro era stato interpretato sul campo come possibile indicatore della presenza di fornaci, ma la lettura dei dati di scavo e la presenza di una sezione esposta che mostrava un chiaro strato di crollo di un tetto, ha spinto verso

l'interpretazione di questi picchi, situati all'interno di perimetri definiti, proprio come gli strati di crollo dei tetti.

Un elemento nuovo e di grande importanza per la cronologia, seppur relativa (in quanto non supportata da elementi datanti rinvenuti in scavo), è dato da un impianto più antico della chiesa del villaggio (si tratta di un edificio absidato, di dimensioni minori rispetto alla chiesa di Sant'Andrea, di cui si conservano il perimetro e un modesto elevato), dalla presenza di probabili assi stradali e da differenze evidenti nell'orientamento degli edifici, che rimandano a trasformazioni nell'assetto urbanistico del sito di Geridu.

Questo caso è fortemente emblematico in quanto le prospezioni hanno incrementato in modo significativo le informazioni in un sito indagato stratigraficamente *open area* e quindi con il massimo grado di dettaglio ottenibile con indagini archeologiche.



Fig. 11. Pianta con i risultati delle prospezioni condotte a Geridu (Sorso-SS). In rosso sono indicati tutti gli ambienti, o parti di ambienti, mentre i pallini verdi indicano la presenza dei crolli delle coperture. La pianta è stata utilizzata per uno dei pannelli tematici sulla geofisica ed è attualmente esposto al Museo Biddas- Palazzo Baronale (Sorso), qui utilizzata per gentile concessione del prof. Marco Milanese direttore del museo.



Figg. 12-13. Geridu (Sorso-SS). Rilievo dei punti della griglia per l'indagine magnetometrica, che ha interessato sia l'area già indagata strati graficamente che parte di quella non scavata.

I.4.3 L'antica villa di *Ulumetu* (Olmedo- SS).

Nel 2008 a seguito dei lavori per la sistemazione della rete fognaria presso il cimitero di Olmedo sono emersi importanti e numerosi indicatori archeologici che hanno richiesto la verifica da parte degli archeologi della natura di tali indicatori e dell'entità del danno subita da un eventuale deposito stratigrafico⁷¹.

Gli scavi hanno portato alla luce diversi ambienti, alcuni dei quali interpretati come magazzini o stalle, pertinenti ad un complesso abitativo, all'interno della villa di *Ulumetu*, che per i materiali rinvenuti (ad esempio finimenti per cavalli recante lo stemma smaltato degli Alagon⁷²) denotano un elevato status sociale degli occupanti. Gli ambienti sono databili ai primi decenni del XVI secolo e il loro abbandono è collocabile alla metà del XVI secolo.

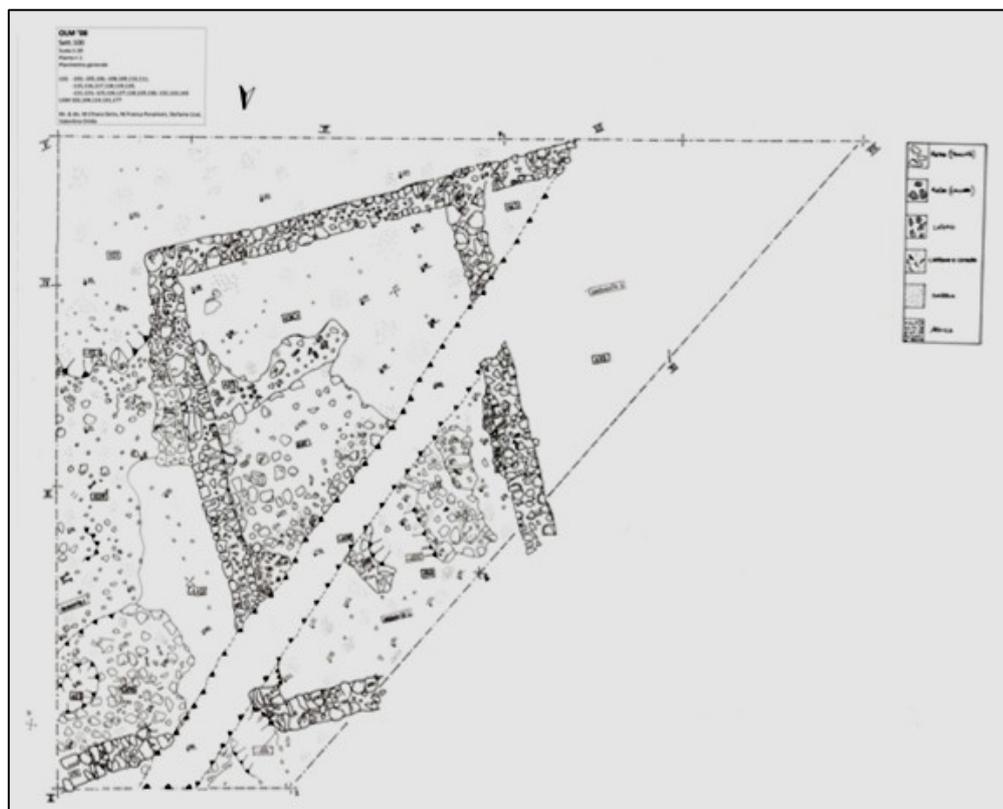


Fig 14. Olmedo (SS). Planimetria del settore 100 (Chiara Deriu).

⁷¹ I lavori sono stati eseguiti sotto la supervisione della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Sassari e Nuoro, in particolare della dott.ssa Daniela Rovina, mentre la direzione scientifica è stata affidata al prof. Marco Milanese e coordinati sul campo dalla dott.ssa Maria Chiara Deriu (che insieme alla dott.ssa Angela Simula hanno messo a disposizione la documentazione) e Mauro Fiori.

⁷² MILANESE, DERIU, FIORI 2008, p. 181.



Fig. 15. Olmedo (SS). In rosso sono evidenziate l'area di scavo e le aree indagate con prospezione magnetica, esterne al circuito cimiteriale.

Gli scavi hanno restituito una porzione molto limitata dell'insediamento pertanto nel 2012 è stata condotta una campagna di prospezioni geomagnetiche all'interno del cimitero e nel terreno posto ad est. I dati hanno restituito un complesso reticolo di strutture e ambienti pertinenti non solo alla villa di *Ulumetu*, ma anche ad un insediamento di epoca romana ed uno di epoca protostorica (a cui sono riferibili probabilmente due ambienti di forma circolare), di cui al momento non si conoscono l'esatta cronologia e l'estensione e l'entità dei resti sepolti. Dall'osservazione dei reperti in superficie emerge un arco cronologico che spazia dal periodo protostorico al postmedioevo, in linea con quanto emerso anche durante gli scavi.

L'apertura di saggi di scavo nelle aree in cui sono state fatte le prospezioni potranno chiarire la natura delle strutture individuate, in particolare se sono riconducibili alla villa di *Ulumetu*, di cui lo scavo ha restituito parte dell'impianto.

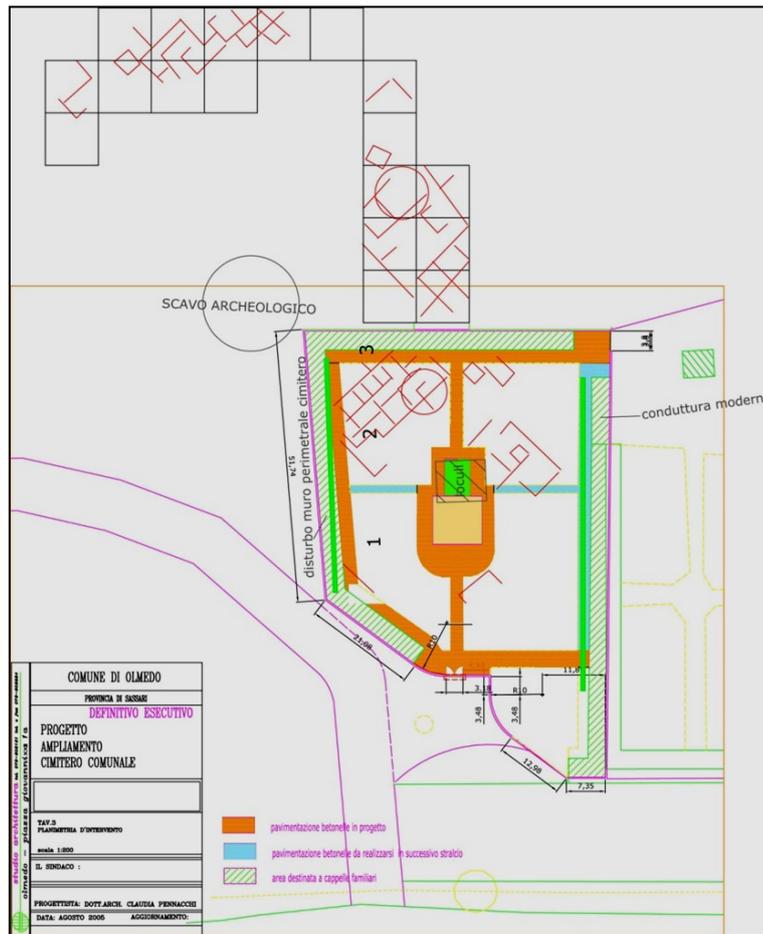


Fig. 16. Olmedo (SS). Interpretazione dei dati magnetometrici (Laura Cerri).

I.4.4. S'Ippolito di Sirone (Suni-OR).

Nel 2012 la cattedra di Archeologia Medievale della Sardegna, in accordo con la Soprintendenza ai Beni Archeologici della Sardegna e dell'Amministrazione comunale di Suni, ha portato avanti un progetto di indagine con metodologie non invasive nell'area posta a nord del Nuraghe Sirone, dove sono segnalate le rovine della Chiesa di Sant'Ippolito, che nelle fonti scritte viene ricordata insieme al relativo monastero⁷³.

⁷³ Al sito di Sirone viene collegato prete *Ianne de Cerone*, citato nelle schede n° 37 e 80 del condaghe di CSNT, databili alla prima metà del XII secolo.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Le indagini magnetometriche sono state affidate alla dottoressa Laura Cerri con l'obiettivo di tracciare una mappatura dell'estensione del sito e della disposizione delle strutture sepolte e di identificare la posizione della chiesa e del monastero.

Sono state prospettate tre aree campione (A,B e C) in cui sono state identificate una serie di strutture interpretabili come ambienti, lunghi muri di terrazzamento o sostruzioni e aree a forte intensità magnetica per cui è stata avanzata l'ipotesi di crolli o aree sepolcrali, in particolare nell'area C, adiacente al settore di scavo, che ha restituito alcune sepolture, è stata ipotizzata la presenza di tombe. Le strutture hanno orientamenti non omogenei, dato posto in relazione con la morfologia del terreno, per cui la costruzione degli ambienti è stata eseguita assecondando le curve di livello, oppure può trattarsi di differenti fasi costruttive. La lettura dei dati magnetometrici risulta in alcuni punti complessa dato l'elevato numero di grossi blocchi vulcanici in superficie e numerose concentrazioni di pietre. Il reperti osservati in superficie all'interno della griglia prospettata sono soprattutto di età romana, pertanto si è propensi ad interpretare quanto emerso come sito di epoca romana, che non esclude tuttavia la fase medievale dell'insediamento di Sirone.

Nel mese di novembre 2007 lo stesso sito fu sotto posto ad una ricognizione di superficie sistematica intensiva⁷⁴, durante la quale furono individuate diverse unità topografiche caratterizzate da un elevata concentrazione di elementi litici di natura vulcanica e calcarea di dimensioni eterogenee e solo in parte con segni di lavorazione, associati a frammenti di laterizi (coppi ed embrici). Furono riconosciute le aree di *off-site* e zone in cui la presenza di strutture era testimoniata da muri costruiti con doppio paramento in blocchi di calcare squadrati legati con malta. A confermare quanto emerso dalle prospezioni, gli allineamenti emersi durante il *survey* presentavano orientamenti differenti, alcuni N-S altri NE-SW. All'interno di una anomalia altimetrica quadrangolare, ben riconoscibile rispetto al piano circostante, sono stati rinvenuti diversi frammenti di maiolica arcaica pisana, dato che sembrerebbe confermare una fase di vita bassomedievale in un sito di lunga frequentazione (fra i reperti ceramici erano presenti frammenti di ceramica a vernice nera a pasta grigia, sigillata italiana, anfore africane, sigillata africana, ceramica da cucina di produzione

⁷⁴ Direttore scientifico prof. Marco Milanese, responsabili di ricognizione Maria Cherchi e Pierantonio Pinna, GIS Gianluigi Marras, rilievo Maria Antonietta Demurtas.

africana, invetriata verde di produzione islamica, ingobbiate monocrome savonesi, terraglia gialla di produzione albisolese e invetriate di probabile provenienza siciliana)⁷⁵.

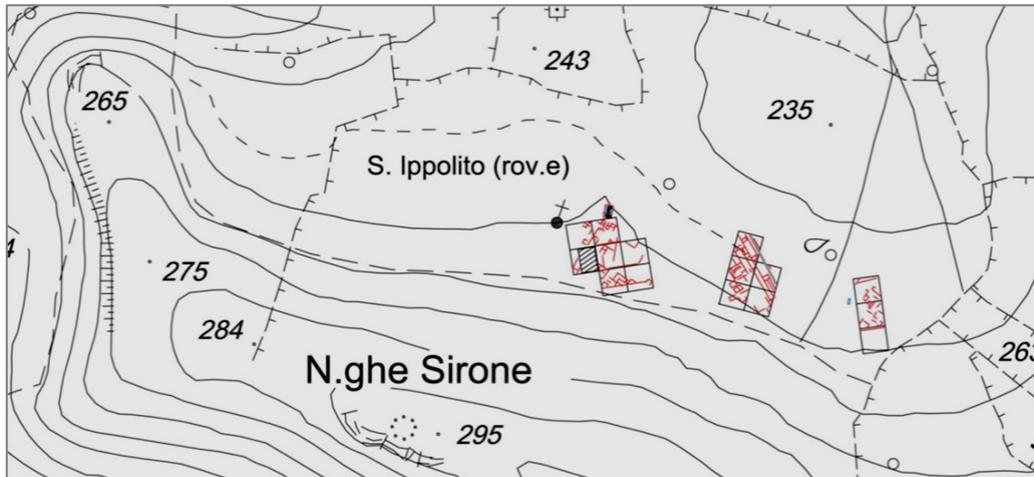
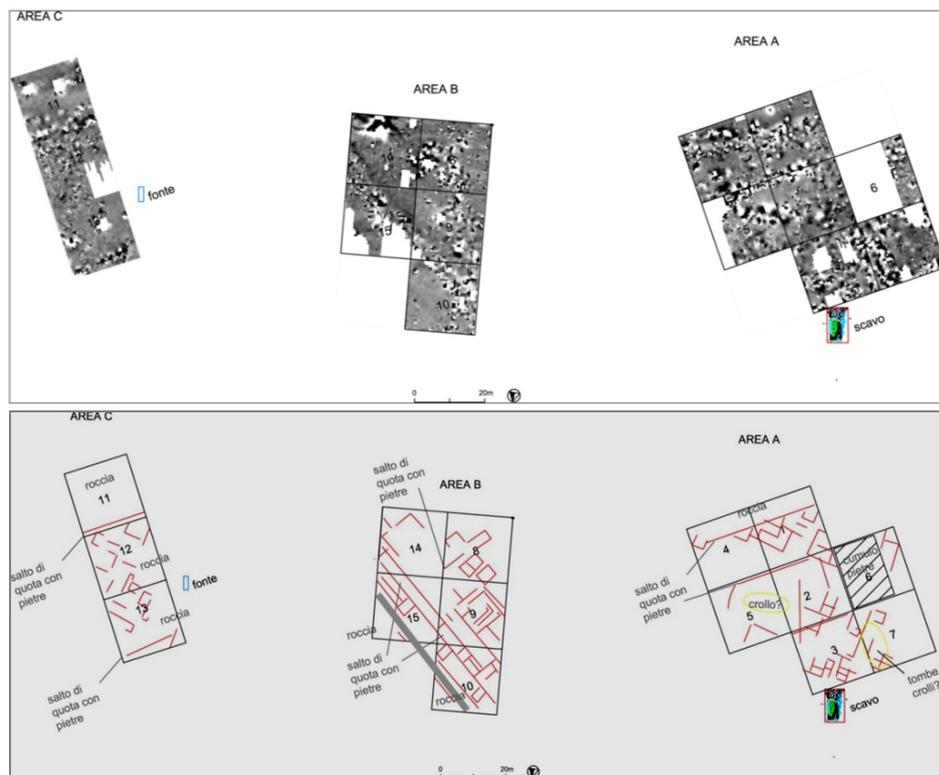


Fig. 19. Veduta generale delle aree prospettate poste lungo il declivio che dalla sommità collinare, su cui è posto il nuraghe Sirone, degrada in direzione nord-est verso una fascia pianeggiante.



Figg. 17-18. In alto, restituzione dei dati magnetometrici nel sito di Sirone; in basso elaborazione dei dati magnetometrici con posizionamento del settore di scavo, precedente l'indagine geofisica (elaborazione Laura Cerri).

⁷⁵Le attività di ricognizione e laboratorio, compreso dunque lo studio sistematico dei reperti, furono sospese a causa di una straordinaria infestazione di zecche, pertanto, dopo una verifica degli addetti del comune, si decise per l'interruzione dei lavori fino a che l'area non fosse stata sottoposta a bonifica.

Capitolo II- Fonti documentarie, archeologiche e studio ambientale.

II. Fonti documentarie, archeologiche e studio ambientale.

Nell'ottica di lavorare ad un progetto di ricerca articolato, che preveda anche una o più campagne di prospezione, l'archeologo ha la necessità di confrontare diversi metodi di indagine e valutare l'incremento di informazioni e l'incidenza sui risultati ottenuti di ciascun metodo.

Fondamentale è ricostruire tramite lo studio delle fonti documentarie il quadro storico del sito (o dell'insieme di siti qualora il progetto sia di carattere territoriale); notevole importanza riveste inoltre la raccolta di informazioni ottenibili da studi archeologici pregressi. Prima di effettuare la prospezione sarebbe opportuno condurre indagini di superficie sistematiche intensive, in quanto le informazioni relative alle concentrazioni di materiali, alla tipologia e la cronologia da essi indicata costituiscono un importante termine di confronto, in grado di chiarire alcune delle dinamiche relative ai processi di formazione in una data area; secondo infatti la definizione di Cambi, le prospezioni geofisiche rientrano tra le procedure di indagine non distruttive che si pongono fra le ricerche di superficie e lo scavo archeologico⁷⁶.

Vi sono poi una serie di osservazioni preliminari da condurre sul campo, finalizzate alla progettazione della prospezione geofisica (come la determinazione dell'angolazione della griglia per il rilievo dei punti), che riguardano la presenza di strutture visibili, concentrazioni di materiali, natura geologica del substrato, potenza e natura del sedimento (disturbi naturali) ed elementi o fattori di disturbo artificiali/antropici; a tal proposito informazioni importanti possono giungere da fonti orali, relativamente alla storia dello sfruttamento di una data area (destinazione agricola e tipologia di coltivazione e lavorazione del terreno, uso a pascolo, ecc.).

Il complesso delle informazioni, ottenute dallo svolgimento di questo insieme di fasi di studio, necessita di un sistema di registrazione a partire dal campo per arrivare ad una archiviazione informatizzata. In questo progetto di ricerca si è pertanto prestata attenzione all'elaborazione di schede per la documentazione sul campo, che sono state poi testate. Le schede progettate sono quelle di SITO, in cui vengono registrate una serie di informazioni relative all'ubicazione, caratteristiche geologico- ambientali, alla presenza di materiali in superficie e dati su precedenti indagini archeologiche. La scheda di CAMPIONATURA,

⁷⁶ CAMBI, TERRENATO 1994, p. 127, 185, 187-192; CAMBI 2003, p. 86-89.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

dove vengono registrati numero e tipologia dei materiali osservati durante un'indagine di superficie condotta in modo sistematico intensivo. La scheda di PROSPEZIONE GEOFISICA, in cui vengono registrati ubicazione, caratteristiche ambientali, fattori di disturbo, con la possibilità di fare annotazioni per ciascuna griglia; questa scheda è stata inoltre corredata di uno spazio apposito per il disegno sul campo della griglia, passaggio questo fondamentale per il trasferimento dei dati dallo strumento al software⁷⁷. Così come elaborata la scheda di PROSPEZIONE GEOFISICA può essere utilizzata anche per prospezioni condotte con altri metodi di indagine geofisica, in quanto le informazioni in essa registrabili rispondono alle esigenze informative necessarie anche per l'uso di altre metodologie, nella scheda infatti sono presenti le voci METODOLOGIA (magnetometria, GPR, geoelettrica, ecc.) e STRUMENTO (per la magnetometria ad esempio gradiometro *fluxgate*, *overhauser*, ecc.).

La preparazione di una campagna di prospezione dovrebbe poter essere preceduta da una serie di *step* necessari per la restituzione di un quadro conoscitivo di base, che servirà di supporto alle fasi interpretative dei risultati geofisici, le quali allo stesso tempo potranno confermare, ampliare il quadro conoscitivo del sito.

L'iter proposto quindi prevede:

1. Studio delle fonti scritte edite, inedite e fonti orali.
2. Studio dei dati emersi da indagini archeologiche di superficie e stratigrafiche.
3. Studio geologico- ambientale del contesto geografico in cui sono ubicati i siti e studio di dettaglio delle aree prese in esame.

Questo modo di procedere mette fortemente in evidenza l'importanza dell'archeologo nell'interpretazione del dato. Nel programmare e condurre la campagna di prospezione non è infatti necessario prendere in considerazione solo il contesto ambientale, il substrato geopedologico dell'area, l'eventuale presenza di fonti di disturbo.

Fondamentale importanza nella lettura e nell'interpretazione, rispetto alla modalità di azione di un geofisico di formazione solo scientifica, rivestono infatti:

- **Dati storico-archivistici.**
- **Dati archeologici.**

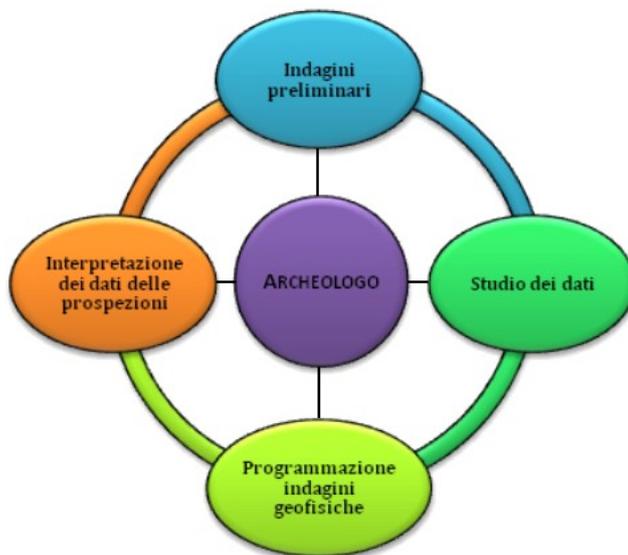
⁷⁷ Vd. Capitolo IV.

- **Processi di formazione.** Insieme delle cause e/o condizioni naturali o antropiche che determinano la formazione di uno strato sia esso naturale o artificiale⁷⁸.
- **Contesto.** Il sito indagato è pluristratificato, inserito in un'area storicamente antropizzata all'interno di un quadro ambientale favorevole all'insediamento; viabilità storica.

L'archeologo analizza infine i dati raccolti per ottimizzare l'uso delle prospezioni e in base a questi ne interpreta i risultati.

Il grafico che segue riassume in modo chiaro ed efficace quanto teorizzato e verificato sul campo. La centralità dell'archeologo in questo come in altri ambiti degli studi archeometrici è nodale, pertanto ci si è concentrati sullo studio di un percorso di indagine e di documentazione che metta al primo posto le competenze, gli interrogativi e la capacità di filtrare i dati dell'archeologo.

Nei paragrafi seguenti verranno argomentate le fasi preliminari al lavoro di prospezione quali studio delle fonti, metodi e strategie del percorso di ricerca.



⁷⁸ Per una definizione e discussione dei concetti relativi ai processi di formazione vd. LEONARDI 2000 (con bibliografia precedente).

II. 1 Fonti documentarie.

Conoscere e comprendere il quadro storico ed insediativo dei siti che si intende indagare con l'uso dei metodi geofisici è importante per la lettura dei dati che emergeranno.

Tra le fonti scritte e quelle archeologiche vi è un rapporto interdisciplinare, secondo la definizione di Mannoni e Blake: *“L'indagine del terreno e quella sui documenti seguono metodiche proprie e, se il fine ultimo di entrambe non può essere che storico, nel senso più ampio del termine, includente tutti gli aspetti della vita, la validità della indispensabile correlazione tra i risultati archeologici e quelli derivanti dalle fonti scritte è proprio legata all'autonomia con la quale vengono condotti i due tipi di ricerca⁷⁹”*. Un rapporto interdisciplinare non ausiliario. La documentazione scritta fornisce delle indicazioni ad inizio ricerca e solo a conclusione di questa si possono accostare i dati ottenuti dai due differenti campi di indagine.

Sapere a quale tipologia insediativa appartiene l'oggetto del nostro studio, nella Sardegna medievale ad esempio se si tratta di *villas, domos, domos* monastiche o altri insediamenti minori⁸⁰, può già definire linee guida per la ricerca sul campo.

Ciascun tipo di insediamento infatti ha caratteristiche peculiari, che trovano riscontro come vedremo nei risultati, se pur ancora limitati, di indagini archeologiche.

Sono stati ricostruiti i passaggi fondamentali dell'evoluzione della curatoria di Anglona e del territorio del Meilogu⁸¹, attraverso il corpus di fonti edite e di lavori a carattere storico-territoriale legati all'attività della Cattedra di Archeologia Medievale dell'Università di Sassari, per la quale sono stati ricogniti un elevato numero di insediamenti rurali delle province di Sassari, Oristano e Nuoro e importanti studi storici sull'insediamento in Sardegna di recente pubblicazione⁸².

⁷⁹ MANNONI, BLAKE 1973, pp. 834-835.

⁸⁰ Sul dibattito relativo alle tipologie e alla natura giuridica dell'insediamento in Sardegna dal periodo giudiciale al basso medioevo vd. FOIS 2001; MAXIA 2001; ORTU 2005;

⁸¹ Il quadro storico dell'Anglona è stato trattato in modo più particolareggiato data l'alta densità di indagini archeologiche che vanno avanti dal 2007 e dagli importanti studi sull'insediamento e sulla toponomastica condotti dallo studioso Mauro Maxia, inoltre i siti anglonesi presi in esame ricadono tutti all'interno di un stesso territorio comunale e costituiscono un paesaggio umano ben definito nel medioevo di questa regione. Il quadro sul territorio del Meilogu risulta più di sintesi in quanto, parallelamente a questa ricerca, viene portato avanti uno studio triennale sull'insediamento nel Meilogu che confronta dati storici con indagini territoriali.

⁸² LIVI 2014.

E' stata esaminata la cartografia storica⁸³ e quella attuale per verificare eventuali cambiamenti nella toponomastica o mutamenti legati alla destinazione d'uso delle aree su cui insistono i siti; questo tipo di studio consente di ricostruire alcune delle fasi legate al processo di formazione della stratificazione archeologica.

II.1.1. Principali fonti documentarie.

La documentazione di epoca giudiciale e signorile (XI-XIV secolo) in Sardegna è poca e frammentaria e riguarda soprattutto donazioni ad enti religiosi, registri di monasteri (*condaghes*) e diplomi riguardanti i rapporti con potenze esterne⁸⁴.

In epoca aragonese si assiste ad un incremento della produzione documentaria, che rimane tuttavia fortemente lacunosa per la perdita degli archivi del giudicato di Arborea e della famiglia Doria, che dominava l'area da noi presa in esame.

Le raccolte documentarie esaminate, che contengono notizie sui villaggi presenti nei territori esaminati sono:

- *Condaghi*, ovvero i registri monastici, pertinenti ai monasteri di San Pietro di Silki⁸⁵, San Nicola di Trullas⁸⁶ e San Michele di Salvennor⁸⁷, di donazioni, permutate e tribunali relativi a liti per la proprietà di servi e terre;
- *Rationes decimarum Sardinie*⁸⁸, ovvero i resoconti di pagamenti di decime papali versati dai villaggi fra il 1341 e il 1350; per il Meilogu disponiamo anche dei dati dell'1357/58. Editi in modo frammentario è il documento aragonese *Taxationis Beneficiorum Regni Sardiniae*, che censisce i benefici ecclesiastici, databile fra il 1336 e il 1352⁸⁹;
- *Codex Diplomaticus Sardiniae*⁹⁰, il repertorio del Tola, che contiene importanti documenti come la donazione di *Orria Pithinna* ai monasteri camaldolesi da parte di

⁸³ Le mappe-frazioni del fondo cessato catasto sono reperibili sul sito <http://www.archiviostatocagliari.it:443/utearchivio/alberocarstos.html?open=F44000102NNSS-072&t=L&pos=1499>.

⁸⁴ Sul tema specifico delle fonti medievali al riguardo dei villaggi medievali cfr. ORTU 1996, pp. 229-230.

⁸⁵ Soddu- Strinna 2014.

⁸⁶ CSNT.

⁸⁷ CSMS.

⁸⁸ SELLA 1945.

⁸⁹ CHESSA - DERIU 2008, pp.80-3. Per la datazione LIVI 2014, p.20.

⁹⁰ CDS. Per i documenti citati cfr. i capitoli seguenti.

Donna Maria de Thori e la Pace del 1388 fra Eleonora di Arborea e Giovanni I il Cacciatore e altri documenti;

- Repertori che raccolgono documenti sugli enti monastici in Sardegna. *I camaldolesi in Sardegna*⁹¹, l'opera della Zanetti, che presenta dei documenti riguardanti l'amministrazione e la cura religiosa del monastero di *Orria Pithinna* e una prima sintesi della vita di questo, pur ignorando le *Rationes Decimarum*⁹²;
- *L'insediamento umano nella Sardegna settentrionale*⁹³, articolo del Meloni che contiene i resoconti fiscali della metà del XIV secolo, i quali ci permettono di avere notizie sull'ultimo periodo di vita degli insediamenti e sulla loro consistenza demografica.
- Regesti dei documenti della curia regia della Corona di Aragona, costanti per tutto il XIV e XV secolo⁹⁴.

Dopo il consolidarsi della conquista Spagnola (XV-XVI secolo) la documentazione aumenta, soprattutto quelli redatti dalla corte di Aragona poiché in Spagna risiedevano i feudatari. E' questo il caso dello Stato di Oliva, di cui faceva parte il territorio comunale di Chiaramonti, i cui archivi sono custoditi a Osuna e Valenza⁹⁵.

In epoca sabauda, specialmente dopo l'abolizione dei feudi nella prima metà dell'Ottocento, i documenti si fanno molto numerosi e diversificati, e anche l'accessibilità alla loro consultazione è maggiore. Le raccolte edite riferite a questo periodo sono *La Diocesi di Ampurias*⁹⁶, archivi conservati presso la Cattedrale di Castelsardo solo da pochi anni disponibili per la consultazione. Il Maxia, in calce alla sua opera, pubblica alcune fonti, fra cui quelle contenute nel faldone sul canonicato di *Orria Manna* e *Orria Pithinna*, di grande importanza per la citazione del probabile territorio di *Orria Pithinna* e per alcuni toponimi⁹⁷. *Mamely de Olmedilla*⁹⁸, resoconto risalente al 1769 della visita di Vicente Mamely de Olmedilla agli stati di Oliva per conto del feudatario. l'importanza storica della

⁹¹ ZANETTI 1974.

⁹² Alla raccolta della Zanetti vanno aggiunte perlomeno SCHIRRU 2003, PIRAS 2012.

⁹³ MELONI 1995.

⁹⁴ D'ARIENZO 1970, 1977; CASULA 1970.

⁹⁵ Per una descrizione di questi archivi cfr MUR 1957; nonché le pubblicazioni di BUSSA citate in bibliografia, che ne editano alcune parti.

⁹⁶ MAXIA 1997.

⁹⁷ MAXIA 1997.

⁹⁸ BUSSA 1987.

testimonianza dell'abate Angius⁹⁹ nei primi decenni dell'Ottocento è già stata riconosciuta da John Day nel suo repertorio¹⁰⁰; rilevanti le sue citazioni di tradizioni e rovine di chiese e abitati.

Di importanza fondamentale è un documento aragonese di carattere fiscale databile al 1349¹⁰¹ che registra dati a ridosso dell'imponente crisi demografica di metà Trecento che ridisegnerà il quadro insediativo sardo, documento che fornisce ulteriori dati rispetto a quelli reperibili nelle *Rationes*; mentre per il Meilogu troviamo ancora dati fiscali nelle *Rationes* per il 1358¹⁰², quando tale crisi è all'apice.

La cartografia storica contiene molte informazioni riguardo l'assetto del territorio, la viabilità, la toponomastica e l'ubicazione di strutture religiose e civili prima della rivoluzione agricola del XX secolo. Particolarmente utile ai fini della nostra ricerca è il Fondo Cessato Catasto¹⁰³ che comprende le Tavole di Rilievo (1845) e soprattutto le Mappe relative ai beni rurali (1849-1914), a scala variabile, che contengono le indicazioni relative alle unità fondiari di questo arco temporale.

In parallelo alla suddetta cartografia sono consultabili i Processi verbali di Delimitazione dei terreni (1843-1854), che comprendono importanti notizie sui confini comunali, sui prati e sui *Saltus*, comunali e demaniali, con assetti che rimandano probabilmente al periodo tardo medievale (si noti, per esempio, la coincidenza di alcuni prati e *saltus* con le aree degli insediamenti medievali). Altri documenti consultabili sono i Sommarioni dei Beni rurali (1854-1860), che riportano l'elenco delle unità fondiari dei diversi territori comunali, la denominazione, la loro estensione, l'utilizzo, i proprietari e l'eventuale presenza di strutture. Tutte queste informazioni sono riportate anche negli archivi notarili, i cui fondi, conservati all'Archivio di Stato di Sassari, riguardano il periodo 1521-1895¹⁰⁴.

⁹⁹ ANGIUS 1850.

¹⁰⁰ DAY 1973.

¹⁰¹ MELONI 1995.

¹⁰² SELLA 1945, *passim*.

¹⁰³ SEGRETI TILOCCA 2001, pp. 34-36.

¹⁰⁴ SEGRETI TILOCCA 2001, pp. 26-28.

II. 2 Indagini archeologiche.

La progettazione di una campagna di prospezione dovrebbe essere preceduta, come già messo in evidenza, dallo spoglio di tutta la documentazione relativa a indagini pregresse condotte con metodologie proprie della ricerca archeologica, ciò consentirebbe infatti di elaborare ipotesi interpretative più articolate ed esaustive, basate su dati quanto più precisi tanto più articolata è la metodologia utilizzata. Il confronto fra il progresso e i risultati delle prospezioni porterebbe inoltre alla valutazione dell'incremento delle informazioni con l'uso della geofisica in casi di studio che differiscono per quadro conoscitivo esistente, tipologia e condizionamenti ambientali.

Dei casi presi in esame in questa ricerca quattro sono stati indagati nel corso degli anni con ricognizioni di superficie sistematiche intensive, uno con indagine di superficie non sistematica e uno indagato con scavo stratigrafico.

I siti di Orria Pithinna, Hostiano de Monte e Santa Giusta sono stati oggetto, insieme ad altri insediamenti medievali abbandonati, di un'indagine pluriennale¹⁰⁵ su tutto il territorio di Chiaramonti, condotta dalla cattedra di Archeologia Medievale dell'Università di Sassari in collaborazione con l'Amministrazione Comunale. Si è a conoscenza di alcune sepolture terragne intorno alla chiesa di Santa Maria di Orria Pithinna emerse durante dei lavori di restauro (in occasione dei quali fu ricostruito interamente il tetto e individuati al di sotto di strati di intonaco lacerti di pitture nel catino absidale), con uno scavo non metodologicamente corretto né pianificato, di cui rimangono solo alcune foto¹⁰⁶. Il sito di Mogoro rientra in progetto di tesi di laurea magistrale sui villaggi abbandonati in comune di Bessude¹⁰⁷. Il sito di Mesumundu è stato oggetto di scavi pianificati e non e la chiesa sottoposta a diversi interventi di restauro tra la fine dell'Ottocento e per tutto il Novecento; nei primi anni 2000, nel corso di un ulteriore restauro e della realizzazione di una'area parco, i lavori sono stati seguiti dall'allora Soprintendenza per i Beni Culturali per le Province di Sassari e Nuoro (oggi Soprintendenza per i beni Archeologici della Sardegna); attualmente il sito è indagato stratigraficamente dall'équipe diretta dal prof. Marco Milanese, in concessione ministeriale dal 2013.

¹⁰⁵ L'indagine inizia nel 2001 con il lavoro di tesi magistrale sul villaggio abbandonato di Orria Pithinna e prosegue dal 2007 al 2009 con l'indagine di tutti gli insediamenti abbandonati del territorio di Chiaramonti.

¹⁰⁶ CASULA 2012, pp. 117-123, pp. 126-130.

¹⁰⁷ CABRAS c.d.s.

II. 3 Studio geologico- ambientale.

Per lo studio geologico è stata utilizzata la carta geologica della Sardegna (*Geologic map of Sardinia*) in scala 1: 200.000¹⁰⁸; in una piattaforma GIS sono stati caricati gli *shapefiles* della carta geologica¹⁰⁹, cui sono stati sovrapposti quelli dei confini di curatoria¹¹⁰ e dei confini comunali per delimitare i territori oggetto dell'indagine nel loro contesto storico-geografico.

Sono state dunque elaborate una carta geologica comprensiva delle due curatorie con indicati i comuni attuali e due carte geologiche, una per curatoria con indicati sia i confini dei territori comunali che i siti indagati.

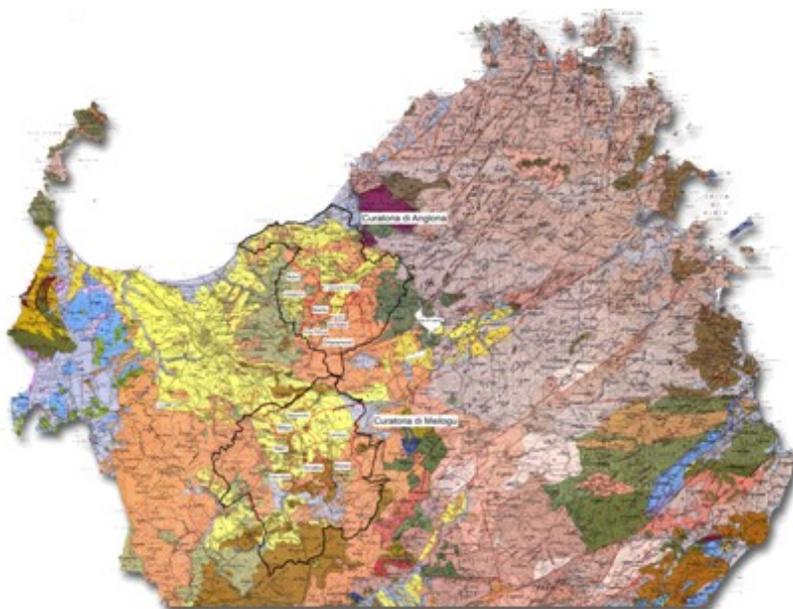


Fig.1. Ubicazione della curatoria di Angona e del territorio del Meilugu (Diocesi di Sorres).

¹⁰⁸ CARMIGNANI ET ALII 2001.

¹⁰⁹ Carta Geologica della Sardegna in scala 1:25.000, fonte:

<http://www.sardegnageoportale.it/argomenti/cartageologica.html>.

Per il sito di Mesumundu è stato possibile consultare ed utilizzare i dati della relazione e la cartografia prodotte per il PUC (studio effettuato dal dott. Geol. Nicola Era), messo gentilmente a disposizione dall'Ing. Giuliano Urgeghe, dirigente dell'Ufficio Tecnico del comune di Siligo.

¹¹⁰ Gli *shapefiles* delle curatorie utilizzati sono stati creati dalla scrivente e dal collega dott. Gianluigi Marras nel 2004/5 in occasione della creazione di un database relazionale e di una piattaforma GIS, in cui sono stati informatizzati gli Atlanti degli insediamenti abbandonati della Sardegna di J.Day e A.Terrosu Asole, e della costituzione del Centro di Documentazione dei Villaggi Abbandonati della Sardegna diretto dal Prof. Marco Milanese.

MILANESE, CAMPUS 2006, p. 29, nota 3; MILANESE 2014, p. 115, nota 2.

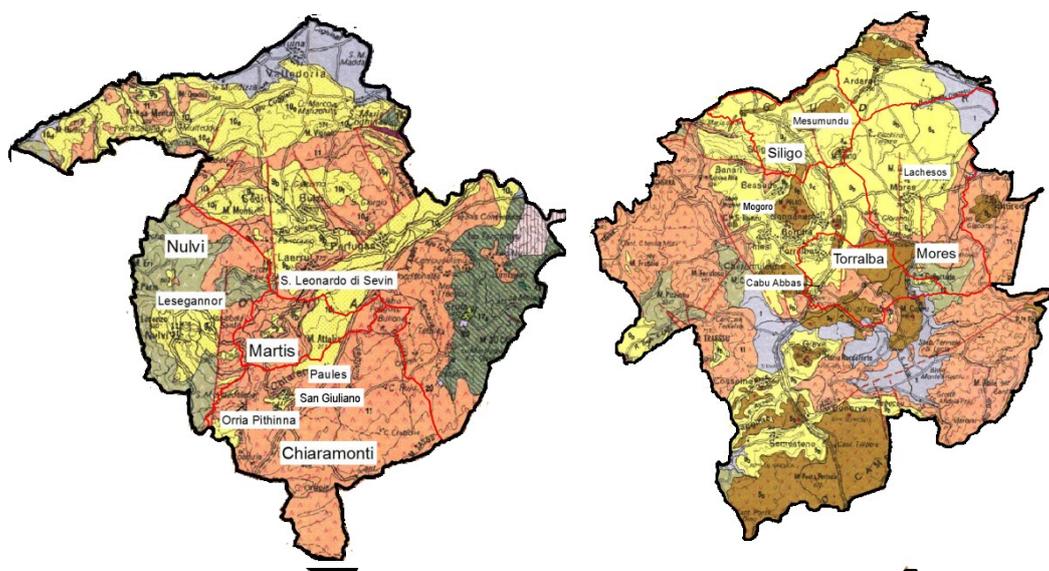


Fig. 2. Elaborazione della carta geologica della Sardegna per le curatorie di Anglona e Meilogu.

Nella progettazione del lavoro sono stati scelti diversi siti tra villaggi e *domos*, ubicati in entrambi i territori, sulla base di interrogativi storici e archeologici e sul livello di conoscenza di ciascun caso al momento della pianificazione; in questi è stato fatto un sopralluogo per verificare le condizioni ambientali e valutare i diversi fattori che avrebbero potuto rendere difficoltoso il lavoro sul campo¹¹¹.

Come si evince dalle carte i siti sorgono tutti su substrati marnosi, calcarei e di natura vulcanica. Le aree con substrato vulcanico hanno una forte carica magnetica e generano dunque un elevato campo magnetico che non necessariamente rende nulli o di difficile interpretazione i dati della prospezione; allo stesso modo aree con substrato calcareo hanno poca suscettibilità magnetica, pertanto se le strutture sepolte non hanno una carica magnetica tale da creare contrasto con il substrato su cui poggiano, la loro lettura ed individuazione può risultare complessa; in realtà bisogna tenere conto di diversi fattori e non solo del substrato geologico, come ad esempio l'impiego di materiali differenti nella costruzione delle strutture, ad esempio l'uso di malta come legante, di crolli delle coperture in laterizi, della presenza di forni, fornaci o strati in cui l'attività batterica ha alterato le proprietà fisiche del sedimento¹¹². Le prospezioni magnetiche condotte a Geridu hanno

¹¹¹ La descrizione dettagliata di questi siti e le motivazioni per cui sono stati esclusi dal progetto di prospezione geofisica verranno trattate nel capitolo VII.

¹¹² ASPINALL 2008, pp. 24-25.

dato esiti positivi in merito all'individuazione di strutture sepolte nonostante i muri delle abitazioni siano costruite interamente in calcare e lo stesso substrato geologico sia caratterizzato da marne, arenarie e calcareniti; ciò è dovuto alla presenza dei crolli dei tetti e di fornelli in argilla, come messo in luce durante le numerose campagne di scavo.

Nell'intento di capire come lo strumento registra i segnali magnetici in situazioni differenti si è deciso di lavorare su siti con caratteristiche non omogenee per substrato e materiali da costruzione impiegati e situazioni in cui l'azione antropica nel corso del tempo può avere alterato sensibilmente la stratificazione, così da creare una serie di modelli da utilizzare come termine di confronto per altri progetti di ricerca.

II. 3.1 Ricognizioni estensive e studio dei dati ambientali.

I siti ricogniti per l'Anglona sono i villaggi abbandonati di *Orria Pithinna*, con la chiesa di *Santa Giusta de Sas Abbas, Paules* e *San Giuliano (Hostiano de Monte)* tutti ubicati in territorio di Chiaramonti; le *domos* di *S. Leonardo di Sevin* (in territorio comunale di Martis) e *San Giuliano di Lesegannor* (Nulvi). Per il Meilogu sono stati analizzati i casi di *Mesumundu* (Siligo), *Cabuabbas* (Torralba), *Lacchosos* (Mores) e *Mogoro* (Thiesi).

In Anglona come nel Meilogu, nelle aree di interesse per la ricerca, la formazione degli strati geologici è perlopiù di origine marnosa e calcarea fatta eccezione per i siti di *Orria Pithinna*, *San Leonardo* e *San Giuliano-Lesegannor*. Fra i siti interessati dalle prospezioni magnetometriche le risposte ottenute indagando suoli calcarei sono nettamente differenti rispetto a quelle date da suoli di origine vulcanica, dove il magnetismo intrinseco della formazione rocciosa crea difficoltà nella lettura del dato e nel riconoscimento di strutture sepolte; tuttavia anche in zone con substrati calcarei la lettura non sempre è facile e questo dipende dal poco contrasto fra substrato e strutture e dal grado di erosione della stratificazione. *Mesumundu* costituisce un caso a sé e pertanto è un ottimo campione di riferimento, in quanto in una zona con substrato calcareo l'uso di materia prima costruttiva di natura vulcanica è massiccio, se a questi fattori si somma il dato di suoli profondi, che in alcuni punti del sito obliterano strati archeologici posti a decine di centimetri al di sotto del piano di campagna, si comprende meglio il perché della difficoltà nel leggere ed interpretare il dato. Tenuto conto di questi fattori e alla luce di quanto emerso durante le

campagne di scavo, di contro, si possono attribuire gran parte delle anomalie magnetiche rivelate alla presenza di strati e strutture archeologiche.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati per ciascun sito gli interrogativi storico-archeologici e le caratteristiche geologiche¹¹³.

Anglona	Interrogativi storico/archeologici	Substrato geologico
Orria Pithinna (Chiamamonti)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza del monastero. • Presenza di strutture riferibili alla domo de Orria Pithinna. 	9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali; 11: Rioliti, riocaciti, daciti e subordinatamente comenditi in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate, a cui si associano prodotti freatomagmatici; talora livelli epiclastici intercalati (<i>Anglona</i>).
Santa Justa de Sas Abbas (Chiamamonti)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di strutture riferibili alla domo citata nelle fonti. 	9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali;
San Giuliano-Hostiano de Monte (Chiamamonti)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di strutture riferibili alla villa de Hostiano de Monte, estensione e articolazione interna. • Presenza di strutture interpretabili come dimora 	9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali;
Paules (Chiamamonti)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, estensione e articolazione interna dell'abitato. 	11: Rioliti, riocaciti, daciti e subordinatamente comenditi in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate, a cui si associano prodotti freatomagmatici; talora livelli epiclastici intercalati (<i>Anglona</i>).
San Leonardo (Martis)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di strutture riferibili alla domo citata nelle fonti: domo de Sevin? 	11: Rioliti, riocaciti, daciti e subordinatamente comenditi in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate, a cui si associano prodotti freatomagmatici; talora livelli epiclastici intercalati (<i>Anglona</i>).
San Giuliano (Nulvi)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di strutture riferibili alla domo citata nelle fonti: curtis de Lexigano? 	9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali; 11: Rioliti, riocaciti, daciti e subordinatamente comenditi in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate, a cui si associano prodotti freatomagmatici; talora livelli epiclastici intercalati (<i>Anglona</i>).

Tabella 1. Curatoria di Anglona. Interrogativi storici e archeologici e substrato geologico per ciascun sito indagato.

¹¹³ CARMIGNANI ET ALII 2001.

Meiligu (Diocesi di Sorres)	Interrogativi storico/archeologici	Substrato geologico
Mesumundu (Siligo)	<ul style="list-style-type: none"> • Estensione dell'abitato e articolazione interna; • Natura delle strutture: parti relative alle terme? villaggio? monastero? impianti produttivi (fornaci)? 	8a: calcari con coralli hermatipici, Lamellibranchi, Foraminiferi e Alghe (Calcari superiori Auct.) (<i>Logudoro: M.Santo e M.Pelao</i>); 5b: con di scorie basaltiche (<i>Logudoro</i>).
Cabuabbas (Torralba)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, estensione e articolazione interna dell'abitato: vi è una qualche forma insediativa? possibilità di strutture romane. CHIESA e ABITATO non sono citati nelle fonti. 	9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali.
Lacchosos (Mores)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, estensione e articolazione interna dell'abitato 	9c: Marne e marne arenacee epibatiali; 9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali.
Mogoro (Thiesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, estensione e articolazione interna dell'abitato 	9b: Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali.

Tabella 2. Meiligu- Diocesi di Sorres. Interrogativi storici e archeologici e substrato geologico per ciascun sito indagato.

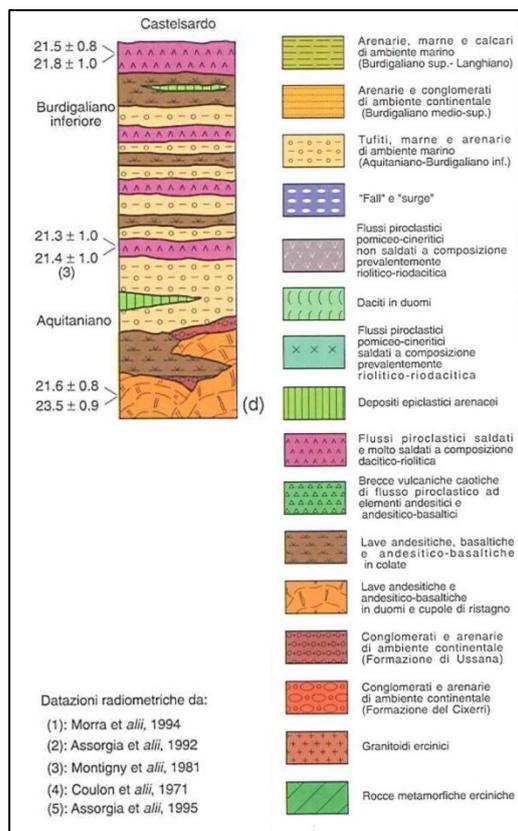
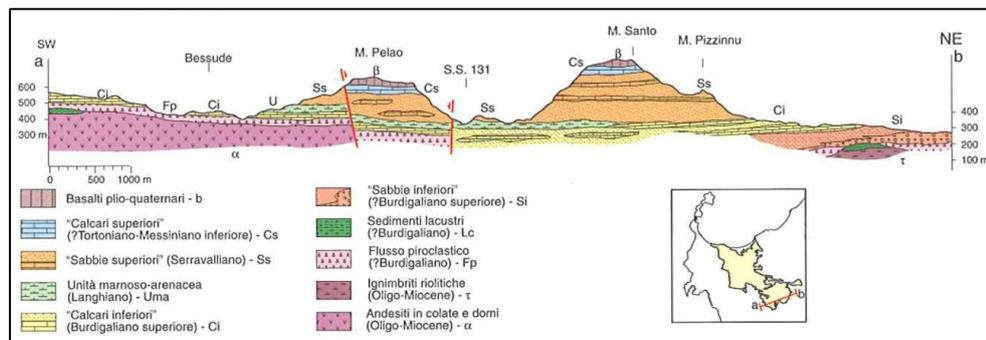
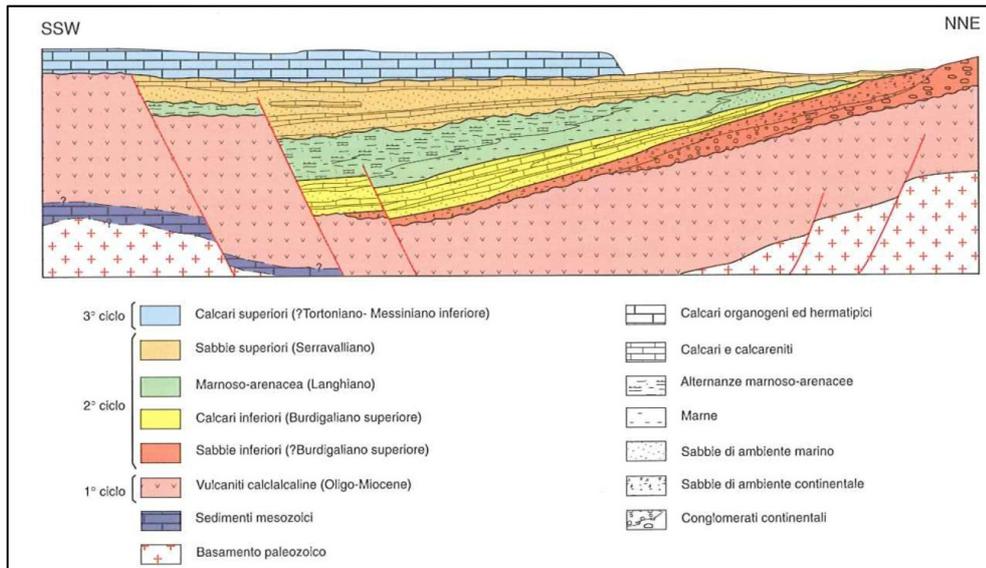


Fig. 3. Colonna stratigrafica schematica della successione vulcanica nel Distretto vulcanico di Osilo-Castelsardo, rielaborazione da Carmignani et alii 2001, fig. 171, p. 171.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.



Figg. 4-5. Schema dei rapporti stratigrafici sedimentari miocenici nella Sardegna settentrionale (Logudoro) non in scala; Sezione geologica nel bacino miocenico del Logudoro (Carmignani 2001, figg. 194 e 195 p. 189).

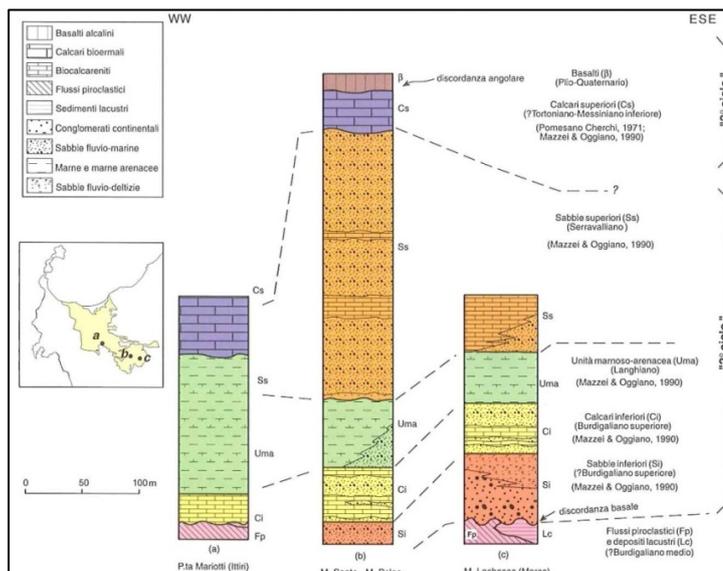


Fig. 6. Colonne stratigrafiche delle successioni mioceniche del 2° e 3° ciclo sedimentario affioranti nel Logudoro (da Carmignani et alii 2001, fig. 196, p. 190).

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati.* Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Capitolo III-

Progettazione ed elaborazione delle schede di documentazione

III- Teorizzazione e progettazione dei supporti cartacei per la documentazione sul campo.

Prima di affrontare le indagini sul campo, che prevedono la ricognizione estensiva e intensiva dei siti individuati per l'uso della magnetometria, la registrazione dei dati geologici e ambientali, necessari per l'inquadramento del sito, e la verifica di potenziali fattori di disturbo, in grado di condizionare l'esito delle prospezioni geofisiche, si è reso necessario teorizzare e creare *ex novo* delle schede di documentazione cartacee da utilizzare sul campo e redigerne le norme di compilazione.

Le schede sono state progettate per essere agevolmente inserite in un database relazionale che possa collegare il SITO, ovvero l'unità archeologica spaziale più ampia¹¹⁴, con le Unità Topografiche e le Unità Stratigrafiche, che di questo sono in maniera decrescente le unità spaziali minori. Il collegamento di ciascuna scheda sul piano informatico è dato dall'assegnazione di un ID (un numero identificativo) univoco per ciascun sito preso in esame; l'ID dovrà comparire in tutte le schede di documentazione relative a quel SITO (dalla scheda di UT alla scheda di quantificazione della ceramica, dalla scheda US alla scheda tafonomia, archeobotanica, archeozoologica).

III.1 La scheda SITO.

Prima di stabilire i casi di studio da sottoporre ad indagine magnetometrica sono stati ricogniti in modo non sistematico insediamenti caratterizzati da condizioni ambientali e da problematiche storiche e archeologiche differenti. Sono state prese in esame tipologie diverse di sito quali i villaggi e le domus; sono stati scelti siti ubicati in aree geomorfologicamente diversificate (differente substrato e morfologia). La ricognizione o il sopralluogo ha avuto come fine quello di valutare una serie di parametri utili alla progettazione della campagna di prospezione magnetica, partendo dallo stato attuale delle conoscenze alla registrazione dei dati ambientali. Le informazioni raccolte necessitano di essere annotate in modo preciso e sistematico sul campo (sappiamo bene come sia fondamentale registrare dati, osservazioni e considerazioni durante l'osservazione diretta);

¹¹⁴ Per la definizione di SITO vedere CAMBI 1989 e bibliografia, VALENTI 2012, p.170. CAMBI- TERRENATO 1994, pp.102-105; 256

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

pertanto è stata studiata una scheda SITO pensata per la fase preparatoria alla prospezione; questa scheda contiene infatti il campo “fattori di disturbo”, che si rifà ad osservazioni utili ai fini della prospezione magnetica è che non è necessario in una scheda SITO studiata per raccogliere dati risultanti da una campagna di ricognizione, in cui sono state riconosciute e descritte una o più unità topografiche di cui il sito è la somma.

La scheda è stata elaborata utilizzando voci e campi che consentano la registrazione sintetica ma puntuale e alcune, al contrario, descrittive di una serie di informazioni relative ad un sito (insieme di una o più Unità Topografiche¹¹⁵), inerenti l’ubicazione, il quadro ambientale (geologico, pedologico, uso del suolo) con gli eventuali fattori di disturbo presenti, lo stato attuale di conservazione e leggibilità; la descrizione del sito, che riassume in modo discorsivo tutte le informazioni relative ai dati ambientali e alla presenza di strutture e/o altri indicatori archeologici, che è possibile registrare in appositi campi, la cronologia desunta da una prima osservazione dei reperti sul campo; vi sono infine campi dove poter annotare informazioni provenienti da fonti orali o da indagini archeologiche pregresse; è possibile inoltre eseguire uno schizzo del sito o degli elementi che si ritengono utili per la localizzazione o la disposizione degli indicatori archeologici; lo schizzo può essere sostituito nella versione digitale della scheda da una foto.

Alcune delle voci della scheda SITO (così come si vedrà più avanti per la scheda PROSPEZIONE) sono mutate dalla scheda di Unità Topografica in uso ormai da anni dalla cattedra di Archeologia Medievale.

Nella versione informatizzata la compilazione dei campi “Litologia”, “Pedologia”, “Vegetazione”, “Uso del suolo/Tipo di lavorazione”, “Stato di conservazione”, “Leggibilità”, “Condizioni di visibilità” e “Condizioni di luce” sarà semplificata dall’uso di *thesaurus* consultabili tramite menù a tendina¹¹⁶.

¹¹⁵ Per la definizione di Unità Topografica vedere RICCI 1983.

¹¹⁶ *Thesaurus* già in uso nel database relazionale della cattedra di Archeologia Medievale (che include tutti i livelli di documentazione a partire dal *survey*, allo scavo fino alla schedatura dei materiali), elaborati nel corso di un ciclo di incontri diretti dal prof. Marco Milanese sul tema.

Sezione Identificativa

Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Tecnologie per i Beni Culturali C.I.R.T.E.C. <small>Legge regionale 7 agosto 2010, n. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna". Direzione: Prof. MAURO MILANESE</small>			
Università degli Studi di Sassari Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione Scuola di Dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo			
Sito	Provincia	Comune	Anno
Toponimo (CTR 1:10.000)		Coordinate	

Sezione Descrittiva

Descrizione	

Dati di ricognizione

Reperti visibili in superficie <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Tipologia dei materiali	
Ceramica <input type="checkbox"/>	Fittili <input type="checkbox"/>
Litici <input type="checkbox"/>	Metalli <input type="checkbox"/>
Fauna <input type="checkbox"/>	Altri manufatti <input type="checkbox"/>
Note	

Studio ambientale e geopedologico

Punto georeferenziato		Rilievo		Tipo		Indiretto	
Metodo di georeferenziazione		Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Diretto <input type="checkbox"/> Indiretto <input type="checkbox"/>		Stazione Totale <input type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> Fotorestituzione <input type="checkbox"/>	
Definizione							
Strade d'accesso				Altri elementi di localizzazione			
Dati ambientali							
Litologia				Pedologia			
Vegetazione				Uso del suolo/Tipo di lavorazione			
Stato di conservazione				Leggibilità			
Condizioni di visibilità				Condizioni di luce			
Fattori di disturbo							

Sezione Descrittiva

Cronologia	
Fonti orali	
Indagini archeologiche	
Note	
Ricognizioni <input type="checkbox"/>	
Shovel test <input type="checkbox"/>	
Saggio di scavo <input type="checkbox"/>	
Scavo open area <input type="checkbox"/>	
Schizzi/ Foto	
Stato di conoscenza del Sito	
Note	
Data	
Responsabile	

SCHEDA UT		Cattedra di Archeologia Medievale e Metodologia della Ricerca Archeologica		Università degli Studi di Sassari	
				Centro di Documentazioni dei Villaggi Abbandonati della Sardegna	
UT	PROVINCIA	COMUNE	TOPONIMO IGM 25000		
TOPONIMO IGM 10000		TOPONIMO CATASTALE		TOPONIMO DESINTO DALLE FONTI ORALI O STORICHE	
TOPONOMASTICA		DEFINIZIONE E POSIZIONE		FASCIA ALTIMETRICA	
				ALTIUDINE	
				SITUAZIONE TOPOGRAFICA	
				COORDINATE	
STRADE D'ACCESSO		ALTRI ELEMENTI DI LOCALIZZAZIONE			PROPRIETÀ
DATI AMBIENTALI			LITOLOGIA		PEDOLOGIA
			VEGETAZIONE		USO DEL SUOLO
			TIPO DI LAVORAZIONE		TERRA
					TORBE
RICOGNIZIONE N°	METODO	EQUIDISTANZA	N° RICOGNITORI	DATA	ORA
CONDIZIONI DI VISIBILITÀ		ANDAMENTO DEL TERRENO		ASSE MAX.	ORIENT.
				ASSE MIN.	ORIENT.
CONDIZIONI DI LUCE		Quota min.	Quota max.		
DESCRIZIONE					
STATO DI CONSERVAZIONE / LEGGIBILITÀ*					
REPERTI	CERAMICI				
	GEOLOGICI				
	ORGANICI				
	ALTRI MANUFATTI				
CRONOLOGIA INIZIALE			CRONOLOGIA FINALE		

INTERPRETAZIONE					
AFFIDABILITÀ* INTERPRETATIVA					
NOTE					
FOTOGRAFIE			RILEVI GRAFICI		
Tipo	N° di scatti		Tipo	Scala	N°
SCHIZZO					
FONTI ORALI					
PROSPETTIVE DI RICERCA					
PROSPETTIVE DI TUTELA					
PROSPETTIVE DI VALORIZZAZIONE					
DATA DEL CONTROLLO FINALE		RESPONSABILE RICOGNIZIONE		RESPONSABILE SCHEDA	

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

 A.D. MDLXI Università degli Studi di Sassari Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione Scuola di Dottorato in Storia, Culture e letterature del Mediterraneo		Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Tecnologie per i Beni Culturali C.I.R.TE.BE.C. Legge regionale 7 agosto 2007, n. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna". DIRETTORE PROF. MARCO MILANESE	
Sito	Provincia	Comune	Anno
Toponimo (CTR 1:10.000)		Coordinate	
Punto georeferenziato	Rilievo	Tipo	Indiretto
Metodo di georeferenziazione	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Diretto <input type="checkbox"/> Indiretto <input type="checkbox"/>	Stazione Totale <input type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> Fotorestituzione <input type="checkbox"/>
Definizione			
Strade d'accesso		Altri elementi di localizzazione	
Dati ambientali			
Litologia		Pedologia	
Vegetazione		Uso del suolo/Tipo di lavorazione	
Stato di conservazione		Leggibilità	
Condizioni di visibilità		Condizioni di luce	
Fattori di disturbo			

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Descrizione	
Reperti visibili in superficie Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Tipologia dei materiali Ceramica <input type="checkbox"/> Fittili <input type="checkbox"/> Fauna <input type="checkbox"/> Litici <input type="checkbox"/> Metalli <input type="checkbox"/> Altri manufatti <input type="checkbox"/>	Note
Cronologia	
Fonti orali	
Indagini archeologiche Ricognizioni <input type="checkbox"/> Shovel test <input type="checkbox"/> Saggio di scavo <input type="checkbox"/> Scavo open area <input type="checkbox"/>	Note
Schizzo/ Foto	
Note	
Data	Responsabile

Norme per la compilazione della scheda di SITO.

Sito	Indicare come nome del Sito il toponimo che compare nella cartografia IGM o CTR, con cui è contraddistinta l'area in cui è stato individuato e perimetrato archeologicamente sul terreno.										
Provincia	Nome della provincia in cui ricade il Sito.										
Comune	Nome del comune di appartenenza.										
Anno	Indicare l'anno in cui viene svolta l'indagine.										
Toponimo (CTR 1:10.000)	Indicare il toponimo presente nella CTR.										
Coordinate	Indicare la latitudine e la longitudine di un punto significativo e riconoscibile preso all'interno dell'area del sito.										
Punto georeferenziato	Breve descrizione del punto preso (chiesa, ingresso ...).										
Metodo di georeferenziazione	Indicare il metodo di rilevamento o registrazione del punto (GPS, su foto satellitare georeferenziata).										
Rilievo	Indicare se il Sito è stato sottoposto a rilievo										
Metodo	Indicare il metodo di rilievo utilizzato se diretto o indiretto o entrambi, ad esempio nel caso il sito sia stato indagato con scavo stratigrafico e siano state eseguite planimetrie e/o sezioni con rilievo diretto.										
Indiretto	Indicare il tipo di rilievo indiretto (possono coesistere più tipi di rilievo).										
Definizione	Deve essere il più possibile oggettiva e generica. Definizione breve relativa alla natura del sito e alle emergenze (chiesa, strutture in elevato, concentrazione di materiali) che lo caratterizzano, con indicate posizione (la posizione deve basarsi su punti di riferimento ben riconoscibili come strada, fiume, altri elementi caratteristici del paesaggio circostante) e cronologia (cronologia di massima basata sulle prime osservazioni dei materiali, su indicazioni desunte dalle fonti scritte o da relazioni di indagini già condotte sul sito).										
Strade di accesso	Indicare la/e strada/e di accesso più vicina/e al sito.										
Altri elementi di localizzazione	Ogni elemento utile per individuare il Sito, soprattutto nel caso si voglia ritornare nella località indagata; è utile specificare elementi caratterizzanti e stabili come ad esempio casolari, pali della luce, corsi d'acqua, ponti ecc.										
Dati ambientali	Descrizione sintetica del paesaggio circostante il Sito, annotando tipo di vegetazione, andamento del terreno, corsi d'acqua, presenza di strutture di qualsiasi genere, specificandone i limiti spaziali. Se possibile documentare eventuali cambi di destinazione dell'uso del suolo (riconversioni agricole o arboree).										
Litologia	Desunta dalla carta geologica (per la Sardegna la carta geologica 1:200.000 o, se disponibili, carte a scala maggiore come quelle redatte per i PUC).										
Pedologia	Desunta da una carta geopedologica. Con la voce "pedologia" si intende il tipo di sedimento, che caratterizza l'area su cui insiste il sito, e per definirlo si utilizza una serie di voci predefinite:										
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Argilla</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Limo</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Argilla limosa</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Sabbia argillosa</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Argilla sabbiosa</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Sabbia limosa</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Limo sabbioso</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Sabbia</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Limo argilloso</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Torbe</i></td> </tr> </table>	<i>Argilla</i>	<i>Limo</i>	<i>Argilla limosa</i>	<i>Sabbia argillosa</i>	<i>Argilla sabbiosa</i>	<i>Sabbia limosa</i>	<i>Limo sabbioso</i>	<i>Sabbia</i>	<i>Limo argilloso</i>	<i>Torbe</i>
<i>Argilla</i>	<i>Limo</i>										
<i>Argilla limosa</i>	<i>Sabbia argillosa</i>										
<i>Argilla sabbiosa</i>	<i>Sabbia limosa</i>										
<i>Limo sabbioso</i>	<i>Sabbia</i>										
<i>Limo argilloso</i>	<i>Torbe</i>										

	<p><u>Sabbia</u> : particelle di minerali di 0.06-2 mm. I granelli sono visibili ad occhio nudo e danno impressione di ruvidezza quando vengono sfregati tra pollice ed indice.</p> <p><u>Limo</u>: particelle minerali di 0.002-0.06 mm. Le particelle non sono distinguibili ad occhio nudo. I suoli che contengono alte percentuali di limo danno una sensazione saponosa o setosa al tatto e sono solo leggermente adesive (sporcano poco le dita).</p> <p><u>Argilla</u>: particelle minerali inferiori a 0.002 mm. L'argilla dà forte coesione ai suoli e quando è umida dà una sensazione di forte plasticità (si può appallottolare e modellare) e di adesività (si incolla alle dita).</p> <p><u>Terreni di medio impasto</u>: si può usare questo termine quando i suoli sono composti da tutte e tre le componenti minerali anzidette in proporzioni relativamente uguali.</p> <p><u>Torbe</u>: le deposizioni che contengono grandi quantità di materiali organici possono essere solitamente definiti "torbe". Quando si possono ancora identificare singole parti dei componenti vegetali si parla di "torba strutturata"; se i componenti vegetali sono decomposti si parla di "torba amorfa". La presenza della materia organica tende a modificare le strutture del suolo, dandogli un aspetto 'grasso', avvertibile anche al tatto, rendendo i suoli sabbiosi più 'pesanti' (compatti) e i suoli argillosi più 'leggeri' (friabili o sciolti).</p>
Vegetazione	Inserire Il tipo di vegetazione o di cultura arborea presente nell'area specificando il tipo di coltura: <i>monocoltura, ortivo, prato, pascolo, frutteto, vite, ulivo, seminativo, seminativo arborato.</i>
Uso del suolo/Tipo di lavorazione	Inserire l'uso del suolo: <i>coltivato, incolto, parzialmente coltivato.</i> Descrivere sempre che tipo di lavorazione ha subito il terreno: <i>aratura</i> (il terreno si presenta a zolle), distinguere se ha subito solo l'azione del coltro (lama verticale, zolle di grandi dimensioni) o anche quella del vomere (lama orizzontale dell'aratro, zolle più piccole); <i>fresatura</i> (il terreno appare "frullato"); <i>erpicoltura</i> (il terreno appare sminuzzato); <i>lavorazione manuale</i> (lavorato a zappa o vanga). Le voci possono essere associate nel caso si individuino successive azioni di lavorazione del terreno.
Stato di conservazione	Va compilata solo in caso di strutture in elevato utilizzando uno dei seguenti valori: <i>Ottimo</i> (strutture interamente conservate con l'alzato dei muri e la copertura del tetto), <i>Buono</i> (strutture che conservano solo l'alzato dei muri, ma non la copertura del tetto), <i>Discreto</i> (strutture di cui è conservata solo una traccia dei muri, dalla quale si può tuttavia individuare almeno parte della pianta della struttura in esame), <i>Cattivo</i> (strutture delle quali non restano che tracce sparse non interpretabili o riconducibili ad una pianta).
Leggibilità	Va compilata solo se in presenza di concentrazioni di materiali utilizzando uno dei seguenti valori: <i>Ottimo</i> (nel caso in cui dalla superficie dell'area è possibile individuare la pianta delle strutture sottostanti), <i>Buono</i> (nel caso, in cui, pur non essendo possibile individuare la pianta, è tuttavia possibile ricostruire con esattezza il perimetro della struttura sottostante), <i>Cattivo</i> (nel caso in cui la concentrazione non sia rapportabile, in modo chiaro, alla pianta delle strutture sottostanti).
Condizioni di visibilità	Viene compilata con una griglia standardizzata di 7 valori: <i>ottima, buona, media, scarsa, nulla, bruciato, variabile</i> , nei quali si tengono presenti sia il tipo di condizione del terreno (arato, fresato, incolto, ecc.) sia il grado di copertura vegetale, quindi la porzione percentuale, intuitiva, di terreno visibile.
Condizioni di luce	Inserire le condizioni meteorologiche e il grado di incidenza dei raggi solari, <i>luce radente, luce diffusa, luce ortogonale, variabile;</i>
Fattori di disturbo	In questo campo vanno segnalate tutti i possibili fattori di disturbo che possono alterare o condizionare in modo significativo i dati della prospezione.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Descrizione	Deve essere redatta nella maniera più obiettiva e dettagliata possibile, descrivendo il sito in tutte le sue componenti: presenza di strutture, concentrazioni, disposizione delle emergenze ecc.; è importante che il ricercatore annoti ogni minimo particolare.
Reperti visibili in superficie	Indicare se vi sono reperti in superficie.
Tipologia dei materiali	Annotare quali tipologie di reperti sono visibili, la disposizione (concentrazioni o dispersioni), indicazioni sulla cronologia
Note	In questo campo possono essere inseriti dati preliminari sui reperti : ad esempio sulle classi ceramiche osservate, un'indicazione sulla densità (reperti scarsi, numerosi, concentrati in aree ben circoscrivibili).
Cronologia	Indicare l'arco cronologico relativo al sito sulla base di quanto osservato sul campo o noto dalle fonti scritte o precedenti indagini archeologiche.
Fonti orali	In questo campo vanno registrate tutte le informazioni utili sul sito relative al passato più recente, che possono riguardare la destinazione d'uso dell'area, la memoria di strutture attualmente non più visibili o in cattivo stato di conservazione, rinvenimenti di materiali.
Indagini archeologiche	Indicare con quale metodologia è stato indagato il SITO (possono essere barrate più voci).
Note	Indicare lo stato di conservazione di strutture e/o superfici e /o sezioni esposte, in caso siano state eseguite indagini stratigrafiche, se sono riconoscibili i limiti delle aree di intervento, le condizioni generali dell'area (interventi di manutenzione, musealizzazione, forme di copertura per preservare superfici, piani pavimentali ecc).
Schizzo/foto	Campo destinato alla realizzazione di uno schizzo del sito nel quale indicare la presenza di concentrazioni di materiali, aree di scavo, elementi di disturbo presenti; oppure alla stampa di una foto generale dell'area.
Note	Campo in cui è possibile registrare osservazioni di carattere generale su quanto analizzato sul campo. Si possono inserire note sulla progettazione di indagini future.
Data	Indicare la data del sopralluogo
Responsabile	Nome e cognome del responsabile del sopralluogo e compilatore della scheda.

III. 2 La scheda CAMPIONATURA.

La scheda CAMPIONATURA è stata elaborata per l'utilizzo sul campo quando un sito viene sottoposto ad indagine di superficie sistematica intensiva. Questa metodologia consente di dare una prima valutazione dello stato di conservazione del sito, realizzare una planimetria della sua ipotetica estensione e stabilire una cronologia di massima. La ricognizione intensiva si effettua percorrendo la superficie di un campo suddiviso in transetti o quadrati, lungo i quali gli archeologi si muovono in file parallele lungo la stessa direttrice ed effettuano il conteggio dei materiali visibili (pietre, laterizi, ceramica ecc.), annotando il numero dei frammenti e la tipologia del reperto; in accordo con il funzionario ministeriale, responsabile del territorio preso in esame, è consentita la raccolta dei reperti, condizione questa ottimale per condurre uno studio puntuale in laboratorio degli indicatori cronologici. Il numero dei materiali e reperti conteggiati, inserito in una piattaforma GIS, consente di effettuare una serie di analisi inerenti i differenti gradi di concentrazione dei materiali in rapporto alla superficie indagata, la distribuzione, che può riferirsi alla totalità degli elementi o creando delle carte specifiche a seconda della tipologia di reperto (ad esempio una carta di distribuzione dei materiali da costruzione o di frammenti ceramici) o della sua cronologia. L'elaborazione cartografica derivante da un sistema GIS è dunque una base fondamentale per l'interpretazione di quanto emerso sul campo, permette di formulare, come già evidenziato, un'ipotesi di estensione delle emergenze archeologiche, sulla tipologia (insediamento, area produttiva) e sulla cronologia.

Il potenziale informativo derivante dal *survey* è legato a diversi fattori quali la leggibilità, il grado di erosione del sito, maggiore infatti è la presenza di materiali in superficie più alto è il grado di danneggiamento, la preparazione degli operatori, tutti questi fattori incidono sulla quantità, qualità e lettura dei dati¹¹⁷.

La scheda CAMPIONATURA ha lo scopo di registrare i dati numerici della ricognizione e l'intensità dell'indagine, mentre nella scheda UNITA' TOPOGRAFICA verranno riportati altri tipi di dati inerenti la descrizione dell'UT, i dati ambientali e l'interpretazione, pertanto in caso di ricognizione sistematica intensiva la scheda CAMPIONATURA costituisce un supporto documentario e di analisi che completa quanto registrato nella scheda UT, inoltre la possibilità di utilizzare un format dedicato evita la disomogeneità nella

¹¹⁷ Su questo argomento vd. CHERCHI, MARRAS, PADUA 2012, pp. 31-37.

registrazione dei dati o che, in alcuni casi, vadano perduti, in quanto diviene “obbligatorio” procedere con la compilazione della scheda sul campo.

Sezione Identificativa

		Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Tecnologie per i Beni Culturali C.I.R.T.E.B.E.C. Legge regionale 7 agosto 2002, n. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna". DIRETTORE: PIOR. MARCO MILANESE			
Università degli Studi di Sassari Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione Scuola di Dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo		PIAZZA PIAZZA			
Sito	Provincia	Comune	Data	Responsabile di ricognizione	
Toponimo (CTR 1:10.000)		Coordinate			
Punto georeferenziato		Metodo di georeferenziazione		Rilievo	
1478514.905- 4492890.346		Fotointerpretazione; rilievo con stazione totale		SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Tipo di rilievo	Numero Quadrati /Transetti	Misure Sx5 m	Ricognizione n°	N° di ricognitori	
Indiretto	59		1	8	
Stazione totale					
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
1	2	25	5		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
2	0	14	6		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
3	0	49	25		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
4	22	12	12		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
5	3	24	3		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
6	1	25	3		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
7	11	2	31		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
8	24	1	11		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
9	6	1	43		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
10	12	5	37		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
11	4	6	40		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
12	10	3	32		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
13	10	2	104		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
14	30	0	40		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
15	17	50	51		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
16	32	0	74		

Conteggio materiali per tipologia

La scheda CAMPIONATURA ha, come quella di SITO e PROSPEZIONE, una sezione identificativa, dove vengono inseriti i dati sull'ubicazione del sito; la seconda sezione è dedicata al rilievo topografico della griglia di quadrati o dei transetti e al metodo utilizzato, indicando se la ricognizione avviene per transetti o quadrati, il numero, il numero della ricognizione (possono essere effettuate più campagne di ricognizione in uno stesso sito allo scopo di osservare come il dato muta nel tempo a seconda delle condizioni in cui si opera e per monitorare “lo stato di salute” del sito, in particolare se questo non è sottoposto a vincolo o altra forma di tutela¹¹⁸) e il numero dei ricognitori. La terza sezione è dedicata alla registrazione del numero di materiali conteggiati divisi per tipologia.

¹¹⁸ Un esempio lo si può trovare in CHERCHI, MARRAS, PADUA 2012, p. 32, fig. 3.

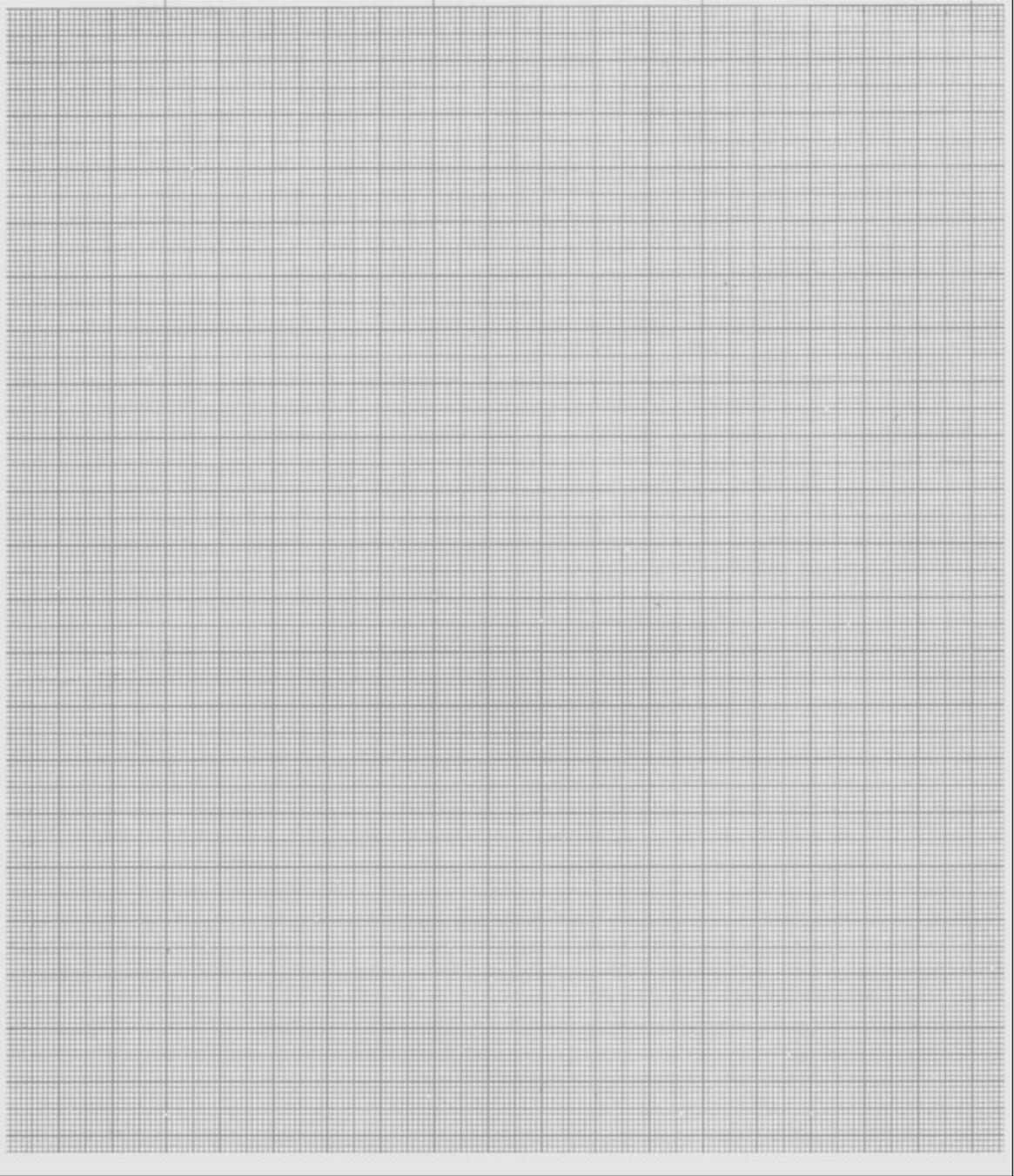
Questa scheda, elaborata all'interno del ragionamento e della progettazione di un processo articolato di indagine, che contempra fra le metodologie utilizzate la geofisica, può essere usata per completare l'acquisizione di informazioni durante un progetto di indagine territoriale.

 Università degli Studi di Sassari Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione Scuola di Dottorato in Storia, Culture e letterature del Mediterraneo						Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Tecnologie per i Beni Culturali C.I.R.TE.BE.C. Legge regionale 7 agosto 2007, n. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna". DIRETTORE PROF. MARCO MILANESE					
Sito		Provincia		Comune		Data		Responsabile di ricognizione			
Toponimo (CTR 1:10.000)				Coordinate							
Punto georeferenziato				Metodo di georeferenziazione				Rilievo			
								Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Tipo di rilievo		Numero Quadrati /Transetti		Misure		Ricognizione n°		N° di ricognitori			
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro						

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

 A.D. MDLXI Università degli Studi di Sassari Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione Scuola di Dottorato in Storia, Culture e letterature del Mediterraneo		Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Tecnologie per i Beni Culturali C.I.R.TE.BE.C. Legge regionale 7 agosto 2007, n. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna". DIRETTORE PROF. MARCO MILANESE		
Sito	Provincia	Comune	Data	Operatore
Toponimo (CTR 1:10.000)		Coordinate		
Punto georeferenziato		Metodo di georeferenziazione	Rilievo della griglia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Dati ambientali				
Litologia		Pedologia		
Vegetazione		Uso del suolo		
Condizioni di visibilità		Condizioni di luce/Meteo		
Fattori di disturbo Strada <input type="checkbox"/> Recinzione <input type="checkbox"/> Linea elettrica <input type="checkbox"/> Edifici <input type="checkbox"/> Discarica <input type="checkbox"/> Metalli/rifiuti metallici <input type="checkbox"/> Roccia affiorante <input type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>		Note		
N° collaboratori		Metodo	Strumento	
Prospezione n°	Numero Quadrati	Misure	Maglia utilizzata (distanza tra i punti)	
Campionatura	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Conteggio materiali <input type="checkbox"/>	Raccolta materiali <input type="checkbox"/>	
Quadrato n°				
Quadrato n°				
Quadrato n°				

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Sito	Provincia	Comune	Data	Operatore
Toponimo (CTR 1:10.000)		Coordinate		
Punto georeferenziato		Metodo di georeferenziazione		Schizzo planimetrico 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
				

Norme per la compilazione della scheda PROSPEZIONE.

Sito	Indicare come nome del Sito il toponimo che compare nella cartografia IGM o CTR, con cui è contraddistinta l'area in cui è stato individuato e perimetrato archeologicamente sul terreno.										
Provincia	Nome della provincia in cui ricade il Sito.										
Comune	Nome del comune di appartenenza.										
Data	Indicare il giorno il mese e l'anno in cui viene svolta l'indagine.										
Operatore	Indicare Nome e Cognome dell'operatore che effettua i rilievi.										
Toponimo (CTR 1:10.000)	Indicare il toponimo presente nella CTR.										
Coordinate	Indicare la latitudine e la longitudine di un punto significativo e riconoscibile preso all'interno dell'area del sito.										
Punto georeferenziato	Breve descrizione del punto preso (chiesa, ingresso...).										
Metodo di georeferenziazione	Indicare il metodo di rilevamento o registrazione del punto (GPS, su foto satellitare georeferenziata).										
Rilievo della griglia	Indicare se la griglia in cui è stato suddiviso il Sito è stata rilevata.										
Rilievo	Indicare se del sito esiste una planimetria.										
Dati ambientali	Descrizione sintetica del paesaggio circostante il Sito, annotando tipo di vegetazione, andamento del terreno, corsi d'acqua, presenza di strutture di qualsiasi genere, specificandone i limiti spaziali. Se possibile documentare eventuali cambi di destinazione dell'uso del suolo (riconversioni agricole o arboree).										
Litologia	Desunta dalla carta geologica (per la Sardegna la carta geologica 1:200.000 o, se disponibili, carte a scala maggiore come quelle redatte per i PUC).										
Pedologia	<p>Desunta da una carta geopedologica.</p> <p>Con la voce "pedologia" si intende il tipo di sedimento, che caratterizza l'area su cui insiste il sito, e per definirlo si utilizza una serie di voci predefinite:</p> <table border="0"> <tr> <td><i>Argilla</i></td> <td><i>Limo</i></td> </tr> <tr> <td><i>Argilla limosa</i></td> <td><i>Sabbia argillosa</i></td> </tr> <tr> <td><i>Argilla sabbiosa</i></td> <td><i>Sabbia limosa</i></td> </tr> <tr> <td><i>Limo sabbioso</i></td> <td><i>Sabbia</i></td> </tr> <tr> <td><i>Limo argilloso</i></td> <td><i>Torbe</i></td> </tr> </table> <p><u>Sabbia</u>: particelle di minerali di 0.06-2 mm. I granelli sono visibili ad occhio nudo e danno impressione di ruvidezza quando vengono sfregati tra pollice ed indice.</p> <p><u>Limo</u>: particelle minerali di 0.002-0.06 mm. Le particelle non sono distinguibili ad occhio nudo. I suoli che contengono alte percentuali di limo danno una sensazione saponosa o setosa al tatto e sono solo leggermente adesive (sporcano poco le dita).</p> <p><u>Argilla</u>: particelle minerali inferiori a 0.002 mm. L'argilla dà forte coesione ai suoli e quando è umida dà una sensazione di forte plasticità (si può appallottolare e modellare) e di adesività (si incolla alle dita).</p> <p><u>Terreni di medio impasto</u>: si può usare questo termine quando i suoli sono composti da tutte e tre le componenti minerali anzidette in proporzioni relativamente uguali.</p> <p><u>Torbe</u>: le deposizioni che contengono grandi quantità di materiali organici possono essere solitamente definiti "torbe". Quando si possono ancora identificare singole parti dei componenti vegetali si parla di "torba strutturata"; se i componenti vegetali sono decomposti si parla di "torba amorfa". La presenza della materia organica tende a modificare le strutture del suolo, dandogli un aspetto 'grasso', avvertibile anche al tatto, rendendo i suoli sabbiosi più 'pesanti' (compatti) e i suoli argillosi più 'leggeri' (friabili o sciolti).</p>	<i>Argilla</i>	<i>Limo</i>	<i>Argilla limosa</i>	<i>Sabbia argillosa</i>	<i>Argilla sabbiosa</i>	<i>Sabbia limosa</i>	<i>Limo sabbioso</i>	<i>Sabbia</i>	<i>Limo argilloso</i>	<i>Torbe</i>
<i>Argilla</i>	<i>Limo</i>										
<i>Argilla limosa</i>	<i>Sabbia argillosa</i>										
<i>Argilla sabbiosa</i>	<i>Sabbia limosa</i>										
<i>Limo sabbioso</i>	<i>Sabbia</i>										
<i>Limo argilloso</i>	<i>Torbe</i>										
Vegetazione	Inserire Il tipo di vegetazione o di cultura arborea presente nell'area specificando il tipo di coltura: <i>monocoltura, ortivo, prato, pascolo, frutteto, vite, ulivo, seminativo,</i>										

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

	<i>seminativo arborato.</i>
Uso del suolo/Tipo di lavorazione	Inserire l'uso del suolo: <i>coltivato, incolto, parzialmente coltivato.</i> Descrivere sempre che tipo di lavorazione ha subito il terreno: <i>aratura</i> , il terreno si presenta a zolle, distinguere se ha subito solo l'azione del coltro (lama verticale, zolle di grandi dimensioni) o anche quella del vomere (lama orizzontale dell'aratro, zolle più piccole); <i>fresatura</i> , il terreno appare "frullato"; <i>erpicatura</i> , il terreno appare sminuzzato; <i>lavorazione manuale</i> , lavorato a zappa o vanga. Le voci possono essere associate nel caso si individuino successive azioni di lavorazione del terreno.
Condizioni di visibilità	viene compilata con una griglia standardizzata di 7 valori: <i>ottima, buona, media, scarsa, nulla, bruciato, variabile</i> , nei quali si tengono presenti sia il tipo di condizione del terreno (arato, fresato, incolto, ecc.) sia il grado di copertura vegetale, quindi la porzione percentuale, intuitiva, di terreno visibile.
Condizioni di luce/Meteo	inserire le condizioni meteorologiche e il grado di incidenza dei raggi solari, <i>luce radente, luce diffusa, luce ortogonale, variabile;</i>
Fattori di disturbo	In questo campo vanno segnalati tutti i possibili fattori di disturbo che possono alterare o condizionare in modo significativo i dati della prospezione.
Note	In questo campo possono essere inserite informazioni più precise sull'entità e la posizione dei fattori di disturbo rilevati rispetto alla planimetria del SITO, ed eventualmente specificare quali altri fattori di disturbo sono presenti oltre quelli indicati nella scheda.
Prospezione n°	Indicare in numeri arabi se si tratta della prima campagna di prospezione o di successive.
Numero quadrati	Indicare il numero totale dei quadrati che formano la griglia
Misure	Indicare in metri le misure dei quadrati (base e altezza): es: 10x10 m, 20x20 m.
Maglia utilizzata (distanza tra i punti)	Indicare la distanza di battuta del punto all'interno di ciascun quadrato espressa in cm sull'asse dell'ascissa: es. 25 cm, 50 cm. Indicare la distanza tra le "strisce" espressa in metri sull'asse delle coordinate
Campionatura	Indicare se durante le ricognizioni di superficie, che possono aver preceduto le prospezioni, è stata effettuata una campionatura dei materiali
Conteggio materiali	Indicare se durante le ricognizioni di superficie, che possono aver preceduto le prospezioni, è stato eseguito il conteggio dei materiali di superficie.
Raccolta materiali	Indicare se durante le ricognizioni di superficie, che possono aver preceduto le prospezioni, sono stati raccolti materiali.
Quadrato n°	Indicare in numeri arabi progressivi il numero dei quadrati con possibilità di annotare osservazioni su fattori di disturbo, materiali, alterazioni significative del campo magnetico, registrate dallo strumento nel momento della battuta del punto, altro...

Capitolo IV-

Acquisizione ed elaborazione dati con il metodo magnetometrico

IV.1 Il magnetometro fluxgate.

Tra i diversi metodi applicabili alle indagini archeologiche per il presente progetto è stato scelto il metodo magnetico¹¹⁹, con uso nello specifico del magnetometro *fluxgate* in configurazione gradiometrica (figg. 1-2).

La scelta si basa su una diretta conoscenza sia del metodo che dello strumento, degli interrogativi e gli obiettivi che si intendono raggiungere, nonché sulle caratteristiche dei siti individuati per lo studio; inoltre le conoscenze scientifiche legate all'uso del geomagnetometro sono più alla portata dell'archeologo rispetto ad altri metodi che necessitano di conoscenze specifiche¹²⁰.

I magnetometri *fluxgate* si basano sul principio di saturazione del circuito magnetico. All'interno dell'apparecchio è presente un sistema di barre attraversate da una corrente alternata che genera un campo magnetico. Questo sistema di barre parallele, ognuna con verso opposto all'altra, genera campi magnetici con la stessa intensità ma direzione opposta, così da annullarsi a vicenda e registrare un valore pari a zero. In presenza di un campo magnetico esterno i due nuclei reagiscono alle variazioni in modo differente e questo genera una velocità di saturazione dei due campi differente: proprio questa differenza misurabile costituisce il valore magnetico dell'oggetto che rappresenta un'anomalia rispetto al campo magnetico terrestre.

Le anomalie magnetiche rilevate dallo strumento sono il risultato della variazione tra la suscettività magnetica rimanente, che costituisce una caratteristica intrinseca delle tracce archeologiche sepolte, e la suscettibilità media del terreno circostante e in cui sono immerse (figg. 3-4). Tale contrasto aumenta quando gli oggetti sepolti sono ricchi di ossidi di ferro o magnetite il cui orientamento è *random* ma se sottoposti a riscaldamento come alcuni manufatti in argilla (ad esempio laterizi cotti in fornaci) o piani in argilla termotrasformati (come i forni) il loro orientamento si allinea con il campo magnetico terrestre e in seguito a raffreddamento si "fissa" in quella direzione, dando luogo al fenomeno definito termorimane¹²¹ (fig. 5). Stessa variazione si registra per tutti quei

¹¹⁹ Per questo metodo cfr. FINZI 1990, PIRO 2003.

¹²⁰ Su vantaggi e inconvenienze di questo tipo di strumentazione rispetto ad altri tipi di strumenti (magnetometro al cesio, a protoni, OVERHOUSER, SQUID), sbilanciato all'utilizzo del magnetometro al cesio (in quanto opera dello studioso bavarese), vd. BECKER-BOSCHI- CAMPANA 2009, pp. 379-382. L'archeologo tedesco ne ricorda tuttavia i grandi vantaggi per l'individuazione di strutture poste a non grande profondità e per la velocità di raccolta dei dati.

¹²¹ Aspinall, Gaffney, Schmidt, pp. 21-22.

materiali o strati che hanno subito trasformazioni di tipo inorganico o innescate da batteri¹²².

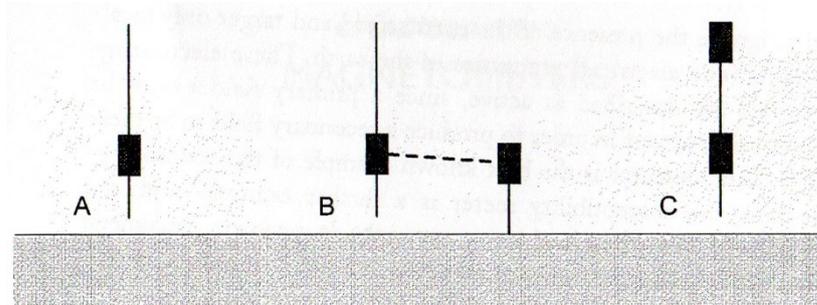


Fig. 1. Configurazione dei sensori magnetici: A, sensore singolo; B, differenziale con un sensore mobile e uno che opera collocato su un punto fisso; C, gradiometrico, con due sensori mobili ma fissi relativamente l'uno all'altro (ASPINALL, GAFFNEY, SCHMIDT 2008, p. 33, fig. 2.2).

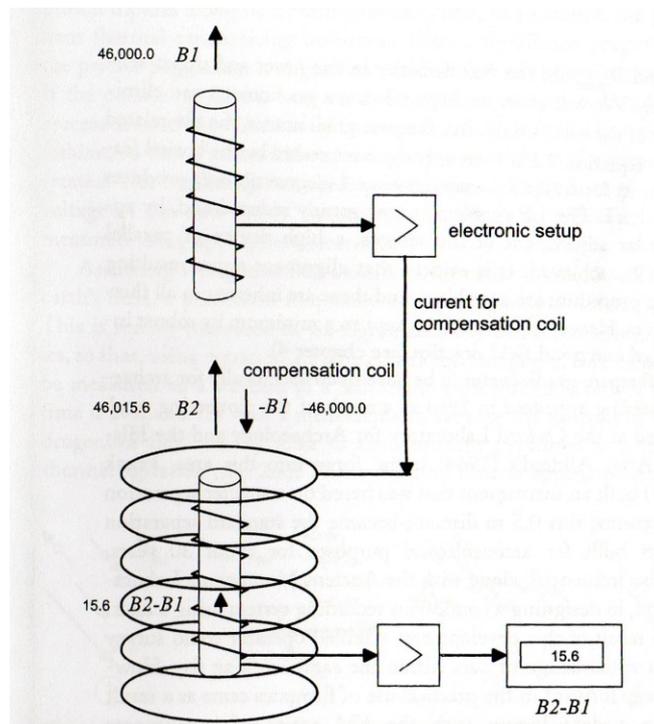


Fig. 2. Principio del gradiometro fluxgate: l'output del sensore superiore alimenta in opposizione al sensore inferiore per fornire l'output $B2-B1$. In assenza di una anomalia magnetica locale, i componenti elettronici sono regolati per ottenere un valore pari a zero (ASPINALL, GAFFNEY, SCHMIDT 2008, p. 39, fig. 2.6).

¹²² Ibid., pp. 22-26.

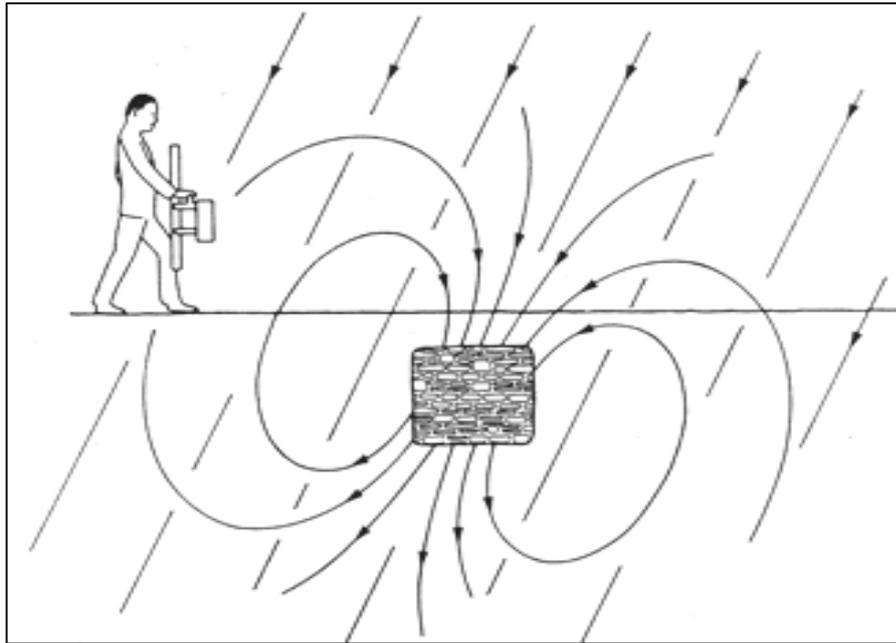


Fig. 3. Variazione del campo magnetico terrestre in presenza di una struttura sepolta (Clark 2003, p.65).

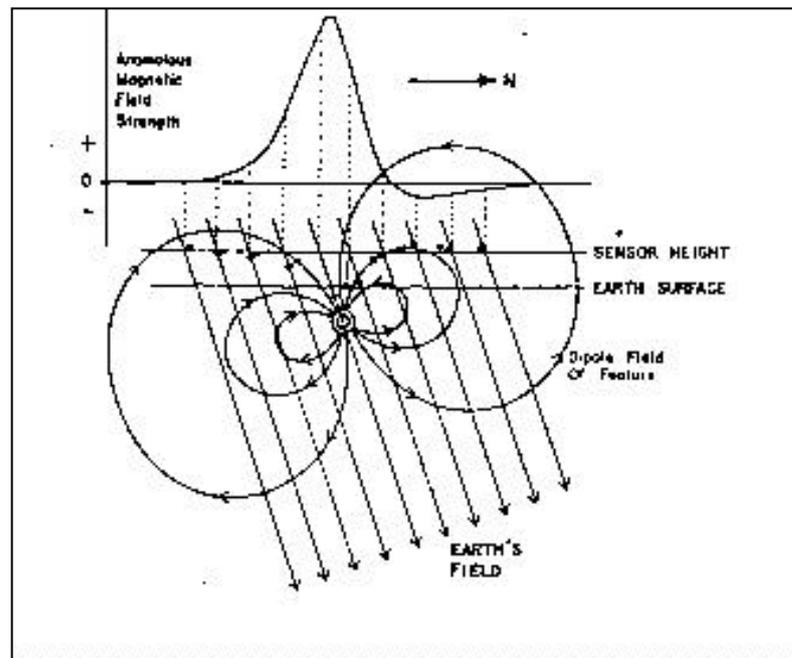


Fig. 4. Diagramma di un profilo magnetico diretto S-N, ottenuto sovrapponendo l'effetto del campo magnetico terrestre con un campo magnetico anomalo dovuto ad una struttura localizzata (WEYMOUTH, 1986 in PIRO 2001, p. 5).

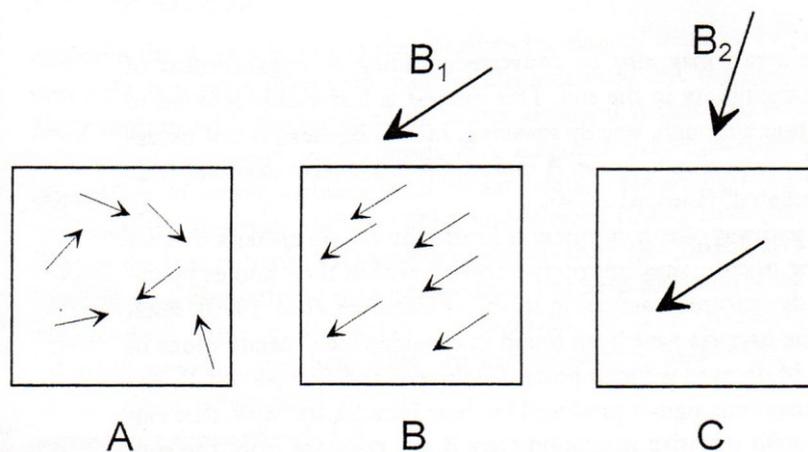


Fig. 5. Orientamento di una magnetizzazione termorimanente antica rispetto al campo magnetico terrestre: A, prima dell'esposizione al fuoco; B, durante l'esposizione al fuoco con campo magnetico con direzione B_1 ; C, magnetizzazione residua con campo magnetico con direzione B_2 (ASPINALL, GAFFNEY, SCHMIDT 2008, p. 22, fig. 1.11).

Dal momento che il gradiometro *fluxgate* rileva e misura il campo magnetico di un'area o anche di un singolo oggetto (misura espressa in nanotesla- nT) e pertanto l'attendibilità dei risultati è strettamente legata alla natura geologica del terreno (i substrati di formazione vulcanica hanno un elevato potenziale magnetico), alle possibili fonti di inquinamento, connesse alla presenza di metallo (pali della rete elettrica, recinzioni in metallo, discariche di rifiuti in metallo) o di elementi o materiali fortemente magnetizzati perché sottoposti ad alte temperature (asfalto), questo strumento verrà impiegato in siti ubicati nell'agro, fuori da contesti urbani o in aree periurbane.

La scelta del gradiometro *fluxgate* è dettata, oltre che dall'esperienza diretta nell'uso di questo, dall'indirizzo di ricerca che verte sullo studio degli insediamenti medievali abbandonati, oggetto delle ricerche condotte dalla cattedra di Archeologia Medievale di Sassari e che offrono un ampio ventaglio di casi studiati nella provincia di Sassari.

Questi abitati, che sorgono per la maggior parte in aree collocate al di fuori dei centri urbani, si prestano ad un preliminare studio del contesto per valutare a priori gli elementi di disturbo ambientali sia artificiali che naturali, definendo il quadro relativo alla geologia e alla litologia dell'area su microscala, redigendone carte di dettaglio.

Per creare modelli da utilizzare come paradigma per la progettazione e l'esecuzione delle prospezioni geofisiche saranno selezionati siti già sottoposti ad indagine archeologica su

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

diverse scale di dettaglio (ricognizioni estensive, ricognizioni sistematiche intensive, scavo stratigrafico). Per i siti studiati archeologicamente verranno esaminati casi in cui è stato eseguito uno scavo stratigrafico (quindi con strutture in evidenza e con dati anche solo parziali di una articolazione interna), ricognizione di superficie (di cui quindi si conoscono il grado di rischio archeologico e la perimetrazione) e siti su cui impostare la ricerca ex-novo.

IV.2 L'uso del gradiometro sul campo.

L'analisi di un sito mediante prospezioni geofisiche necessita di una progettazione accurata del lavoro sul campo, che prevede lo studio geomorfologico dell'area da indagare, quello ambientale (ovvero la verifica della presenza di tutto ciò che può disturbare o alterare l'esito dell'indagine), lo studio del contesto archeologico (analisi delle tracce archeologiche in superficie), la preparazione della quadrettatura.

L'uso del gradiometro richiede concentrazione e precisione nell'esecuzione di tutti i passaggi necessari per arrivare al dato interpretato. Fondamentale è il momento dell'azzeramento dello strumento, cui seguono l'inserimento dei parametri relativi alle misure della griglia, degli intervalli e della risoluzione che si intendono utilizzare, infine la battuta dei punti.

L'azzeramento dello strumento viene effettuato esaminando i valori registrati in un'area collocata possibilmente al di fuori del sito e libera da fattori di disturbo; quando lo strumento rileva una serie di valori¹²³ costanti in un dato areale si posiziona un picchetto di legno o alluminio¹²⁴ con copri picchetto su cui vengono segnati i quattro punti cardinali; quindi si calibra lo strumento tarandolo in base alla media dei valori registrati fra i punti cardinali che deve rimanere compreso possibilmente fra $\pm 1\text{nT}$ (ma a seconda delle caratteristiche del sito è accettabile un valore compreso fra i $\pm 2\text{nT}$)¹²⁵, procedendo in senso N/S ed E/W e di seguito azzerato. Per poter utilizzare un magnetometro è necessario inoltre che l'operatore sia magneticamente "pulito", ovvero non indossi alcun indumento

¹²³ L'unità di misura per il campo magnetico viene espressa in nT.

¹²⁴ L'alluminio è un metallo non magnetico.

¹²⁵ Geoscan Research 2009, cap. 4-17.

con parti in metallo, o tenga con sé apparecchi in grado di interferire con il campo magnetico¹²⁶.

Vengono poi inseriti tutti i parametri relativi al tipo di griglia che si intende utilizzare (inserendo l'altezza e la larghezza in metri, ad esempio 20x20 m), l'intervallo sul profilo, ovvero la distanza tra i punti, il modo di percorrenza della griglia, che può essere parallelo (quando si cammina in una unica direzione) o zig-zag (*snakemode*)¹²⁷ (figg. 6-8), e il tipo di registrazione dei punti, che possono essere presi in automatico, ovvero lo strumento acquisisce da sé il punto ad intervalli regolari, o manuale, l'operatore pigia un pulsante posto poco sotto *display* o si avvale di un pulsante esterno da collegare allo strumento (*handlog*).

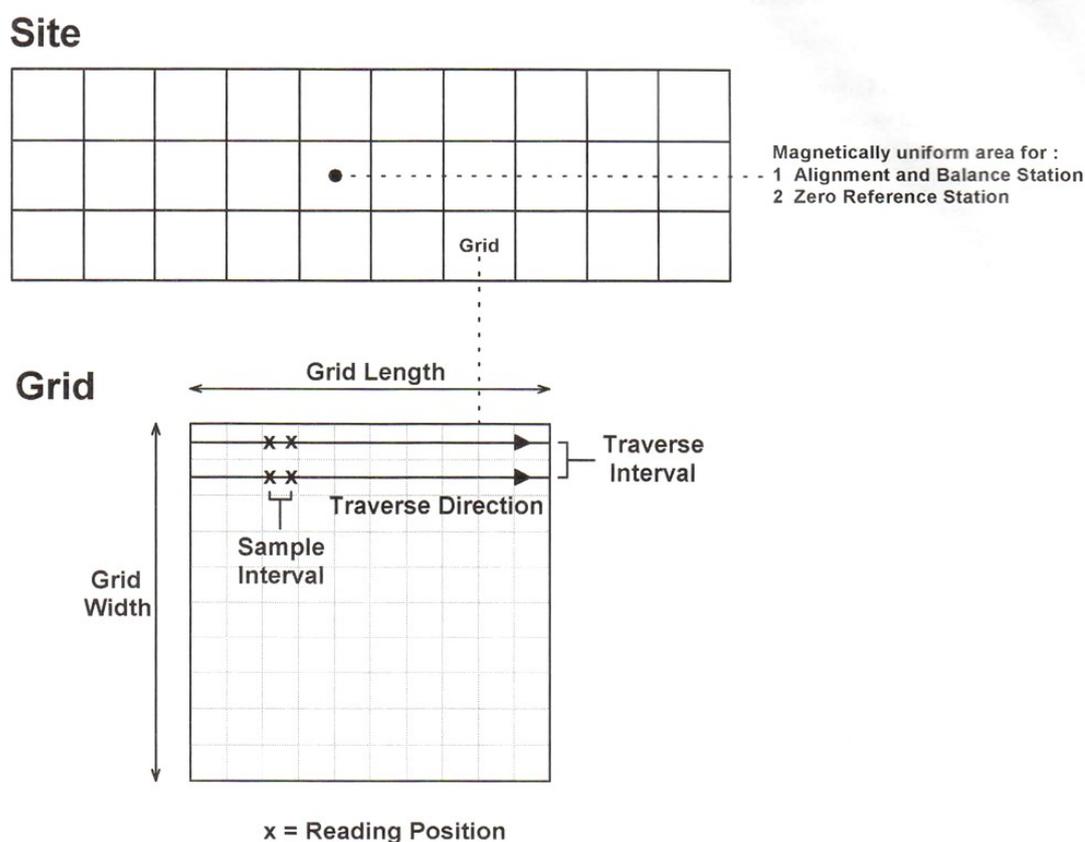


Fig. 6. Il diagramma illustra la relazione tra Sito e Griglia e introduce la griglia e il rilievo delle misure. Nell'esempio qui sopra una griglia di 10x 10 m è suddivisa in quadrati più piccoli di 1 m ciascuno. L'intervallo campione è di 0,50 m e l'intervallo di percorrenza è di 1 m. Una posizione tipica per l'allineamento e la stazione di bilanciamento e il punto per l'azzeramento sono anch'essi indicati nella mappa del sito (Geoscan Research 2009, fig. 5-2).

¹²⁶ Ibid, cap. 4-15.

¹²⁷ Geoscan Research 2009, cap. 5-1/6.

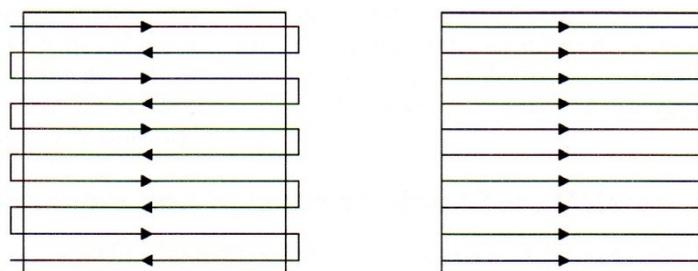


Fig. 7. A sinistra, modo di percorrenza della griglia a zig-zag; a destra, modo di percorrenza della griglia per fasce parallele (Geoscan Research 2009, fig. 5-4).



Fig. 8. Santa Giusta de Sas Abbas (Chiaramonti-SS). Presa dei punti lungo linee di percorrenza parallela in griglie di 10x10 m con intervallo di 0,50x1,00 m.

IV. 3- Importazione ed elaborazione dati con il software *Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0*.

I punti presi sul campo vengono scaricati giornalmente dallo strumento, collegandolo al pc¹²⁸ e processati con il software *Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0*¹²⁹.

Il momento del trasferimento dati dallo strumento al software richiede attenzione e precisione, tutte le impostazioni immesse nel software devono essere le stesse inserite durante la configurazione dello strumento di modo che questo riconosca il numero e le caratteristiche delle griglie, quali misure, intervalli e orientamento. Il gradiometro ha un numero massimo di acquisizione punti¹³⁰ che rende necessaria la cancellazione dei lavori precedenti, pertanto un errore di immissione dei dati nel software può rendere nulle una o più giornate di lavoro. Inoltre, a differenza di altre apparecchiature, come alcuni modelli di stazione di rilevamento totale, con il gradiometro non è possibile organizzare il rilievo dei punti in cartelle (ad esempio per giornate lavorative), perché questi vengono registrati in maniera consequenziale, pertanto non è possibile decidere quali punti scaricare: se questi non vengono cancellati una volta scaricati, verranno tenuti in memoria e trasferiti automaticamente insieme alle acquisizioni più recenti.

Dopo la registrazione dei dati con cui è stato configurato lo strumento (fig. 8), si procede con l'inserimento dello schema delle griglie (fig. 9): anche questo è un passaggio cui prestare attenzione e per il quale è necessario aver effettuato uno schizzo accurato sul campo per cui ogni griglia deve essere contraddistinta da un numero che identifica l'ordine cronologico esatto della battuta dei punti; questo schema va inserito nel programma ruotato di 90° in senso orario. A questo punto avviene il trasferimento dati.

Il software raggruppa i punti presi in immagini bitmap per singola griglia, il ricercatore può creare delle immagini composite in base alle necessità e agli interrogativi che si pone; di norma si crea un'immagine composta dell'intero sito così da avere una visione globale dei dati (una singola griglia infatti può non essere indicativa soprattutto se di dimensioni ridotte) e una serie di immagini composte da un numero variabile di griglie (*composite*),

¹²⁸ Per esigenze del software il pc deve essere dotato di sistema operativo a 32 e non 64 bit.

¹²⁹ Il software *Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0* serve per l'elaborazione dei dati acquisiti non solo da gradiometro ma anche da modelli di georadar.

¹³⁰ Geoscan Research 2009.

che possono corrispondere ad esempio ad un campo o ad una parte significativa del sito (figg. 10-11).

Le immagini vengono poi elaborate interpolando i valori in modo da ottenere una visualizzazione ottimale delle anomalie.

E' possibile eliminare o modificare una serie di dati relativi a picchi di segnale, errori nella percorrenza delle griglie e ottimizzare così il risultato dell'immagine finale.

L'immagine elaborata viene salvata in formato .bmp e può essere importata su CAD o GIS, georeferenziata e su questa digitalizzate le anomalie riscontrate. La carta delle anomalie può dunque essere corredata di legenda ed esportata in diversi formati.

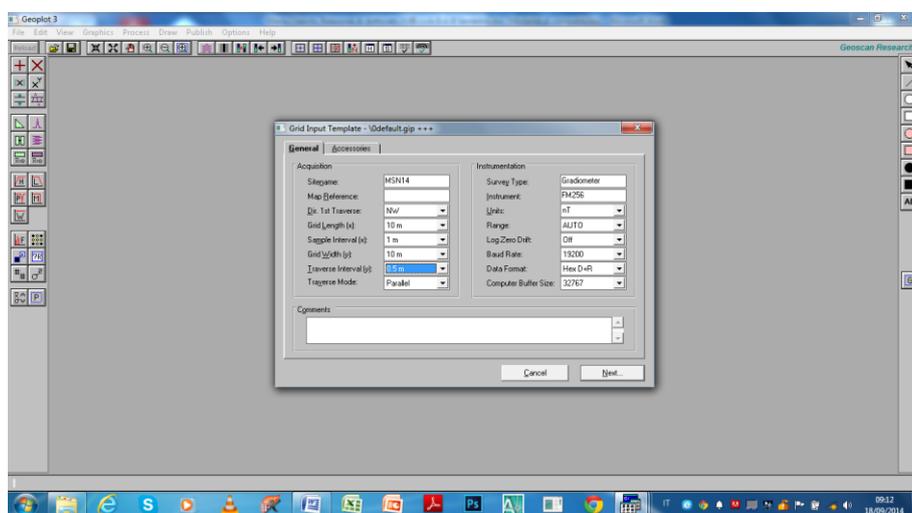


Fig. 9. Schermata del software *Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0* relativa all'inserimento delle impostazioni immesse nello strumento.

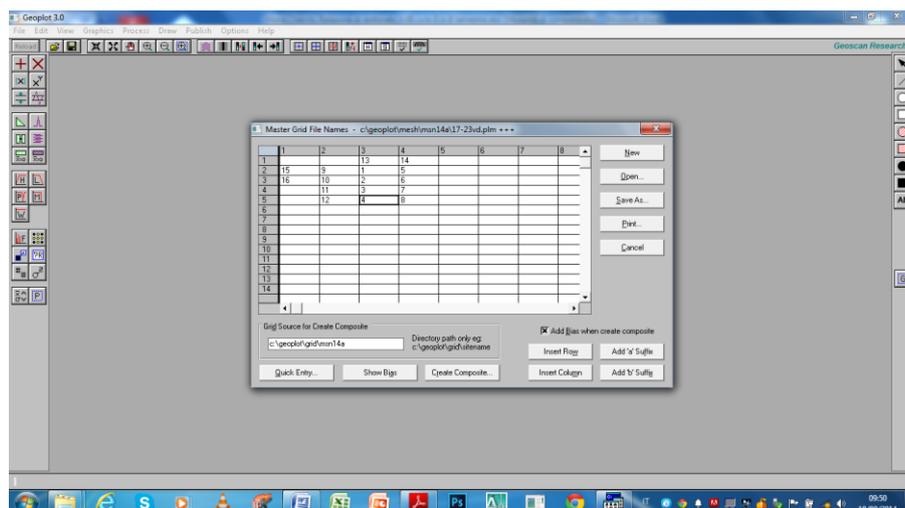


Fig. 10 Schermata del software *Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0*, inserimento dello schema delle griglie.

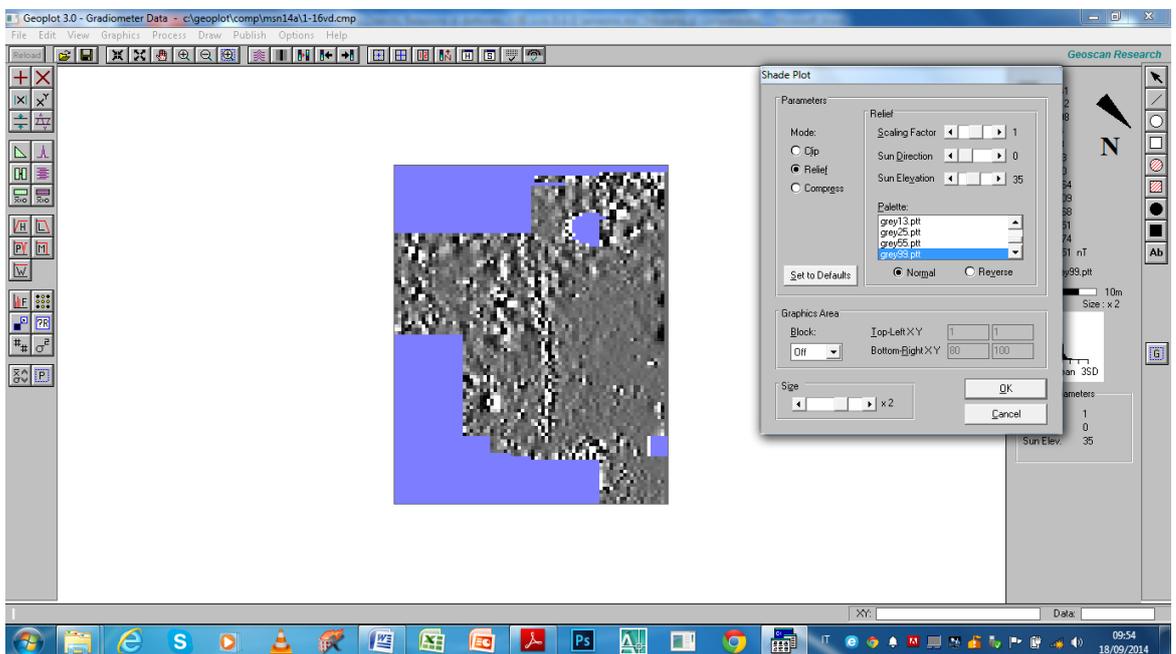
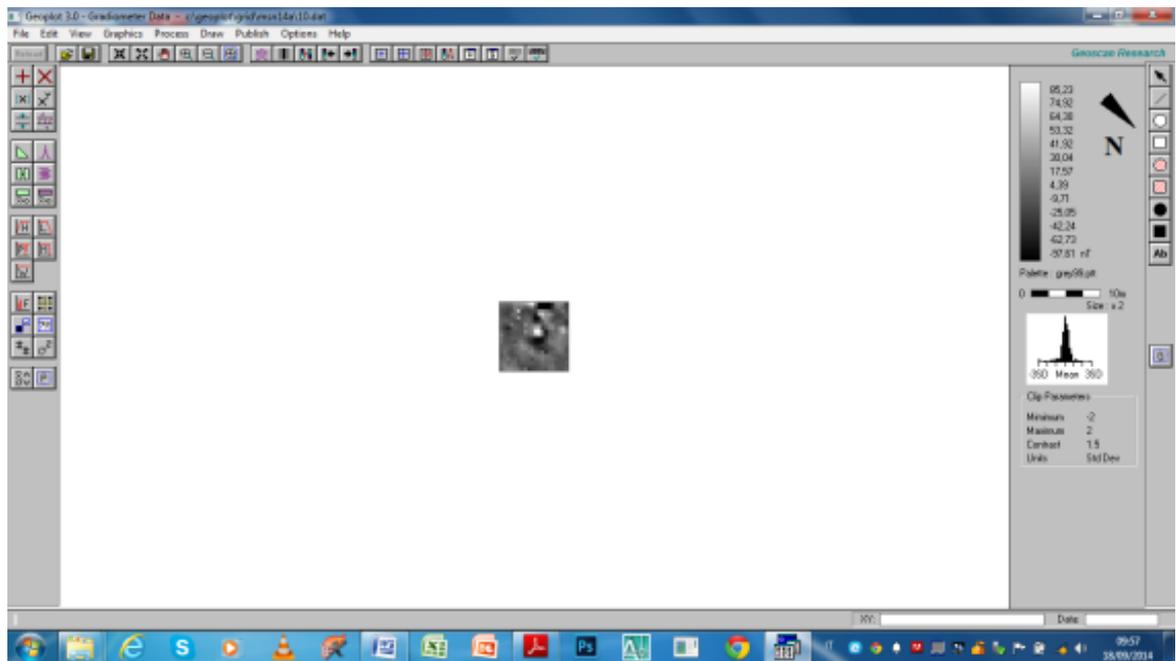


Fig. 11-12. Schermate del software *Geoscan Research GEOPLOT Version 3.0*, in alto visualizzazione di una griglia (*grid*), in basso visualizzazione di un insieme di griglie (*composite*).

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Parte II- Il metodo magnetometrico applicato allo studio dei villaggi medievali abbandonati

Capitolo V- Prospezioni magnetiche per l'indagine dei villaggi medievali abbandonati

V.1. Il tema dei villaggi medievali abbandonati dal panorama europeo e italiano al contesto sardo.

La problematica dei villaggi medievali abbandonati ha goduto di un momento di grande attualità in Europa negli anni Sessanta, quando divenne punto di convergenza fra svariate discipline, come la storia, la geografia, la demografia storica e l'archeologia medievale, che proprio su questo tema trovò il suo primo punto d'incontro e sviluppo in ambito internazionale. Nel convegno di Monaco del 1965¹³¹, dove furono presentate studi concernenti molti paesi europei, particolarmente gli studiosi inglesi e francesi presentarono relazioni di scavi stratigrafici, con casi paradigmatici come i villaggi di *Rougiers* e *Dracy* in Francia¹³² e di *Wharram Percy* in Inghilterra¹³³. L'Italia si presentò a tale appuntamento senza il contributo della ricerca archeologica e l'unica monografia presentata fu opera di due studiosi stranieri, John Day e Cristiane Klapish-Zuber¹³⁴.

E' importante notare come in tale contributo fosse presentata, insieme a Liguria, Toscana e Lazio, la Sardegna, vista la rilevanza che qui ebbe il fenomeno. Infatti fra il XIV e il XV secolo si verificò in Europa un momento di riassetto demografico ed economico attraverso la congiuntura di eventi negativi quali la peste nera del 1348, le varie guerre (fra le quali quella dei Trent'anni) e le continue carestie. Tale riorganizzazione portò alla scomparsa di migliaia di insediamenti rurali in tutto il continente, pur con varie differenze fra le diverse aree, e allo spostamento della popolazione superstite nei centri maggiori in certi casi oppure all'insediamento sparso in altri.

In Italia lo studio sistematico dei villaggi medievali abbandonati conosce una fase di stallo o, se vogliamo, di disinteresse successiva agli anni '70. In molte regioni, in particolare quelle del nord, il tema non trova riscontro tra gli studiosi fatto salvo per l'indagine di una particolare forma di insediamento come l'incastellamento, affrontata ad esempio da Settia negli anni '80 del secolo scorso per la pianura padana¹³⁵, nel Lazio e dalla scuola di

¹³¹ AA.VV. 1965.

¹³² Cfr. D'ARCHIMBAUD 1965.

¹³³ Cfr. BERESFORD 1965.

¹³⁴ DAY-KLAPISH-ZUBER 1965.

¹³⁵ GELICHI 2006, p. 87; sullo sviluppo della tematica dei villaggi medievali abbandonati GELICHI 1997, pp. 78-84.

Riccardo Francovich per la Toscana¹³⁶. Nella carta archeologica della provincia di Siena, anche'essa a carattere diacronico, sono stati catastati i villaggi medievali e i castelli¹³⁷.

In Emilia alcuni progetti territoriali di ricognizione archeologica intensiva, condotti con particolare attenzione alle tecniche di campionamento e di documentazione, hanno interessato, insieme a ricerche mirate, siti di epoca medievale, in particolare nelle aree del modenese, del ferrarese e in misura minore del bolognese. Le tipologie rinvenute sono varie (castelli, motte etc.) ma quella prevalente nel Duecento è il borgo fortificato ed accentrato, con rare tracce di insediamenti sparsi (Villa Fontana), contrariamente al Trecento, quando sono attestati nuclei composti da poche abitazioni, ben evidenti nel *survey* per la successiva concentrazione dell'insediamento¹³⁸.

Negli anni '90 sono stati condotti progetti di ricognizione su ampia scala territoriale in Puglia con lo studio degli insediamenti medievali nelle provincie di Lecce, Brindisi e Taranto, che contemplano l'individuazione e il censimento di tutte le testimonianze archeologiche medievali, studio che va di pari passo con lo scavo di alcuni siti rurali, quali Quattro Macine e Apigliano¹³⁹. Nella stessa regione, nell'ambito dello studio di siti medievali abbandonati, sono stati studiati con analisi stratigrafiche e di archeologia dell'architettura alcuni castelli federiciani, come Montecorvino¹⁴⁰; anche per il foggiano sono stati portati avanti progetti di indagine territoriale a carattere diacronico¹⁴¹.

In Calabria il tema ha una lunga tradizione di studi, dovuta in parte alla persistenza nel paesaggio di molti borghi abbandonati, anche in epoca postmedievale, le cosiddette "città morte", oggetto di ricerche architettoniche, urbanistiche e turistiche sin dagli anni Settanta del Novecento. Negli ultimi anni l'archeologia è intervenuta in maniera decisiva nel dibattito scientifico mediante lo scavo di alcuni insediamenti pluristratificari, abbandonati fra XVII e XVIII secolo (Rocca Angitola, Mileto Vecchia etc.), e con particolare interesse per una tipologia insediativa, caratterizzata da un elevato numero di siti, ma fin qui poco considerata dagli studiosi, le motte¹⁴².

¹³⁶ GELICHI 2011, p.11.

¹³⁷ FRANCOVICH- VALENTI 1999.

¹³⁸ LIBRENTI 2000, con bibliografia precedente.

¹³⁹ ARTHUR 2006, pp. 99-10; 2010, 2011; ARTHUR, BRUNO 2009; ARTHUR, GRAVILI 2006, 2008.

¹⁴⁰ CALÒ MARIANI 2007.

¹⁴¹ VOLPE- GOFFREDO 2014; FAVIA 2006.

¹⁴² CUTERI 2008, CUTERI ET ALII 2009, CUTERI- LA SERRA 2012.

La tematica, da sempre al centro dell'interesse di studiosi e cultori di storia sarda¹⁴³, è stata affrontata in modo scientifico ed esaustivo solo negli ultimi decenni; in quest'ottica basilari sono stati i repertori di J.Day¹⁴⁴ e di A.Terrosu-Asole¹⁴⁵, e le opere storiografiche dello stesso J.Day¹⁴⁶, di F.A.Casula¹⁴⁷ e G.Meloni¹⁴⁸.

Lo studio della realtà sarda, riguardante gli insediamenti abbandonati in età medievale, è stato condotto soprattutto da storici e geografi, che hanno dato contributi fondamentali per la compilazione di carte sui villaggi medievali abbandonati: alcuni degli studi più importanti sono quelli condotti dal J. Day¹⁴⁹ e dalla A. Terrosu Asole¹⁵⁰: entrambi hanno compilato degli atlanti in cui sono ordinati per Giudicati e curatorie i villaggi di epoca medievale citati nelle fonti scritte, dei quali viene ipotizzata l'ubicazione in base a dati storici e toponomastici.

Il villaggio medievale di Geridu sarà il primo insediamento indagato dal punto di vista stratigrafico, quando nel 1995 avrà inizio la prima campagna di scavo del sito¹⁵¹.

Con lo scavo di Geridu matura l'intenzione di creare un "Centro di Documentazione dei Villaggi Abbandonati della Sardegna", che si propone di elaborare gli strumenti di conoscenza e di tutela dei siti rurali sepolti. A questo proposito tra il 2004 e il 2005 sono stati informatizzati gli Atlanti del Day e della Terrosu Asole¹⁵² e gli insediamenti elencati dagli studiosi georeferenziati sull'IGM 1:25.000 della Sardegna degli Atlanti.

Questo ha consentito di analizzare in modo rapido i dati e osservare le differenze di metodo e risultato fra le due ricerche: la prima differenza è a livello numerico, in quanto J. Day identifica 1322 unità insediative in luogo delle 988 di A. Terrosu Asole (figg. 1-2). Tale discordanza è da attribuire perlopiù al numero e alla qualità delle fonti utilizzate: la studiosa sarda si basa su fonti documentarie medievali e sulla testimonianza del Fara¹⁵³ (databile al nono decennio del '500) mentre il Day estende l'analisi a fonti documentarie,

¹⁴³ Per un riassunto generale della tematica vd. MILANESE-CAMPUS 2006, pp. 30-39.

¹⁴⁴ Vd. DAY 1973.

¹⁴⁵ Vd. TERROSU-ASOLE 1974 e TERROSU-ASOLE 1979.

¹⁴⁶ Vd. DAY 1987; DAY 1987.

¹⁴⁷ Cfr. CASULA 1980.

¹⁴⁸ Vd. MELONI-DESSI' FULGHERI 1994; MELONI, 1995.

¹⁴⁹ DAY 1973.

¹⁵⁰ TERROSU-ASOLE 1974.

¹⁵¹ Per un riassunto generale vd. MILANESE 2004. Da ultimo inoltre MILANESE-CAMPUS 2006, pp.50-56.

¹⁵² Lavoro presentato nel dicembre 2005 a Sorso; breve notizia in MILANESE-CAMPUS 2006, p. 29, nota 3.

¹⁵³ Vd. FARA 1992.

narrative e orali che giungono fino all'età contemporanea, dando particolare rilevanza alla testimonianza dell'abate Angius¹⁵⁴ (1840-50 circa).

Si è comunque potuta registrare una notevole concordanza fra i due autori: dei 988 centri analizzati dalla Terrosu Asole, 794 risultano anche nel lavoro del Day, il quale cita però ben 528 centri che non compaiono nello studio della Terrosu Asole, ma la cui esistenza è principalmente derivata dalla testimonianza dell'abate Angius.

Un'ulteriore differenza riguarda l'ubicazione geografica che i due autori attribuiscono ai centri insediativi ed alla loro effettiva localizzazione cartografica. Sicuramente la Terrosu Asole, mostra una maggiore precisione, infatti l'83% dei villaggi da lei citati sono stati georeferenziati nella cartografia attuale, mentre raggiunge il 68% il numero di insediamenti riportati dal geografo franco-americano.

V.2 *Villas e insediamenti minori.*

Il dibattito su come definire un insediamento e su quali criteri basare una qualche classificazione coinvolge diverse regioni in Europa: nel particolare bisogna confrontarsi a livello locale con quanto deriva dalle fonti scritte e dalle indagini archeologiche¹⁵⁵. Proprio sul contributo che l'archeologia può offrire per il riconoscimento e la definizione dei diversi tipi di abitato nella Sardegna medievale Marco Milanese ha posto l'accento sull'importanza di un lavoro interdisciplinare, che veda dialogare storici, archeologi ed esperti in altri rami della ricerca scientifica. L'indagine archeologica può colmare alcune lacune dovute alla mancanza di dati storici¹⁵⁶.

L'analisi dell'insediamento sardo in età medievale non può quindi essere affrontata solo dal punto di vista numerico ma riguarda necessariamente anche la varietà tipologica. Il Day e la Terrosu Asole prendono in esame solo i villaggi ma non castelli, monasteri e gli insediamenti minori, sui quali è ancora vivo il dibattito fra gli studiosi.

Gli studiosi identificano invece nel periodo giudiciale tre tipi di insediamento: villaggio, *domo*, *domestica*. In questa classificazione la *domo* viene identificata come aggregato

¹⁵⁴ Vd. ANGIUS 1833-1856.

¹⁵⁵ Su questo argomento vd. MILANESE 2006, p. 13. Non avviene nel contesto sardo quanto lamenta il Carocci rispetto alla ricerca archeologica nel panorama italiano, quando afferma : "...Gli strati basso-medievali vengono comunque scavati e a volte pubblicati, però il focus dell'interpretazione archeologica non è lì..."; cfr. intervento di S. Carocci e successive discussioni in GELICHI 2011, p.18-20.

¹⁵⁶ Ibid. pp. 14-16.

rurale equivalente alla *curtis*, abitato da servi, e la *domestica* come casa rurale avente le sue pertinenze. Fra XI e XIII secolo l'insediamento curtense sarebbe per alcuni studioso il fulcro del sistema insediativo, definito appunto come “sistema domus”¹⁵⁷. Entrambe queste tipologie di insediamento scomparirebbero gradualmente nel corso del XIII secolo¹⁵⁸ con gli abitanti che si raccolgono nelle *villas*, molte delle quali nate appunto dall'ampliamento di *domos* presistenti¹⁵⁹.

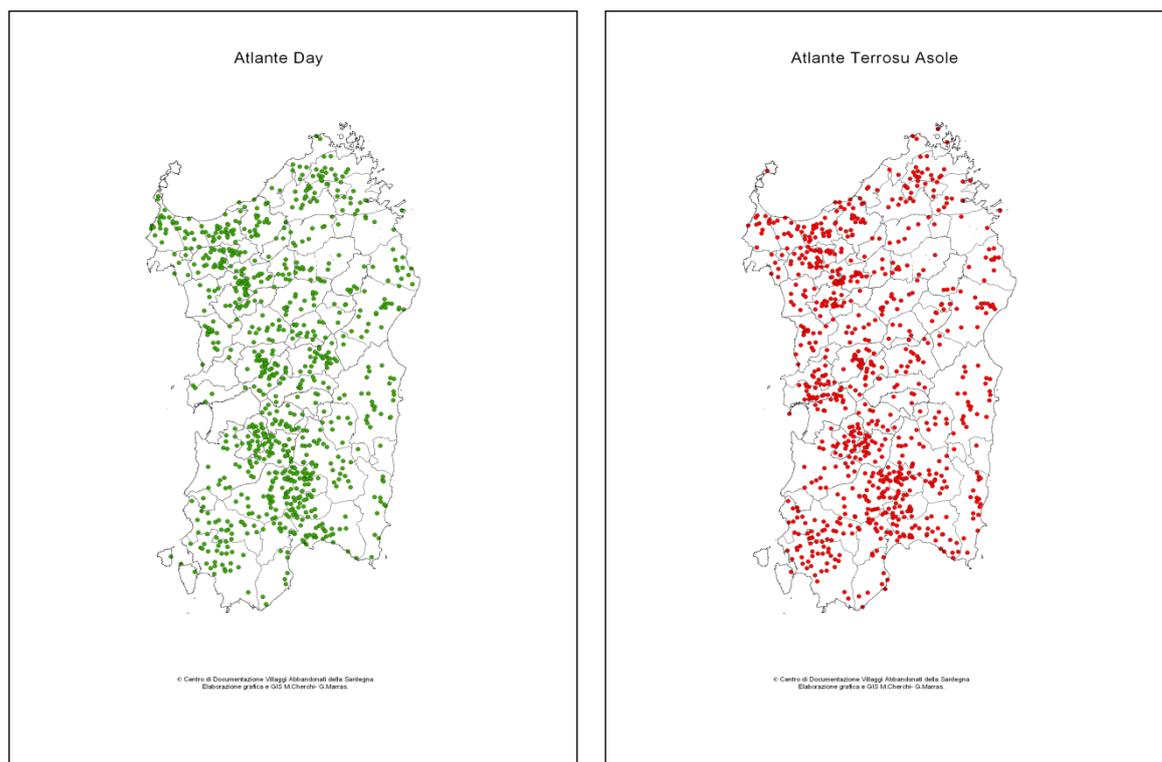


Fig. 1. A sx. Villaggi medievali abbandonati secondo J. Day; a dx. Villaggi medievali abbandonati secondo A. Terrosu Asole.

Sul sistema organizzativo e sulla natura delle insediative private scrivono si sono occupati diffusamente Gian Giacomo Ortu¹⁶⁰ e Barbara Fois.

Secondo la Fois¹⁶¹:

¹⁵⁷ Definizione di DE SANTIS 2001. Cfr. ORTU 1996, pp. 6-8. FOIS 1990, pp.96-97, n°25.

¹⁵⁸ SERRELI 2014, pp. 273-275; come vedremo nella seconda parte di questo studio relativo all'apporto di informazioni delle ricerche archeologiche, i dati di alcune indagini di superficie sembrano dimostrare il contrario.

¹⁵⁹ LIVI 2014, p. 45.

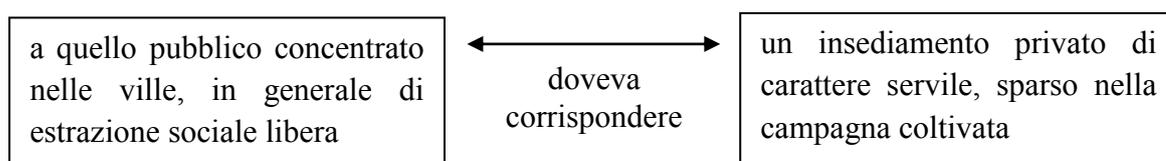
¹⁶⁰ ORTU 1996, 2005.

¹⁶¹ FOIS 2001, p. 81.

"tema centrale e importante [è] quello della *villa*, perché la società sarda giudiciale, quale emerge dall'alto medioevo, si presenta incardinata su una base fortemente territorializzata, suddivisa in unità a loro volta frammentate in elementi più piccoli, a formare una struttura piramidale, la cui base poggia fortemente e solidamente sull'istituto della villa, che diventa unità demografica elementare, nell'assenza o marginalità del fenomeno urbano".

La *villa* è considerata come fulcro di questa organizzazione sia dal punto di vista amministrativo che economico. Accanto alla *villa* si trovano degli insediamenti privati (*domos, domestica, curtes, curias, donnicalias, ecclesias*) abitati probabilmente solo dai servi che vi lavorano. Ognuna di queste piccole unità d'insediamento era autosufficiente e riproduceva, in scala ridotta, la organizzazione economica della *villa*: queste forme di insediamento la studiosa le definisce come un tipo di struttura orizzontale, trasversale che interseca quella verticale dello Stato, la quale si articola in *curatorie* e *ville*.

Si parla dunque di due forme di insediamento **antitetiche**¹⁶²:



Le difficoltà interpretative derivano anche dal fatto che le fonti scritte, in particolare i *condaghi*, aiutano nella definizione dei tratti fondamentali della classe sociale servile così come, di riflesso, per quella dei liberi, non forniscono al contrario elementi determinanti per la definizione di quegli insediamenti, fin qui definiti privati.

Recentemente Carlo Livi ha espresso un giudizio fortemente negativo su queste teorie. Secondo lui *domo* e *domestica* non costituivano forme di insediamento. Per le *domos* non vi sono indizi sull'ubicazione sparsa così da poterle definire come nuclei insediativi a sé stanti; inoltre appaiono prive di personalità topografica in quanto vengono citate quasi sempre con nomi che indicano i villaggi.

Relativamente alle *domesticas* nelle fonti scritte non vi sono elementi tali da poterle considerare altro se non terreni coltivati. Inoltre avevano denominazioni e collocazioni proprie e diverse dai quelle dei luoghi abitati.

¹⁶²Fois 2001, p. 87.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Nel quadro di queste affermazioni lo studioso sostiene che, risiedendo i servi nelle ville, vengono a mancare le condizioni economiche e sociali per la nascita e la sopravvivenza di un insediamento disperso.

I motivi per i quali le *domos* non potevano costituire entità insediative isolate e sganciate dalla realtà della villa, in virtù della loro origine privata, sono riconducibili al fatto che esse rientrano nel circuito urbano e giuridico delle ville: vi sarebbero infatti diverse *domos* o chiese omonime e hanno nomi diversi da quelli del proprietario o dai servi che vi risiedono (motivi questi che di per sé dovrebbero escludere l'unicità dell'insediamento)¹⁶³.

A fronte di questa posizione diametralmente opposta rispetto al pensiero condiviso dalla maggior parte degli studiosi, il Livi sembra attenuare l'affermazione della totale assenza di forme insediative diverse dalle ville, ipotizzando in alcuni casi la derivazione diretta di alcuni villaggi da *domos* di proprietà di enti ecclesiastici e del giudice, che nei documenti compaiono negli stessi luoghi in cui in seguito si svilupperanno le ville. Questo processo però non è riscontrabile ad esempio nel caso della *domo* e della *villa* di Orria Pithinna in Anglona, presenti entrambe nei documenti come unità distinte, l'una privata di proprietà della famiglia De Thori, l'altra comunità di villaggio con una sua chiesa parrocchiale¹⁶⁴.

Questo argomento non tiene conto che la documentazione di periodo giudiciale (soprattutto atti relativi alla gestione patrimoniale degli enti ecclesiastici) presenta molti più accenni a *domos* (aziende private oggetto di permuta, divisioni, donazioni etc.) che a *villas* (enti di diritto pubblico non commerciabili).

Per sostenere la tesi secondo la quale in periodo giudiciale in Sardegna non vi sono altre forme di insediative oltre le ville, Livi adduce una serie di motivazioni di carattere economico, legate allo sfruttamento della forza lavoro servile, alla natura stessa della *domos* come azienda agricola privata, alle pratiche di sfruttamento comunitario delle terre (*paberile*).

Trattandosi di proprietà privata e quindi soggetta alle consuetudini di ripartizioni ereditarie tra i membri della famiglia, la *domo* è dunque soggetta ad un "forte frazionamento e dispersione della proprietà fondiaria" impedendo dunque la formazione di unità fondiarie estese e tali da rendere conveniente il risiedervi. A questo si aggiunga, come osserva Livi

¹⁶³ LIVI 2014, p. 46.

¹⁶⁴ MILANESE 2012b; CHERCHI-MARRAS- PADUA 2012.

che, per tali motivi e la sua stessa natura di azienda agricola privata, la *domo* non poteva caratterizzarsi come insediamento sparso in quanto costituiva “una realtà mutevole e instabile”, oltre ad essere condizionata “dalla modestia delle sue dimensioni, dalla dispersione degli immobili che ne dipendevano e dalle caratteristiche del ceto proprietario”¹⁶⁵.

Dal momento poi che la *domo* si regge sulla manodopera servile, il frazionamento delle ore di lavoro, ripartite tra più padroni, non potevano consentire lo stanziamento in luogo rispetto ad un altro, pertanto i servi dovevano risiedere nelle ville, in posizione centrale rispetto ai differenti terreni coltivati che dovevano servire.

Il fatto poi che le *domos* appartenessero ai *maiores*, maggiorenti che costituivano una élite debole, incapace di rivestire il ruolo di “signori” territoriali, fa sì che non avessero motivi per creare un tipo di dimora isolata, distintiva della loro condizione. I loro poteri sono essenzialmente di natura economica mentre dal punto di vista amministrativo svolgevano funzioni pubbliche, per le quali era previsto l’esercizio temporaneo (come il *curatore* o il *majore de scolca*). Questo, a nostro avviso, non accade per via della potenza dell’apparato statale, ma l’aspetto che riguarda il possedere una dimora isolata che nelle forme rispecchi lo status di élite sociale sembra confermato dai dati archeologici relativi allo scavo del monastero di Tergu¹⁶⁶.

Ultimo aspetto che, secondo lo studioso, concorre all’accentramento della villa, è l’uso di pratiche comunitarie per la gestione dei terreni e delle attività produttive “per lo sfruttamento delle terre di proprietà o di uso comune quali il *populare* e il *paberile*.”

Come già accennato, vedremo come il contributo dell’archeologia sembra segnare altra strada sull’insediamento rispetto a quella tracciata dal Livi, a partire dall’esistenza dei centri minori come le *domos* per arrivare ad una distinzione tipologica relativa all’edilizia e all’organizzazione di questa rispetto alla struttura della villa.

in realtà anche l’analisi delle fonti scritte parrebbe evidenziare cose diverse. Per la curatoria di Anglona (di cui ci si occuperà anche dal punto di vista archeologico) Mauro Maxia elenca fra i centri rustici 7 *cortes* o *curias*, 12 *domos*, 3 *donnigagias* e 4 insediamenti di cui non esiste una categoria ma cui si riferiscono cognomi di origine

¹⁶⁵ LIVI 2014, p. 48.

¹⁶⁶ LISCIA 2007; DETTORI 2007.

toponomastica oppure località in cui furono redatte registrazioni di *condaghi* o siti incentrati su antiche chiese che presentano i caratteri tipici della corte medievale¹⁶⁷.

Per quanto riguarda la tipologia delle *domesticas* ne enumera tre e tutte di proprietà di enti religiosi, ubicate nei pressi delle ville di *Sóliu* e *Salàsa*¹⁶⁸. Osserva inoltre che l'organizzazione delle *cohortes* sulla base della ripartizione fra terre padronali e terre destinate ad uso collettivo, dotate di edifici di culto e in alcuni casi di un monastero, è testimoniata per la Corsica già nel 754 d.C ma che in Anglona non avviene altrettanto. Ribadisce tuttavia, rispetto a posizioni diametralmente opposte come quelle del Livi, che "Ciascuno dei centri descritti [...] gode di una chiara individualità"¹⁶⁹.

Dopo la fine dei Giudicati (II metà XIII secolo) l'insediamento delle fonti scritte appare semplificato: scompaiono, o quasi, i centri minori e il sistema poggia interamente sulle *villas*. La novità è rappresentata dalle fondazioni castrensi signorili e dai susseguenti processi di incastellamento¹⁷⁰.

V.2.1. Il contributo dell'archeologia nello studio dell'insediamento medievale in Sardegna.

A seguito delle indagini stratigrafiche nel sito di Geridu, l'importanza delle tematiche legate all'insediamento medievale in Sardegna e al fenomeno degli abbandoni è dimostrato dall'elevato numero di tesi di laurea discusse a partire dal 2002¹⁷¹, che hanno avuto come fulcro della ricerca l'indagine di un singolo villaggio o di un territorio comunale utilizzando la metodologia della ricognizione di superficie, e dei progetti di ricerca condotti dalla cattedra di Archeologia Medievale¹⁷².

Gli obiettivi primari di tali studi sono volti non solo ad una più puntuale conoscenza e definizione della tematica dei villaggi abbandonati ma mirano anche a raggiungere un grado di tutela dei siti rurali, sempre più spesso minacciati da lavori agricoli e di

¹⁶⁷ MAXIA 2001, p. 330.

¹⁶⁸ MAXIA 2001, p. 66.

¹⁶⁹ Ibid.

¹⁷⁰ SERRELI 2014; CAMPUS 2004, 2007; MILANESE 2010.

¹⁷¹ MARRAS 2002/03. La scrivente si è occupata dello studio del villaggio abbandonato di *Ardu* in occasione della tesi di laurea discussa nel 2003 (CHERCHI 2003/04).

¹⁷² I progetti sono stati finanziati dall'Università di Sassari e dalle Amministrazioni comunali in collaborazione con la Fondazione Banco di Sardegna, e da ricerche biennali finanziate dalla Regione Sardegna nell'ambito del Programma Master&Back.

espansione periferica dei centri abitati¹⁷³, sensibilizzando le Amministrazioni comunali e l'opinione pubblica, spesso disinformata riguardo l'esistenza di un così importante patrimonio storico-archeologico¹⁷⁴.

Ciò che rimane oggi di visibile dal punto di vista archeologico di un abitato medievale è nella maggior parte dei casi le chiese, oggi campestri¹⁷⁵ e isolate nel paesaggio, ma che un tempo erano il centro di un agglomerato insediativo. E' proprio la condizione di sito rurale o peri-urbano che determina nella maggior parte dei casi il rischio di erosione totale della stratificazione archeologica¹⁷⁶; in ambito peri-urbano tale rischio è dato dalla mancata pianificazione dei lavori infrastrutturali che poco o niente tengono conto degli indicatori archeologici o inseriscono nel piano progettuale una verifica di impatto archeologico¹⁷⁷. Per le aree rurali il rischio di distruzione è dato dalla mancata conoscenza del potenziale archeologico del territorio, patrimonio in gran parte sepolto, eroso dalle ripetute profonde arature¹⁷⁸ o da lavorazioni del terreno volte all'impianto di colture specifiche come vigneti e uliveti; miglior sorte conoscono siti ubicati in aree in cui le condizioni ambientali non sono favorevoli per l'agricoltura¹⁷⁹.

Solo lo sguardo formato e attento dell'archeologo può cogliere e valutare gli indicatori che rivelano la presenza di strutture sepolte, quali materiali da costruzione e manufatti. Il ricorso pertanto alla ricerca archeologica in ambito rurale (dove meno è richiesto l'intervento degli specialisti perché aree meno coinvolte in opere per infrastrutture, che non siano impianti estesi e a forte impatto ambientale e paesaggistico) risulta necessario su larga scala per evitare che una parte importante della storia sarda vada perduta.

¹⁷³ MILANESE 2006b, pp. 17-19.

¹⁷⁴ Sull'intento del recupero e la valorizzazione del patrimonio storico-archeologico è nata la collaborazione tra la cattedra di Archeologia Medievale e l'Amministrazione comunale di Chiaramonti, che nel luglio del 2005 ospita la giornata di studio sul villaggio abbandonato di *Orria Pithinna*, in occasione dell'Ottocentenario dalla donazione ai monaci camaldolesi delle chiese di *Santa Maria e Santa Justa di Orria Pithinna*.

In questo studio sono raccolti i dati preliminari dell'indagine archeologica di superficie condotta sul territorio comunale di Chiaramonti, voluta fortemente dall'Amministrazione, che ha presentato domanda di contributo alla Fondazione Banco di Sardegna e cofinanziato il progetto, la cui validità e importanza sono valse il rifinanziamento anche per l'anno 2008.

¹⁷⁵ MILANESE 2006b, p. 17.

¹⁷⁶ Ibid., p. 45.

¹⁷⁷ MILANESE 2006b, p. 18; sul tema, per la Puglia, ARTHUR 2006, p. 97.

¹⁷⁸ MILANESE 2006 b, p. 18.

¹⁷⁹ Vd. Il caso di Villafranca Ericis (Nulvi- SS), CHERCHI- MARRAS 2015, pp.612-13.

Il ricorso a metodologie oltre il *survey*, in tal senso, può offrire una migliore capacità di lettura del sepolto elaborando delle carte di rischio archeologico più precise rispetto a quelle che possono essere prodotte dai soli dati di ricognizione.

Sappiamo che il grado di conservazione di un sito sepolto è inversamente proporzionale alla sua leggibilità: maggiore è la quantità e la qualità del materiale visibile in superficie, più basso è il grado di conservazione delle strutture¹⁸⁰. Ciò che appare però ormai compromesso a seguito di una indagine di superficie e per cui si redige una carta di rischio archeologico basso, potrebbe al contrario essere classificato di livello medio a seguito di indagini che consentono di ottenere un'immagine del sepolto, come appunto le prospezioni geofisiche; ecco dunque che l'uso della geofisica, nello specifico della magnetometria, non è destinato alla sola valutazione del potenziale archeologico di una data area al fine di indirizzare in modo ottimale uno scavo stratigrafico, ma diventa uno strumento fondamentale di valutazione di rischio archeologico.

Allo stato attuale della ricerca i dati provenienti da contesti stratigrafici, pur se di fondamentale importanza, sono tuttavia limitati e costituiscono un campione numericamente esiguo; tuttavia quanto emerso dagli scavi di Geridu e Silki (villa i cui resti sono ubicati nel circuito peri-urbano di Sassari)¹⁸¹, ha fornito degli elementi significativi sulla realtà materiale di una villa, l'impianto urbanistico e l'organizzazione spaziale e sociale oltre il quadro cronologico che inserisce la Sardegna in un contesto di rapporti e scambi a livello mediterraneo.

Le informazioni relative ai materiali da costruzione e ai reperti rinvenuti in scavo sono divenute il punto di partenza per il riconoscimento di un insediamento sepolto in progetti di ricognizione; l'associazione di pietre di dimensioni e lavorazione differenti (provenienti dai paramenti e dai sacchi dei muri) associate a concentrazioni di laterizi sono chiari indicatori della presenza di abitazioni. Fossile guida per collocare cronologicamente tali strutture al basso medioevo è la maiolica arcaica pisana.

Proprio la presenza di maiolica arcaica pisana sembra confutare in parte l'opinione che vede la scomparsa nel corso del XIII secolo¹⁸² delle *domos*. La ricognizione di superficie

¹⁸⁰ CAMBI, TERRENATO 1994, pp. 151-158.

¹⁸¹ MILANESE 2006b.

¹⁸² SERRELI 2014, pp. 273-275.

condotta nei siti di San Leonardo¹⁸³ (in territorio di Martis dove è stata ipotizzata la presenza della *domo de Sevin*), San Michele di *Coramas (domo de Coronas)* e San Quirico, entrambi in territorio di Laerru¹⁸⁴, hanno restituito frammenti di maiolica arcaica pisana ad indicare una presenza insediativa nel Trecento. Si tratta di siti di dimensioni inferiori rispetto a quelle verificate per i villaggi indagati e sorgono anch'essi a poca distanza da una chiesa. Se gli insediamenti minori scompaiono dai documenti scritti nel corso della prima metà del XIII secolo ciò è da attribuirsi verosimilmente al fatto che non sono più oggetto di avvenimenti che hanno un peso giuridico, come le donazioni; che cessino al contempo di essere abitati sembra, almeno nei suddetti casi, messo in discussione dai dati archeologici. Le *domos* erano insediamenti “minori” con un numero di fuochi inferiore rispetto alla villa e di norma erano abitate dai servi. Se già le fonti scritte presentano lacune informative riguardo ai villaggi, il fatto che questi insediamenti non avessero rilevanza “pubblica” e fiscale li esclude dagli elenchi contenuti nei pochi documenti relativi, che riportano dati sulla prima metà del Trecento¹⁸⁵.

Anche in questo caso il numero dei siti esaminati è ridotto, pertanto non è possibile affermare che la continuità insediativa nei centri minori fosse generalizzata e che anche queste tipologie non abbiano conosciuto un fenomeno di abbandono collegato col mutamento dell'assetto economico e sociale della Sardegna, fra cui la scomparsa della servitù.

¹⁸³ MILANESE, CHERCHI, MARRAS 2008.

¹⁸⁴ CHERCHI- MARRAS 2015, p.615.

¹⁸⁵ SELLA 1945, MELONI 1995.

V.3 La Curatoria di Anglona e la Diocesi di Sorres (Incontrade de Ardara-Meilogu e Caputabbas a metà '300).

V.3.1 La Curatoria di Anglona.

Nel medioevo l'Anglona (fig. 1) era una delle curatorie¹⁸⁶ del Giudicato di Torres, racchiusa fra il mare a nord, il corso del Coghinas ad est, il massiccio del Monte Sassu a sud e il Rio Silis a ovest. Politicamente i confini erano rappresentati, procedendo da est ad ovest, dal Giudicato di Gallura e dalle curatorie di Monteacuto, Ogianu, Bisarcio¹⁸⁷, Ardara, Ploaghe e Romangia.

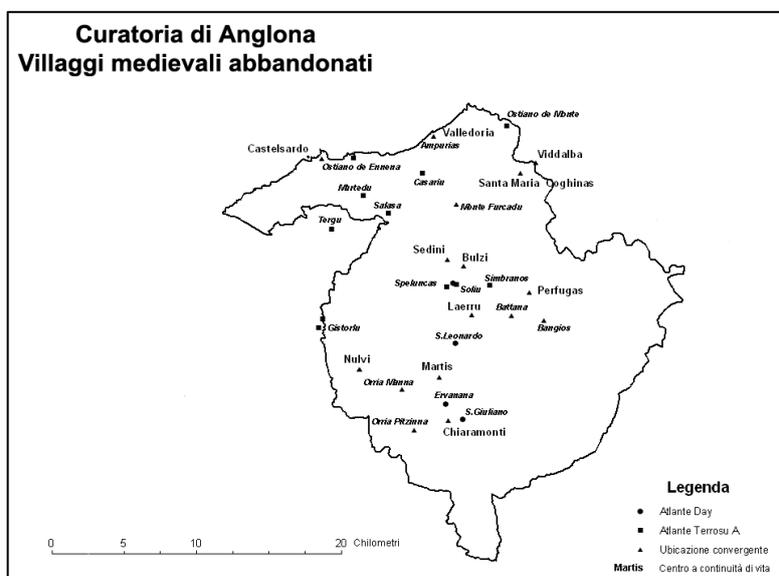


Fig. 1. I villaggi medievali abbandonati nella curatoria dell'Anglona secondo J. Day e A. Terrosu Asole.

Tale regione, il cui *status* politico in epoca giudiciale ricalcava quello religioso (Diocesi di Flumen o Ampurias)¹⁸⁸, era stata inglobata, a partire dalla seconda metà del Duecento nei possedimenti dei Doria (fig.2), e fu oggetto di un momentaneo scambio con i Malaspina nel 1282¹⁸⁹. Le notizie riguardanti la situazione politica e insediativa nei territori dell'Anglona, prima della metà del Duecento, ossia quando compaiono le prime attestazioni di possedimenti della famiglia dei Doria, sono scarse e controverse.

¹⁸⁶ Nel periodo giudiciale, che copre un arco di tempo che va almeno dal X al XIII-XIV secolo, la Sardegna è divisa in quattro Regni (o Giudicati) indipendenti. Ogni Giudicato era diviso in diverse circoscrizioni amministrative chiamate Curatorie. Vd. CASULA 1994, pp. 167-83

¹⁸⁷ Sulla consistenza territoriale e istituzionale di questi primi tre distretti vedi da ultimo SODDU 2004, in particolare p. 120, fig. 1.

¹⁸⁸ MAXIA 2001.

¹⁸⁹ SODDU 2005, docc. 30-31.

Il distretto dell'Anglona¹⁹⁰, così come quello di altre curatorie¹⁹¹, subisce nel corso del tempo delle modifiche riguardanti sia denominazione e natura giuridica che estensione territoriale.

Le prime attestazione risalgono al volgare fra XI e XII secolo¹⁹², in parallelo a quelle della diocesi di Ampurias¹⁹³, le cui pertinenze coincidono con quelle della curatoria. Durante la vita del Giudicato di Torres non si rilevano dei cambiamenti nell'estensione dell'Anglona, che invece subisce dei mutamenti territoriali dopo la dissoluzione del regno giudicale e la presa di possesso da parte della famiglia signorile sardo-genovese di Doria¹⁹⁴, nel terzo quarto del Duecento. I nuovi signori, secondo dinamiche politiche mutate dalla terraferma, organizzano il territorio tramite la fondazione di castelli, dapprima Castelgenovese¹⁹⁵, poi Casteldoria¹⁹⁶ e Chiaramonti¹⁹⁷, che svolgono oltre ad una funzione militare anche quella di poli economici e demografici nella riorganizzazione insediativa del Trecento.

Oltre all'Anglona i Doria entrano in possesso di alcuni territori finitimi, quali la villa di *Viddalba* e gli importanti centri di *Bisarcio* ed *Ardara*. Se del centro gallurese si perdono presto le tracce¹⁹⁸ e l'antica capitale giudicale sarà sempre un distretto a sé stante accorpata semmai al Meilogu¹⁹⁹, la sede vescovile di Bisarcio sarà enumerata già nel 1349 fra i centri dell'Anglona²⁰⁰, di cui poi farà parte fino al suo spopolamento nel Settecento²⁰¹.

Parallelamente nella prima metà del '300 appare una tripartizione amministrativa dell'antica curatoria, che sembra articolarsi, sempre come possesso dei Doria, in Castelgenovese, Coghinas e Anglona già a partire dal 1308²⁰². Queste tre entità sono

¹⁹⁰ MAXIA 2001, pp. 50-51.

¹⁹¹ Per l'area del Meilogu vd. DERIU- CHessa 2011, pp. 31-54. Per la Nurra e Montes CHessa 2002.

¹⁹² CSPTS 319, databile al regno di Mariane I di Torres (1073- ante 1082), TURTAS 2002, p. 91. CSMS, nn. 149 e 188, databili al periodo dell'Abate Bernardo (1120-1140).

¹⁹³ MAXIA 1997.

¹⁹⁴ Su questa famiglia cfr. BASSO-SODDU 2001; SODDU 2007; SODDU 2007b, pp.75 ss..

¹⁹⁵ SODDU 2007.

¹⁹⁶ SODDU 2007b.

¹⁹⁷ MARRAS 2005/06, 2007.

¹⁹⁸ SODDU 2007b, pp. 67-68.

¹⁹⁹ SPIGA 1995.

²⁰⁰ MELONI 1995, p.583.

²⁰¹ BUSSA 1986.

²⁰² SODDU 2007b, p. 76.

sottoposte rispettivamente al castellano di Castelgenovese, al podestà di Coghinas e ad un vicario²⁰³.

Dopo la metà del Trecento, con la fondazione di Chiaramonti, questo castello assurge al ruolo di capoluogo dell'Anglona²⁰⁴, i cui delegati (ville di *Martis, Laerru, Perfugas, Bangios, Sedini, Bulzi, Speluncas, Bisarcio*) firmano qui anche la pace del 1388²⁰⁵ come appartenenti al giudicato di Arborea.

Dopo la definitiva capitolazione del regno arborense (1420) Coghinas, Casteldoria e Castelgenovese restano ai Doria mentre *l'incontrada di Anglona* (o, con significativo cambiamento, *Claramonte*²⁰⁶) viene infeudata a Bernardo Centelles²⁰⁷, che successivamente (1447) entra in possesso anche della Baronia di Coghinas²⁰⁸ e di parte della città di Castelgenovese (1449), che diverrà città regia, con in nome di Castellaragonese, a partire dal 1553-54. Nel 1462²⁰⁹ ne fanno parte anche Tergu e Osilo, poi comprese nella Baronia di Osilo²¹⁰. All'interno dello stato sardo di Oliva dunque si mantiene la tripartizione creatasi nel XIV secolo con l'incontrada di Anglona (principato dal 1767) e la baronia spopolata di Coghinas²¹¹.

In Anglona si concentrano realtà geografiche e insediative diverse tra loro, che tracciano un quadro complesso ma assai significativo, dal mare e dalla costa infatti si giunge alle aree più interne; da una parte il commercio, dall'altra un'economia legata all'agricoltura e all'allevamento, una dicotomia che sembra dividere in due zone distinte il territorio, dicotomia che sotto i Doria darà origine ad un frazionamento territoriale per cui col termine Anglona si intenderà la zona interna di questa regione, altresì detta di *Claramonte*.

²⁰³ SODDU 2007b, p.82, n.108.

²⁰⁴ Nel 1357 si parla già di "*Anglona e Chiaramonti*", D'ARIENZO 1970, p.330, doc. 657 e *passim*.

²⁰⁵ CDS, sec. XIV, doc. CL, p.837. Edizione rivista in CARIA 2003/04, MUREDDU 2003/04.

²⁰⁶ Prima attestazione nel 1412, CDS, sec. XV, doc. XV, pp.50-52, poi al parlamento del 1421 (*incontrata de Claramunt*), cfr. BOSCOLO-SCHENA 1993, pp. 27-28; 33, nota 56; 62, nota 169; 158, doc. 23.

²⁰⁷ Archivio Historico Nacional-Sección Nobleza-Fondo Osuna-Toledo, leg.1610. Cfr. VICO 2004, VII, pp.129-130, 52-53.FARA J.F. 1992b, 4, p.154.20-27. BUSSA 2004, p.267, nota 9.

²⁰⁸ SODDU 2007a, p. 92.

²⁰⁹ MAXIA 2001, p. 51.

²¹⁰ CHESSA 2002.

²¹¹ SODDU 2007c, pp. 109-114.



Fig. 2. La carta mostra in quali curatorie dell'ex Giudicato di Torres nel 1308 i Doria avevano dei possedimenti territoriali.

V.3.2 L'insediamento in Anglona.

Come già discusso, le tipologie di abitato che costellano la Sardegna nel medioevo sono diverse: gli insediamenti potevano essere di natura civile (insediamenti castrensi e *villas*, *domos*, *curtes*) e religiosa (*domos* monastiche).

La curatoria d'Anglona ben si presta ad un'analisi delle diverse tipologie di abitato in quanto in essa coesistono villaggi (*villas*), castelli, *domos* monastiche e insediamenti "minori", qui riassunti nella tabella 1²¹².

Villa	Domo	Domo monastica	Castelli
Flumen	San Michele (di Coramas?)	Imbrike	Castelgenovese
Frisànu	San Quirico	Lexigano	Casteldoria
Murtétu		Thergu	Chiamonti
Salàsia		Citonia e Prunazonca	
Orria Pithinna		Banios	
Hostiano de Monte		Cocinas I	
Ostianu de Ena		Cocinas II	
Ostianu de Obtentano		Coramas	
Sevin		Mulana	
Billikennor		Nugulvi	
Bolonjanos		Nugulbi	
Lesegannor		Orrea 1	
Orria Manna		Orrea 2	

²¹² Questo elenco non tiene conto della cronologia degli insediamenti né di quelli definiti "minori" citati da Maxia, in MAXIA 2001, che non compaiono in alcuna fonte scritta e per la cui esistenza lo studioso si basa su ipotesi toponomastiche.

Villafranca Erisa		Orrea 3	
Bàngios		Petra Lata	
Cokinas		Prianu	
Monte Furcàtu		Sevin (San Leonardo)	
Spelùncas		Soliu I	
Ampurias		Soliu II	
Ficus		S.Salvatore di Campoletargio	
Sordella		Baroto	
Gavazzana			
Bisarcio ²¹³			

Tabella 1

Nella tabella 2 sono riportate le date della prima e dell'ultima attestazione certa dei villaggi dell'Anglona: nove di questi sono attestati in anni precedenti la fine del Giudicato di Torres²¹⁴, dodici compaiono nella prima metà del Trecento. Relativamente a quest'ultimo dato, considerato l'esiguo numero di fonti dirette di cui disponiamo, non si può escludere né che questi villaggi esistessero già prima del 1300 né che siano in realtà sorti dopo la caduta del sistema giudiciale: labili riferimenti ad alcuni di questi insediamenti si trovano nei condaghi²¹⁵, dove vengono citati personaggi identificati secondo il luogo di provenienza. I documenti a nostra disposizione non consentono inoltre di chiarire le dinamiche di formazione degli stessi, ovvero se possano essere sorti in seguito alla politica territoriale dei Doria, come per il fenomeno dell'incastellamento o possano seguire uno schema legato ad un nuovo sistema di sfruttamento del territorio.

Alcune risposte a questi quesiti, soprattutto quelli relativi alla nascita degli abitati, potrebbero giungere da indagini archeologiche, in particolare attraverso scavi stratigrafici mirati. Ad oggi, purtroppo, si è in possesso di scarsi dati archeologici e spesso poco esaustivi perché condotti in situazioni di emergenza e in alcuni casi non pubblicati.

Sulla base delle prime attestazioni desumibili dalle fonti scritte è possibile notare come l'Anglona conosca due fasi di intenso popolamento (i cui picchi sono evidenziati nel

²¹³ Bisarcio è inserito nell'elenco delle ville della curatoria dell'Anglona in quanto entra a far parte dei possedimenti dei Doria nell'Anglona interna, o curatoria di Claramonte, nel 1349.

²¹⁴ La data della fine di diritto del Giudicato di Torres è il 1272, ovvero alla morte del giudice Enzo Hoenstauffen, marito di Adelasia.

²¹⁵ Condaghe di San Pietro di Silki (SODDU, STRINNA 2014), San Michele di Salvennor (CSMS), San Nicola di Trullas (CSNT).

grafico 1): una che ha il suo apice a metà del XII secolo, in piena età giudiciale, l'altra che ha il suo massimo sviluppo durante la prima metà del Trecento. Le due fasi sono interpolate da una crescita molto bassa, che si può però definire costante, in un arco temporale corrispondente ad un secolo circa (tavv. 4 e 5). Come si evince dalla tabella 1, sono stati presi in considerazione tutti i tipi di abitato presenti, quali *villas*, *domos*, *domos* monastiche e castelli, per un totale di 49 abitati²¹⁶.

Villaggio	Prima attestazione	Fonte	Periodo di abbandono	Prima attestazione arco cronologico	Periodo di abbandono arco cronologico
Flùmine (Bulzi)	1120	SABA 1927, doc. V	1348 ?	1° metà XII secolo	1° metà XV secolo
Bulzi	1321		XXI	1° metà XIV secolo	Continuità di vita
Frisànu (Castelsardo)	1238	MAXIA 2001	post 1321 ²¹⁷	1° metà XIII secolo	1° metà XIV secolo
Murtétu (Castelsardo)	1153	CSPS, n. 221	ante 1388	2° metà XII secolo	2° metà XIV secolo
Salàsia o Talàsia (Castelsardo)	1342	CSPS, n. 20 (SABA 1927, doc. 13)	1352-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Castelgenovese	1272-1282	SODDU 2005, p.19, doc. 30	XXI	2° metà XIII secolo	Continuità di vita
Orria Pithinna (Chiaromonte)	1120-1140	CSMS, n. 206	1349-1388	1° metà XII secolo	2° metà XIV secolo
San Giuliano-Hostiani de Monte (Chiaromonte)	1342	ACA, Canc. Reg. 1016, ff. 117v-118v	1349-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Paules- Ostianu de Ena (Chiaromonte)	1342	RDS, n. 242	1349-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Ostiano de Obtentano	1342	RDS, n. 240	1349-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Chiaromonte	1350		XXI	1° metà XIV secolo	Continuità di vita
Billikenor-Billitennero (Martis)	1199-1218	CSMS, n. 9, 10, 11	?	2° metà XII- 1° metà XIII	Imprecisato
Sevin-Sa Grascia (Martis)	1120-1140	CSMS, n. 167	1353 ²¹⁸	1° metà XII secolo	2° metà XIV secolo
Martis	1321		XXI	1° metà XIV secolo	Continuità di vita
Bolonjanos- S. Barbara (Nulvi)	1341	RDS, n. 218	1349-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Lesegannor- S. Lussorio (Nulvi)	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 14 RDS, n. 247	1349-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Orria Manna- S. Nicola (Nulvi)	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 30	1349-1388	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Nulvi	1116-1120		XXI	1° metà XII secolo	Continuità di vita
Bàngios (Perfugas)	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 48	post 1519 ²¹⁹	1° metà XIV secolo	1° metà XVI secolo
Perfugas	1321		XXI	1° metà XIV secolo	Continuità di vita
Coghinas (Santa Maria Coghinas)	1114-1122	SABA 1927, doc. XVIII	post 1504 ²²⁰	1° metà XII secolo	1° metà XVI secolo
Monte Furcàtu (Sedini)	1347	D'ARIENZO 1970, doc. 291	post 1360 ²²¹	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Spelùncas (Sedini)	1332	BOSCOLO 1973, doc.	1660 ²²²	1° metà XIV secolo	2° metà XVII secolo

²¹⁶ Per quanto riguarda Bisarcio, la sua prima attestazione si riferisce all'abitato nella sua fase di appartenenza alla curatoria di Bisarcio. In questo conteggio vi rientra in quanto annoverato tra i possedimenti dei Doria in Anglona.

²¹⁷ SODDU 2005, p.XLV, doc. 315

²¹⁸ MAXIA 2001, p. 311.

²¹⁹ AHN, fundo Osuna, legajos 631, 632 e 634, in MAXIA 2001, p. 412, nota 55.

²²⁰ BUSSA 1999, p. 342.

²²¹ SODDU 2007b, pp. 88-89 e note.

		292			
Sedini	1116-1120		XXI	1° metà XII secolo	Continuità di vita
Ampurias (Valledoria)	1138-1142	SABA 1927, doc. XXIV SODDU 2007b, pp. 72-74	1288 ²²³ ?	1° metà XII secolo	2° metà del XIII secolo
Casteldoria	1272-1282	SODDU 2005, p.19, doc. 30	1430	2° metà XIII secolo	1° metà XV secolo
Ficus	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 17	ante 1341	1° metà XIV secolo	1° metà XIV secolo
Sordella	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 69	post 1349	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Gavazàna o Battana (Laerru)	1342		ante 1349	1° metà XIV secolo	2° metà XIV secolo
Bisarcio		MELONI 1995, p. 583 (anche se il Meloni legge Visarco= Gistorlu)		2° metà XI secolo	1° metà XVIII
Laerru	1349		XXI	1° metà XIV secolo	Continuità di vita
San Michele (di Coramas?)	1111-1116	SABA 1927, doc. XIV	post metà 1300	1° metà XII secolo	2° metà XIV secolo
San Quirico	metà 1300		metà 1300	1° metà XIV secolo	Imprecisato
Imbriake	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 16		1° metà XIV secolo	Dato assente
Lexigano	1321	BASSO-SODDU 2001, n. 16		1° metà XIV secolo	Dato assente
Citonia e Prunazonca	1101-1112	SABA 1927, doc. XVI		1° metà XII secolo	Dato assente
Cocinas I	1113-1116	SABA 1927, doc. XIV		1° metà XII secolo	Dato assente
Cocinas II	1114-1122	SABA 1927, doc. XVIII		1° metà XII secolo	Dato assente
Mulana	1114-1122	SABA 1927, doc. XVIII		1° metà XII secolo	Dato assente
Nugulbi	1210	CDS, vol. I, sec. XIII, Doc. XX		1° metà XIII secolo	Dato assente
Orrea 1	1127-1153	CSMS, 188.		1° metà XII secolo	Dato assente
Orrea 2	1210	CDS, vol. I, sec. XIII, Doc. XX		1° metà XIII secolo	Dato assente
Petra Lata	1101-1112	SABA 1927, doc. XVI		1° metà XII secolo	Dato assente
Prianu	1321	BASSO-SODDU 2001, n.17		1° metà XIV secolo	Dato assente
Sevin (San Leonardo)	1082-1153	CSMS, 167.		2° metà XI secolo	Dato assente
Soliu I	1101-1112	SABA 1927, doc. XVI		1° metà XII secolo	Dato assente
Soliu II	1114-1122	SABA 1927, doc. XVII		1° metà XII secolo	Dato assente
S.Salvatore di Campoletargio	1320-1321	FADDA 2001, Doc. LIX		1° metà XIV secolo	Dato assente
Baroto	1120-1140	CSMS, 138.		1° metà XII secolo	Dato assente

Tabella 2. Il periodo di abbandono è desunto dall'ultima attestazione nelle fonti scritte dell'insediamento ancora vitale e documenti, come la pace del 1388, in cui compaiono tutti gli insediamenti ancora abitati; nella stessa colonna il termine "post" indica che lo spopolamento è avvenuto dopo la data riportata, riferita anche in questo caso all'ultima attestazione. La data 1349 si riferisce al documento riportato in Meloni 1995; le date comprese fra il 1341 e il 1352 alle Rationes decimarum e al documento inedito denominato *Taxasionis Benefficiorum Regni Sardiniae*. Gli altri documenti sono citati in nota. NB la prima attestazione di Bisarcio si riferisce alla sua afferenza all'Anglona e non è assoluta.

²²² MAXIA 2001, pp. 323-324.

²²³ SODDU 2007b, pp. 76-77.

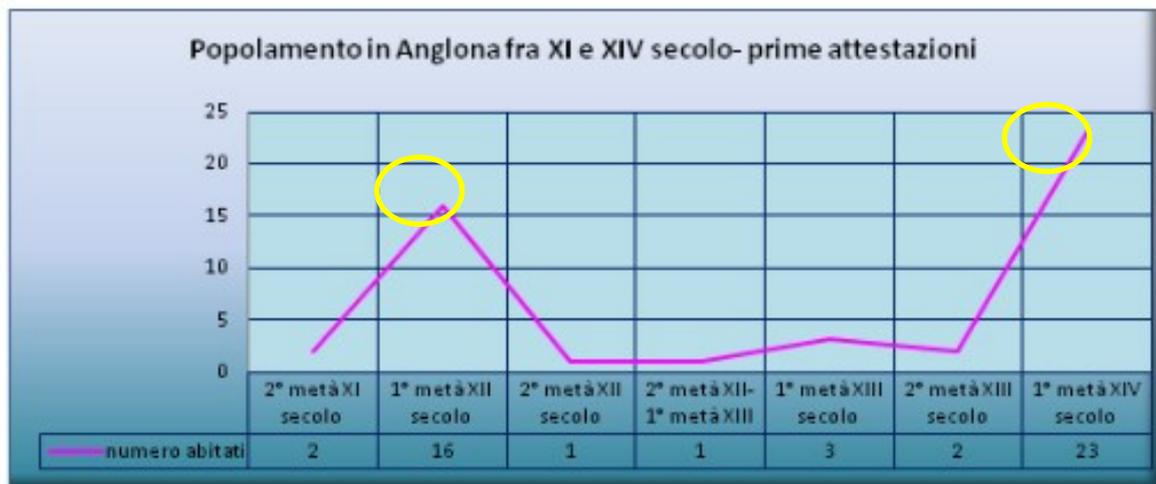


Grafico 1

Se per le fasi di sviluppo del popolamento abbiamo dati documentari sulle diverse tipologie di insediamento, purtroppo quelli relativi al fenomeno dello spopolamento, dell'abbandono delle aree rurali, parlano solo delle ville e dei castelli; non vi sono notizie sui tempi e sui modi dell'abbandono di tutti quei centri, monastici e civili, che non avevano un ordinamento giuridico autonomo e potere fiscale.

Su un totale di 49 abitati abbiamo dati certi sul periodo di abbandono di 22 di questi (grafici 3 e 4) (tav. 6): 8 sono i centri che continuano ad esistere ancora oggi, per i rimanenti 19 i dati sono assenti o non certi. Dei 22 abitati documentati il picco degli abbandoni si registra nella seconda metà del Trecento, prima della Pace del 1388²²⁴.

Il fenomeno dello spopolamento viene inteso non come un evento repentino che segna la "morte"²²⁵ immediata di un nucleo insediativo- in questo caso parliamo delle ville- ma come un evento progressivo che si può concludere anche dopo diversi decenni se non secoli (*Flùmine, Bangios, Coghinas, Spelùncas, Casteldoria*). Si parla comunque di abbandono e di spopolamento soprattutto in riferimento alla "morte" dell'abitato come entità giuridica, che cessa di essere autonomo dal punto di vista fiscale e istituzionale, perdendo così importanza e potere nell'ottica della gestione del territorio da parte dei

²²⁴ Secondo quanto periodizzato da LIVI 2014, pp.73-3.

²²⁵ Il termine "morte" compare come titolo del QUAVAS 2 (MILANESE 2006): "Vita e morte dei villaggi rurali tra medioevo ed età moderna).

diversi signori, e pertanto non compare più in quegli elenchi che tengono conto di queste caratteristiche²²⁶.

Per la comprensione di questo importante fenomeno, che interessa non solo l'Anglona ma tutta la Sardegna, l'archeologia offre un apporto decisivo. I dati emersi dallo scavo del villaggio di Geridu dimostrano come questo fosse ancora frequentato nei primi decenni del Quattrocento e, dunque, testimonia che alla "morte" dell'abitato dal punto di vista istituzionale (Geridu non è tra i villaggi che firmano la Pace del 1388)²²⁷, non segua un esodo subitaneo degli abitanti.

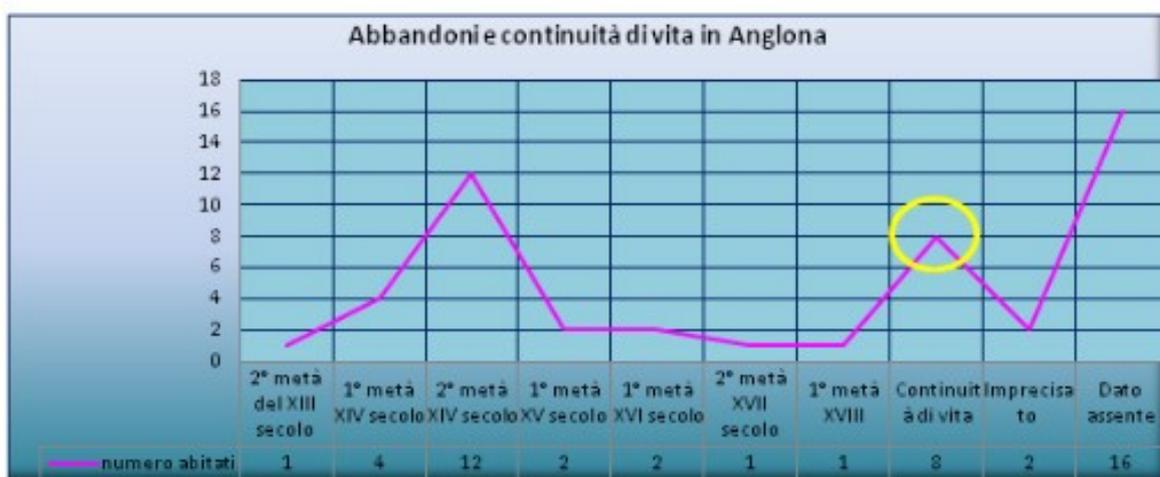


Grafico 3

V.4 Il Meilogu- Diocesi di Sorres.

La delimitazione dell'area definita come Meilogu ha subito nel corso del tempo numerose modifiche, a partire dalla curatoria di epoca giudicale, quella testimoniata nel 1388, il feudo del periodo spagnolo, fino all'attuale sub-regione della Provincia di Sassari, che comprende un areale molto esteso²²⁸.

Nel periodo giudicale sono attestate nel territorio le curatorie di Meilogu (comuni di Siligo, Banari, Bonnanaro, Borutta e Torralba), Costa de Addes (Bonorva e Semestene), Capuabbas e Campulongu (Bessude, Thiesi, Cheremule, Giave, Cossuine), Ardara

²²⁶ Sull'argomento vedere ANATRA 1989, pp. 109-216.

²²⁷ MILANESE 2004, pp. 150-151.

²²⁸ Sull'evoluzione del concetto di Meilogu, nonché sulle varie entità istituzionali susseguitesesi sul tempo e sulla loro estensione, ho utilizzato DERIU- CHessa 2011; c.d.s. cui si rimanda onde evitare l'appesantimento del testo con troppe note.

(Ardara); non abbiamo dati certi rispetto la pertinenza delle *villas* comprese nei territori comunali di Mores e Ittireddu, probabilmente poste nel Meilogu.

Il tratto unificante di queste circoscrizioni, che ci permette di considerala in modo unitario in questa ricerca, è che appartenevano tutte alla diocesi di Sorres²²⁹, ad eccezione di Ardara, che faceva capo alla diocesi di Bisarcio.

Dopo il crollo del giudicato di Torres la curatoria di Costa de Addes passa dapprima ai Malaspina e poi al Giudicato di Arborea. Le restanti curatorie sono invece in mano alla famiglia dei Doria, che la cederà poi, per mano di Damiano Doria, a Mariano IV di Arborea nel 1353²³⁰.



Fig.3. Localizzazione della regione del Meilogu (elaborazione grafica e GIS G. Marras).



Fig. 4. Le curatorie medievali nell'area dell'attuale comprensorio del Meilogu (da DERIU-CHESSA c.d.s., Tav. 2, Elaborazione Grafica e GIS: M. Cherchi- G. Marras).

²²⁹ CSP, ZICHI 1975.

²³⁰ MELONI 1971, p. 171.

Nel 1388, alla firma del trattato di pace fra il Giudicato d'Arborea e la Corona d'Aragona, sono presenti i delegati dell'Incontrada di Ardara e Meilogu, che unisce le precedenti ed omonime curatorie e comprende il *loci de Capula* (che riuniva l'omonimo castello, Siligo e forse *Querqueto*), Ardara, Bonnanaro, Borutta, Torralba, Mores, Ittireddu, *Lachesos*, *Todorache* e un altro centro non leggibile²³¹.

A partire dal XV secolo, con il compiersi del processo di feudalizzazione dell'isola, questa circoscrizione, inizialmente in mano a a Bernat Riusech alias de Centelles²³², si smembra fra il 1438 e il 1445²³³ nei feudi di Capula²³⁴ (poi di Cea e di Villanova Montesanto), comprendente i territori comunali di Banari e Siligo, in quello di Meilogu²³⁵ (o marchesato di Valdecalzana) nelle aree di Bonnanaro, Borutta e Terralba, *curadoria de Oppia*²³⁶ (Ardara, Mores, Ittireddu, Lachesos, Todorache).

Il nome Meilogu deriva dal medievale *Medio Loco*, come attestato dall'icastica serie toponomastica²³⁷ *Meiulocu-Meyulogu-Metzologo*²³⁸, quindi "luogo di mezzo", in riferimento alla sua posizione centrale all'interno del Giudicato di Torres. La ricerca sulle fonti scritte è stata finora indirizzata all'elencazione dei vari insediamenti²³⁹ e alla loro pertinenza alle differenti curatorie giudicali, mentre non si dispone finora di sintesi soddisfacenti sui singoli centri testimoniati nel medioevo.

Gli studi finora effettuati evidenziano comunque il gran numero di insediamenti e la sopravvivenza di alcuni di loro (Villanova Montesanto a Siligo, Terchiddo a Bonorva, Todorake e Lachesos a Mores) oltre il periodo classico della crisi degli insediamenti (II metà del XIV secolo), con abbandoni scaglionati fino al XVII secolo (con la peste del 1652) e addirittura all'inizio del XIX; alcuni sembrano scomparire anche in periodo

²³¹ CDS, sec. XIV, CL; CARIA 2003/04, MUREDDU 2003/04.

²³² ME 2008 C.V. 8; AREDDU 2008, p. 137.

²³³ Per un quadro generale vedi DERIU 1983/84, pp. 137-140

²³⁴ JAVIERRE MUR 1958, p. 176; SODDU 2013, p. 40.

²³⁵ DERIU 1983/84, pp. 141-143; DERIU- CHESSA 2011, p. 43.

²³⁶ JAVIERRE MUR 1958, p. 176. SODDU 2013, p. 40.

²³⁷ Riepilogata da DERIU 1983-84, vol. I, p. 63.

²³⁸ In una fonte del 1346, vd. CASTELLACCIO 1995, App. 1, f. 27 v., p. 193.

²³⁹ Per l'elencazione dei vari insediamenti nei vari momenti storici si vedano i contributi citati nella nota 30. Particolarmente importanti, per registrare gli insediamenti a date ben precise sono comunque i documenti contenuti in SELLA 1945 (*passim*, 1342-1360), MELONI 1995, pp. 578-79 (1349) e la pace del 1388 (CDS CDS, sec. XIV, doc. CL, ora riedita in MUREDDU 2003/04 e CARIA 2003/04 (1388).

precedente, come Villa Vetere, Bonortholi, Nurapassar, Puthu Passaris²⁴⁰, di cui è ignota la stessa ubicazione.

Anche dal punto di vista dei dati archeologici disponiamo finora di ricognizioni estensive su vari territori comunali (Giave, Cheremule, Mores, Bonorva) e di ricognizioni intensive in altri (Siligo, Bessude)²⁴¹. Pochi, e sostanzialmente inediti, sono invece gli scavi stratigrafici effettuati, che hanno peraltro interessato alcuni dei siti di maggior interesse (S. Nicola di Trullas²⁴², S. Pietro di Sorres, S. Maria di Cea²⁴³, Castello di Ardara²⁴⁴), ma non sempre con metodologie corrette.

V.4.1 L'insediamento nella Diocesi di Sorres.

Nell'inquadrare i distretti amministrativi entro i quali ubicare le ville si notano differenze fra questi studiosi che hanno condotto un esame approfondito di questa regione della Sardegna (tabella 3).

Il Day e la Terrosu Asole nel compilare i rispettivi atlanti riportano solamente i villaggi, Deriu elenca invece castelli, ville, chiese e monasteri, centri minori ricordati dalla tradizione. Alcune differenze sono legate al tipo di fonte utilizzata: Day e Deriu si rifanno all'opera dell'Angius mentre la Terrosu Asole utilizza come base per il suo catalogo il Fara. Numerosi casi differiscono tra gli autori perché esito di errori di comprensione o trascrizione; altri sono dovuti allo sdoppiamento o ripetizione di toponimi.

Una delle differenze più marcate è la presenza della curatoria di Campulongu che compare solo nello studio di Deriu, che si basa su un'unica citazione databile fra il 1198 e il 1232²⁴⁵; recentemente il Livi ritiene si tratti di una denominazione alternativa del Cabuabbas²⁴⁶ mentre la cartina del Giudicato di Torres presente nell'ultima edizione del Condaghe di S. Pietro di Silki è ubicata presso i territori di Bessude e Thiesi²⁴⁷. Mentre il Day e il Deriu

²⁴⁰ Questi villaggi sono citati, insieme ad altre località di tipologia incerta (Silanos, Cortinas, Cannabaria) da LIVI 2014, pp.-152162.

²⁴¹ MILANESE c.d.s.

²⁴² BONINU-, PANDOLFI 2010.

²⁴³ CANALIS 2001.

²⁴⁴ Scavi 2012-14 sotto la direzione del prof. Marco Milanese, ancora inediti (vd. Comunque http://www.fastionline.org/excavation/micro_view.php?item_key=fst_cd&fst_cd=AIAC_3020).

²⁴⁵ SODDU- STRINNA 2014, sch. 396.

²⁴⁶ LIVI 2014, p.347.

²⁴⁷ SODDU- STRINNA 2014, p.46.

tengono separate le curatorie di Meilogu e Oppia, la Terrosu-Asole e il Livi le contemplanò come unico distretto.

J. Day	A. Terrosu-Asole	G. Deriu
Meilogu Banari Bonnanaro Borutta <i>Sorres</i> Siligo <i>Todoracche</i> Torralba <i>Cabudabbas</i> <i>Palapoddighina</i> <i>S. Antonio</i> <i>S. Giorgio</i> <i>Villanova</i> <i>Montesanto</i>	Meilogu- Oppia <i>Villanova</i> <i>Montesanto</i> <i>Oppia</i> <i>Balles</i> <i>S. Antonio</i> <i>Nula</i> <i>Fare</i> <i>Sorres</i> <i>Todoracche</i> <i>Capula</i> <i>Beyco</i> <i>Termels</i> <i>Caiola</i> <i>Montecaptili</i> <i>Querqueto</i> <i>Cotinas</i> <i>Frio</i> <i>Lachesos</i> <i>Amendulas</i> <i>Nigor</i> Ardara Banari Bonnanaro Borutta Mores Siligo Torralba	Meilogu Banari <i>San Lorenzo</i> <i>San Michele</i> Siligo <i>Capula</i> <i>Cherchedu-</i> <i>Borgo San</i> <i>Nicolò</i> <i>Villanova</i> <i>Montesanto</i> <i>Ruta</i> <i>Castello di S.</i> <i>Elia</i> <i>S. Elia e S.</i> <i>Eliseo di</i> <i>Montesanto</i> <i>San Bartolomeo</i> <i>Bastida di</i> <i>Sorres</i> Bonnanaro <i>S. Caterina</i> <i>S. Vittoria</i> <i>S. Michele</i> <i>Iscalas</i> <i>S. Barbara</i> <i>S. Pietro</i> <i>Frida</i> Torralba <i>S. Maria di</i> Torralba <i>Palapuddighina</i> <i>Spirito Santo</i> Borutta <i>Sorres</i>
Oppia Ardara <i>Lachesos</i> Mores Oppia <i>San Juanne de</i> <i>s'ena frisca</i> <i>Padru</i> <i>S. Maria de Sole</i> <i>Querqueto</i>	Ardara Banari Bonnanaro Borutta Mores Siligo Torralba	Ardara- Oppia Ardara <i>S. Pietro</i> <i>S. Paolo</i> <i>Codina de</i> <i>Preideros</i> <i>Padronu</i> <i>Su Crastadolzu</i> Mores <i>Villa Vetere</i> <i>Lacchesos</i> <i>Sole</i> <i>Padru e Rischeddu de Sole</i> <i>S'ena Frisca</i> <i>Nula Costinas</i> Oppia <i>Mendulas</i> <i>Todoracche</i> <i>Padronu</i> <i>Ittireddu Chercheddu</i> <i>Monte Zuighe</i> <i>Sa Fraigada</i>
Cabudabbas Bessude Cheremule <i>S. Vittoria</i> <i>San Demetrio</i> <i>S. Maria</i> <i>S. Leonardo</i> <i>S. Giorgio</i> Nurighe Cossoine <i>Tacariu</i> Giave Annaru	<i>S'Ammoradu</i> <i>S. Maria de</i> <i>Acchettas</i> <i>S. Michele</i> <i>S. Nicolo</i> <i>Roccaforte</i> <i>Ibilis</i> <i>Modolo</i> <i>Mogoro</i> <i>Sustana</i> Thiesi <i>S. Maria de</i> <i>Seunis</i>	Caputabbas <i>Liesso</i> <i>Roccaforte</i> <i>S. Maria de</i> <i>Seunis</i> <i>Furnel</i> Tuzano Uras <i>Borconani</i> Melbo Mogoro Campui <i>Ibilis</i> Modolo Nurighe Teclada <i>Sustana</i> Paulis Bessude Cheremule Cossoine Giave Mara Padria Pozzomaggiore Romana Thiesi
Cabuabbas <i>Cabuabbas</i> <i>S. Giorgio</i> Annaru Thiesi <i>S. Giorgio,</i> Rutta Bessude Mogoro <i>Sustana</i> Campulongu Cheremule Sauren <i>Ibilis</i> <i>S. Vittoria</i> Castello di Cheremule Puttupassaris Nurighe Uras <i>S. Michele</i> <i>S. Salvatore</i> Neuddiu	Giave <i>Roccaforte</i> <i>Acchettas</i> Annaru <i>Cabu Sardu</i> <i>Campu Giavesu</i> Buri <i>S. Gavino</i> Silanos <i>S'ammuradu</i> <i>Seunis (?)</i> Cossoine <i>Borconani</i> <i>Bonorzuli</i> Alchennero Nuoro Scalas Suruile <i>S. Filidiga</i> Sea Murtas <i>Androliga</i> Pozzomaggiore <i>S. Pietro</i> Simanari Oinu Turriggia Padria Musidanu Paules Lauros Concas Tori Fiulinas Mara Bonuighinu Cantones de Lados Montiggiu de su Lizzu Serra Idda	
N.C.	N.C.	Campulongu Campulongu Rutta (?)

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Costavalle Bonorva <i>S.Maria de Cunzadu</i> <i>S.Andrea de Priu</i> <i>S.Simeone</i> Rebeccu Semestene <i>Codes</i> <i>Terchiddu</i> <i>Trullas</i>	Costaval <i>Arcennor</i> <i>Andronice</i> <i>S.Maria de Cunzadu</i> <i>Nurapassar</i> <i>Terchiddu</i> <i>Trullas</i> Bonorva Rebeccu Semestene	Valles- Costa de Addes <i>Addes</i> <i>Monticleta</i> <i>Campu de Logu</i> <i>Prius</i> <i>Terchiddu</i> Bonorva <i>Cunzadu</i> <i>Monte Cheja</i> <i>Muristene</i> <i>S. Giovanni</i> Semestene <i>Nurapassar</i> Rebeccu	<i>Villanova San Simeone</i> <i>San Pietro di Addes</i> <i>Santa Giusta di Fraigas</i> <i>San Nicola di Trullas</i> <i>Codes</i> <i>Santa Maria di Sanza</i> <i>Pianu Maria</i> <i>San Nicola</i> <i>Trullas</i> <i>Addes</i> <i>Semestene</i> <i>S. Francesco</i> <i>S. Elena</i>
--	---	--	--

Tab.3. Gli insediamenti nella varie curatorie secondo i principali storici; in grassetto le denominazioni delle curatorie secondo i vari autori; in maiuscolo i centri a continuità di vita, in corsivo i centri abbandonati.

Fonti

DAY 1973, TERROSU- ASOLE 1974, CASULA 1980, SODDU 2004, p.120 (limitatamente per le curatorie di Ardar e Oppia). Per le opere di Deriu si veda DERIU 1983-84 (curatoria di Campulongu e Ardara- Oppia), DERIU 2000 (Cabuabbas, Costavalle), DERIU-CHESSA 2010 (Meilogu). N.C.= non computato.

Per quanto concerne gli abbandoni le percentuali di spopolamento per tutti e tre gli autori sono molto alte e superano in tutti i casi il 50% degli insediamenti citati. Pur tenendo conto degli errori presenti negli elenchi, il *trend* rimane alto. Se si calcola la media tra le percentuali di abbandono riportate nella tabella 4, questa è di circa il 76% del totale degli abitati. Da questo totale, che comprende anche i villaggi abbandonati nei secoli precedenti il Trecento, vanno invece sottratti tutti quei centri che non vengono abbandonati a metà del Trecento ma che conoscono una fase di vita più lunga e si spopolano tra il '600 e l'800, fra cui Todorache, Lacchesos, Villanova Montesanto.

Curatoria	J. Day			A. Terrosu-Asole			G. Deriu		
	Tot.	Abb.	% abbandoni	Tot.	Abb.	% abbandoni	Tot.	Abb.	% abbandoni
Meilogu	12	7	58,3%	26	19	73%	29	24	82,75%
Oppia	8	6	75%				21	18	85,71%
Caputabbas	23	18	78,26%	25	16	64%	59	51	86,44%
Campulongu	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	2	2	100%
Costa de Addes	9	6	66,66%	9	6	66,66%	26	23	88,46%
Totale	52	37	71,15%	60	41	68,33%	137	121	88,32%

Tab. 4 Numero degli insediamenti per autore. Per denominazione e divisione dei distretti amministrativi si veda la tabella precedente. Per ogni autore nella prima sottocolonna è riportato il totale degli insediamenti e nella seconda il numero di quelli abbandonati. N.C.= non computato.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

V.5. Interrogativi storici e archeologici.

La ricerca è volta all'indagine di alcuni villaggi medievali sparsi per il nord-ovest della provincia di Sassari, scelti sulla base del *background* conoscitivo storico-archeologico degli stessi, per cercare di testare l'incremento di informazioni derivante dall'impiego della geofisica.

Queste stesse caratteristiche sono state tenute presenti nel momento della ridiscussione dei casi da indagare, aspetti a cui si sono aggiunti altri fattori di valutazione: per ottenere il più alto grado di potenziale informativo con l'uso del magnetometro, si è cercato di prendere in esame abitati ubicati in regioni storiche omogenee (curatoria di Anglona, Diocesi di Sorres), questo per dare unitarietà ai dati e chiarire ulteriormente gli aspetti insediativi in aree già sottoposte ad indagini storico-archeologiche (Anglona) o in corso di studio nel contesto di un'altra ricerca di dottorato (Meilogu)²⁴⁸. Inoltre si è tenuto conto dell'aspetto geomorfologico e ambientale che in entrambe le regioni risulta articolato e pertanto adatto alle verifiche con il magnetometro.

La complessità delle forme insediative nel Medioevo sardo ha orientato la scelta degli abitati: fra i siti, in cui verranno condotte le prospezioni, sono compresi insediamenti di vario tipo. Oltre le *villas* vi sono alcuni centri definiti "minori", come le *domos*, ovvero insediamenti privati di natura civile o monastica, di cui ancora si discute l'esistenza come aggregato demico e non solo come azienda produttiva. La verifica della presenza ma soprattutto dell'estensione delle strutture sepolte potrà fornire dati importanti per l'individuazione e la definizione di questi centri.

Tale punto di vista riflette quanto Marco Milanese scriveva già nel 2006²⁴⁹: "... una caratterizzazione materiale, costruita con i metodi della ricerca archeologica, delle

²⁴⁸ Gianluigi Marras "Villaggi abbandonati del Meilogu", XVIII ciclo, Scuola di Dottorato in Storia, Letterature e culture del Mediterraneo.

²⁴⁹ MILANESE 2006b, pp. 15-17.

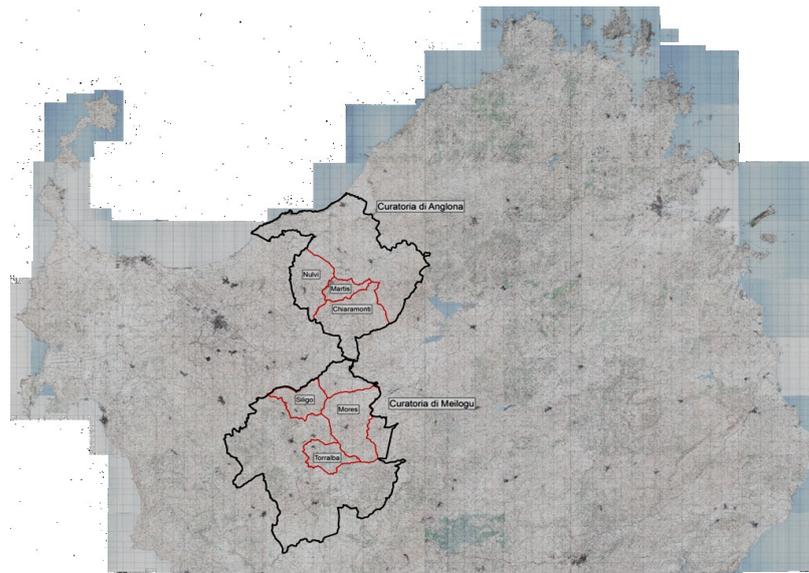


Fig. 6. Le curatorie di Anglona e Meilogu con i indicati i territori comunali, in cui sono state condotte le prospezioni.

forme insediative rurali medievali, quali percepibili nella documentazione scritta (*villa, domus, domestia*) sembra porsi come obiettivo verso il quale l'archeologia rurale della Sardegna medievale debba necessariamente concentrare le proprie forze nell'immediato futuro ... una strategia di ricerca storica ed archeologica e di tutela dei resti materiali dei villaggi abbandonati non possa più prescindere da un interesse che vada al di là del villaggio in quanto tale, ma che si rivolga invece al complesso delle strutture insediative rurali ...”.

Capitolo VI- I casi di studio

VI.1. Orria Pithinna. Inquadramento storico.

Le prime menzioni del villaggio di *Orria Pithinna* risalgono al XII secolo; il *condaghe* di San Nicolò di Trullas riferisce di una “*domo de Orrea*”, che il monastero riceve come donazione²⁵⁰ dai figli di *Pedro d’Athen*, con tutte le sue pertinenze (“*terras de agrile et saltu et vinias, et homines*”).

In un momento successivo²⁵¹ il *Priore Atto* scambia questa “*domo*” e quella di *Gutthule* (villaggio abbandonato in territorio di Ozieri) con il “*Konerlingu de Saccaria, cun donno Benedicte*” e, quindi, con l’abbazia di Nostra Signora di Saccargia.

Nel XII secolo è testimoniata nel territorio di *Orrea*, che potrebbe anche essere il villaggio di *Orria Manna* (situato nel territorio comunale di Nulvi²⁵²), una *domus*, cioè una corte autonoma, con campi arabili, pascoli, vigneti e servi. Il documento informa anche riguardo alla presenza della potente famiglia degli *Athen* nella zona e dà la prima testimonianza dei camaldolesi nella curatoria d’Anglona.

Nel *condaghe* di San Michele di Salvennor²⁵³ viene riportata la notizia secondo la quale *Gosantin de Thori* si reca a *Orria Pithinna* con *Pedro de Flumen* e la schiava della chiesa di *Salvennor*, Maria Pira, e lo priva della serva promettendo i suoi eventuali figli a San Michele. La scheda, che secondo il Besta²⁵⁴ dovrebbe essere anteriore al 1188 mentre nell’ultima edizione²⁵⁵ si parla di una cronologia da porre fra i regni di Costantino II e Gonario II, cioè ante 1154²⁵⁶, è la prima attestazione certa del villaggio ed inoltre informa sulla presenza dei *de Thori* a *Orria Pithinna*.

Nel XIII secolo arrivano in Anglona i benedettini facenti capo al monastero di Camaldoli in Toscana, già presenti nell’isola almeno dagli inizi del secolo precedente²⁵⁷. Infatti donna *Maria de Thori*, appartenente a una nobilissima famiglia del Giudicato di Torres²⁵⁸, il 10 luglio 1205 effettua una donazione in favore dell’ordine camaldolese²⁵⁹; tale lascito sarà

²⁵⁰ Vd. CSNT 262 (254), pp. 126-127.

²⁵¹ Vd. CSNT 281 (296), p. 136.

²⁵² MAXIA 2001, pp. 351-353, ipotizza che si parli di un insediamento situato presso *S.Lucia de Orria*, in territorio comunale di Nulvi.

²⁵³ Vd. MANINCHEDDA-MURTAS 2004, sch.188, pp. 91-92; sch. 284, pp.130-131.

²⁵⁴ Vd. BESTA 1916.

²⁵⁵ MANINCHEDDA-MURTAS 2004, pp. XXXIV-XXXVI

²⁵⁶ MAXIA c.d.s.

²⁵⁷ Vd. ZANETTI 1974, *passim*.

²⁵⁸ Cfr. MAXIA 2001a per la consistenza patrimoniale di questa famiglia nell’Anglona.

²⁵⁹ Vd. SCHIRRU 1999, doc. XXII, pp. 125-127.

confermato lo stesso anno dal vescovo di Ampurias Pietro²⁶⁰, il 6 novembre 1209 dall'imperatore Ottone IV di Brunswick al monastero di Camaldoli²⁶¹ e da lei stessa il 1 luglio 1210²⁶².

La donazione comprende le due chiese, tuttora esistenti, di Santa Maria e Santa Giusta con terre, uomini e animali; sarà poi incrementata²⁶³ dal giudice di Torres Comita II de Lacon-Gunale con l'aggiunta delle acque delle fontane di "...*Aghitu, de Cuthatu, et desso fontanas de Sancta Justa...*" per il mulino del monastero. Questa fonte riferisce dello sfruttamento delle acque del rio Iscanneddu per il funzionamento di mulini nell'area del villaggio già in epoca giudicale²⁶⁴, che giunge sino ai primi decenni del '900.

Durante il '200 gli unici documenti pervenutici riguardano la gestione del monastero; questo era governato da un rettore liberamente eletto dal priore dell'ordine; i diritti episcopali spettavano invece al vescovo di Ampurias, alla cui diocesi faceva capo il villaggio. Dunque nella seconda metà del secolo, fra il 1272 e il 1281, vediamo succedersi nella carica di priore, rettore e pastore *Pettocarta*²⁶⁵, *don Lorenzo* e il monaco *Taddeo di Potheoli*. Questo continuo susseguirsi di nomine e sostituzioni riflette lo stato di disordine in cui era caduto l'ordine camaldolese in Sardegna in questo periodo storico.

Dopo gli ultimi decenni del Duecento nuove notizie si hanno negli anni '40 del Trecento, periodo cui risalgono infatti le registrazioni del pagamento delle decime ecclesiastiche, nelle quali *Orria Pithinna* appare citata in sei schede dal 1341 al 1350²⁶⁶. Si pone a questo punto il problema della natura giuridica ecclesiastica di Santa Maria, citata sia come priorato che come rettoria²⁶⁷. Non è chiaro se la presenza nello stesso documento dei camaldolesi (il subpriore "*frates Johannes*") e del clero secolare significhi una divisione delle strutture anche ecclesiastiche, come qualche studioso suppone²⁶⁸, oppure se i due

²⁶⁰ Vd. SCHIRRU 1999, doc. XXIII, pp. 127-128.

²⁶¹ Vd. CDS, secolo XIII, doc. XVIII.

²⁶² CDS, sec. XIII, doc. XX.

²⁶³ Vd. SCHIRRU 1999, doc. XXIV, pp. 128-129; la carta non è datata se non "11 giugno", evidentemente post-1205, per la figura del giudice, regnante dal 1198 al 1218, cfr. CASULA 1994, pp. 244-246 e relativa bibliografia.

²⁶⁴ Vd. MAXIA 2001, pp. 138-140, per una sintesi sul problema nell'Anglona medievale.

²⁶⁵ Vd. ZANETTI 1974, pp. 116-120.

²⁶⁶ SELLA 1945, nn. 212, 249, 384, 840, 2077, 2251.

²⁶⁷ L'Angius riporta come S. M. Maddalena "...*si crede parrocchiale della deserta Orria-piccinna*", ANGIUS 1850, p. 649.

²⁶⁸ Vd. MAXIA 2001, pp. 273-274. Il Maxia ipotizza la presenza di due chiese titolate l'una a Santa Maria, sede del priorato e del monastero, e l'altra alla Maddalena, sede della rettoria. A sostegno della sua ipotesi

ordini fossero complementari e conviventi (come sembrerebbe suggerire l'ultima scheda citata). Al di là di questo problema il canonicato di "*Orria Manna e Pithinna*" continuò a sussistere come prebenda del vescovo di Ampurias in età moderna, come testimonia una cartella conservata all'Archivio del capitolo dalla Cattedrale di Ampurias presso Castelsardo, che ce ne dà anche i confini²⁶⁹. L'Angius riporta la notizia di "...*vestigia dell'antica popolazione di Orria-piccinna...*"²⁷⁰.

Nella prima metà del Trecento inizia la conquista aragonese della Sardegna e la conseguente infeudazione della regione a nobili catalani. Dopo la fine del Giudicato di Torres nel XIII secolo, l'Anglona era caduta in gran parte nelle mani della famiglia genovese dei Doria²⁷¹, che erano fisicamente presenti nei vicini villaggi di *Ostiano de Monte* e *Orria Manna*²⁷² e, di lì a poco, fonderanno il castello di Chiaramonti²⁷³. I rapporti fra la famiglia ligure e gli iberici si articolano in varie fasi, differenziandosi anche tra i membri della stessa casata.

La situazione generale alla metà del '300 è inoltre caratterizzata dalla deleteria epidemia di peste del 1348-49 e dello stato di guerra fra gli aragonesi, le città sarde e i Doria, che proprio nel 1347 attaccano e sconfiggono le truppe aragonesi ad *Aidu de Turdu*²⁷⁴. Tutti questi fattori causano in Sardegna una massiccia riorganizzazione dell'insediamento²⁷⁵, che si attua anche mediante l'abbandono di molti villaggi tra i quali *Orria Pithinna*.

Il villaggio comunque rientra nella distribuzione dei feudi e il 18 dicembre 1347, dopo essere stato confiscato ai Doria ribelli, viene infeudato al nobile Ponç de Santapau²⁷⁶, insieme con i confinanti villaggi di *Orria Manna* e *Martis*. Tuttavia questa infeudazione

utilizza a suo favore elementi stilistici, letti in maniera diversa rispetto agli specialisti (vd. SARI 1980, pp. 113-116 e CORONEO 1993, pp. 227-228, sch. 109) e invita a ricercare il sito del monastero a nord della strada. Tuttavia l'ipotesi non è supportata né da elementi toponomastici né, soprattutto, da prove archeologiche e quindi, fino a prova contraria, è da rigettare.

²⁶⁹ Vd. MAXIA 2012; MAXIA 1997, pp. 224-228.

²⁷⁰ ANGIUS 1840, p. 653.

²⁷¹ Vd. SODDU 2007; CASULA 1994, p. 280.

²⁷² Vd. MAXIA, 2002, p. 270 e p. 285.

²⁷³ Vd. MARRAS 2006/07; MAXIA 2001, pp. 206-208.

²⁷⁴ Vd. CASULA 1994, p. 285.

²⁷⁵ Sul problema dell'abbandono dei villaggi medievali in Sardegna sono ancora punti di riferimento TERROSU-ASOLE 1974, TERROSU-ASOLE 1979 e DAY 1973.

²⁷⁶ Vd. www.anglona.monteacuto.it/signum/italianoarchifuorianglonamacuto.htm; FARA 1991b, l. III, p. 64.

non ha attuazione perché contemporaneamente il Governatore del Regno di Sardegna Riambau de Corbera aveva assegnato la curatoria d'Anglona a Giovanni d'Arborea²⁷⁷.

Probabilmente dopo questa infeudazione viene compilato, a fini fiscali, un elenco delle ville possedute dai Doria in Anglona, insieme con i tributi da loro dovuti²⁷⁸. Questo documento, ultima attestazione della vita di *Orria Pithinna*, ci permette di stimare, tramite i dati fiscali, la consistenza demografica del villaggio. Da questo elenco risulta che nel villaggio pagavano per la *dada*²⁷⁹ 1 libbra di alfonsini minuti quaranta uomini, contro i centoquaranta di Nulvi, gli ottanta di *Orria Manna* ed i centocinquanta di *Ostiano de Monte*; risultano inoltre 15 alfonsini relativi a “*majoria de drets*”, contro i 50 di Nulvi, i 33 di *Orria Manna*, i 50 di *Ostiano de Monte* ed i 30 di *Ostiano de Otatave*. Dunque *Orria Pithinna* aveva una popolazione fiscale minima, forse già decurtata negli anni precedenti, e nettamente inferiore rispetto ai centri vicini. Questi dati stanno a significare forse l'inizio del processo di abbandono.

La tradizione orale²⁸⁰ riferisce come gli abitanti esuli di *Orria Pithinna* tentarono dapprima una nuova fondazione a *Bidda Noa* (questa versione appare ora in parte confermata dalla presenza di questo toponimo già alla fine del Quattrocento²⁸¹) e quindi si spostarono definitivamente nel borgo di Chiaramonti (che le ultime ricerche dicono fondato nel 1348-50²⁸²).

Nel documento della pace del 1388²⁸³ non compaiono i villaggi di *Orria Pithinna*, *Ostiano de Monte* e *Bidda Noa* mentre è citato il potente borgo, forse organizzatosi come comune, di Chiaramonti. Dunque l'abbandono del villaggio si pone fra il 1350 e il 1388 lasso di tempo in cui si ebbero recrudescenze della peste nera, nel 1362 e nel 1376, e una grave carestia nel 1374²⁸⁴.

²⁷⁷ D'ARIENZO 1970, n. 315, p. 161.

²⁷⁸ Vd. MELONI 1995, p. 583.

²⁷⁹ Tale tributo appare come l'evoluzione del “*datium*” giudiciale in epoca successiva, secondo lo stesso MELONI 1997 è da considerarsi proporzionale alla popolazione del villaggio e dunque fortemente indicativo. Per una descrizione del tributo cfr. invece ORTU 1996, pp. 55-56.

²⁸⁰ Vd. MAXIA 2001, pp. 376-377.

²⁸¹ Vd. MAXIA 2001/1997, p. 224.

²⁸² Vd. MARRAS 2005-2006.

²⁸³ CDS, sec. XIV, doc. CL, p. 837, ora riedita in MUREDDU 2003/2004.

²⁸⁴ Vd. DAY 1988.

In un documento di fine '400 relativo all'istituzione della prebenda o canonicato di *Orria Manna*²⁸⁵ (in territorio comunale di Nulvi) e *Orria Pithinna* vengono riportati alcuni toponimi tra cui, oltre a quello di *Orria Pithinna* e *Santa Justa*, compaiono il significativo *Rispo de Maria Detorij*, oggi perduto, e *Sant Nicolau*²⁸⁶, chiesa in territorio di *Orria Pithinna*; per quanto riguarda questa chiesa essa non compare nelle fonti medievali ma l'agiotponimo è presente in documenti ottocenteschi²⁸⁷ e le fonti orali ricordano il toponimo e raccontano di strutture ancora visibili negli anni cinquanta del Novecento.

Il territorio del villaggio, pur costituendo una prebenda ecclesiastica, passò a Chiaramonti e ancora l'Angius²⁸⁸ segnala l'esistenza della *viddazzone* di *Orria Pizzinna* e dell'abitato non restarono che rovine, attestate dal Fara²⁸⁹ nel corso dei suoi viaggi per la Sardegna. Una curiosa testimonianza la dà invece Mamely de Olmedilla²⁹⁰, che, male informato, nel 1798 pone il villaggio verso i confini con Ozieri equivocando forse alcune *exclaves* del villaggio nella zona di *Su Sassu*.

La chiesa di S. Maria Maddalena²⁹¹, identificata come UT OP 1 (fig. 1), è un edificio a croce latina, in origine ad una sola navata con abside, in seguito ampliata con due cappelle laterali (fig. 2), probabilmente nel corso di interventi di restauro fatti nel corso del Trecento, uno dei quali è ricordato in un'epigrafe in facciata, che riporta come data il 1335 (MCCCXXXV), secondo la lettura di Giuseppe Piras²⁹². Lo stile è romanico-pisano con la caratteristica bicromia data dall'alternarsi di conci in calcare e trachite rossa, presente nella zona.

Le fonti medievali parlano di un monastero camaldolese in riferimento alla chiesa di Santa Maria Maddalena. Le diverse campagne di ricognizione condotte fin dal 2007 nell'area intorno all'edificio hanno avuto come fine principale quello di riconoscere sul terreno le eventuali tracce di strutture da ricondurre in prima ipotesi al monastero camaldolese; l'esito è stato l'individuazione di rasature lungo il lato nord della chiesa poste a 3 m di

²⁸⁵ Vd. MAXIA 1997, p. 224, 226.

²⁸⁶ Vd. MAXIA 1997, p. 224.

²⁸⁷ *Sommarione dei Beni Rurali*, fraz. A, nn. 19-20, 68; fraz. B, nn.635-636; ANGIUS 1850, p. 650; CHIARAMONTI, pp. 102-103.

²⁸⁸ Vd. ANGIUS 1850, p. 652.

²⁸⁹ Vd. FARA 1992a, p. 176.

²⁹⁰ Vd. BUSSA 1986, p. 304.

²⁹¹ Descrizione stilistica in SARI 1980, pp.113- 116 e CORONEO 1993, pp. 227- 228, sch. 109.

²⁹² PIRAS 2012, pp. 70-72.

distanza dal paramento murario (figg. 3-4) e di una pavimentazione in cocchiopesto a sud-ovest dell'ingresso (UT OP 8). La sola ricognizione non può offrire dati sufficienti a formulare l'ipotesi che si tratti di una struttura da ricollegare all'impianto monasteriale, bisognerebbe effettuare indagini più approfondite

Le relazioni redatte a seguito dei restauri dell'edificio effettuati negli anni '70 citano il rinvenimento di sepolture legate alla natura stessa dell'area²⁹³: sul terreno non sussistono indicatori specifici ma la micromorfologia intorno all'abside assume un andamento quasi quadrangolare ed ha un piano di quota rialzato rispetto all'area circostante.

A nord della chiesa, oltre la SC Chiaramonti-Sassari, sono state indagate le UT OP 2 e OP 3 (figg. 4-5), separate fisicamente da un canale naturale di portata ridotta e stagionale (*Trainu de Orria Pizzinna*). Entrambe le unità topografiche sono interessate da evidenti indicatori archeologici (elementi da copertura, coppi o *teule sarde*, pietre da costruzione con tracce di lavorazione, frammenti di ceramica da mensa, cottura e dispensa ed elementi indicativi di attività artigianali o produttive come i frammenti di macina) presenti in misura maggiore rispetto al 2001²⁹⁴, a causa delle continue e profonde arature, e appartenenti a strutture sepolte ad uso abitativo del villaggio medievale abbandonato di *Orria Pithinna*.

Nella collina posta a nord di Santa Maria Maddalena gli abitanti di Chiaramonti ricordano i ruderi di un edificio, che si conserva fino a circa un metro di altezza intorno agli anni '60 del '900, in cui vi hanno sempre riconosciuto la chiesa di San Nicola di *Orria Pithinna*, parrocchiale del villaggio: l'11 aprile 1336 a Castelgenovese viene firmata una tregua di 30 giorni fra Galeoto Doria e la Corona d'Aragona, fra i testimoni appare Barisone, rettore della chiesa di "...*San Nicola di Orria Menuda...*"²⁹⁵. Questa è la prima attestazione documentaria della chiesa di San Nicola, che appare poi citata anche in documenti cinquecenteschi²⁹⁶, nella cartografia storica ottocentesca²⁹⁷.

Durante le diverse campagne di ricognizione non sono mai stati osservati in superficie indicatori archeologici associabili ad un edificio.

²⁹³ Vd. infra nota 18.

²⁹⁴ CHERCHI, MARRAS, PADUA 2012

²⁹⁵ CASTELLACCIO 2007, pp. 302-303. Il doc. originale è conservato in ACA, *Cancilleria, Papeles para incorporar*, cassa 27, reg. 429, f. I (I°). L'autore, alle nn. 72-74, formula l'ipotesi di un errore d'identificazione con l'omonima chiesa del villaggio di Orria Manna.

²⁹⁶ Vd. MAXIA 1997, p. 224

²⁹⁷ *Sommarione dei Beni Rurali*, fraz. A, nn.19-20, 68; fraz. B, nn.635-636; ANGIUS 1850, p. 650; CHIARAMONTI, pp. 102-103.

A seguito delle ricognizioni effettuate negli anni passati e i recenti sopralluoghi sono stata messa in evidenza una serie di dati ambientali e fattori di disturbo antropici di cui tenere conto per la progettazione e l'esecuzione della campagna di prospezione.

Il terreno intorno alla chiesa e quello posto ad ovest non sono arati ma lasciati al pascolo e non vi sono stati problemi per l'accesso data la disponibilità dei proprietari²⁹⁸.

La chiesa di Santa Maria Maddalena è stata sottoposta a due importanti restauri uno negli anni '70²⁹⁹ del secolo scorso e l'altro a metà degli anni 2000, meno invasivo per l'intera struttura. Del primo sono ancora visibili le tracce in un'area di discarica posta ad est della chiesa in direzione del *Rio Iscannedu*; insieme alla discarica che di per sé costituisce un elemento inquinante per l'esito delle prospezioni, vi sono sparsi in superficie rifiuti metallici, blocchi di trachite sparsi, punti in cui la roccia è affiorante e la recinzione in metallo che delimita i terreni. Tutti questi fattori sono da tenere ben presenti sia durante il rilievo con il geomagnetometro sia in fase di elaborazione dati. Un fattore che può condizionare in modo positivo i risultati della prospezione è il fatto che il substrato vulcanico crea contrasto con gli elementi calcarei impiegati sia nella costruzione della chiesa che dei muri delle abitazioni del villaggio.

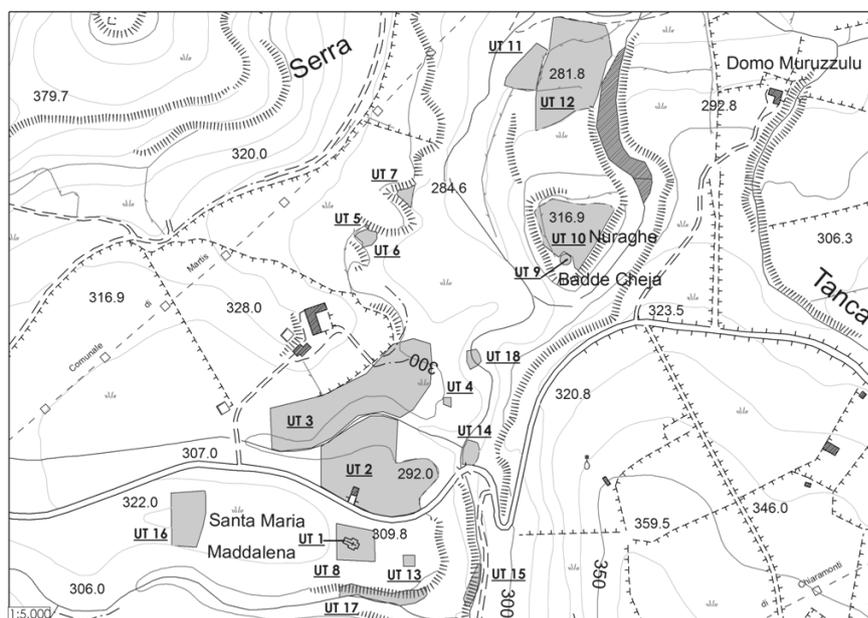


Fig. 1. Orria Pithinna. Planimetria del sito di Orria Pithinna con indicate le Unità Topografiche.

²⁹⁸ A tal proposito, si ringrazia sentitamente la famiglia Ruzzu per la collaborazione e la disponibilità mostrata non solo in questa occasione ma durante tutte le fasi di ricerca portate avanti sul sito.

²⁹⁹ Infra, nota 9.



Fig. 2. Orria Pithinna. Facciata della chiesa di Santa Maria di *Orria Pithinna*.



Figg. 3-4. Orria Pithinna. A sinistra, rasatura posta a nord della chiesa e parallela alla navata, riconducibile probabilmente alle strutture del monastero camaldolese. La struttura è costruita secondo la tecnica del doppio filare e sacco interno, con bozze in calcare spianate faccia a vista e legate con malta. Il muro ha uno spessore di 40 cm. A destra, la rasatura messa in luce durante i lavori di restauro dei primi anni 2000.



Figg. 4-5. Orria Pithinna. Concentrazioni di materiale litico e tegole e ceramica che caratterizzano le UT 2 e 3, poste a nord della chiesa oltre la strada che conduce a Santa Giusta *de Sas Abbas*. L'alta percentuale di materiale e reperti e il progressivo livellamento della morfologia del terreno, dovuto alle arature periodiche, indicano uno sconvolgimento profondo della stratificazione archeologica.

Il villaggio medievale abbandonato di *Orria Pithinna* costituisce un caso di studio importante per l'archeologia della Sardegna in quanto assieme alla villa nel 1200 coesiste anche la domo de *Orria Pithinna* di proprietà della famiglia *De Thori*, che nel 1205 ne fa l'oggetto di una donazione, insieme con le chiese di Santa Maria e Santa Giusta con possedimenti, servi e bestiame ai monaci camaldolesi³⁰⁰.

Poco o niente ancora si sa dal punto di vista archeologico delle *domos*³⁰¹ e la loro effettiva esistenza come nuclei insediativi è ancora oggi oggetto di discussione e dibattito fra gli storici³⁰².

VI.1.1 Orria Pithinna. Quadro geologico ambientale.

Nell'impossibilità di effettuare l'indagine geofisica nell'area interessata dai resti sepolti del villaggio di *Orria Pithinna* ci si è concentrati nel terreno³⁰³ che circonda la chiesa di Santa Maria (oggi Santa Maria Maddalena)³⁰⁴, posta su di una fascia altimetrica compresa fra i 322 e i 306 m s.l.m, sottoposto a vincolo archeologico, con l'obiettivo di individuare le strutture pertinenti al monastero camaldolese di cui si ipotizza da tempo la presenza.

L'area indicata dal toponimo *Orria Pithinna* è situata in una pianura ad ovest del centro abitato di Chiaramonti, in una zona particolarmente ricca di acqua, il sito è delimitato a sud dalla *Vena Santa Giusta*, ad est dal Rio Iscanneddu, corsi d'acqua a regime torrentizio e sono inoltre presenti diverse fonti fra cui quelle di *Badde Saltare* e *Funtana de tiu Tzanu*.

I suoli argillosi, che danno luogo di frequente a fenomeni di idromorfia, sono particolarmente fertili e vengono coltivati ad orzo e cereali. In tutta la zona sono presenti alberi di roverella (*quercus tubescens*), che costituiscono le ultime tracce di una copertura boschiva³⁰⁵.

³⁰⁰ CHERCHI-MARRAS- PADUA 2012.

³⁰¹ LISCIA 2007; DETTORI 2007; MILANESE 2008; MILANESE, CHERCHI, MARRAS 2008.

³⁰² MAXIA 2001; MILANESE 2008; ORTU 2005, LIVI 2014.

³⁰³ Si ringrazia sentitamente la famiglia Ruzzu proprietaria del fondo per averci dato la possibilità di effettuare le ricerche.

³⁰⁴ CASULA 2012, p. 123.

³⁰⁵ Un'approfondita analisi di carattere geo-pedologico e botanica venne effettuata in MARRAS 2001/02, pp. 43-65 con l'ausilio del dott. Vincenzo Satta, dottore di ricerca in Botanica presso l'Università di Sassari e correlatore della succitata tesi di laurea.

Il paesaggio geologico è riferibile al distretto vulcanico Osilo-Castelsardo, Unità di Chiaramonti caratterizzato da depositi di flusso piroclastico, pomiceo-cineritici in *facies* ignimbratica.

Tutta l'area intorno alla chiesa è interessata di zone più o meno ampie di affioramento di roccia vergine e il suolo è a tratti poco profondo.

Questa parte del sito è incolta, caratterizzata da copertura erbosa spontanea, fra cui in particolare trova sviluppo l'asfodelo³⁰⁶.

La presenza umana legata allo sfruttamento delle risorse in questo territorio è testimoniata fin dalla preistoria ed arriva sino ai nostri giorni sotto forma di attività agricole e allevamento; oltre la fertilità dei suoli, anche la presenza di acqua gioca un ruolo fondamentale nello stanziamento umano: il *rio Iscanneddu*, con acque a regime torrentizio, ha dato luogo alla costruzione di diversi mulini idraulici (fig. 6), di cui rimangono in alcuni casi strutture in elevato e leggibili, in uso ancora nei primi anni del '900³⁰⁷.



Fig. 6. Orria Pithinna. Resti di un muro di sbarramento delle acque del rio Iscanneddu, posto a sud est della chiesa.

³⁰⁶ ATZEI 2003.

³⁰⁷ CHERCHI, MARRAS, PADUA 2012.

VI.1.2 Orria Pithinna. Precedenti indagini archeologiche.

Il sito non è stato mai oggetto di indagini archeologiche sistematiche. I pochi dati relativi a tracce archeologiche sepolte sono esito di interventi di restauro effettuati nel 1976 in occasione del rifacimento del tetto e della risistemazione e del consolidamento di alcune porzioni dei paramenti murari; per porre rimedio alle infiltrazioni d'acqua, che interessavano l'abside, fu rimosso un potente strato di terra (fig. 7) per mettere a nudo i paramenti e consentirne il risanamento con la tecnica del cuci-scuci e con iniezioni di malta; per regolare il deflusso dell'acqua piovana furono abbassate le quote intorno al perimetro della chiesa, portando in luce dal lato della cappella sud alcune sepolture terragnee (fig.8)³⁰⁸. In mentre all'interno fu rimosso l'altare settecentesco e al di sotto degli strati di intonaco più recenti fu portato alla luce l'intonaco dipinto con motivi sacri che adornava l'abside (le parti di affreschi furono scollate e posizionate su una cupola di sostegno creata apposta per poter effettuare il restauro dei dipinti)³⁰⁹. Nel corso dei primi anni 2000 fu condotto un altro intervento di restauro per la sostituzione di alcuni blocchi ormai fortemente deteriorati sia all'interno (dove fu sostituito il pavimento in cotto con uno in lastre di calcare) che all'esterno dell'edificio, utilizzando pietra locale per mantenere inalterate le caratteristiche costruttive e architettoniche dell'impianto. Anche questo restauro prevedeva interventi esterni per risanare e isolare le strutture dall'umidità di risalita scavando tutto intorno al perimetro dell'edificio per una profondità 20-25 cm circa e poco più in larghezza, sconvolgendo un deposito stratigrafico già corrotto.



Fig. 7. Orria Pithinna. Interventi di risanamento e di consolidamento del 1976. Si noti lo sterro in prossimità dell'abside stimato (in quanto la foto non ha alcun riferimento metrico) a circa 50 cm (forse più) al di sotto del pian di campagna. (rielaborazione di Casula 2012, p. 119, fig. 13).

³⁰⁸ CASULA 2012, p. 117-123.

³⁰⁹ Ibid., pp. 126-130.



Fig. 8. Orria Pithinna. Interventi di risanamento e di consolidamento del 1976. Nella foto sono visibili due fosse terragne poste dal lato sud della chiesa, all'interno delle quali furono rinvenuti modesti corredi di cui non vi è alcuna testimonianza documentaria. (rielaborazione di Casula 2012, p. 119, fig. 13).

VI.1.3 Orria Pithinna. Il lavoro sul campo.

Le prime fasi del lavoro sul campo hanno riguardato il posizionamento e il rilievo³¹⁰ della quadrettatura. E' stata predisposta una griglia formata da 14 quadrati (fig. 9) che misurano ciascuno 20x20m (per un totale di 5600 mq circa di superficie indagata, va infatti escluso l'ingombro della chiesa), orientata a 45 gradi rispetto all'asse maggiore della chiesa, questo perché i punti di rilievo della prospezione non vadano a sovrapporsi all'eventuale presenza di strutture. Per collocare la griglia sulla cartografia a disposizione (C.T.R. e mappa catastale), non disponendo di una stazione gps con correttore differenziale, la georeferenziazione è stata eseguita tramite l'aggancio a punti noti riconoscibili su cartografia fra cui un tratto della strada che costeggia il sito, in quanto gli unici punti

³¹⁰ Il rilievo, la georeferenziazione del rilievo della griglia e della chiesa sulla cartografia CTR è stato eseguito dalla collega Maria Antonietta Demurtas.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

fiduciali presenti erano a distanza proibitiva per il rilievo a stazione totale; è stato inoltre rilevato il perimetro della chiesa in quanto in entrambe le basi cartografiche questa è collocata sommariamente e riportata con misure non corrispondenti al reale.

In seguito sono stati raccolti nella scheda di PROSPEZIONE tutti i dati relativi all'identificazione e posizionamento del sito, ai fattori ambientali, alle caratteristiche geopedologiche dell'area e ai fattori di disturbo³¹¹ presenti.

Trattandosi di un sito che, seppur abbandonato alla metà del '300, conosce diverse fasi di frequentazione legate alle caratteristiche ambientali ed a fattori devozionali³¹², e che ha subito nel corso del tempo la presenza antropica, si sono tenuti ben presenti nel momento della pianificazione del lavoro, come nello svolgimento e nella successiva fase dell'interpretazione dei dati, tutti questi cambiamenti indotti dall'uomo, non ultimi i già citati interventi di restauro che hanno interessato non solo le strutture interne ed esterne della chiesa ma anche il deposito stratigrafico soprattutto dell'area intorno alla cappella sud e all'abside e le continue arature nei campi interessati dalle strutture dell'abitato medievale.

Per quanto concerne il lavoro di prospezione, prima di procedere con la presa dei punti è stato necessario azzerare lo strumento.

Sono stati esaminati³¹³, come detto sopra, 14 quadrati di 20x20 m con una maglia di punti presi su file distanti 1 m l'una dall'altra e con un intervallo di 0,50 m sul profilo, per un totale di circa 11.000 punti battuti.

Si è operato mediamente con condizioni meteo variabili e scarsa presenza di vento, fatta eccezione per un solo giorno in cui il vento ha cominciato a soffiare verso metà mattinata ma non con una forza tale da interferire con la presa dei punti. La copertura erbacea era rada su quasi tutta la superficie prospettata mentre alcune difficoltà si sono avute nei quadranti 3^a e 4^a a causa della presenza di asfodelo.

Il quadro invece dei fattori di disturbo (figg. 11-13), trattandosi di un'area che continua ad essere frequentata, è vario. I disturbi presenti sono sia tipo naturale che antropico. Il

³¹¹ Sono considerati fattori di disturbo la presenza di materiali metallici, recinzioni, pali delle reti elettriche e telefoniche, substrato di natura vulcanica, ovvero tutta una serie di elementi e/o condizioni ambientali in grado di interferire col campo magnetico terrestre.

³¹² PIRAS 2012.

³¹³ Hanno partecipato a questa campagna di prospezione la dott.ssa Martina Zipoli e la laureanda Caterina Bruno.

substrato roccioso è di natura vulcanica e crea un rumore di fondo, che però solo a tratti ha generato dei picchi nei valori; molto più incidenti sono invece le discariche di materiali e i rifiuti metallici presenti soprattutto nei quadrati 1,2, 3 e 4, dovuti al restauro dei primi anni '70, mentre la difficoltà di lettura dei dati lungo tutto il perimetro della chiesa è dovuta ai lavori eseguiti sia negli anni '70 che nel 2000.

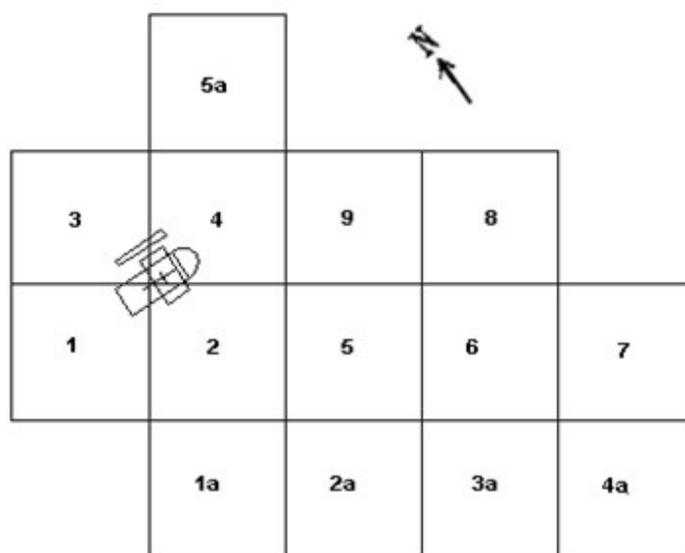


Fig. 9. Orria Pithinna. Schema della griglia per la prospezione magnetica.



Fig. 10. Orria Pithinna. Posizionamento della griglia su foto aerea Google Earth.



Figg. 11-13. Orria Pithinna. Alcuni dei fattori di disturbo presenti sul campo: in alto, picchetti di ferro della recinzione, ormai rimossa, posta intorno alla chiesa; al centro, porzione di roccia affiorante; in basso, materiali pertinenti alle discariche dei restauri, che in parte si è provveduto a spostare.



Figg. 14-15. Orria Pithinna. Rilievo dei punti lungo i profili.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

VI.1.4 Elaborazione, lettura e interpretazione dei risultati.

I dati emersi dalla prospezione sono interessanti sia dal punto di visto storico che topografico. Sono state evidenziate una serie di strutture intorno alla chiesa, lungo le curve di livello a sud di questa, dove il pianoro volge con un brusco salto di quota verso il Rio Iscanneddu e diverse altre strutture di dimensioni differenti ad est della chiesa.

Alcune di queste strutture sono interpretabili come ambienti di forma rettangolare con misure variabili, orientate in massima parte est-ovest, alcune in senso nord-sud, altre sono dei muri posti intorno alla chiesa, come quello che corre parallelo alla cappella nord e di cui per un tratto è visibile la rasatura in superficie.

Altre strutture sono visibili ad est dell'abside dove sembra di riconoscere un'area delimitata da muri compatibile con la presenza di un cimitero e alcuni ambienti.

Poco o per niente leggibile risulta la porzione a sud della chiesa dove dovrebbero trovarsi parti distintive del monastero, come il chiostro. Le strutture rilevate intorno alla chiesa sembrano avere lo stesso orientamento dell'edificio religioso mentre quelle poste a sud, lungo il versante in direzione del rio Iscanneddu, seguono l'andamento della curva di livello.

L'interpretazione di alcuni di questi ambienti pare di tipo abitativo o di tipo funzionale alla presenza di un nucleo di modeste dimensioni, come ad esempio dei magazzini. Più rischiosa è l'attribuzione o meno di queste abitazioni ai monaci o prima ancora alla *domo* donata da *Maria de Thori*. Nel primo caso il numero degli ambienti sembra eccessivo se si ipotizza la presenza di pochi monaci, ma il confronto con la planimetria del monastero di Monte Rua di Torreglia (Padova)³¹⁴ sembra rendere plausibile questa interpretazione, anche in questo caso infatti le celle e parte delle strutture del monastero sono state costruite lungo le curve di livello che caratterizzano la morfologia del sito. Per quanto riguarda l'ipotesi che si possa trattare delle strutture pertinenti la *domo* della famiglia De Thori, al momento non abbiamo termini di confronto dal punto di vista planimetrico, fatta eccezione per le poche strutture scavate a Tergu, interpretate come facenti parte della *domo*, su cui furono impostati i muri del monastero.

³¹⁴ CALLEA 2010, 84.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Senza dati stratigrafici è chiaro che non si può definire con certezza la natura delle strutture rilevate ma è altrettanto importante che tali strutture confermano la presenza di un nucleo insediativo intorno alla chiesa distinto dall'area della villa di Orria Pithinna, ciò restituisce un quadro insediativo bipolare che vede “contrapposto” un tipo di insediamento privato (sia esso laico o religioso) ad un tipo di insediamento pubblico, separati anche topograficamente con tutta probabilità dalla viabilità, per la presenza di un tracciato³¹⁵, *la via de Anglona*, che sembra essere rimasto immutato nel corso del tempo e che fino all'Ottocento, costituiva la via principale che collegava Chiaramonti a Sassari.

Rimangono inoltre tutti gli interrogativi riguardo la cronologia di entrambi gli insediamenti prima della fase basso medievale, emersa in modo chiaro dalle indagini di superficie. Manca la conferma materiale di quanto riportato nelle fonti documentarie circa la presenza della *domo* e della villa nel primo decennio del '200 e gli indicatori cronologici relativi alla loro fondazione, dati di estrema importanza per chiarire almeno alcuni degli aspetti insediativi in età giudicale, ancora scarsamente documentati dal punto di vista archeologico, e del passaggio sotto la signoria territoriale dei Doria.

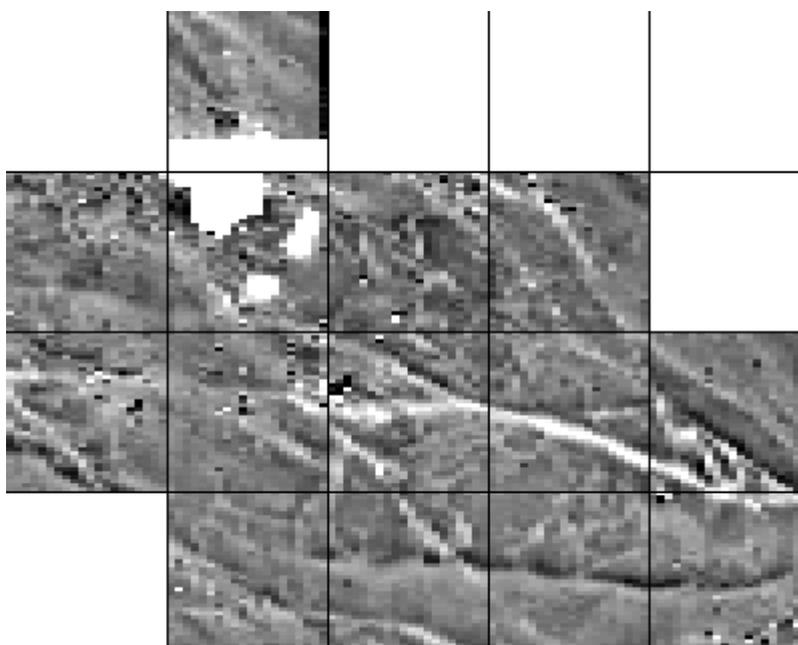


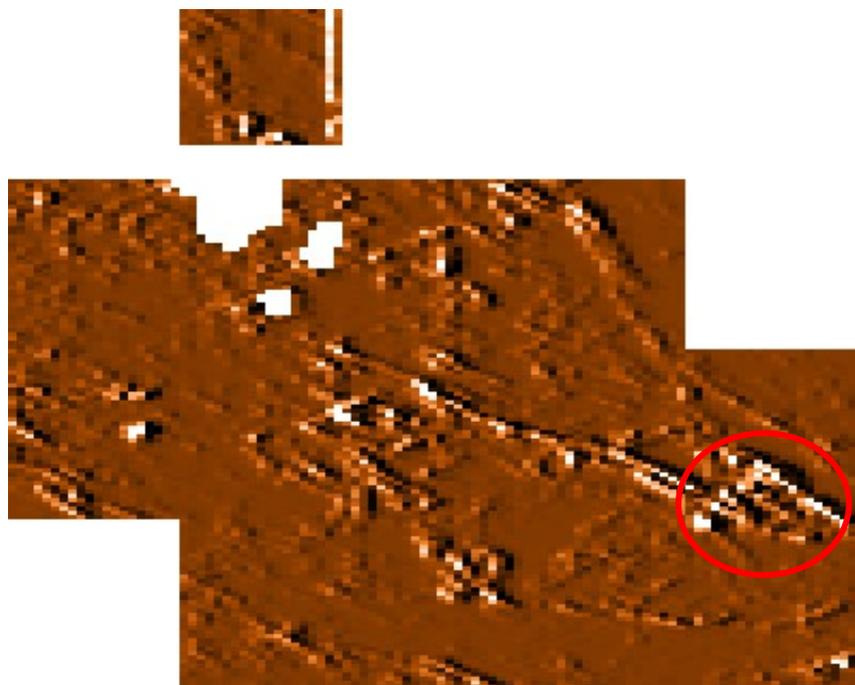
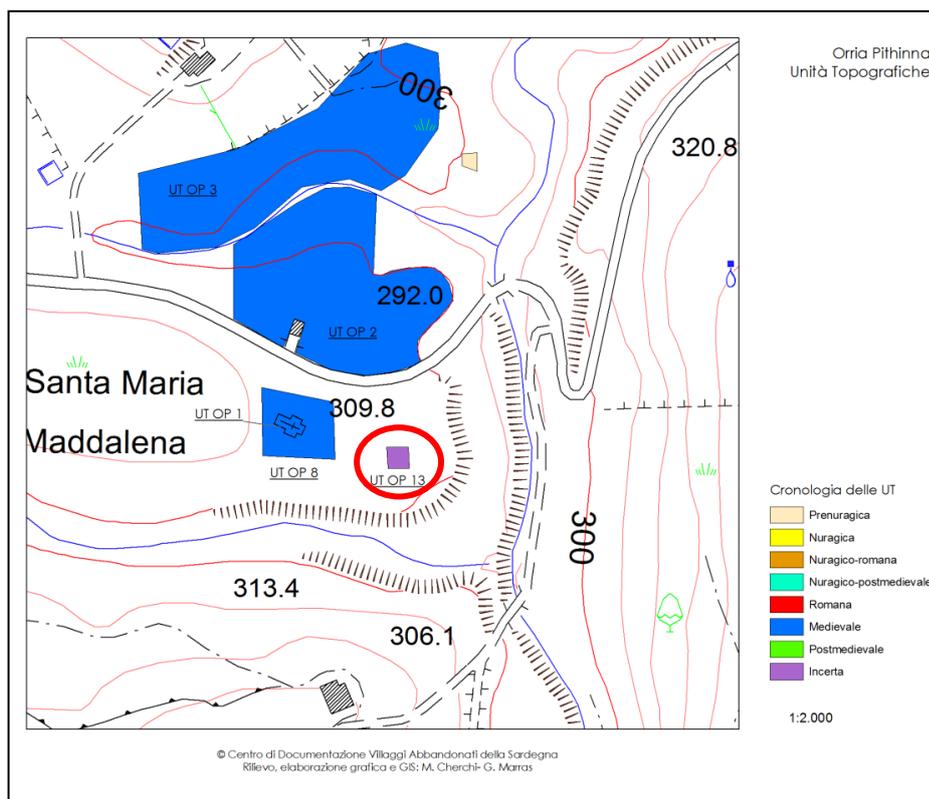
Fig. 16. Orria Pithinna. Restituzione dei valori magnetometrici di tutta l'area indagata.

³¹⁵ Cfr. RASSU 2002, pp. 249-250; MARRAS 2012, IN CHERCHI, MARRAS, PADUA 2012, p. 14.



Figg. 17-18. Orria Pithinna. In alto, strutture individuate posizionate sull'immagine della restituzione magnetica . In basso, le strutture, le sepolture e i punti di fuoco/crolli (?) georeferenziati sulla foto aerea (Google Earth).

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.



Figg. 19-20. Orria Pithinna. In alto, Carta delle Unità Topografiche individuate durante il progetto di ricerca sui Villaggi medievali abbandonati del territorio di Chiaramonti. In basso, evidenziata in rosso l'UT 13 identificata nella restituzione della prospezione magnetica.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati.* Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

VI.2 Santa Justa de sas Abbas. Inquadramento storico.

Dalla donazione fatta da *Maria de Thori* all'ordine camaldolese sappiamo che veniva devoluta a Camaldoli anche la chiesa di Santa Giusta³¹⁶ (fig.20). Questa dista dal sito di *Orria Pithinna* circa due chilometri in direzione sud-est e vi si giunge percorrendo la SC Chiaramonti-Sassari, la quale giunge proprio nel piazzale antistante l'edificio e che con tutta probabilità ricalca il tracciato medievale³¹⁷.

La chiesa è sita in una stretta valle, ad una quota compresa fra i 390 e i 374 m s.l.m., circondata da modesti rilievi collinari e da un tavolato formato da conglomerati e sabbie a matrice argillosa³¹⁸ che rende unico in questo tratto il paesaggio; si tratta della successione sedimentaria oligo-miocenica del Logudoro sassarese, *litofacies* della formazione di Mores, calcareniti, calcari che si alternano con arenarie e conglomerati. Tutta l'area è di forte interesse ambientale data la presenza di molte sorgenti, una delle quali sgorga all'interno della stessa chiesa, sotto l'altare, attualmente incanalata nell'acquedotto comunale di Martis. Proprio di fronte all'edificio un'altra fonte dà origine alla "Vena Santa Giusta", che poi confluisce nel Rio Iscannedu presso l'abitato di *Orria Pithinna*. Questa particolare ricchezza di sorgenti ha fatto sì che la chiesa assumesse il titolo di *Santa Giusta delle acque*³¹⁹, testimoniato già nell'ottocento, insieme a quello di *Santa Justa de Magola*. L'unica testimonianza visibile dell'abitato medievale è la chiesa, orientata in senso nord-sud; l'edificio ha un'unica navata, piuttosto ampia, rinforzata all'esterno da due contrafforti per lato; non conserva alcuna traccia della *facies* medievale a causa dei frequenti restauri che ne hanno alterato sensibilmente l'aspetto. Sulla croce, posta sopra il campanile a vela, è incisa la data 1790, ad indicare probabilmente una delle fasi di restauro.

Dal punto di vista archeologico sono interessanti invece alcuni resti strutturali visibili a est della chiesa; accanto a strutture murarie recenti (l'area, interessata da una frequentazione a scopo religioso e ricreativo, è stata oggetto di varie sistemazioni, l'ultima delle quali fra il 1993 e il 1997) si può notare a nord-ovest della chiesa un corpo di fabbrica, parzialmente interrato, con tre pareti in elevato costruite con pietre sommariamente sbazzate in calcare legate con terra e intonacate (fig. 21); la parete est poggia direttamente al costone della

³¹⁶ CDS, sec. XIII, doc. XX.

³¹⁷ CHERCHI-MARRAS-PADUA 2012, pp. 30-31.

³¹⁸ CARMIGNANI ET ALII 2001, p. 193.

³¹⁹ *Santa Justa de sas abbas* in lingua sarda. ANGIUS 1850, p. 649.

collina, in direzione nord-est; a poche decine di metri vi è un altro ambiente rettangolare di modeste dimensioni, di cui rimangono in elevato pochi filari (fig.22). Gli ambienti sono riconducibili a frequentazioni post-medievali di carattere religioso più che riferibili ad una tipologia di insediamento minore, come una *corte* o una *domo*, di origine medievale. Il documento seicentesco, che riporta di *casas de Santa Justa*³²⁰ (probabilmente strutture appartenenti alla chiesa), letto insieme alla testimonianza dell'Angius³²¹ che parla di “[...] abitazioni pel romito o per persone distinte [...]”, e alla memoria popolare che ricorda la presenza di un eremita che vi stanzava ancora nella prima metà del novecento, fa ipotizzare che qui sorgessero l'abitazione del custode della chiesa e alcune *cumbessias*. Pare probabilmente da rigettare l'ipotesi tradizionale, cara soprattutto agli eruditi locali, che vedeva in tali strutture i resti del monastero camaldolese, da ubicare invece nei pressi della chiesa di Santa Maria di *Orria Pithinna*.



Figg. 21-22. Santa Giusta de Sas Abbas. Facciata.

³²⁰ MAXIA 2001, p. 459, nota 1224.

³²¹ ANGIUS 1850, p. 649.



Figg. 21-22. Santa Giusta de Sas Abbas. In alto, ruderi di uno degli edifici interpretati come *cumbessias* posti a nord-ovest della chiesa; in basso, edificio rettangolare posto a nord-est della chiesa.

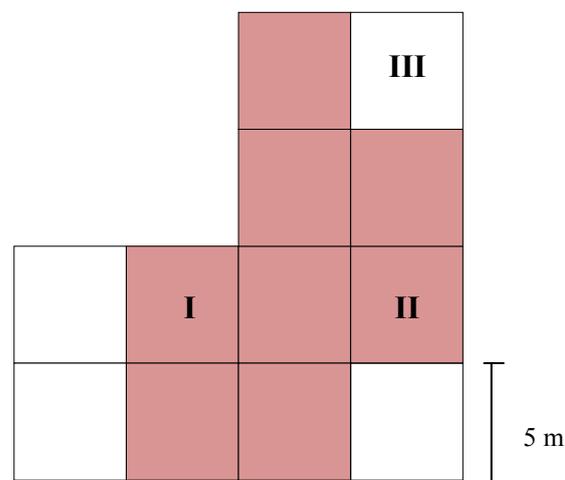
VI.2.1 Santa Justa de sas Abbas-II lavoro sul campo ed elaborazione dei dati.

L'indagine si è concentrata nelle particella catastali 38 e 40 poste a sud-est della chiesa con lo scopo di individuare eventuali strutture connesse con la stessa e con un'area destinata alle sepolture. E' stato chiaro fin dalla progettazione dell'intervento che difficilmente si sarebbero potute individuare strutture connesse con la domo citata nella donazione del 1205, è nostro parere infatti che queste possano essere ubicate nel piccolo pianoro ad ovest della chiesa e alcune obliterate forse dalle strutture interpretate come *cumbessias*, punti in cui a causa della vegetazione non è possibile effettuare le prospezioni. Se parte o l'intero insediamento era ubicato a nord della chiesa dove ora vi è una strada lastricata, un'area parcheggio e un appezzamento di terreno che è stato bonificato per via della presenza della

fonte, di questo non ne rimane traccia né si ha notizia di rinvenimenti fortuiti o in occasione dei lavori di risistemazione dell'area.

La possibilità di ottenere dati utili dalle prospezioni inoltre è resa difficile da alcune vicende che, se veritiere, avranno alterato o distrutto il deposito stratigrafico originario: si parla infatti di caccia al tesoro (*su siddaddu*) promosse sia all'interno che all'esterno della chiesa³²². Numerosi fattori di disturbo sono poi dovuti alla costante frequentazione del sito a scopo religioso con un'importante festa, che si svolge alla fine del mese di Maggio al fine di invocare la grazia della pioggia per i raccolti e scongiurare lunghi periodi di siccità. L'area è fortemente antropizzata, vi sono stati costruiti muri di recinzione, un piazzale lastricato, panchine e tavoli in pietra per la sosta.

Tenuto conto di questi fattori, è stata posizionata la griglia per il rilievo dei punti, formata da tre quadrati di 10x 10 m per lato, orientati in direzione N/N-W rispetto alla chiesa. Del primo quadrato sono stati rilevati i punti per circa due quarti dell'area, mentre per il secondo e per il terzo sono stati presi i punti per tre quarti della superficie.



(In rosa le porzioni di quadrato indagate)

Fig. 23 Santa Giusta de Sas Abbas. Schema della griglia.

³²² PATATU 2004, p.119,188



Fig. 24. Santa Giusta de Sas Abbas. Posizionamento della griglia su foto aerea Google Earth.



Figg. 25-26. Santa Giusta de Sas Abbas. In alto, veduta dell'area prospettata; in basso, rilievo dei punti con il gradiometro.

Dall'esame della prima immagine restituita dal programma non sono emerse evidenze magnetometriche significative, quindi si è proceduto con l'elaborazione dell'immagine attraverso una serie di interpolazioni per cui è stato possibile leggere una serie di anomalie alcune delle quali significative.

Si possono notare con chiarezza un'anomalia circolare posta nel quadrato più in alto della griglia, sulla destra nel punto più prossimo alla chiesa; mentre tra il primo e il secondo quadrato dall'alto, sul lato sinistro si può osservare una anomalia di forma sub rettangolare in direzione del muro che delimita il campo dal lato sud-ovest.

Le anomalie evidenziate sono molto forti e dipolari ciò indica con tutta probabilità che si tratti di oggetti in metallo. Altre anomalie, come quelle ubicate lungo il tracciato del muro a secco, hanno andamento più regolare e rettilineo con cambi di direzione ad angolo retto. In questo caso i fattori di disturbo sono molti, dalla natura del materiale litico impiegato nei muri alla presenza di alberi, dunque di radici nel sottosuolo, che pur non interferendo col campo magnetico creano però cavità nel sottosuolo, a questo proposito però non si dispone di elementi utili per un confronto delle anomalie.

Processando i dati magnetometrici attraverso una serie di interpolazioni per limitare i disturbi è emerso un quadro di anomalie interessante.

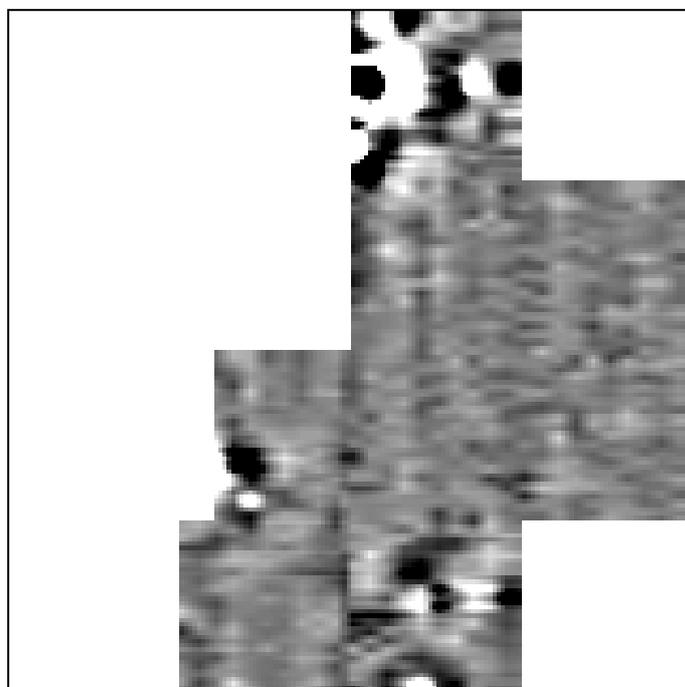
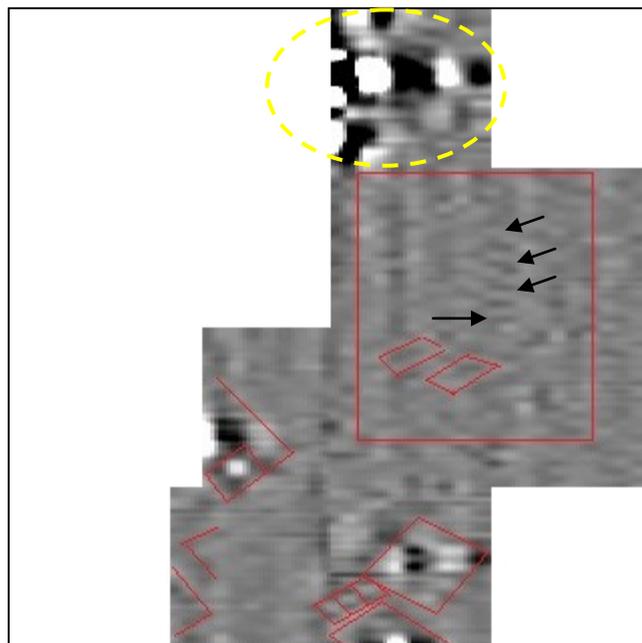
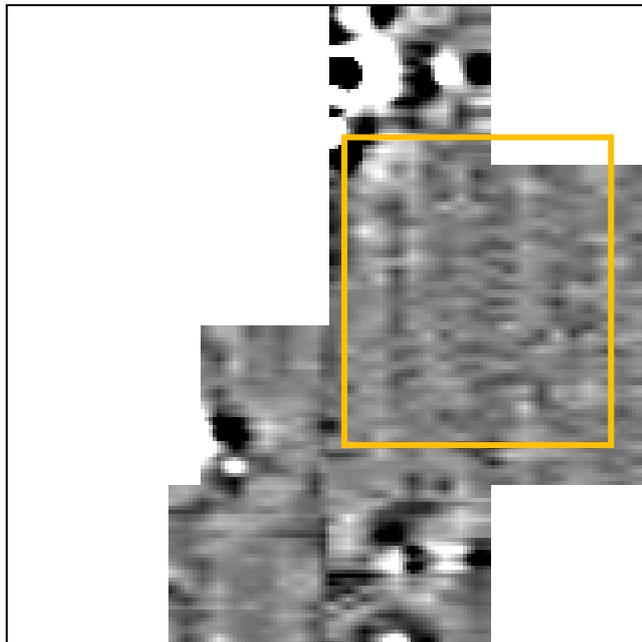


Fig. 27. Santa Giusta de Sas Abbas. Immagine delle anomalie magnetometriche.



Figg. 28-29. Santa Giusta de Sas Abbas. Immagine delle anomalie magnetometriche. In alto, circonscritta all'interno del rettangolo giallo, area con probabili sepolture
 In basso, in rosso probabili strutture e fuochi. Di difficile interpretazione l'anomalia all'interno dell'area tratteggiata in giallo. Si potrebbe trattare di un accumulo di materiale (un crollo?) magnetico.

Nell'immagine 20 si possono osservare anomalie molto forti localizzate nel primo quadrante del quadrato II, nel secondo quadrante del quadrato I e nel quarto quadrante del quadrato III, in quest'ultimo in particolare si osserva un'anomalia negativa di forma quadrangolare. Nella parte centrale della griglia di rilevamento sono visibili anomalie perfettamente rettangolari e lineari, evidenziate in giallo e rosso nella figura 21. Quando si progetta il posizionamento dei quadranti si cerca di orientarli con un asse differente rispetto all'andamento di strutture visibili (alcuni utilizzano una inclinazione di 30°, altri maggiore, in tutti i siti indagati è stato utilizzato un angolo di 45°), ciò per evitare che la presenza di eventuali strutture sepolte venga obliterata o la lettura resa difficoltosa dal sovrapporsi del cromatismo dato dai pixel. Nel caso di Santa Giusta sono evidenti alcuni allineamenti che potrebbero riferirsi alla sola sequenza cromatica dei pixel senza che ad essa corrisponda la presenza di anomalie legate a strutture. Tuttavia le anomalie appaiono nette, dai limiti ben definiti, con allineamenti che si interrompono in modo netto per poi riprendere il tracciato. Vi sono poi una serie di anomalie, quelle segnate in rosso, orientate per gran parte est-ovest e che per un tratto sembrano poste su una fila parallela orientata all'incirca nord-sud. La prima ipotesi interpretativa, considerati la posizione, l'orientamento e le dimensioni delle anomalie, è che si tratti di sepolture. *Santa Justa de sas Abbas*, sappiamo, è citata già agli inizi del XIII secolo con *Santa Maria di Orria Pithinna*, entrambe di proprietà di *Maria de Thori*, cui apparteneva la domo de *Orria Pithinna*. Nel documento in questione vengono citate due domo de *Orria* in relazione ciascuna delle due chiese³²³ (alcuni riportano della presenza di un monastero che però non compare in nessuna delle fonti documentarie giunte a noi a differenza di quello camaldolese di *Orria Pithinna*³²⁴), pertanto non è da escludersi la presenza nei pressi della chiesa di un'area destinata alle sepolture, da ubicare data la morfologia zona a sud-est della chiesa. Pur se plausibile e suggestiva l'ipotesi rimane tale fino a che non si potrà compiere una verifica con uno scavo stratigrafico. Infine è da considerare la presenza dell'acquedotto di cui non si conosce il percorso ma in prossimità della strada che

³²³ MAXIA 2001, pp. 272-276; 351-58; 498-99.

³²⁴ Questa corrente di pensiero parte già dall'Ottocento (PATATU 2004, pp.262-64), cfr. MAXIA 2001, pp.351-58.

costeggia la chiesa dal lato sud, all'interno della particella indagata vi è un pozzetto con grata che è stato volutamente fuori dalla quadratura perché costituiva un elemento di disturbo importante e ben localizzato ai limiti dell'area di indagine che sarebbe stato superfluo prospettare.

VI. 3 Hostiano de Monte. Inquadramento storico.

Tra i villaggi che vengono messi in relazione con il territorio di Chiaramonti *Hostiani de Monte*³²⁵ è quello meglio documentato: lo troviamo citato in sei schede delle *Rationes Decimarum*³²⁶ e in tre documenti dell'Archivio de la Corona de Aragona (ACA)³²⁷.

Nel 1347, in un documento del 18 Dicembre redatto a Barcellona, il re d'Aragona Pietro IV, come remunerazione per i servizi prestati e per la fedeltà dimostrata, infeuda al nobile Ponç de Santapau "*villam vocatam Hostiam de Montis sitam in quodam podio con duabus villis circa ipsum podium situatis et villis etiam nominatas Orriamanna, Martis, Orria Pithinna et Seyn sitas in insula Sardiniae in curatoria sive territorio vocato de Anglone*"³²⁸. Tali ville erano dei Doria e precedentemente erano state loro confiscate dalla curia regia per essere infeudate a Giovanni d'Arborea, motivo per cui vennero in seguito tolte al Santapau³²⁹.

In un documento, datato alla prima metà del 1349, *Ostiano de Monte* è tassato per 150 uomini, che pagano ciascuno 1 libra di alfonsini minuti come *dada*³³⁰. Tale villaggio è dunque il più popolato³³¹ dell'Anglona sud-occidentale, in confronto a Nulvi (140 *homens*), Martis (130), *Orria Manna* (80), *Orria Pithinna*³³² (40), *Ostiano de Na* e *Ostiano de Otatave* (30 ciascuno).

Questa è, tuttavia, l'ultima attestazione dell'insediamento nelle fonti medievali; esso, infatti, non compare neanche nella Pace del 1388³³³ e viene dunque abbandonato nell'arco

³²⁵ Qui viene utilizzata la dicitura che compare il maggior numero di volte nelle schede delle *Rationes Decimarum Sardiniae*.

³²⁶ SELLA 1945, n. 215, 836, 1248, 1759, 2021.

³²⁷ Vd. MAXIA 2001, p. 440, nota 776.

³²⁸ Vd. ACA, Canc. Reg. 1016, ff. 117v-118v.

³²⁹ Su tutta la vicenda cfr. MELONI 1997.

³³⁰ MELONI 1995, p. 583.

³³¹ MELONI 1995 considera che il pagamento del *dada* sia direttamente proporzionale alla popolazione.

³³² *Orria Pitxina* nel documento.

³³³ MUREDDU 2003/04.

temporale compreso fra il 1350 e il 1388, in concomitanza dello sviluppo del castello di Chiaramonti³³⁴.

Il dibattito fra gli studiosi circa la sua ubicazione si basa sul significato del toponimo. Se, come analizza il Maxia, il termine viene ricondotto al plurale del latino *ostium*, a significare entrata, apertura o bocca di fiume, verrebbe da ipotizzare la sua vicinanza ad un porto o ad un fiume. Per questo motivo alcuni studiosi hanno provato a metterlo in relazione con il fiume Coghinas nel punto in cui, a sei chilometri dalla foce, sorge un'altura denominata Monti di Campu spiegando così entrambe le parti del nome: "ostiano/i" e "monte". Tuttavia l'ubicazione dell'abitato in questa zona non è supportata da elementi storici né toponomastici³³⁵.

Lo studioso avanza l'ipotesi che il villaggio fosse situato nei pressi di Chiaramonti basandosi sulla tradizione orale che vuole la presenza di tre edifici religiosi, San Giuliano³³⁶, Santa Caterina³³⁷ e Santa Vittoria³³⁸, posti su una delle estremità del tavolato calcareo (che ha una conformazione a ferro di cavallo) su cui si sviluppa il nucleo più recente del paese, e presso le quali doveva sorgere un antico villaggio³³⁹. L'Angius non riporta il nome dell'abitato.

Dal punto di vista della ricerca sul campo uno degli obiettivi che ci si è posti è stato quello di verificare la presenza di insediamento laddove sussistono tracce di strutture, specialmente riferibili ad edifici di culto, oltre che accertare le ipotesi di localizzazione proposte dagli storici.

Nel caso di San Giuliano (fig. 30) e Santa Caterina (fig. 31) sono evidenti le tracce archeologiche degli edifici di culto, parzialmente o quasi interamente distrutti³⁴⁰. Nell'area intorno ai resti delle strutture ancora in elevato, in cui la tradizione vuole riconoscere la chiesa intitolata a San Giuliano, sono invece chiari gli indicatori di un insediamento di epoca medievale: i materiali osservati e la ceramica (frammenti di maiolica arcaica pisana),

³³⁴ Infra, Inquadramento Storico

³³⁵ MAXIA 2001, pp. 283-284.

³³⁶ ANGIUS 1850, p. 653, riportato qui come "...antica popolazione...". *Sommarione dei Beni Rurali*, fraz. A', nn. 1018-1021.

³³⁷ L'Angius riporta i nomi delle chiese di S. Vittoria e S. Caterina che la tradizione e la cartografia storica collocano nei pressi di S. Giuliano; ANGIUS 1850, p. 650. *Sommarione dei Beni Rurali*, fraz. A', n. 1121.

³³⁸ ANGIUS 1850, p. 650. *Sommarione dei Beni Rurali*, fraz. A', n. 1122.

³³⁹ MAXIA 2001, p. 284.

³⁴⁰ PATATU 2004, p. 312 riporta la notizia dell'abbattimento della chiesa, definita in stile pisano, nel 1836 per il restauro dell'oratorio di Santa Croce a Chiaramonti, attuale parrocchiale di San Matteo.

databile al basso Medioevo, segnalano con chiarezza la presenza di strutture abitative sepolte di epoca basso-medievale in linea con le notizie contenute nei documenti che ci sono pervenuti e, soprattutto, con l'ipotetica identificazione nell'area della *villa di Ostiano de Monte*.

La ricognizione condotta nel 2007³⁴¹ ha interessato l'area compresa fra i toponimi di *Domo Urgias, Melas e Funtana su Turchis*, la prospezione magnetometrica invece è stata effettuata nella zona indicata con il toponimo di Casa Urgias, dove si conserva il perimetro della chiesa, tradizionalmente identificata con quella di Santa Caterina, obliterata da un cumulo di materiali, esito di uno degli spietramenti cui è stata sottoposta l'intera area, un numero considerevole di pietre è stato inoltre impiegato nella costruzione dei muretti a secco che dividono i diversi appezzamenti e utilizzati per la costruzione di due recinti per il bestiame (*acchili*).

Il sito insiste su di un'area collocata in una fascia altimetrica compresa fra i 380 e i 390 m s.l.m. Si tratta di un piccolo altipiano di rocce calcaree riferibili alla successione sedimentaria oligo-miocenica del Logudoro sassarese, litofacies della formazione di Mores, che domina insieme col colle, lungo le cui pendici si è sviluppato il borgo di Chiaramonti, la pianura che separa sul lato nord il comune da quelli di Martis e Nulvi e ad est da quello di Perfugas. L'altipiano è esposto ai venti provenienti in particolare da nord-est e ben soleggiato.

La micromorfologia del terreno è piuttosto tormentata con numerosi dossi e avvallamenti, caratterizzati da una maggiore concentrazione di materiali litici e fittili. Il deposito di argille varia di spessore da 20-30 cm circa ai margini del pianoro fino ad aumentare di potenza nella parte centrale dove maggiormente, vedremo, si concentrano le anomalie archeologiche.

Durante la campagna di prospezione sono stati osservati gli stessi materiali riconosciuti nel corso delle ricognizioni, in particolare si è riscontrata una modesta quantità di elementi da copertura (soprattutto coppi) in stato frammentario e frammenti di ceramiche prive di rivestimento grezze e depurate e frammenti di pareti e fondi di boccali in maiolica arcaica pisana e orli di forme aperte sempre di questa medesima classe.

³⁴¹MILANESE, BIAGINI, CHERCHI, MARRAS, PADUA, VECCIU 2010, pp. 2125-26.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Le pietre sono in netta prevalenza calcaree di piccola e media pezzatura, appena sbazzate, con associato qualche elemento in trachite rossa.



Fig. 30. Hostiano de Monte. Ruederi della chiesa di San Giuliano.



Fig. 31. Hostiano de Monte. Particolare della distribuzione degli elementi litici in superficie. La freccia rossa indica il cumulo di pietre che oblitera ciò che resta a livello di rasature della chiesa di Santa Caterina; sullo sfondo il centro di Chiaramonti.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

VI.3.1 Hostiano de Monte- Il lavoro sul campo.

La prospezione³⁴² è stata condotta nella particella catastale n° 79 del foglio 21. Qui è stata posizionata una griglia composta da 14 quadrati delle dimensioni di 20x20 m ciascuno (fig. 32), orientati in senso nord-ovest, ovvero a 45° circa rispetto all'orientamento est-ovest della chiesa di San Giuliano, ipotizzando tale orientamento anche per i ruderi di Santa Caterina e ritenendo plausibile una corrispondenza nelle scelte planimetriche fra le eventuali strutture abitative sepolte e gli edifici religiosi.

Le criticità per quanto riguarda i fattori di disturbo in quest'area sono da ricollegare alla presenza decisamente invasiva (paesaggisticamente discutibile nonché disastrosa per il deposito archeologico) di un ripetitore per telefonia mobile, impiantato negli anni 2000 la presenza delle linee elettrica e telefonica; recinzioni metalliche su base in cemento. L'area, fortemente antropizzata (vi sono infatti un'abitazione, un caseggiato di servizio e un piccolo fabbricato a protezione di un pozzo artesiano), è stato nel corso degli anni sfruttato dal punto di vista agricolo fino al tentativo di impianto di un vigneto, in seguito rimosso in quanto durante la messa in opera emersero resti scheletrici umani³⁴³, interessato da pesanti spietramenti con conseguente riutilizzo dei materiali raccolti per la costruzione di muretti a secco o accumulati sulle rasature della chiesa di Santa Caterina, tanto da renderle ormai indistinguibili. Si possono inoltre osservare due solchi larghi in media due metri e profondi tra i 30 e i 40 cm circa che attraversano il campo in direzione sud-ovest/nord-est. Uno dei fattori di condizionamento più importanti di cui tenere conto è che i materiali da costruzione sono della stessa natura geologica del substrato, ciò vuol dire che si potrebbe avere poco contrasto nella differenza tra il campo magnetico terrestre e quello delle strutture sepolte, a causa del fatto che un uguale componente geologica attutisce il segnale delle strutture; nel caso in cui le strutture fossero costruite utilizzando come legante la malta e non terra, come invece tendiamo a credere, potrebbe aumentare il contrasto con il substrato, così come la presenza di forti concentrazioni di laterizi, esito dei crolli delle coperture.

³⁴² Hanno preso parte a questa campagna di prospezione la dott.ssa Martina Zipoli e la laureanda Caterina Bruno.

³⁴³ Notizia riportata da chi partecipò alla messa a dimora delle viti.

Anche in questo sito è stato eseguito il rilievo della quadratteratura con stazione di rilevamento totale³⁴⁴. Non avendo punti di aggancio rilevati con GPS o punti fiduciali prossimi al sito, il rilievo è stato fatto a stazione libera prendendo come punti di aggancio da sfruttare nella sovrapposizione con la CTR e la foto aerea (in questo caso più precisa della CTR stessa) alcuni punti degli immobili presenti e tutto il perimetro della recinzione. Prima di procedere con la presa dei punti è stata compilata la scheda di PROSPEZIONE in cui sono state registrate le caratteristiche geopedologiche del sito, riportati i fattori di disturbo, le osservazioni fatte durante il passaggio sui quadrati e annotazioni sulla storia del sito. La campagna ha necessitato di una settimana di lavoro, con una media di tre quadranti prospettati al giorno³⁴⁵, compreso il rilievo e la documentazione fotografica. E' stata indagata un'area di circa 5.600 mq quadri, ovvero posizionando 14 quadrati di 20x20 m ciascuno, con una intensità di 800 punti presi per quadrato (in totale circa 11.200). Il lavoro è stato condotto in condizioni meteorologiche variabili, in alcuni casi con forte vento, e in condizioni di visibilità discreta.

VI.3.2 Hostiano de Monte- Elaborazione, lettura ed interpretazione dei risultati.

L'elaborazione dei dati magnetometrici si presenta di difficile lettura, troviamo infatti alcune zone ad alta densità di picchi magnetici a sud e ad est del cumulo che oblitera i resti della chiesa di Santa Caterina. In quest'area risulta complesso evidenziare la presenza di strutture in modo chiaro, nonostante i dati rivelino la concentrazione di materiali e la presenza di strutture con campo magnetico maggiore rispetto al substrato calcareo. Un'altra area di indicativa è posta ancora più a sud in direzione dei fabbricati: qui sembra possibile tracciare il profilo di alcuni ambienti posti sullo stesso allineamento e molto vicini tra loro, in questo caso il forte segnale magnetico può essere dovuto alla presenza di crolli interni alle strutture. Probabilmente vi è continuità tra le due aree, suggerendo che l'abitato si è sviluppato lungo tutto il pianoro (fig. 26), mantenendo una zona di rispetto prossima alla strada che, con tutta probabilità ricalca un percorso preesistente, che divide il nucleo di Santa Caterina da quello di San Giuliano.

³⁴⁴ Il rilievo sul campo è stato eseguito da Martina Zipoli e Caterina Bruno, sotto la supervisione della scrivente e su progetto della collega Maria Antonietta Demurtas.

³⁴⁵ La presa dei punti viene fatta in mattinata, con una media di tre-quattro quadrati prospettati, mentre al pomeriggio si scaricano e si fanno le prime elaborazioni dei dati.

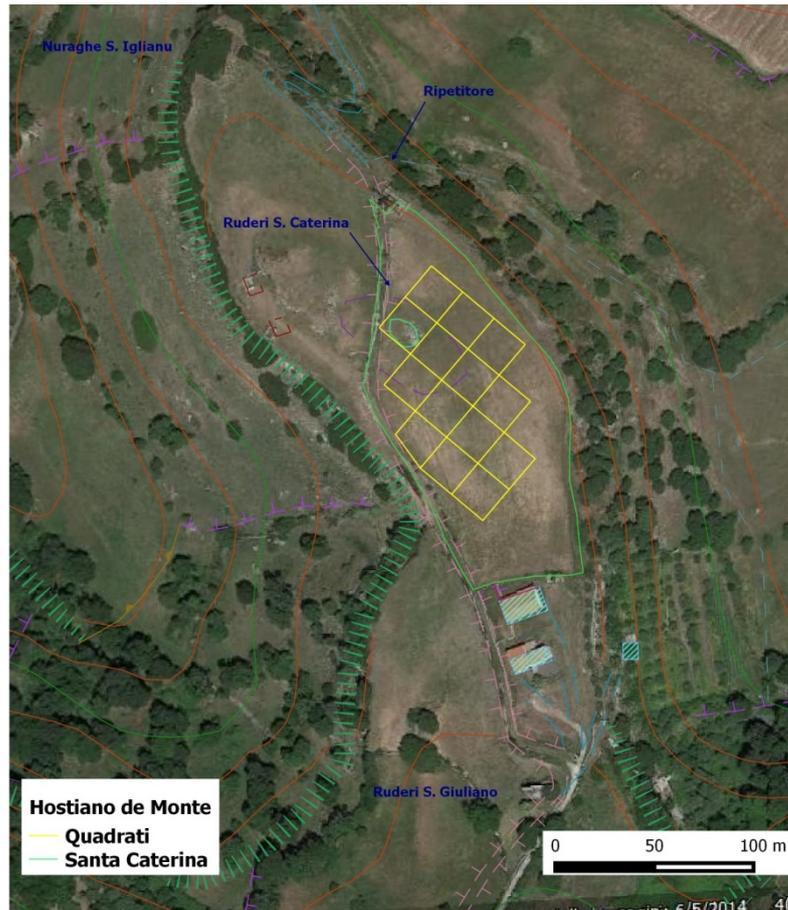
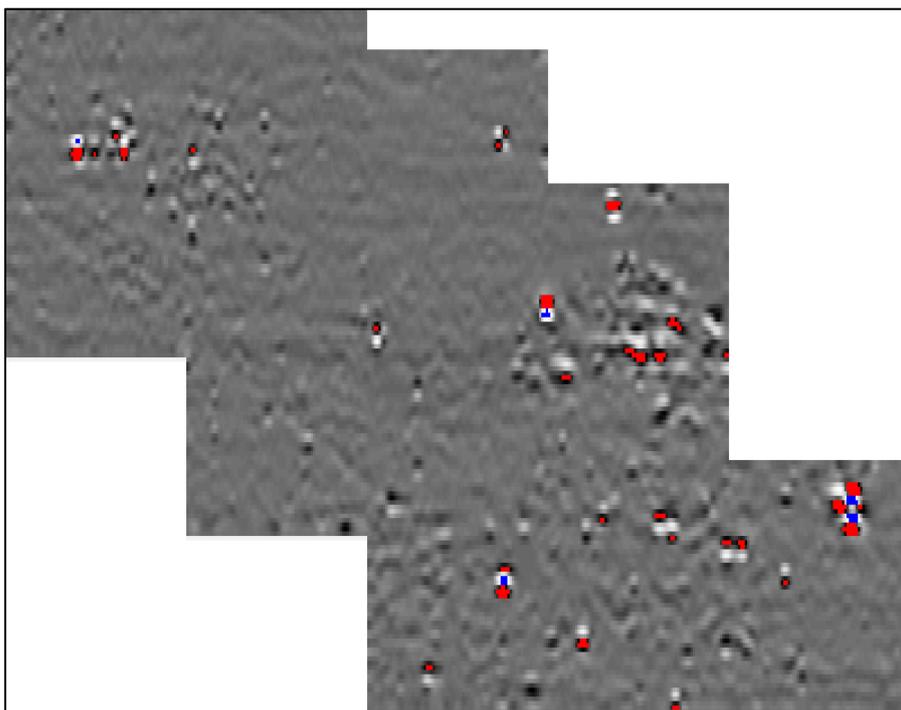
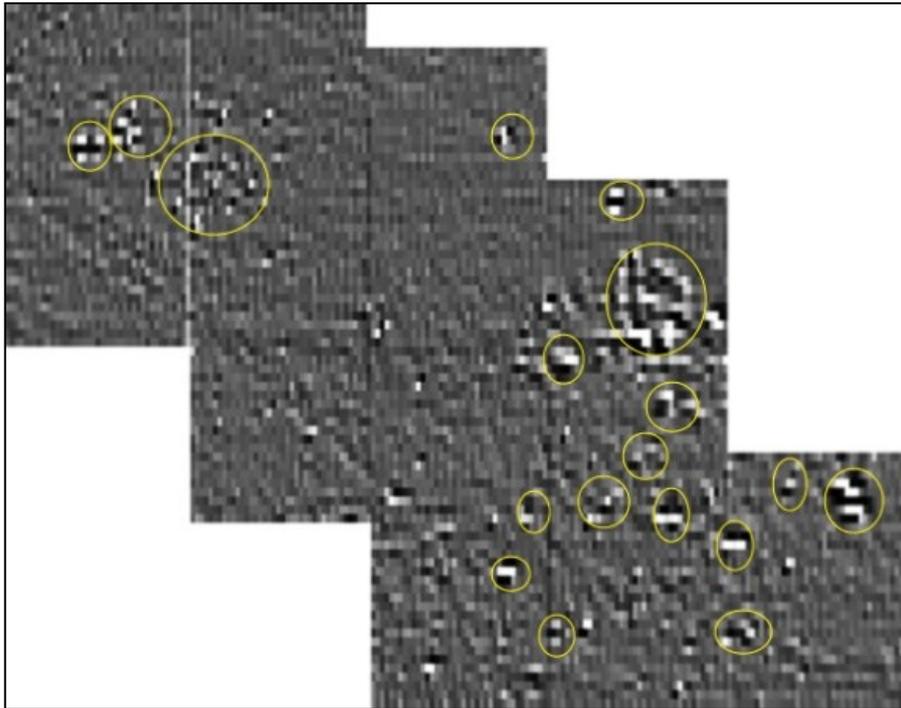


Fig. 32 Hostiano de Monte. In alto, posizionamento della griglia di rilievo; in basso, restituzione dei risultati della prospezione georeferenziata su foto aerea Google Earth.



Figg. 33-34. Hostiano de Monte. In alto, in giallo le aree con maggiore segnale magnetico interpretabili come probabili crolli e/o concentrazioni di laterizi, alcune potrebbero riferirsi a punti di fuoco (focolari); in basso, visualizzazione dei picchi magnetici in rosso e blu.

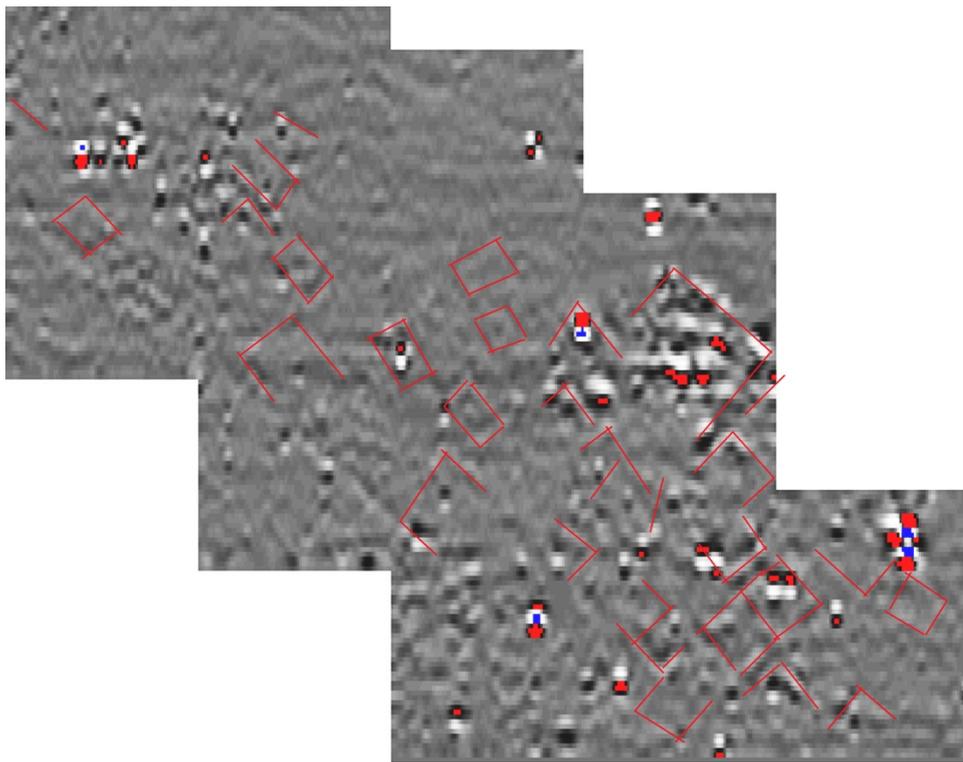


Fig. 35. Hostiano de Monte. Restituzione interpretata delle anomalie: si possono notare una serie di strutture e di probabili ambienti, quasi tutti con lo stesso orientamento e misure pressoché costanti.

VI.4 Mesumundu. Inquadramento storico.

La prima e unica menzione nelle fonti scritte di Mesumundu si riferisce alla donazione che nel 1065 il giudice di Torres Barisone I effettua in favore dei Benedettini di Montecassino, donando all'ordine le chiese di Nostra Signora di Mesumundu e Sant'eliseo e Sant'Elia di Montesanto³⁴⁶. Relativamente dunque all'oggetto della ricerca, ovvero gli insediamenti medievali abbandonati, l'interrogativo storico-archeologico cui l'indagine tenta di dare risposta è la presenza o meno di un insediamento di epoca medievale quale può essere il monastero benedettino.

Il sito di Mesumundu si caratterizza tuttavia per la continuità di vita: da *mansio* nel periodo romano imperiale (IV secolo secondo la lettura fatta da Teatini)³⁴⁷, dopo aver conosciuto fasi di abbandono e ristrutturazione convertendo gli ambienti con quello che sembra un sistema diffuso per la raccolta delle acque meteoriche, viene rioccupato in epoca bizantina a seguito della costruzione di una chiesa utilizza ciò che resta delle strutture dell'impianto termale, unitamente allo sfruttamento delle acque, divenendo probabilmente una chiesa battesimale. L'area e la chiesa continuano ad essere frequentate nel periodo tardo antico come testimoniano le sepolture scavate negli ambienti intorno alla chiesa e datate, sulla base dei corredi ai secoli VI-VII.

Gli scavi archeologici, che in questi anni cercano di dare risposta non solo all'interrogativo sulla presenza del monastero benedettino ma cercano di colmare quello iato cronologico che intercorre tra il tardo antico e l'XI secolo, hanno ereditato un sito le cui fasi più recenti sono state più volte indagate, non sempre con rigore metodologico, a partire dagli anni '30 del '900, concentrandosi in modo significativo negli ambienti esterni alla chiesa e fra gli anni '80 e 2000³⁴⁸ del secolo scorso anche all'interno dell'edificio religioso. L'equipe del prof. Marco Milanese ha preso in carico l'indagine sia dell'area Maetzke³⁴⁹ ma ha attuato un progetto di conoscenza totale del sito, prima con la ricognizione di superficie estesa ai tre campi a nord e nord-ovest della chiesa, di proprietà demaniale, poi con l'indagine stratigrafica mediante lunghe trincee di valutazione al campo immediatamente a nord-ovest della chiesa, oltre la strada di accesso al sito.

³⁴⁶ CDS, vol.I, doc. I.

³⁴⁷ TEATINI 1996, 2003, 2004.

³⁴⁸ PITTUI 2002, 2006.

³⁴⁹ MAETZKE 1965.

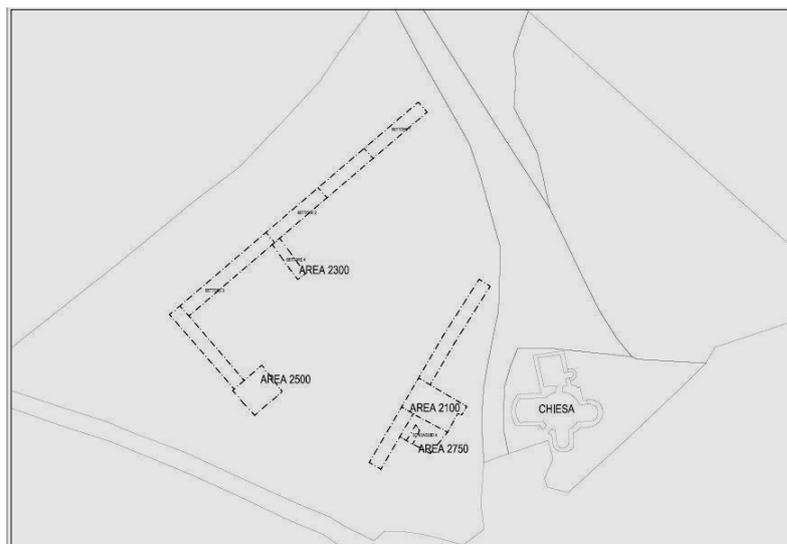


Fig. 36. Mesumundu. Posizionamento delle aree di scavo.

VI.4.1 Mesumundu. La ricognizione di superficie.

La ricognizione intensiva del sito di Mesumundu, effettuata nel 2013, si è concentrata nei campi (foglio 14, particelle 101, 102 e 139) ad ovest della strada secondaria che si diparte dalla SP Siligo-Ardara, tralasciando le particelle 189 e 258 dove negli anni 2000 si sono concentrate le operazioni di scavo della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Sassari e Nuoro.

Le particelle 101 e 102 sono state indagate in modo sistematico intensivo con una griglia formata da 59 quadrati di 5x5 m ciascuno mentre nella particella 139 è stata realizzata una griglia composta da 33 quadrati anche questi di 5x5 m. per un totale di 2300 mq di superficie coperta (fig. 37).

Le griglie sono state orientate rispettivamente nord-ovest/sud-est e sud-ovest/nord-est con asse mai perpendicolare alle strutture visibili della chiesa, questo per evitare la sovrapposizione delle linee della griglie con le linee del grafico risultante dalle prospezioni.

Si è operato prevalentemente in condizioni di luce diffusa e di visibilità buona, con copertura vegetale rada, più concentrata in alcune aree in forma di stoppie. I terreni sono di proprietà demaniale pertanto da tempo non vengono sottoposti ad arature.

Sul campo hanno operato 8 unità (fig. 40) che hanno contato per ogni quadrato il numero di frammenti ceramici e laterizi (suddividendoli in coppi ed embrici) e pietre, dati numerici

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

inseriti in una tabella (Tabella 1) all'interno di un foglio di calcolo, collegata in seguito attraverso la funzione *join* alla tabella interna dello *shapefile* nella piattaforma GIS per l'elaborazione di carte tematiche (fig. 38); sono state registrate una serie di osservazioni relative alla presenza di metallo e di particolari concentrazioni di materiali inserendo i dati nella scheda di CAMPIONATURA (fig. 39).



Fig. 37. Mesumundu. Posizionamento dei quadrati di ricognizione e delle trincee di valutazione su foto area Google Earth.

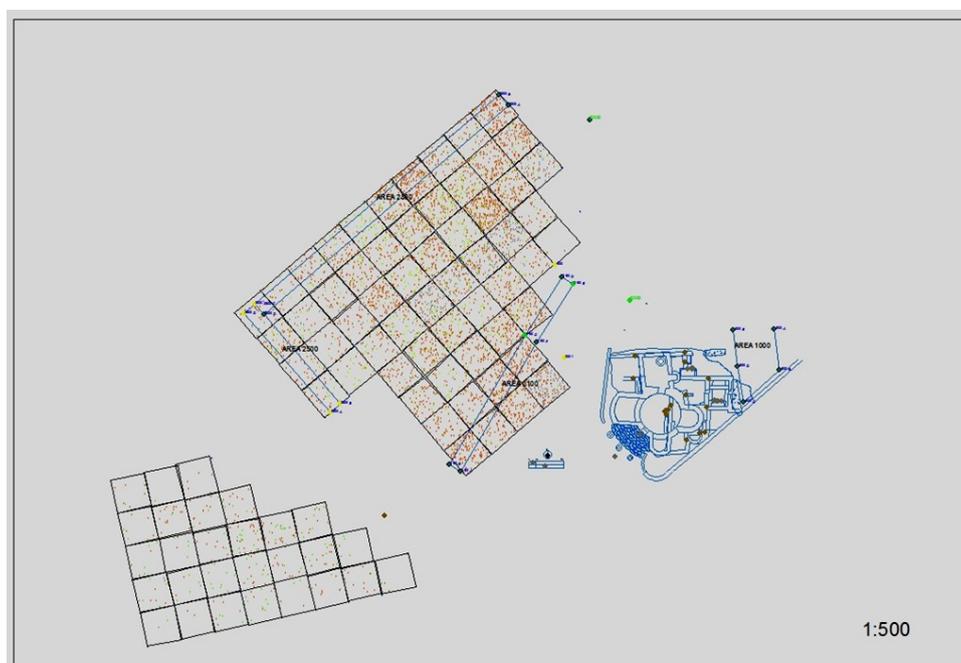


Fig. 38. Mesumundu. Carta della densità di distribuzione dei laterizi da ricognizione di superficie.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Numero Quadrato	Ceramica	Pietre	Laterizi	Numero Quadrato	Ceramica	Pietre	Laterizi
01	5	2	25	27	43	3	26
02	6	0	14	28	19	49	63
03	25	0	49	29	10	91	47
04	12	22	12	30	35	3	209
05	3	3	24	39	8	4	32
06	3	1	25	40	1	0	4
07	11	2	31	41	10	4	29
08	24	1	11	42	17	0	67
09	6	1	43	43	16	3	19
10	12	5	37	44	36	19	32
11	4	6	40	45	24	1	75
12	10	3	32	46	9	8	51
13	10	2	104	47	17	11	99
14	30	0	40	48	20	1	99
15	17	50	51	49	10	0	75
16	32	0	74	50	18	2	18
17	16	90	39	51	9	0	51
18	25	0	94	52	4	0	51
19	32	3	82	53	3	0	57
20	19	0	55	54	5	1	113
21	16	1	63	55	2	0	117
22	20	1	50	56	2	0	117
23	45	4	11	57	6	2	64
24	27	0	81	58	7	6	100
25	15	1	161	59	2	112	66
26	50	0	92				

Tabella 1. Si noti come il numero dei frammenti di laterizi sia quasi quattro volte superiore a quello dei frammenti ceramici.

 Università degli Studi di Sassari Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione Scuola di Dottorato in Storia, Culture e letterature del Mediterraneo		Centro Interuniversitario di Ricerca sulle Tecnologie per i Beni Culturali C.I.R.TE.BE.C. Legge regionale 7 agosto 2007, n. 7 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna". DIRETTORE PROF. MARCO MILANESE			
Sito Mesumundu		Provincia Sassari	Comune Sassari	Data 24-28/06/13	Responsabile di ricognizione M. Cherchi - G. Marras
Toponimo (CTR 1:10.000)			Coordinate		
Punto georeferenziato 1478514,905- 4492890,346			Metodo di georeferenziazione Fotointerpretazione; rilievo con stazione totale		Rilievo Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Tipo di rilievo Indiretto Stazione totale	Numero Quadrati /Transetti 59	Misure 5x5 m	Ricognizione n° 1	N° di ricognitori 8	
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
1	2	25	5		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
2	0	14	6		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
3	0	49	25		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
4	22	12	12		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
5	3	24	3		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
6	1	25	3		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
7	11	2	31		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
8	24	1	11		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
9	6	1	43		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
10	12	5	37		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
11	4	6	40		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
12	10	3	32		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
13	10	2	104		
Quadrato n°	Pietre	Laterizi	Ceramica	Metallo	Altro
14					

Fig. 39. Mesumundu. Scheda di CAMPIONATURA.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.



Fig. 40. Mesumundu. Ricognizione delle particelle 101 e 102.

VI.4.2 Elaborazione dei dati in una piattaforma GIS.

La restituzione dei dati elaborati all'interno di una piattaforma GIS (fig. 41) evidenzia una distribuzione dei materiali costante nella parte centrale del campo (evidenziata in giallo); nell'angolo nord-ovest, come indicato dalla freccia nera, vi è un'alta concentrazione di materiali, dovuta probabilmente ai disturbi dovuti alla messa in opera del muro a secco e ai lavori effettuati dai vecchi proprietari, che hanno riferito di movimenti terra, spietramenti, e lavori durante i quali ricordano furono intercettate delle sepolture e i resti rinvenuti furono risepelliti in una fossa sempre all'interno del campo; lungo la fascia ovest e per circa metà della fascia più a nord il numero dei reperti dirada mentre un'altra importante concentrazione di materiale interessa la zona più a sud dei quadranti, attraversata dalla trincea di valutazione Area 2100, dove lo scavo ha restituito un'ampia porzione di pavimento in cocciopesto e i resti di due sepolture e dove è stato seguito e messo in luce il proseguo del perimetrale nord (come indicato dalla freccia rossa) su cui si imposta la

cappella quadrangolare nord, ascrivibile ad una fase del periodo romano, successiva probabilmente all'impianto termale.

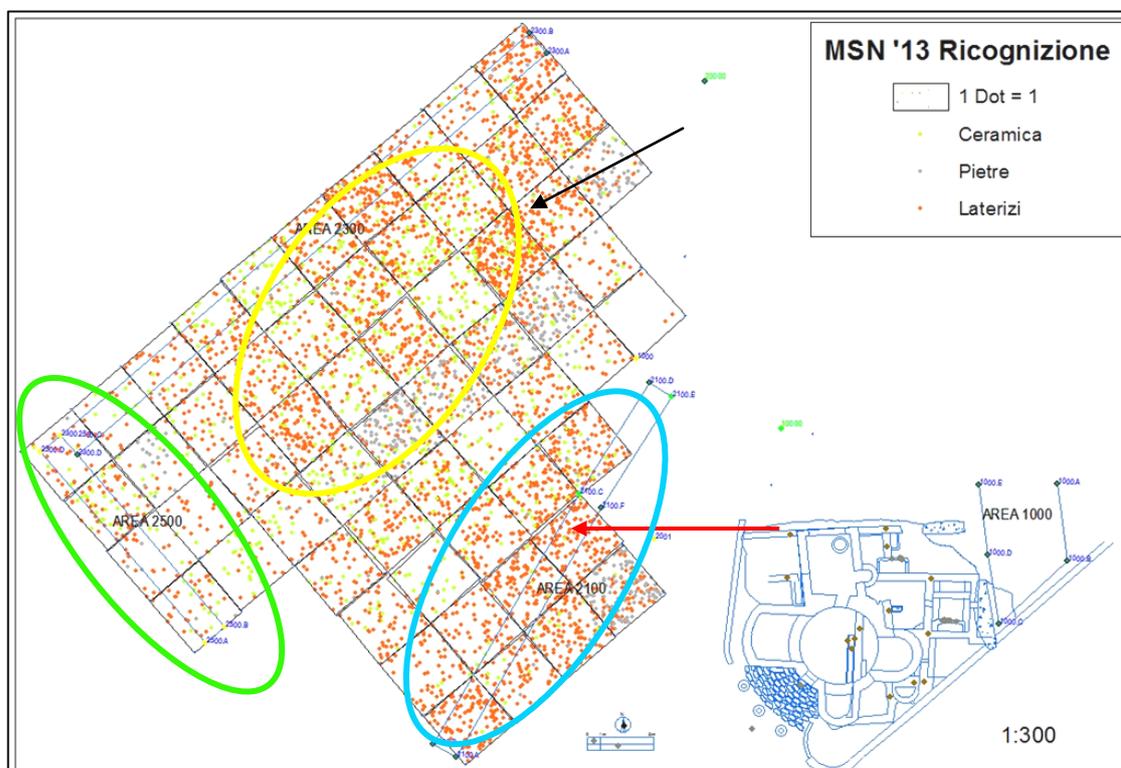


Fig. 41. Mesumundu Carta di distribuzione dei materiali con evidenziate le aree di maggiore e minore concentrazione dei reperti.

Un ulteriore conteggio di superficie effettuato all'interno della trincea di valutazione Area 2300³⁵⁰, che in lunghezza occupa l'intera prima fascia della griglia di ricognizione mentre la larghezza è di 2 m, conferma in linea di massima quanto emerso durante la ricognizione, come si evince dai dati riportati nella tabella 2 (i quadrati sono stati numerati procedendo da est verso ovest).

³⁵⁰ Si ringrazia la dott.ssa Maria Chiara Deriu per aver condiviso i dati raccolti durante la campagna di scavo.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Laterizi	85		52		56	33	33	20	10	14
Ceramica	8	19	7	5	14	10	9	21	6	13
Fauna					1					
Vetro										
Metallo										

Tabella 2. I dati sono relativi alla sola Area 2300. Si noti come anche in questo nuovo conteggio il numero dei frammenti di laterizi resti significativamente più alto di quello dei frammenti ceramici.

VI.4.3 Verifica dei dati di ricognizione attraverso il confronto con i dati di scavo.

I risultati della ricognizione sono stati successivamente confrontati con i dati emersi durante la campagna di scavo.

Nell'area 2100 è stato messo in luce quanto rimane del muro su cui si imposta la cappella quadrangolare della chiesa, obliterato sotto la strada privata che conduce al sito dalla SP Siligo-Adara. Il muro che fa parte dell'impianto termale, è costruito con tecnica mista in basalto e calcare con l'impiego nei corsi e nel sacco di qualche mattone; la struttura è tagliata dal lato sud e risulta inclinata verso nord-ovest, con evidenti problemi di statica causati probabilmente dagli interventi subiti. Poco distante dal muro è emersa un ampio piano pavimentale in cocciopesto tagliato e con evidenti segni di dissesto dovuti anche in questo caso a danneggiamenti subiti a seguito dell'uso del terreno (ripetutamente arato, su cui sono stati impiantati sia una vigna che alcuni alberi da frutto), che hanno interessato forse anche una delle sepolture rinvenute, l'individuo infatti è stato trovato privo del cranio e dei piedi, che potrebbero essere stati tagliati dal passaggio dell'aratro.

L'alto numero di reperti registrato in ricognizione è compatibile con le strutture rinvenute, va comunque considerato che tale numero in questa fascia del campo può dipendere dai lavori agricoli. Nelle aree 2300 e 2500, ubicate lungo le fasce più esterne del campo non sono emerse strutture ma sono stati messi in luce sistemi di drenaggio dell'acqua. Nell'area 2500 in corrispondenza dei quadrati 5 e 6, fra quelli con il numero di laterizi più alto, è stato scavato uno strato di laterizi frammentati e posti di piatto associati a frammenti di ceramica, di cronologia successiva al IV e V secolo, sotto un deposito alluvionale di circa

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

40 cm. Nella trincea 2500 una sistemazione simile ma in pietre non lavorate, per circa il 98% di origine vulcanica di piccole dimensioni (il 96% delle pietre è rientra nel modulo C³⁵¹, con misure inferiori ai 15 cm) associate a materiale anche in questo caso tardo imperiale, si è formata in periodo altomedievale come testimoniato dal rinvenimento di alcuni frammenti di *forum ware*. Siamo dunque in un'area antropizzata marginale del sito. Alla luce di questi dati è chiaro come l'uso delle prospezioni geofisiche potrebbe fornire indicatori sulla presenza di strutture sepolte e sull'estensione del deposito archeologico consentendo una programmazione mirata delle aree da indagare con scavo stratigrafico.

VI.4.4 La campagna di prospezione.

Il primo *step* del lavoro di prospezione nel sito di Mesumundu si è svolto sotto forma di corso propedeutico all'uso dello strumento³⁵² e, come scelta metodologica finalizzata, prima dell'avvio della seconda campagna di scavo al fine di utilizzare i dati della prospezione geofisica per l'apertura di saggi mirati.

Si è potuto cominciare subito con la battuta dei punti in quanto la quadrettatura era già stata predisposta l'anno precedente e utilizzata come base per la campagna di ricognizione intensiva. Le griglie erano state sistemate seguendo un orientamento con angolo di 45° gradi in rapporto a strutture visibili, in modo tale da non dovere riposizionare la quadrettatura durante la prospezione ed avere dei dati perfettamente sovrapponibili (figg. 42-43).

³⁵¹ Durante la prima campagna di scavo di Bisarcio nel 2012 è stata studiata e testata una tabella per la classificazione della pezzatura e della lavorazione dei materiali, quando si rese necessario lo studio dimensionale e morfologico degli elementi litici ai fini di stabilire la natura di crollo o spoglio di alcune US. Le pietre vengono misurate e attribuite ad un modulo specifico; i moduli sono tre: modulo A, pietre con dimensioni superiori ai 40 cm, Modulo B, pietre con dimensioni comprese fra i 15 e i 30 cm e modulo C, pietre con dimensioni inferiori ai 15 cm.

³⁵² Il corso si è svolto sotto la direzione della dott.ssa Laura Cerri, che ha diretto le operazioni sul campo ed elaborato i dati, poi rivisti ed esaminati sulla base dei risultati delle campagne di scavo. L'approfondimento nell'area 2500 è stato svolto dalla scrivente in accordo col tutor prof. Milanese al fine di valutare l'incidenza sui risultati magnetometrici della profondità cui si trovano le strutture sepolte e del tipo di sedimento che le oblitera.



Fig. 42. Mesumundu. Quadrettatura usata in ricognizione e progettata ai fini della campagna di prospezione.



Fig. 43. Mesumundu. In evidenza l'orientamento (in giallo) dei quadranti rispetto all'orientamento (in fucsia) delle strutture visibili.

E' stato necessario invece predisporre la griglia nel campo della chiesa e in quello confinante dal lato nord: si è deciso di effettuare la prospezione anche in queste aree per avere una visione più ampia possibile delle eventuali tracce archeologiche presenti.

La prima operazione da compiere è stata quella di sostituire tutti i picchetti in ferro con quelli in alluminio e/o legno; di seguito è stato individuato un'areale a magnetismo costante dove effettuare l'azzeramento dello strumento, che si azzerava calibrando lo strumento su un valore il più possibile costante per tutti e quattro i punti cardinali, considerando il Nord magnetico e non quello geografico. Al termine dell'azzeramento vengono inseriti nel gradiometro le impostazioni relative ad altezza e lunghezza delle griglie, all'intervallo trasversale (ossia la distanza tra i profili di battuta di ogni singola griglia) e la distanza fra i punti.

Tutto il sito è stato indagato con una maglia di punti distanti 0,50 m su profili di 1 m, mentre in alcune griglie ritenute interessanti per densità di strutture e problematiche interpretative si è proceduto con una maggiore densità di punti presi a distanza di 0,25 m su profili di 0,50 m.

Durante la prospezione (figg. 44-45) è stato preso nota di tutti i fattori di disturbo presenti, quali la presenza di elementi vulcanici, recinzione in conci di basalto, rete dell'alta tensione, rifiuti metallici, materiale di superficie (laterizi); non ha influito invece la copertura erbosa, in quanto prima dell'inizio della campagna l'amministrazione comunale ha provveduto al taglio dell'erba su tutta l'area da indagare.



Fig. 44. Mesumundu. Rilievo con lo strumento lungo il profilo verticale (asse y) della griglia.



Fig. 45. Mesumundu. Rilievo con lo strumento lungo il profilo verticale (asse y) della griglia.

VI.4.5 Elaborazione ed interpretazione dei dati.

La lettura delle immagini, risultanti dal processamento dei dati ottenuti con la prospezione magnetica, ha restituito il quadro di un sito “diviso” in zone caratterizzate da una serie di anomalie magnetometriche diversamente interpretate e zone prive di anomalie (fig. 46). In alcuni casi è stato possibile verificare la corrispondenza fra le anomalie e quanto osservabile in superficie, come nel caso di scassi effettuati a mezzo meccanico in tempi relativamente recenti e strutture messe in luce durante gli interventi del 2001. Altre anomalie sono state interpretate come strutture con all’interno e all’esterno crolli o cumuli di materiale e probabili sepolture. Le anomalie non sono di facile lettura per diversi motivi: innanzitutto il substrato vulcanico, la presenza di rifiuti metallici e pali della linea elettrica, materiali sparsi in superficie a forte carica magnetica (numerosi sono i laterizi, coppi e frammenti di embrici), il potente strato di sedime alluvionale che caratterizza i campi indagati (che risulta meno spesso in prossimità dell’area 2100) che, come vedremo nel caso dell’approfondimento effettuato nell’area 2500, ha attutito il segnale delle strutture sepolte. La presenza stessa di una serie di canalette di drenaggio messe in luce durante la campagna di scavo di luglio 2014 testimonia della necessità di gestire i fenomeni di idromorfia dovuti a suoli argillosi potenti, plastici e poco permeabili.

Oltre a disturbi di epoca recente, come alcuni scassi e solchi indicati in blu nella carta dei dati interpretati, sono state riconosciute una serie di strutture murarie associate ad anomalie interpretabili come crolli o comunque concentrazioni di materiali a forte carica magnetica (come i laterizi) e un'area sepolcrale posta tra le trincee 2100 e 2500 (fig. 47). Le due campagne di scavo condotte in questa parte del sito fra 2014 e 2015 ha confermato alcuni dei dati emersi dalla prospezione come la presenza di sepolture e strutture. Nell'area 2100 sono state messe in luce due sepolture con struttura in pietre vulcaniche che poggiano su un piano pavimentale in cocciopesto delimitato a sud-ovest dalla rasatura di un muro, in corrispondenza di un ambiente rettangolare messo in evidenza con la prospezione: la sovrapposizione dei rilievi planimetrici in quest'area con le immagini magnetometriche mostra come vi sia corrispondenza di dati (fig. 48).

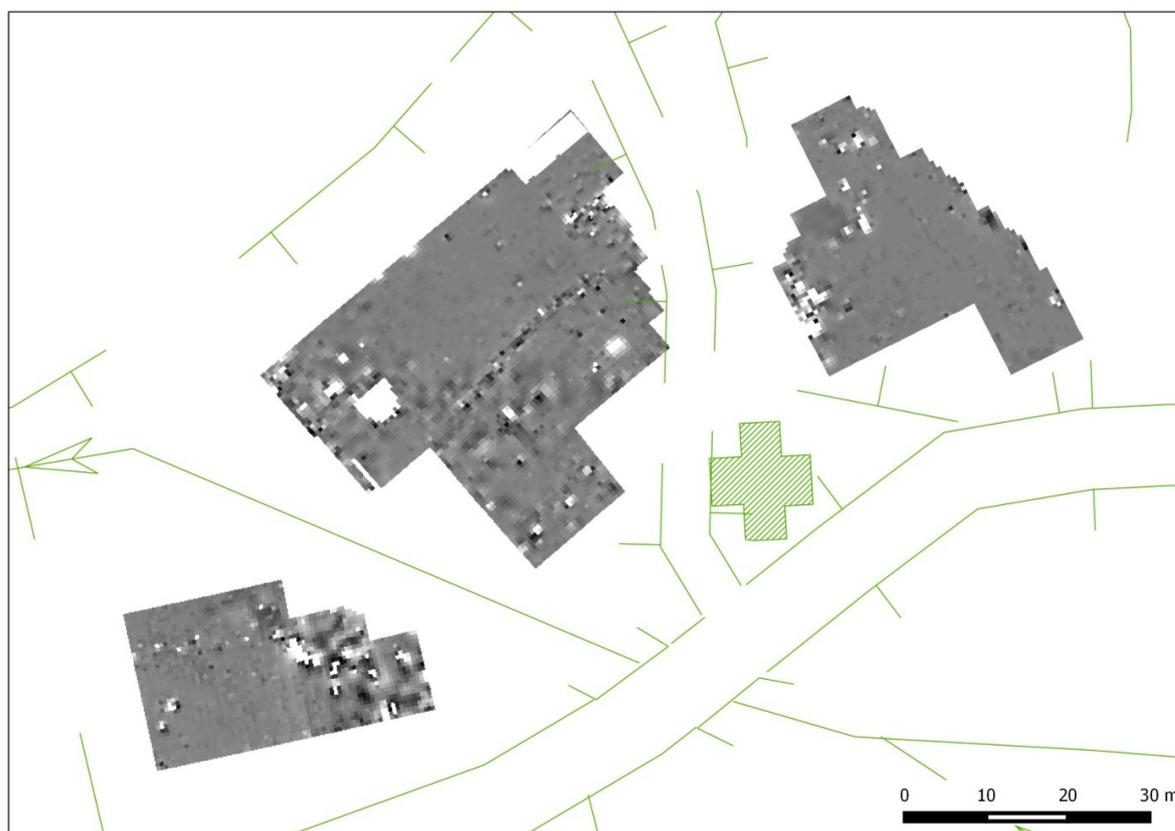


Fig. 46. Mesumundu. Visualizzazione dei dati magnetometrici nel sito di Mesumundu.

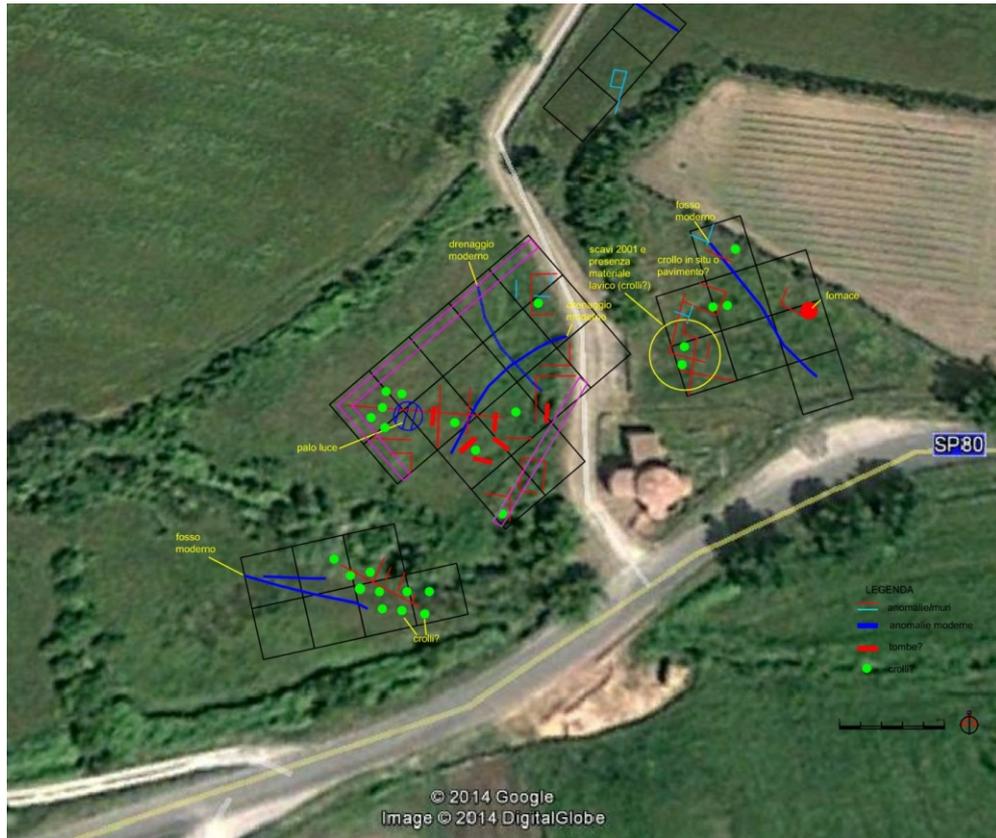


Fig. 47. Mesumundu. Visualizzazione dei dati magnetometrici interpretati.

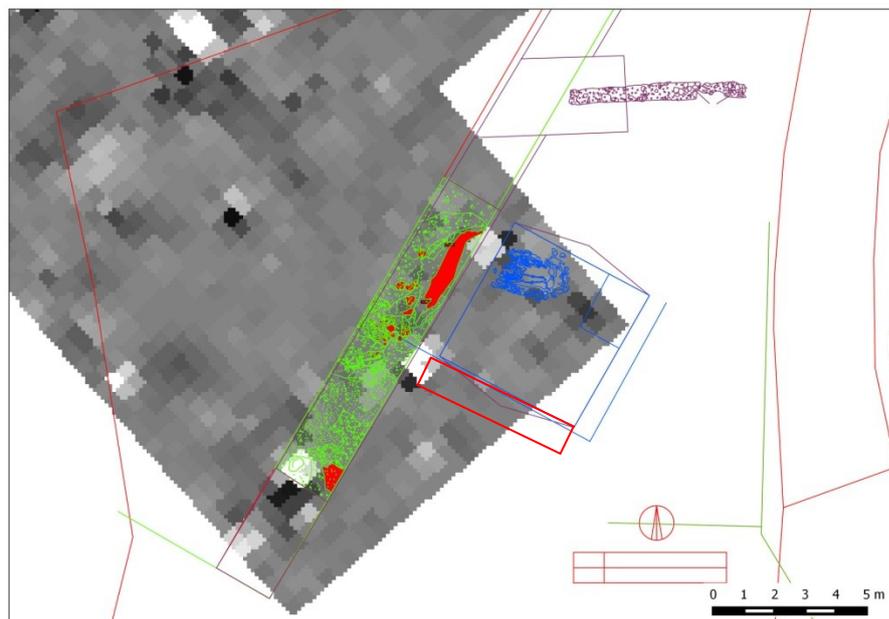


Fig. 48. Mesumundu. Area 2100, sovrapposizione del rilievo planimetrico con i dati magnetometrici. In blu, una delle tombe costruite sopra il pavimento di cocciopesto; in rosso pieno un lacerto del piano pavimentale messo in luce nel 2014 all'interno della trincea di valutazione; il rettangolo rosso indica la rasatura muraria dell'ambiente evidenziato nella prospezione.

VI.4.6 Approfondimento area 2500.

Al termine della campagna di scavo 2014 si è deciso di effettuare un test di approfondimento e nello stesso tempo di verifica nell'area 2500: qui, nell'ultima settimana di scavo è stata messa in luce una struttura che inizialmente era stata interpretata come tomba alla cappuccina ma che in seguito è stato appurato trattarsi di una canaletta costruita con embrici (molti dei quali integri) di reimpiego e con l'uso di mattoni frammentari e integri per la base (figg. 49-50). Durante la prima campagna di prospezione (eseguita con distanza tra i punti a 0,50 cm) i segnali registrati in questa parte dell'area 2500 hanno evidenziato la presenza di una anomalia non chiara: l'approfondimento con distanza 0,25 cm ha restituito un profilo e un andamento più chiaro dell'anomalia, come confermato dalla sovrapposizione con il rilievo planimetrico. La migliore definizione dell'immagine ricavata dal segnale magnetico è data non solo dalla minore distanza tra i punti ma dal fatto che durante la prima prospezione la struttura si trovava sotto un interro di circa 0,80 cm, pertanto si ritiene che la potenza del sedimento che copriva la struttura ne abbia attutito il segnale magnetico.

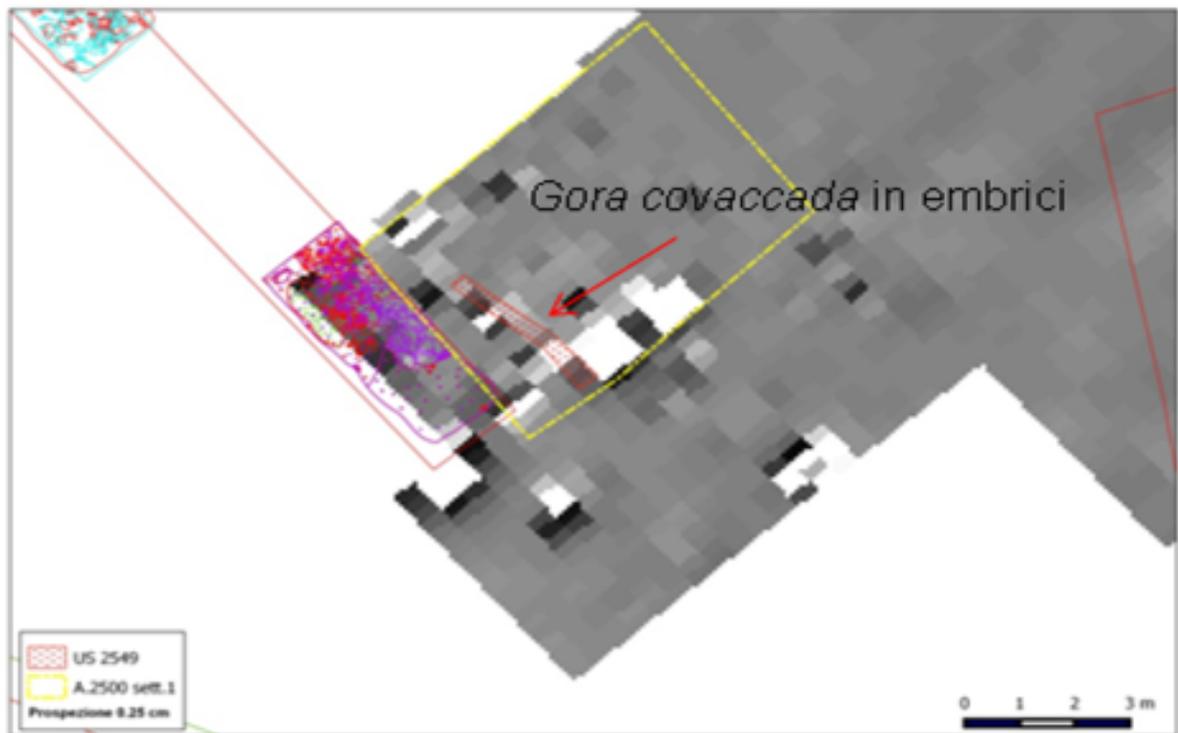


Fig. 49. Mesumundu. Area 2500. Sovrapposizione del rilievo planimetrico della canaletta costruita in embrici sul dato magnetometrico: la ricezione del segnale magnetico emesso dalla canaletta risulta più nitido dopo lo scavo a prova di quanto uno spesso strato di sedime, in questo caso caratterizzato da una forte componente organica, possa influire sulla ricezione del segnale.



Fig. 50. Mesumundu, Area 2500, canaletta realizzata in embrici di riuso probabilmente per il drenaggio delle acque meteoriche, databile *postquem* al X secolo.

VI.5 Mogoro. Inquadramento storico.

L'ultimo caso trattato in ordine di tempo è quello del villaggio medievale abbandonato di Mogoro in territorio di Thiesi, nel Meilogu.

*Mogoro*³⁵³ fu oggetto di uno studio articolato per una tesi di laurea, che prese in considerazione l'intero territorio comunale di Bessude e i siti al confine con quello di Thiesi (entrambi in provincia di Sassari), i quali sono stati indagati e mappati con un lavoro di ricognizione di superficie.

La ricognizione nel sito di *Mogoro* mise in luce diverse unità topografiche (fig. 51) poste intorno ai ruderi della chiesa di San Sisto, caratterizzate dalla presenza di materiali da costruzione, pietre calcaree e laterizi, associati a frammenti ceramici. L'arco cronologico desunto dai reperti suggerisce lo stanziamento, o la frequentazione dell'area, già in epoca romana e restituisce una fase insediativa basso medievale a conferma di quanto riportato nelle fonti scritte.

Le prospezioni magnetiche, in questo caso, sono state fatte per verificare i dati emersi durante il *survey*, osservare la risposta dello strumento in un'area caratterizzata da un substrato calcareo e verificare la presenza di strutture in una zona prossima alla chiesa e, per posizione geografica, posta ai limiti della parte edificabile del pianoro.

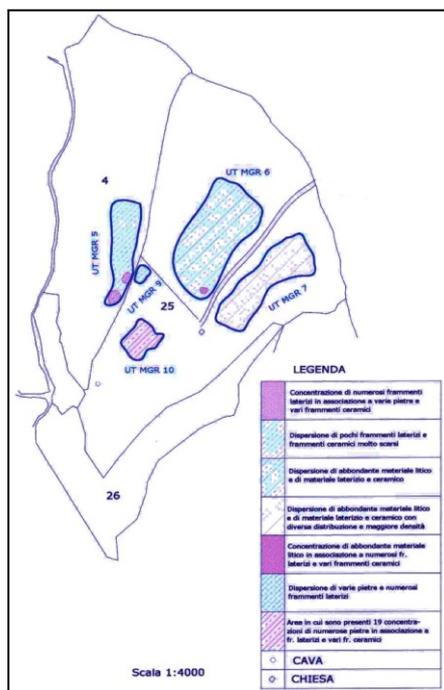


Fig. 51. Mogoro. Carta delle Unità Topografiche individuate per il sito di Mogoro, e posizionate sul foglio 6 località *Santu Sistu* della catastale. La prospezione è stata condotta nell'area che comprende l'UT 10.

(Cabras c.d.s.)

³⁵³ Per un quadro storico più articolato vd. CABRAS c.d.s.

VI.5.1.1 Inquadramento storico e ambientale.

Il villaggio di *Mogoro* si trova citato, seppur in maniera indiretta, alla fine del XII secolo in due schede del condaghe di S. Pietro di Silki, alle schede 416 e 417; a metà del '300 il villaggio rientra tra i possedimenti dei Doria, nella curatoria di *Capuabbas*, e in un documento fiscale databile al 1349³⁵⁴ risulta avere uno valori fiscali più bassi tra i villaggi elencati. Nel 1358 compare tassato nelle *Rationes Decimarum*. La villa risulta spopolata alla fine del XIV³⁵⁵.

L'area indagata è ubicata a sud dell'abitato di Bessude e vi si accede percorrendo la strada che da questo conduce sino al centro di Thiesi; sorge su un pianoro calcareo posto fra i 496 e i 506 e i 512 metri s.l.m. Sono ancora visibili i ruderi della chiesa di San Sisto (fig. 52), mentre più a nord si conservano i ruderi della chiesa di S. Barbara. Ad est del pianoro, molto prossima al sito si trova una sorgente naturale (*Funtana 'e Mogoro*) che dà origine ad una canale vallivo. I suoli sono poco profondi e adatti alla coltivazione di cereali (non sono stati registrati fenomeni di idromorfia). Il sito sorge su marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali (fig. 53).

Dal punto di vista dello sfruttamento delle risorse naturali, l'abitato sorge nei pressi di una fonte naturale che genera un canale, il quale scorre lungo il pendio, seguendone l'andamento naturale da nord-est verso sud-ovest. Ad ovest dell'area prospettata e a sud sono visibili due fronti di cava con segni evidenti dell'estrazione di materiale e con attorno blocchi appena sbazzati o semilavorati lasciati in loco (figg 54-55). La cava, posta a sud del sito è stata ricavata scavando un corridoio rettangolare lungo il lato nord della collina.

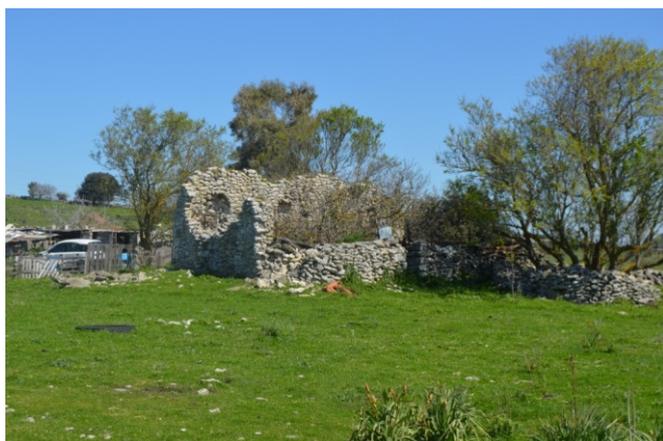
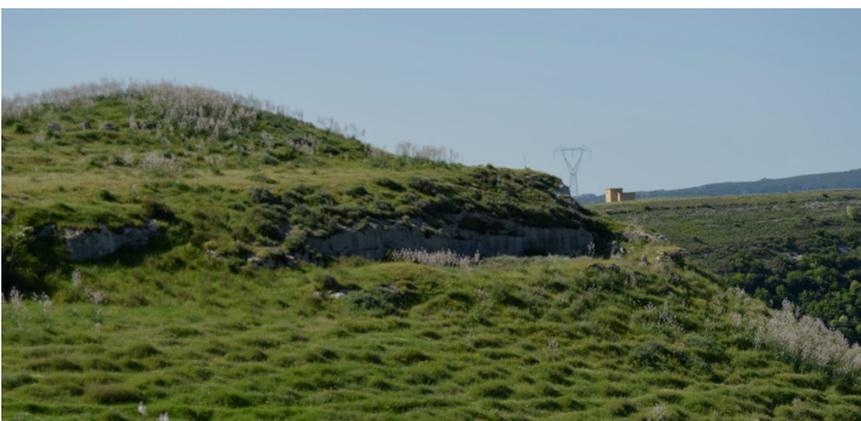


Fig. 52. Mogoro. Ruderi della chiesa di San Sisto.

³⁵⁴ MELONI 1995.

³⁵⁵ ANGIUS 2000, p.46



Figg. 53-55. Mogoro. In alto sezione geologica che caratterizza l'intero paesaggio tra Bessude e Thiesi . Al centro e in basso, i due fronti cava posti sud del sito.

VI.5.2 Il lavoro sul campo.

Sulla zona indagata sono stati posizionati sei quadrati della misura di 20x20 m e uno di 20x10 m³⁵⁶ (fig. 56), orientati a circa 45 gradi rispetto ai muri del rudere della chiesa e cercando di coprire il più possibile della superficie interessata dalle tracce archeologiche, mentre si è tralasciata la zona a sud della chiesa per gran parte caratterizzata da ampi tratti di roccia affiorante.

Dal punto di vista micro morfologico l'area prospettata risulta pressoché pianeggiata con un progressivo abbassamento di quota in direzione ovest. Le tracce archeologiche sono evidenti: si tratta di concentrazioni di pietre calcaree per la maggior parte di piccole dimensioni, associate a frammenti di laterizi (coppi) e a rari frammenti ceramici. Le dimensioni degli elementi litici sembra avvalorare l'ipotesi che le strutture sepolte sono state oggetto di spoglio per il recupero dei materiali da costruzione, che hanno interessato con tutta probabilità i paramenti interni ed esterni dei muri mentre sono stati scartati i materiali impiegati nei sacchi³⁵⁷.

Oltre la roccia affiorante, un fattore di disturbo importante è dato da alcuni metri di rete metallica non posizionata e lasciata a terra e da diversi rifiuti metallici, in particolare nelle immediate vicinanze della chiesa, riutilizzata come ricovero per animali.

Si è operato in condizioni di visibilità discreta nei primi giorni, ma la campagna si è conclusa con visibilità da scarsa a nulla per la crescita repentina della vegetazione a causa di giornate di pioggia, durante le quali è stato necessario sospendere le attività.

Dato il numero ridotto dei quadrati da prospettare (fig. 57), sono stati fatti alcuni test utilizzando un coefficiente di sensibilità dello strumento maggiore rispetto a quello utilizzato normalmente, ovvero di 0,1 nT invece che di 1 nT (figg. 58-59), al fine di verificare se con l'aumento della sensibilità dello strumento si riesce a percepire un maggior contrasto tra il substrato calcareo e i materiali osservabili in superficie, anch'essi calcarei. Sono stati poi indagati due mezzi quadranti contigui con una maglia di punti presi

³⁵⁶ Il posizionamento dei quadranti e il rilievo della griglia sono stati fatti con l'ausilio sul campo del dott. Gianluigi Marras.

³⁵⁷ Riflessioni sul tema dei crolli/spogli delle strutture sono state sviluppate da Marco Milanese in occasione della prima campagna di scavo presso il villaggio medievale di Bisarcio (in comune di Ozieri-SS), in seguito alla quale è stata elaborata una tabella per il conteggio e la classificazione dei materiali costruttivi al fine di stabilire se le US scavate all'interno di un ambiente siano da interpretare come crollo delle strutture o esito di attività di spoglio sistematiche.

ogni 0,25 cm su profili distanti 0,50 cm (figg. 60-61), in corrispondenza con una concentrazione di materiale, già evidenziata dalla restituzione ottenuta utilizzando una maglia di punti a 0,50 cm presi su profili distanti 1,00 m.

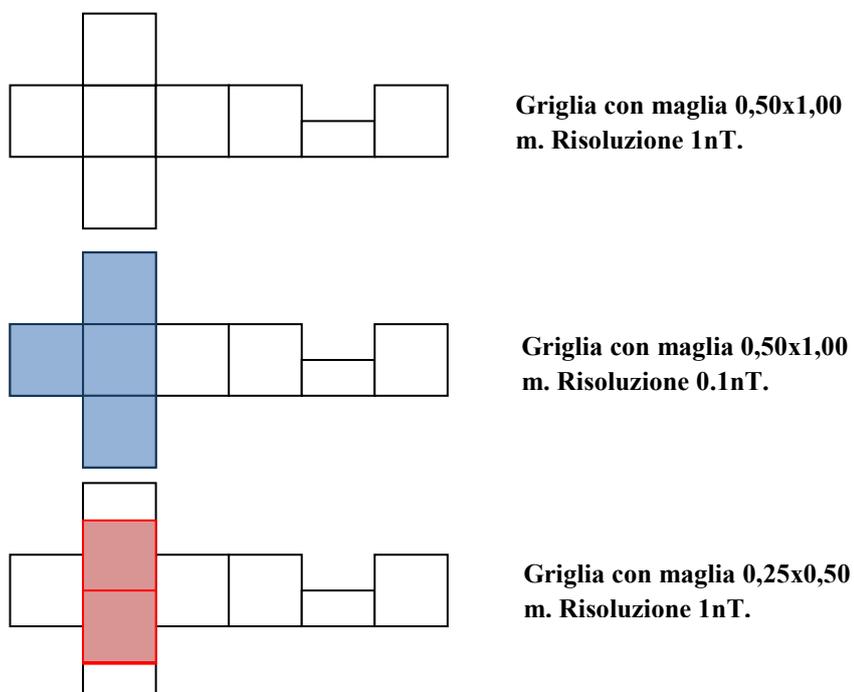


Fig. 56. Mogoro. Schema delle griglie con indicazione della maglia per la presa dei punti e la differente risoluzione dello strumento.

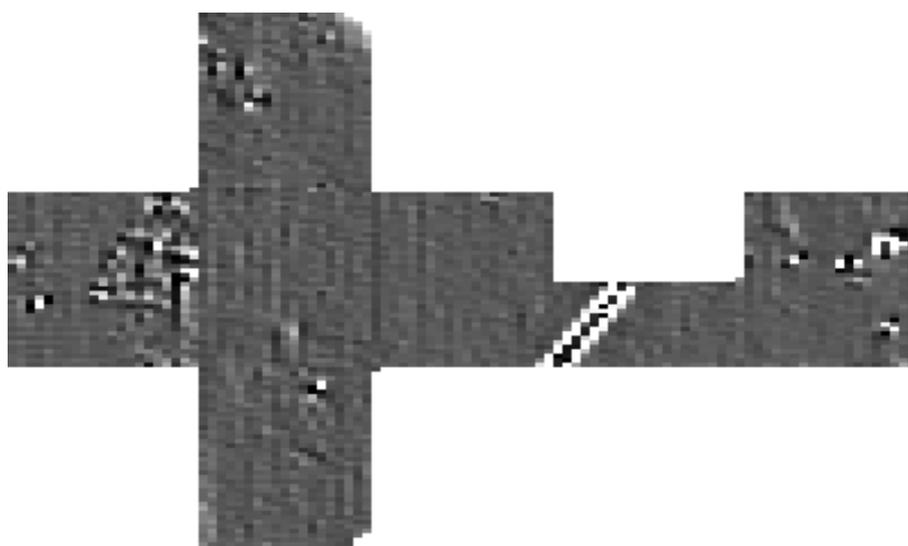
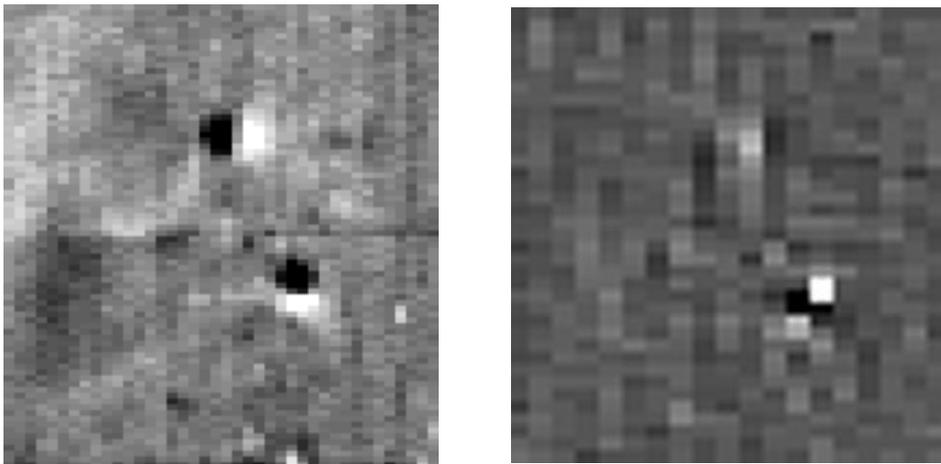
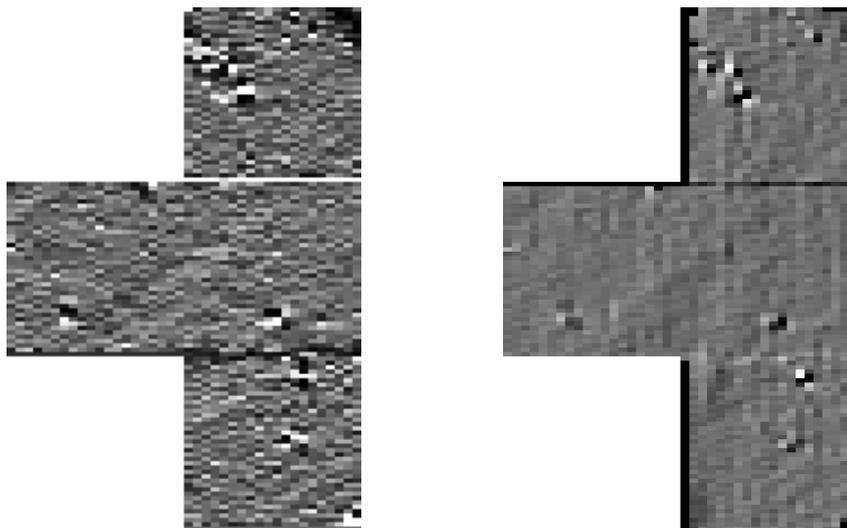


Fig. 57. Mogoro. Restituzione dei dati magnetometrici non interpolati con maglia 0,50x1,00 m e risoluzione 1nT.



Figg. 58-59. Mogoro. A sinistra, restituzione dei dati magnetometrici non interpolati 0,25x0,50 m, risoluzione 1nT; a destra, restituzione dei dati magnetometrici non interpolati 0,50x1,00 m e risoluzione 1nT: si nota come con una maglia di punti più stretta le anomalie magnetiche in questo caso siano meglio definite.



Figg. 60-61. Mogoro. Restituzione dei dati magnetometrici non interpolati con maglia 0,50x1,00 m e risoluzione 0.1 nT, da prospezione eseguita in corrispondenza con una ampia concentrazione di elementi litici associati a frammenti di coppi.

VI.5.3 Elaborazione e interpretazione dei dati.

I dati emersi in questa campagna di prospezione confermano la presenza di strutture sepolte in un'area già identificata durante le ricerche di superficie (fig. 62). La lettura e la conseguente interpretazione dei risultati si presenta difficoltosa nel momento in cui si cerca di definire i perimetri di eventuali edifici, ciò è dovuto in parte allo scarso contrasto tra le strutture e il substrato, in parte all'erosione che le ha interessate, di cui rimane testimonianza nell'ingente quantità di materiali da costruzione reimpiegati nelle recinzioni a secco, inoltre il terreno indagato, così come il resto dei campi intorno, è stato sottoposto a periodiche arature sino alla fine degli anni '50 e primi anni '60 per la coltivazione di cereali³⁵⁸, come testimonia la presenza di orzo selvatico (*hordeum selvaticum*), che si impianta laddove il terreno un tempo veniva coltivato a grano.

Sono identificabili anomalie magnetiche nei primi quattro quadrati in corrispondenza con le concentrazioni di materiale in superficie.

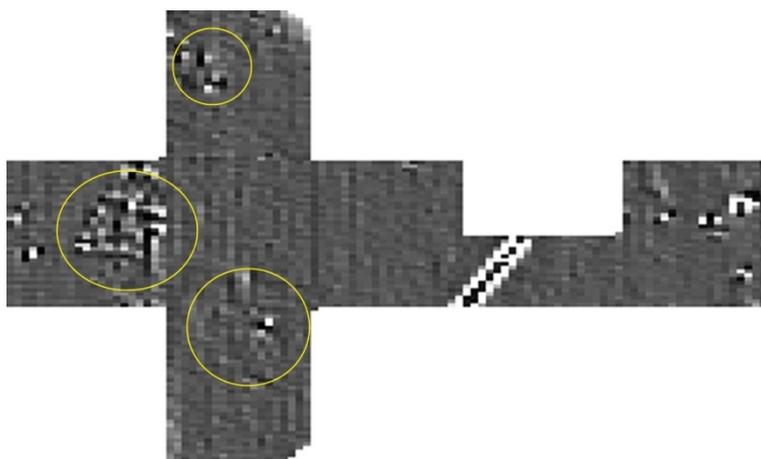


Fig. 62. Mogoro. Restituzione dei dati magnetometrici non interpolati. In giallo sono cerchiare le anomalie più evidenti in corrispondenza con la massima concentrazione di materiali da costruzione.

³⁵⁸ La notizia ci viene riferita dal prof. Gavino Cabras.

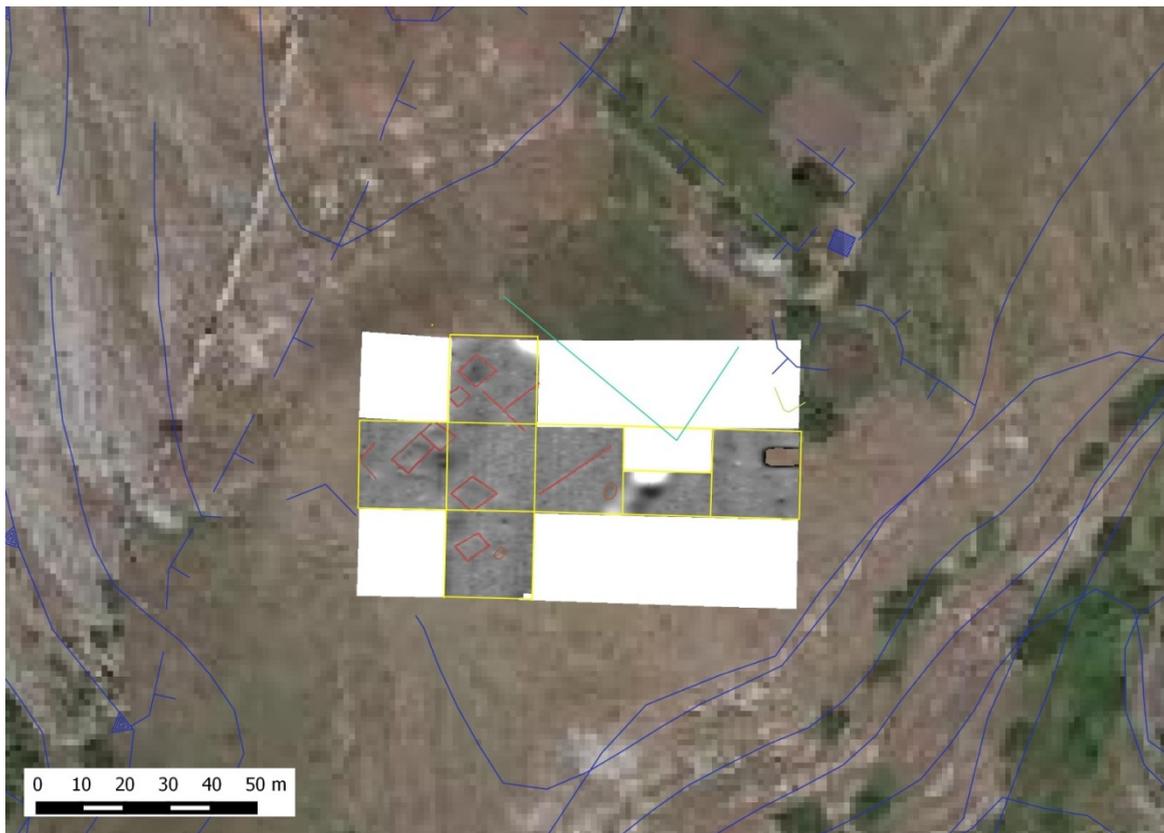
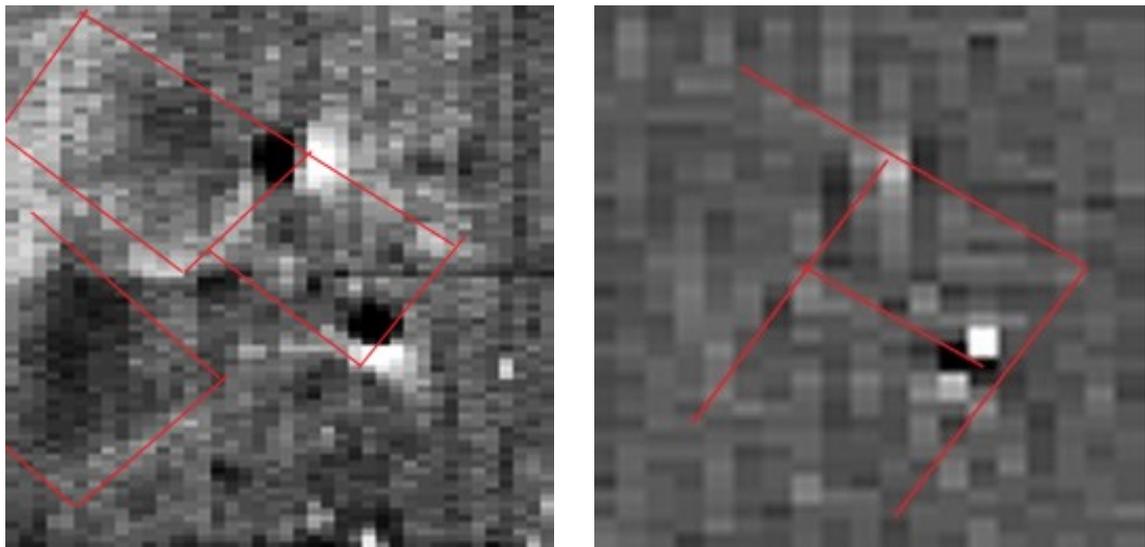


Fig. 63. Mogoro. Restituzione dei dati magnetometrici su foto aerea Google Earth: in rosso le strutture sepolte in corrispondenza delle concentrazioni di pietre e laterizi visibili in superficie. La lettura delle anomalie nell'insieme risulta difficoltosa in quanto la natura dei materiali impiegati per la costruzione e substrato geologico sono i medesimi, pertanto non vi è un netto contrasto, a ciò va sommato il possibile grado di erosione delle strutture dovuto allo spoglio sistematico per il recupero delle pietre reimpiegate in gran parte nelle vicine recinzioni a secco.

Si possono osservare tre aree di anomalie dove è possibile leggere degli allineamenti (fig. 63) pur con diversi passaggi di interpolazione e regolazione dell'immagine non si riesce ad ottenere una migliore definizione delle evidenze. Come si può notare dalle immagini sotto riportate, anche con una griglia di punti più fitta (0.25x0.50 invece che 0.50x1.00) si possono localizzare le anomalie e definirne l'ingombro ma non i limiti precisi (figg. 64-65). Questo, abbiamo detto, dipende probabilmente dalla consistenza del deposito archeologico conservatosi e dal condizionamento del substrato geologico.



Figg. 64-65. Mogoro. A sinistra, strutture sepolte meglio definite nella presa dei punti con maglia 0,25x0,50 m; a destra, stesse anomalie dopo la presa dei punti con maglia 0,50x1,00 m.

Nel caso in cui il segnale sia forte ed omogeneo, questo risulta ben definito nei suoi limiti come nel caso della rete metallica che è stata lasciata srotolata per un tratto del campo (fig. 66).

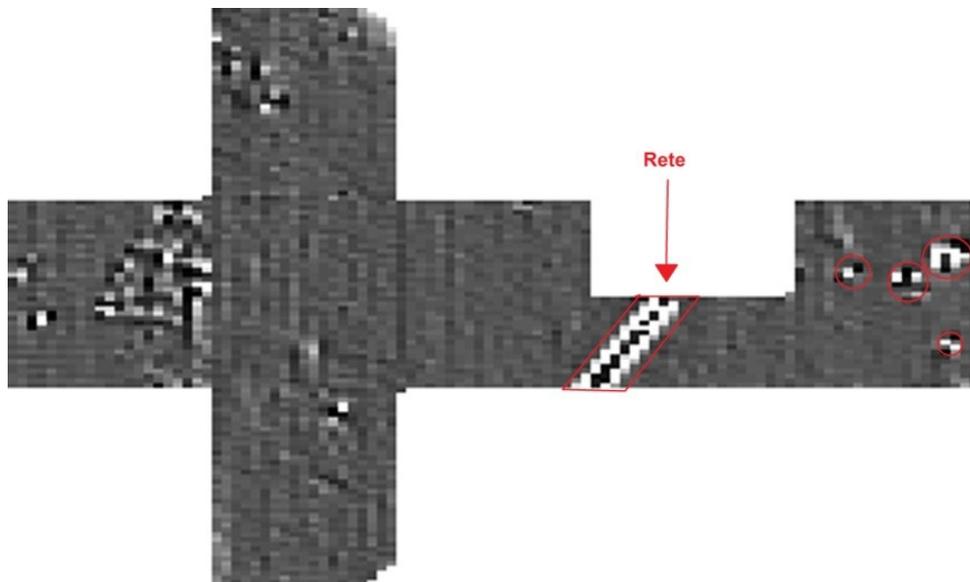


Fig. 66. Mogoro. Restituzione dei dati magnetometrici con evidenziati i rifiuti metallici presenti, fra cui una bobina di rete metallica parzialmente srotolata sulla superficie del campo.

Osservando la quantità di materiale utilizzato per la costruzione dei muri a secco, i cumuli di spietramento si può ragionevolmente pensare che le strutture, o meglio ciò che ne rimane, si conservi solo a livello di rasature. Se si osserva inoltre la tipologia di materiale associato ai frammenti di laterizi (fig. 67) si nota come in superficie si trovino elementi litici di medie (scarsi) e piccole dimensioni non lavorati. Se si legge questo dato nel quadro dei processi di abbandono che caratterizzano alcuni dei villaggi abbandonati studiati dalla Cattedra di Archeologia Medievale, come *Geridu* (Sorso) e *Bisarcio* (Ozieri), i materiali visibili in superficie sono interpretabili come l'esito dello spoglio sistematico delle strutture, finalizzato al recupero di materiali da costruzione: venivano recuperati gli elementi dei paramenti murari e scartati i componenti dei sacchi. Al riguardo nel 2013, in occasione della prima campagna di scavo nel villaggio medievale (abbandonato definitivamente nei primi decenni del '700), è stata elaborata una tabella³⁵⁹ (fig.68) per lo studio dei materiali da costruzione al fine di stabilire se quanto scavato potesse essere interpretato come crollo o spoglio degli ambienti.



Fig. 67. Mogoro. Concentrazione di pietre calcaree di piccole dimensioni associate a frammenti di laterizi.

³⁵⁹ Tabella elaborata dal Prof. Marco Milanese.

SCHEDA DI ANALISI DIMENSIONALE DEGLI ELEMENTI LITICI							
BS 2012		AREA	US				
DIMENSIONI (in cm) ([tipo])	NUMERO/QUANTITA'	TIPO DI MATERIALE		FACCIA A VISTA	PROFILO	RIUSO	ELEMENTO ARCHITETTONICO
A:	30 - 50				Trap STr Q FR s/c Re Cu Ro E		
B:	15 - 30						
C:	0 - 15						
DISTRIBUZIONE/ POSIZIONE							
INTERPRETAZIONE							
ALTRE OSSERVAZIONI							

Fig. 68. Mogoro. Tabella per la misurazione degli elementi litici in scavo, studiata per determinare la formazione di strati di pietre in scavo: se si tratta di strati interpretabili come esiti di spoglio o strati di crollo delle strutture. La pezzatura e la presenza/assenza di lavorazione sono indizi fondamentali per stabilire se le pietre sono pertinenti ai paramenti murari o al sacco delle strutture, scartate nelle fasi di recupero di materiali finalizzato al riuso.

Capitolo VII-

Siti non indagati con prospezioni magnetiche

VII.1 Paules, *Hostiano de Ena* (Chiaramonti-SS).

L'area di Paules (fig. 1), situata a nord-est di Chiaramonti, è costituita da una pianura, posta su una fascia altimetrica di 300 m s.l.m., leggermente depressa rispetto alle aree contermini. È caratterizzata da suoli argillosi molto profondi che coprono un tavolato calcareo. L'area è particolarmente ricca di fonti e vene acquifere (Fonte su Tulchisi, Sa tedaia, *F.na Idda, Ena S.Sistu*³⁶⁰) e risulta essere una tra le zone più fertili comprese nel comune di Chiaramonti.

L'unica testimonianza archeologica della presenza di un sito medievale a Paules è rappresentata dai resti della chiesa di *San Pietro* (UT PA 6) (fig. 2). Nonostante la struttura ormai sia poco più che un cumulo di macerie³⁶¹, è possibile leggerne il perimetro: si tratta di un edificio absidato orientato ad est, a navata unica, che misura 16,8 m circa di lunghezza e 5,4 m circa di larghezza. Del paramento esterno sono visibili, sul lato nord, due filari costruiti con conci di calcare e posti in corsi regolari; probabilmente il paramento murario era caratterizzato da doppio filare con sacco, come indicano le bozze di calcare e trachite, legate con malta, che ora formano il crollo e di cui restano tracce evidenti.

L'ipotesi che l'edificio possa essere databile al medioevo è basata sui materiali e sulla tecnica di costruzione utilizzati che sono propri degli edifici di culto in stile romanico presenti in Sardegna³⁶².

Conseguentemente alla localizzazione della chiesa è stata condotta l'indagine dell'area circostante (fig. 3). La scarsa visibilità, dovuta alle stoppie, ha ostacolato l'osservazione di tracce archeologiche: l'unico dato rilevato è stato la presenza di una dispersione di pietre, da mettere in relazione, almeno in parte, con il crollo della chiesa. Nel campo confinante a nord-ovest è stata osservata una concentrazione di pietre calcaree, di piccola e media pezzatura, associata a frammenti di coppi (UT PA 7), ma non sono stati individuati altri indicatori utili per un'interpretazione di questo dato a favore di eventuali strutture sepolte, anche se la natura stessa dei materiali non esclude questa ipotesi. Pur lasciando aperto il

³⁶⁰Queste ultime due sono conosciute dalla cartografia storica. Vd. *Sommarione dei Beni Rurali*, fraz. C, n216.

³⁶¹ Il sig. Giovanni Urgias ricorda che la chiesa era in ottime condizioni fino al 1933 quando fu abbattuta da un fulmine durante un forte temporale. Il prof. Giovanni Carmelo Marras ricorda i muri in elevato per un paio di metri ancora negli anni sessanta.

³⁶² Vd. FRULIO 2002.

problema interpretativo e cronologico è da tenere presente che tutta l'area è stata oggetto di lavori di bonifica negli anni settanta³⁶³.

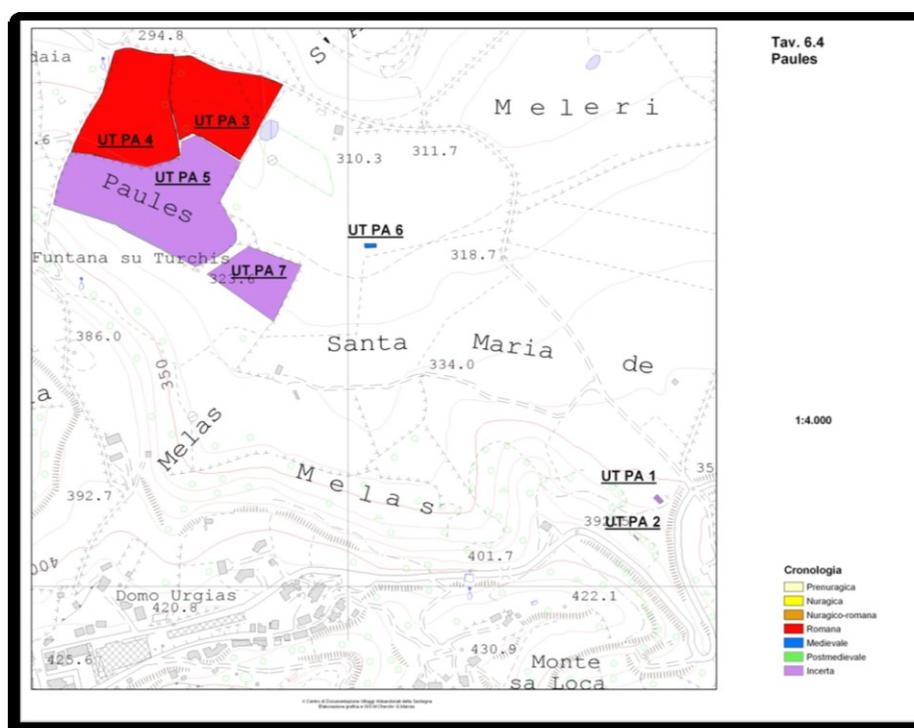


Fig. 1. Paules- Hostiao de Ena. Planimetria del sito di Paules con indicate le Unità Topografiche.

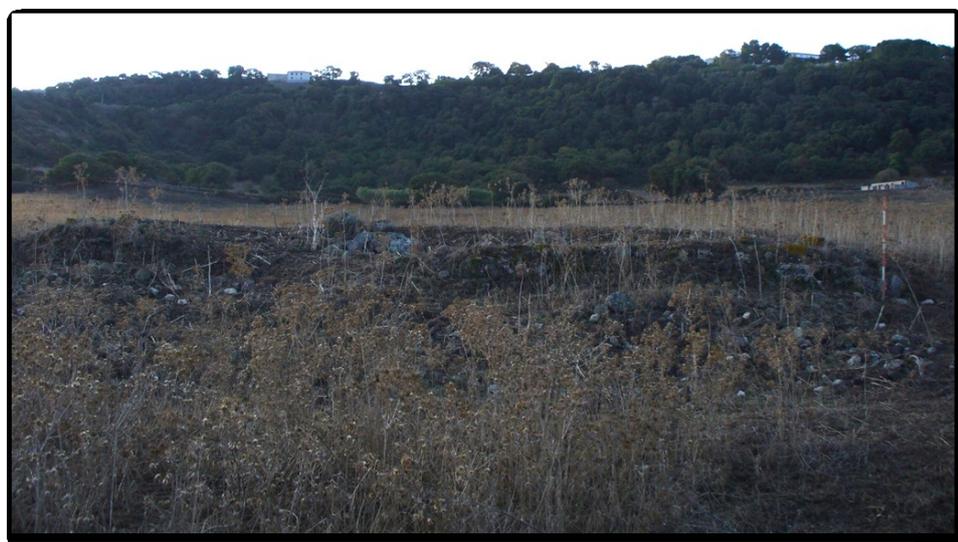


Fig. 2. Paules- Hostiao de Ena. Ruederi della chiesa di San Pietro.

³⁶³ MAXIA 2001, p. 529.



Fig. 3. Paules- Hostiao de Ena. Veduta del sito di Paules.

VII.2 San Leonardo- Domo de Sevin (Martis-SS).

La chiesa di San Leonardo è sita su una piccola altura che domina a nord il corso del Rio San Leonardo (corso d'acqua che nasce alle falde del Monte Ledda, attraversa il territorio di Chiaramonti con il nome di Rio Iscanneddu e quindi diviene Riu Attana in territorio di Laerru prima di unirsi al Rio Anzos e gettarsi nel Coghinas).

La datazione stilistica della chiesa (figg. 5-6) è data alla prima metà del XII secolo sulla base della tecnica stereotomica e l'architrave con timpano rialzato³⁶⁴.

Allo stesso arco cronologico riporta una scheda del condaghe di San Michele di Salvennor³⁶⁵, che gli editori datano al periodo dell'Abate Bernardo, durante i regni di

³⁶⁴ CORONEO 1993, p.187, sch.80, fig. 80a.

³⁶⁵ MANINCHEDDA-MURTAS 2003, p.183, sch. 167.

Costantino I (1082-1127) e Gonario I (1127-1153) di Torres ³⁶⁶; in tale documento l'abbazia acquista una "caça" a *Sevin*, con corte, terra, vigna e servi.

Tale "caça" con corte è identificata da Mauro Maxia con un ipotetico centro rurale presso la chiesa di San Leonardo³⁶⁷, dove l'Angius³⁶⁸ ricordava un antico insediamento; lo stesso Maxia fornisce una valutazione demografica del centro enumerando i servi citati nel documento, in numero di 8, ritenendolo, sulla base di questo dato, un centro demico di piccolissime dimensioni.

E' sicuramente significativa la coincidenza fra la datazione della scheda del condaghe e lo stile della struttura religiosa, sembrerebbe infatti che la fondazione possa risalire al periodo della donazione.

Le tracce archeologiche³⁶⁹ di probabili strutture sepolte intorno alla chiesa di San Leonardo sono ben riconoscibili. Procedendo da est verso sud l'area è interessata da un'elevata concentrazione di pietre (calcare e trachite) associate a frammenti di laterizi e reperti ceramici (fig. 7).

Ad est della chiesa si può osservare una notevole concentrazione di pietre, da cui provengono con tutta probabilità quelle utilizzate per la costruzione di due recinti a sud e a nord della chiesa. Sono presenti inoltre blocchi squadrati, appartenenti a parte del crollo del paramento della chiesa, alcuni dei quali sono stati reimpiegati nelle strutture a secco. Nelle vicinanze si trova un blocco di cocciopesto (alto circa 80 cm), interpretabile come parte di una cisterna o vasca, della quale però non sono state rinvenute tracce.

A sud della chiesa verso la strada è stato creato un piccolo fossato per la raccolta dell'acqua piovana; in una delle sezioni è stata osservata una concentrazione di pietre e una sezione muraria sotto uno strato di terra spesso 30-40 cm Fig. 8).

La quantità e la tipologia dei materiali osservati possono essere interpretati come segnali di un insediamento sepolto, databile sulla base dei reperti ceramici al XIII-XV secolo (per la presenza di maiolica arcaica pisana), con frequentazioni successive sino al XIX secolo (fig. 9).

³⁶⁶ MANINCHEDDA-MURTAS 2003, pp.XXXII-XXXV.

³⁶⁷ MAXIA 2002, pp.365-367.

³⁶⁸ ANGIUS 1842, p.215.

³⁶⁹ Per questa parte ci si rifà essenzialmente a MILANESE -CHERCHI -MARRAS 2008, pp.92-95; MILANESE -CHERCHI -MARRAS 2007/2008.

Scavi condotti nei pressi dell'abside durante tra il 2012 e il 2013 hanno portato alla luce due tombe con struttura in pietre pomiceo-cineritiche prive di corredo (fig. 10), per le quali non è stata formulata alcuna ipotesi di datazione circoscritta ma sono collocate in un arco cronologico che va dal VI al XIII secolo e di cui al momento si da notizia in un pannello illustrativo posto nelle vicinanze della chiesa.

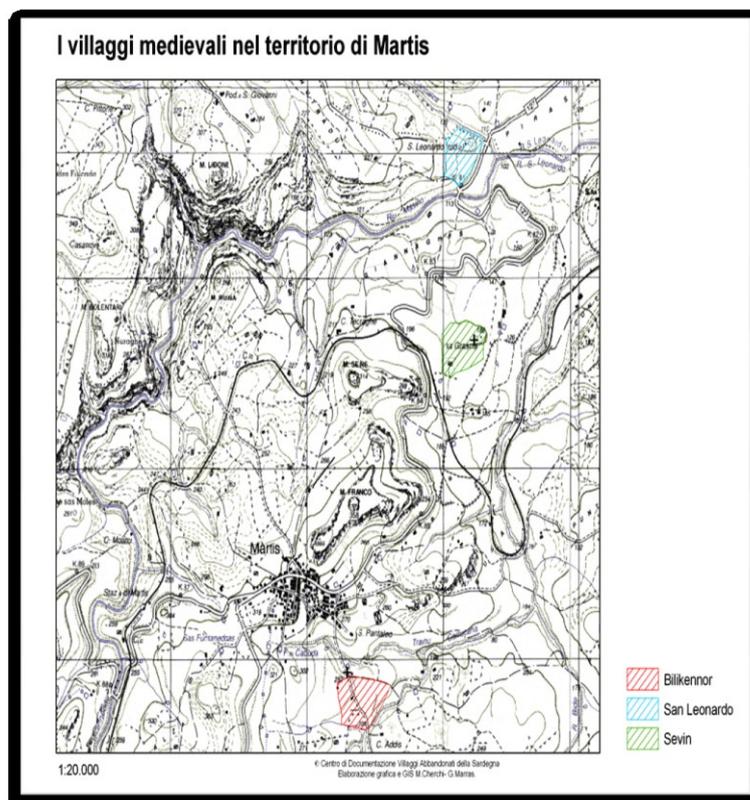


Fig. 4. San Leonardo- *Domo de Sevin*. Carta dei villaggi abbandonati di Martis. In alto, in azzurro, perimetrazione della *domo de Sevin*



Fig. 5. San Leonardo- *Domo de Sevin*. Chiesa di San Leonardo dopo il recente restauro 2012-2013.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.



Fig. 7. San Leonardo (Martis), veduta della chiesa da sud. In primo piano la dispersione di materiale litico e fittile in corrispondenza di un'anomalia altimetrica, indice di probabili strutture sepolte.



Fig. 8. San Leonardo. *Domo de Sevin*. A sinistra la chiesa prima del restauro avvenuto nel 2012. In alto sezione esposte con struttura muraria.



Fig. 9. San Leonardo. *Domo de Sevin*. Alcuni dei reperti ceramici rinvenuti in superficie (vd. MILANESE, CHERCHI, MARRAS 2008).



Fig. 10. San Leonardo. *Domo de Sevin*. Sepolture messe in luce durante i restauri della chiesa tra il 2012 e il 2013 (foto riprodotte dal pannello illustrativo posizionato nei pressi della chiesa).

VII.3 San Giuliano- *Domo de Lexigannor* (Nulvi-SS).

Per la *curia* o *curtis* di *Lexigano*³⁷⁰ la prima attestazione è databile al 1321. Il 15 marzo di quell'anno infatti il summenzionato frate Severino la cede in locazione a Sorleone di Mangiaferro per 17 lire di Genova annue, insieme a terre colte e incolte, vigne e tutti i diritti³⁷¹.

Per quanto riguarda la sua ubicazione bisogna tener conto del suo rapporto con la villa di *Lesegannor* (toponimo tranquillamente assimilabile a quello dell'insediamento in esame), noto da pochi documenti della metà del trecento e ubicato³⁷², sulla base di un documento del 1464³⁷³, presso la chiesa di S. Lussorio in comune di Nulvi: nei pressi di questa chiesetta tradizionalmente attribuita all'iniziativa di ricche famiglie locali del XVII secolo, ma che mostra caratteristiche più antiche, sono ricordati vari edifici di culto³⁷⁴ fra cui quelli di S. Giuliano, S. Elena, S. Vittoria, Lo Spirito Santo, S. Antonio de s'abba. Fra queste un elenco delle chiese nulvesi datato al 1750³⁷⁵ ci informa che le prime due erano al momento già distrutte mentre le altre risultavano ancora officiate. Quelle distrutte nel XVIII secolo potrebbero dunque risalire al medioevo ed essere state sede di un piccolo insediamento medievale.

La chiesa di S. Giovanni, ridotta ad un cumulo di macerie, si trova in un fondovalle, caratterizzato da suoli argillosi mediamente profondi su substrato calcareo, fattori che causano una scarsa permeabilità dei terreni e fenomeni di estesa idromorfia. Di contro tali caratteristiche sono molto favorevoli all'agricoltura e perciò sono effettuate arature stagionali per la coltivazione di erbai autunno-vernini (orzo e avena).

A sud della strada denominata *Lo Spirito Santo*, nella parzione sud-orientale dell'appezzamento denominato *Santu Biglianu*, dove sono siti i resti della chiesa, in corrispondenza di due dossi allungati in direzione sud-nord il primo, da ovest a sud-ovest il secondo, è stata perimetrata una concentrazione (UT SPS 2) di materiale litico (elementi calcarei di piccola dimensione, non lavorati), laterizi (coppi di fattura medievale, talora

³⁷⁰ MAXIA 1997, pp.158-159; MAXIA 2001, pp.343-344.

³⁷¹ BASSO-SODDU 2001, pp.101-102, Doc. 14.

³⁷² MAXIA 2001, pp.250-252.

³⁷³ SCANO 1941, Vol. II, p.175, doc. CCXVI.

³⁷⁴ MAXIA 2001, p.344.

³⁷⁵ PINNA 1984, pp.70-71.

combusti) e ceramico, che va a disperdersi verso nord-ovest (figg. 12-13). Le caratteristiche morfologiche e i reperti osservati (ceramica priva di rivestimento depurate, frammenti di anfore africane di epoca imperiale, grezze, depurate pisane, invetriate albisolesi) fanno ipotizzare che l'area fosse insediata già in epoca romana e rioccupata in periodo medievale medievale: da rimarcare però l'assenza di materiali sicuramente databili al XIV secolo come maioliche arcaiche pisane, ingobbiate savonesi e ispano-moresche. La ridotta estensione dell'UT (13000 mq) suggerisce possa trattarsi di un insediamento minore quale una *domo* o *curtis*, identificabile con la *domo de Nugulbi* o, meglio per la contiguità geografica, la *curtis de Lexigano*.

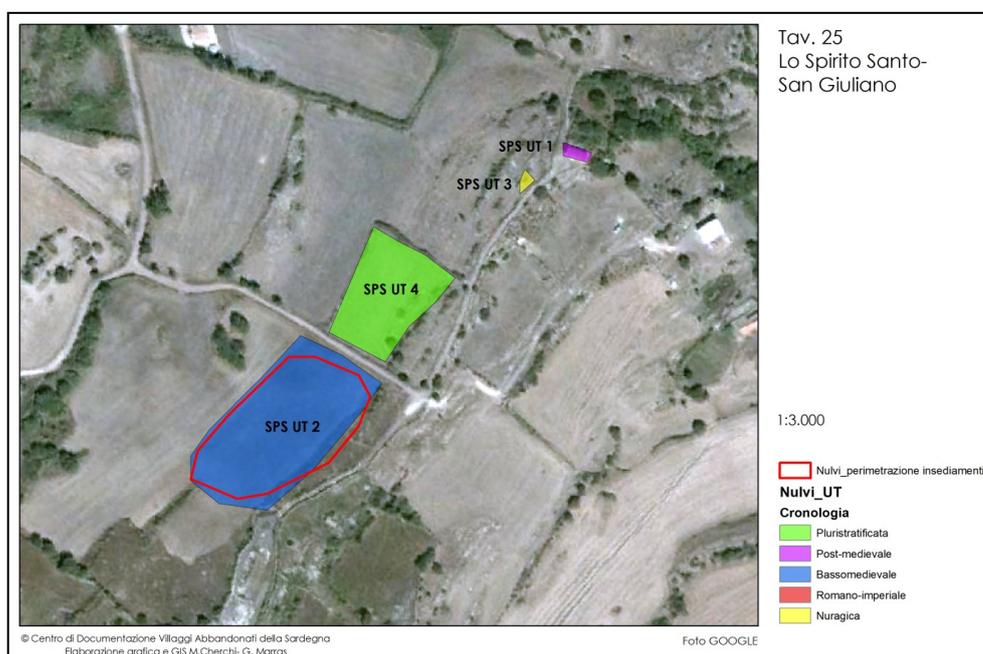


Fig. 11. San Giuliano *domo de Lesegannor*. Planimetria del sito con indicate le Unità Topografiche.



Figg. 12-13. San Giuliano. A destra, concentrazione di materiale litico e fittile; a sinistra elemento architettonico proveniente dalla chiesa e reimpiegato in muretto a secco.

VI.4 Lachesos.(Mores-SS).

Le prime menzioni del villaggio di *Lachesos* sono databili al XIV secolo; la villa rimane abitata, con alterne vicende, per tutto il 1600 resistendo, seppur con un significativo calo demografico, alle diverse ondate di peste che caratterizzano la seconda metà del secolo; nel 1751 il villaggio ormai in via di spopolamento registra 16 abitanti ma ancora nel XIX secolo l'Angius lo cita come abitato³⁷⁶.

Le tracce del villaggio di Lachesos, che dista circa un chilometro in linea d'aria dal centro del paese, sono visibili su una fascia altimetrica posta tra i 430 e i 460 m s.l.m. in una zona pedecollinare posta fra il *Monte Lachesos* e *Su Monte* in un'area punteggiata da diverse fonti (figg. 14-15). Il substrato geologico è in prevalenza caratterizzato da marne.

Gli indicatori di superficie mostrano come l'abitato si estendeva dalla fascia più bassa ai piedi di *Su Monte* a ovest della chiesa di S. Lucia e nel terreno a nord di questa.

Tracce di frequentazione sono state osservate anche ad est della chiesa lungo il pendio di Monte Lachesos, si tratta di pochissimi frammenti di coppi mentre nulla è la presenza di ceramica.

Il quadro ambientale che caratterizza questo territorio risulta assai favorevole allo stanziamento umano viste le risorse a disposizione: come già accennato vi sono numerosi fonti, corsi d'acqua; il substrato geologico ben si presta all'estrazione di materiale da costruzione come dimostra l'imponente fronte di cava aperto lungo il tratto di pendio a sud-ovest di *Monte Lachesos* (fig. 16), in prossimità del complesso ipogeico di *Grotta si Stampa Sa Fadas*.

Dal punto di vista logistico per la programmazione delle prospezioni alcuni problemi sorgono per la natura di terreni da indagare posti tutti in situazioni di lieve e medio pendio. Anche in questo caso, come per il sito di Cabuabbas, l'uso di pietre da costruzione che hanno la stessa natura del substrato geologico potrebbero rendere il segnale, generato da eventuali strutture, troppo debole per via del poco contrasto, ossia della poca differenza di campo magnetico sviluppato dalle strutture e dal *background*.

Altri fattori di disturbo sono costituiti da recinzioni metalliche, la copertura erbosa e la presenza di alberi.

³⁷⁶ Per una dettagliata analisi delle fonti e dati archeologici relativi a ricognizioni di superficie: DEIANA c.d.s.



Fig. 14. Lachesos. Pendio dove sono stati individuati gli indicatori archeologici della presenza del villaggio.



Fig. 15. Lachesos. Pendio di Monte Lachesos a est della chiesa (indicata dalla freccia rossa).



Fig. 16. Lachesos. Fronte di cava lungo il pendio ovest di Monte Lachesos; sono visibili i gradoni e le tracce dei lavori di estrazione.

VII.5 Cabuabbas (Torralba-SS).

La chiesa di N.S. di Cabuabbas, di cui niente si sa dalle fonti scritte ma che porta il nome di una curatoria, sorge sulla sommità di una a 400 m s.l.m che degrada verso sud e verso est con un ripido salto di quota. L'area è caratterizzata da un substrato calcareo (marne arenacee e calcareniti) e da suoli poco potenti sulla sommità della collina, mentre lungo il declivio a ovest di questa il terreno argilloso genera ristagno d'acqua in superficie. Tutti i terreni intorno alla chiesa sono utilizzati a pascolo.

Intorno alla chiesa sono visibili cumuli di materiali pertinenti ai lavori di restauro che hanno interessato l'edificio, fra cui coppi moderni e industriali, questi ultimi utilizzati per rifare il tetto.

Vi è scarsa presenza di materiale ceramico postmedievale e frammenti di ceramica comune romana, associati a pietre di piccola pezzatura, coppi ed embrici. Ad sud-ovest dell'edificio

obliterati in parte da muretti a secco sono leggibili rasature di muri costruiti con bozze di calcare spianate faccia a vista e messi in opera con la tecnica del doppio filare e sacco.

Sia le discariche che la presenza di rifiuti metallici utilizzati nelle recinzioni costituiscono fattori di disturbo.

Un elemento fondamentale da tenere in considerazione è che il substrato calcareo “appiattisca” il segnale di eventuali strutture sepolte in quanto costruite con pietre della medesima natura: nel caso di Geridu, ad esempio, l’eguale natura del substrato e degli elementi da costruzione non ha inficiato i risultati delle prospezioni.

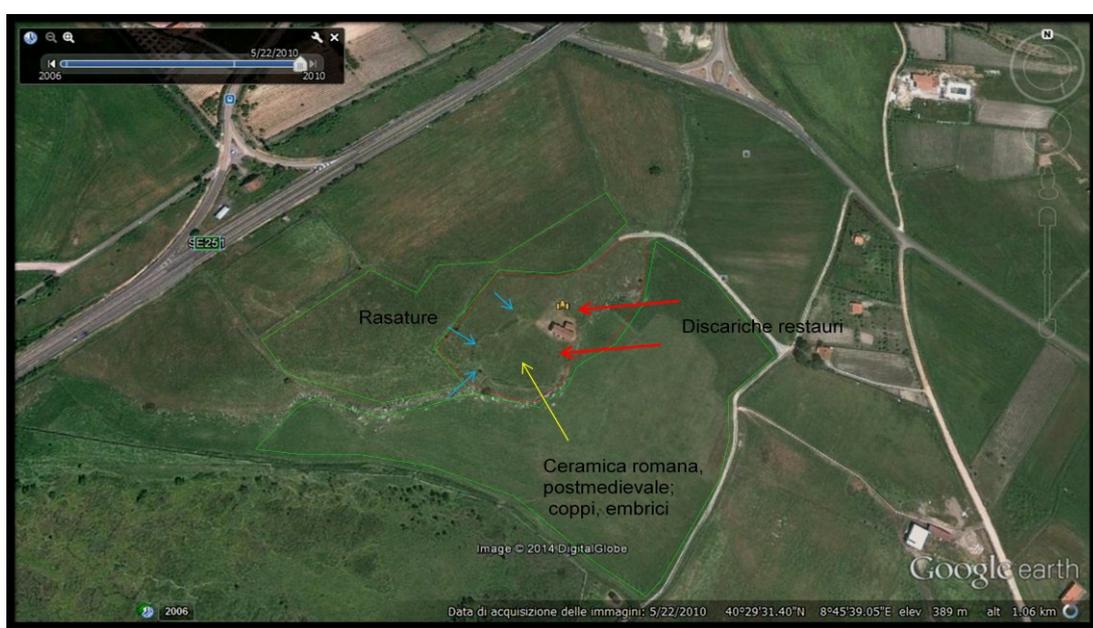


Fig. 17. Cabuabbas, l’area delimitata in rosso indicata dove sono stati osservati indicatori cronologici; in verde sono delimitati gli areali da sottoporre ad indagine geofisica.

Conclusioni

L'oggetto dell'indagine mediante l'impiego della magnetometria in questo lavoro di ricerca sono stati gli insediamenti medievali abbandonati della Sardegna, una scelta questa, come scritto in più punti, dettata sia dalla conoscenza della tematica, non solo dal punto di vista storico inteso come studio delle fonti scritte e del dibattito ad esso legato (e tutt'ora vivo in questo senso), ma dal punto di vista archeologico, che si basa su progetti di ricerca pluriennali.

Il tema dei villaggi abbandonati è un tema "caldo" per quanto concerne il fronte della tutela, in quanto si tratta di realtà materiali ubicate in contesti rurali o periurbani e se per i secondi è possibile (anche se nella realtà dei fatti tali aspettative vengono spesso disattese) esercitare un controllo che porta ad una maggiore tutela, conseguente allo studio e all'approvazione di piani regolatori per i circuiti urbani, i secondi sono maggiormente a rischio di erosione e distruzione dovute all'agricoltura. I siti rurali sono per la maggior parte "invisibili" ai più ed è dunque fondamentale in questo senso dialogare con le amministrazioni perché si attivi un programma di ricerca per l'identificazione, la tutela e la valorizzazione degli insediamenti rurali abbandonati.

La scelta di utilizzare il metodo geofisico per lo studio degli abitati medievali abbandonati parte dalla necessità di ampliare il quadro delle conoscenze acquisite nel corso di varie ricerche su questo tema, svoltesi in gran parte con progetti di survey e in pochi casi con scavi stratigrafici, e verificare l'incremento delle informazioni che si possono ottenere con un metodo, che offre maggior dettaglio nella comprensione di un sito rispetto alla ricognizione di superficie e che impiega tempi di lavoro notevolmente ridotti, se raffrontati con quelli di uno scavo archeologico, e con il quale si è in grado di coprire superfici di indagine più ampie.

Partendo dal concetto che l'uso di più metodologie integrate tra loro ampliano il ventaglio di informazioni ottenibili, è stato teorizzato un iter procedurale che prevede la pianificazione dello studio di un sito, che parte dallo spoglio delle fonti scritte per arrivare al lavoro sul campo, attraverso l'impiego di differenti metodi di indagine fino ad arrivare alla scala di maggior dettaglio rappresentata dallo scavo stratigrafico.

Questo tipo di procedura è stata testata in ogni sua fase per il sito di Mesumundu per il quale è stato fatto lo spoglio delle fonti scritte, sono stati raccolti i dati emersi in precedenti lavori di indagine, è stata condotta un'indagine di superficie sistematica intensiva, programmata anche in funzione delle prospezioni magnetiche, e il quadro dei dati emerso confrontato infine con i risultati delle campagne di scavo svolte in questi ultimi tre anni.

In questo senso Mesumundu ha rappresentato il *case study* della ricerca. Partendo dall'analisi di questo sito e ragionando sulle diverse fasi del lavoro si è ragionato su come affrontare il lavoro sul campo anche dal punto di vista della documentazione. Partendo dalla scheda di Unità Topografica, è stata elaborata la scheda di SITO, in grado di raccogliere i dati (anche quelli della ricognizione inseriti nelle schede UT) nel loro complesso, inserendo una serie di voci utili ai fini della programmazione della campagna di prospezione (dati ambientali, fattori di disturbo) e alla conoscenza del sito avanti lo studio diretto (attraverso i dati provenienti da precedenti indagini archeologiche o da fonti orali); la scheda di SITO può essere utilizzata anche per effettuare sopralluoghi prima che venga predisposta un'indagine di superficie articolata. La scheda di UT utilizzata per la ricognizione non consente la registrazione dei dati quantitativi e qualitativi dei materiali pertanto è stata creata la scheda di CAMPIONATURA, i cui dati inseriti con facilità in una piattaforma GIS consentono di ottenere in tempi brevissimi le carte tematiche relative alla densità dei reperti, la localizzazione, differenziazione per tipologia.

Trattandosi della prima ricerca mediante l'uso della geofisica e non avendo dunque a disposizione un modello di scheda, è stata prodotta la scheda di PROSPEZIONE nella quale registrare dati, scelte metodologiche (grandezza delle griglie e intensità nella presa dei punti, modo di percorrenza, orientamento) e annotare tutte le osservazioni utili in sede di elaborazione dati e per l'interpretazione. Ogni scheda è stata testata sul campo e progettata per un'archiviazione rapida ma esaustiva dei dati e strutturata in modo da poter essere inserita in un database relazionale che vede raccolti i dati relativi ad un sito partendo dal livello macro di SITO per arrivare al livello micro di US, con collegate schede ancora più dettagliate come quelle di reperto.

L'indagine mediante prospezioni magnetiche su alcuni siti medievali abbandonati nei territori dell'Anglona e della Diocesi di Sorres nel Milogu ha condotto a risultati importanti che ampliano il quadro delle conoscenze sul tema.

Sono stati confermati i risultati di ricognizioni e indagini stratigrafiche sulla presenza di strutture sepolte e nel caso delle ricognizioni si è potuto ragionare, confrontando i dati, su ciò che è visibile e come si presentano le tracce antropiche in superficie, in rapporto alla reale natura del sepolto (estensione, stato di conservazione).

Si è cercato di dare risposta ai quesiti storici e archeologici posti alla base della ricerca per ciascun sito. Dal quesito primo sulla eventuale presenza ed estensione di un abitato sepolto si è tentato di dare risposta a domande più specifiche come la natura dell'insediamento, ricercando nei risultati delle prospezioni dati utili a stabilire l'entità dell'insediamento. Nel caso di *Orria Pithinna*, ad empio, lo studio è stato finalizzato al riconoscimento di strutture del monastero e della *domo* di *Orria Pithinna* e alla comprensione di un'eventuale rapporto: il monastero sorge a seguito della donazione della *domo*, con terreni ecc. ai camaldolesi, pertanto uno dei quesiti fondamentali era cercare di capire se vi fosse stato un riutilizzo di abitazioni precedenti (come a Tergu)³⁷⁷. Tenendo conto che risposte esaustive posso arrivare solo da indagini stratigrafiche, è possibile comunque ipotizzare che le strutture rilevate a ridosso della chiesa siano da considerare come parte del monastero, anche se non si riconosce ad esempio un'area interpretabile come chiostro (ma abbiamo visto come i diversi interventi di restauro abbiano interessato proprio il perimetro intorno alla chiesa); gli ambienti posti a sud-ovest di Santa Maria Maddalena sono compatibili con alcune scelte organizzative degli spazi destinati ai monaci come mostra il caso di del monastero di Monte Rua di Torreglia (Padova)³⁷⁸ (fig.1) sembra rendere plausibile questa interpretazione, anche in questo caso infatti le celle e parte delle strutture del monastero sono state costruite lungo le curve di livello che caratterizzano la morfologia del sito, nel caso di *Orria Pithinna* sono dal lato opposto alla viabilità in un'area riparata ed isolata, quasi nascosta alla vista della villa posta dal lato opposto, a nord della chiesa.

Una importante anomalia magnetica, cui corrisponde in superficie una rasatura visibile per un breve tratto (già individuata con le ricognizioni), è posta ad est della chiesa ad una distanza maggiore rispetto a quelle sopra descritte: allo stato attuale non è possibile porre in relazione questa situazione con ambienti della *domo* dei *De Thori*.

³⁷⁷ LISCIA 2007.

³⁷⁸ CALLEA 2010, 84.

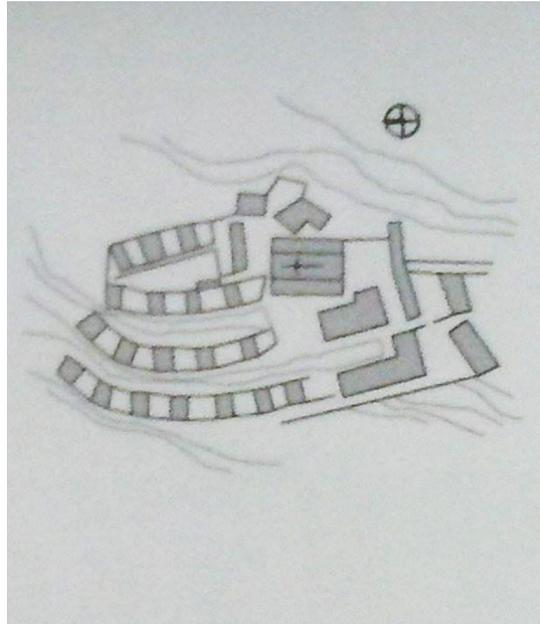


Fig. 1. Planimetria del monastero Monte Rua di Torreglia (Padova) (Boninu, Pandolfi 2010, p. 84).

Un discorso analogo si può affrontare per *Hostiano de Monte*, dove oltre cercare conferma ai risultati delle recedenti indagini, ci si è posti l'interrogativo della presenza o meno della dimora dei Doria, citata nelle fonti. Quanto emerso però non consente di avanzare ipotesi in tal senso; sono stati identificati degli ambienti che hanno misure e orientamento simili e che si dispongono lungo il pianoro dal lato est della strada che separa l'abitato dalla chiesa di San Giuliano e dall'area del nuraghe, una scelta spaziale già riscontrata ad *Orria Pithinna*, dove tra le abitazioni e la chiesa vi è una zona di rispetto delimitata dalla viabilità.

Nel caso di *Mesumundu* né le prospezioni, né fino ad ora gli scavi, hanno riportato alla luce ambienti riconducibili alla presenza monastica; si dovrebbe poter ampliare l'indagine magnetometrica ai campi intorno l'area di scavo (in particolare quello a sud-ovest della chiesa dove si conserva un tratto dell'acquedotto che alimentava le terme), che non sono però demaniali.

L'indagine svolta a *Mogoro* ha stabilito che vi sono strutture sepolte in corrispondenza delle tracce in superficie ma la lettura dei profili delle strutture è tutt'altro che chiara. Come per *Mesumundu* e *Orria Pithinna*, anche in questo caso i fattori ambientali e la storia recente del sito hanno influito sull'esito dell'indagine: le case sono costruite con pietre

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

cavate in loco quindi il contrasto tra ciò che è sepolto e substrato è minimo; inoltre il terreno è stato arato con continuità e sottoposto a spietramenti che hanno probabilmente eroso le emergenze sepolte. A Mesumundu, oltre l'impiego e la presenza in superficie di materiale di origine vulcanica, i risultati sono alterati dal potente strato di sedime alluvionale che interessa gran parte del sito indagato e che, come abbiamo verificato, influisce sulla risposta magnetica attenuando il segnale.

Sono stati prospettati cinque siti per un totale di 30.200 mq circa di superficie indagata, per un totale di circa 50.000 punti presi (esclusi i test ad alta densità), ubicati in contesti geografici ed ambientali diversificati: in tal senso si è verificata l'incidenza di questi fattori sulla qualità delle informazioni ottenibili con le prospezioni e di conseguenza sull'interpretazione finale del dato. Sono stati condotti dei test proprio per cercare di capire come variano i dati in presenza di determinate condizioni ambientali e sfruttare lo studio per migliorare la progettazione del lavoro sul campo e affinare l'interpretazione del dato finale.

Lo studio puntuale di questi siti costituisce la base per allargare l'indagine ad un contesto più ampio, che non sia solo circoscritto al perimetro del singolo insediamento ma contempli l'analisi dello spazio che intercorre fra un insediamento e l'altro, in un'ottica di ricerca che preveda la comprensione del rapporto uomo-territorio al di là dello spazio aggregativo dell'abitato.

Bibliografia

Geofisica e magnetometria

- ARIAS C.- MALFATTI J. 2009/10, *Dispense per il corso di Archeometria. Lezioni di archeomagnetismo*, disponibile al link: http://www.arch.unipi.it/Arias/Materiali_Web/Archeomagnetismo/Dispensa%20UNIPI%202009-2010.pdf.
- ASPINALL A., GAFFNEY C., SCHMIDT A. 2008, *Magnetometry for Archaeologists*, Linham.
- BECKER H.- FASSBINDER J.W.E. 2001, *Magnetic Prospecting in Archaeological Sites*, ICOMOS.
- BECKER H., BOSCHI F., CAMPANA S. 2009, *Contributo per lo sviluppo storico della magnetometria applicata all'archeologia. Perché non solo magnetometria al cesio?*, "Groma", 2 [sottotitolo **In profondità senza scavare**], Bologna, pp.373-396.
- BENECH C.- MARMET E. 1999, *Optimum Depth of Investigation and Conductivity response Rejection of the Different Electromagnetic Devices Measuring Apparent Magnetic Susceptibility*, in "Archaeological Prospection" 6, 1, pp 31-45 (disponibile al link <http://hal.upmc.fr/hal-00412409/>).
- BONCI L. ET ALII 2004, *Rilievi geofisici integrati in un sito archeologico nel comune di Ardea (RM-Italy)*, in GNGTS – Atti del 23° Convegno Nazionale (disponibile al link http://www2.ogs.trieste.it/gngts/gngts/convegniprecedenti/2004/content/PDF/13_07.PDF).
- BOSCHI F. 2009, *Introduzione alla geofisica per l'archeologia*, "Groma", 2 [sottotitolo **In profondità senza scavare**], Bologna, pp.291- 315.
- BRUNO V. 2008-2009, *Ricostruzione e Valorizzazione del paesaggio archeologico in ambiente costiero mediterraneo tramite metodologie innovative non invasive*, Università degli studi Milano-Bicocca, Tesi di Dottorato di ricerca in Scienze della Terra, XXII ciclo, Relatore prof. C. Corselli, Correlatore prof. G. Cassiani. Download al link https://boa.unimib.it/retrieve/handle/10281/7638/9136/phd_unimib_047382.pdf.
- CAMPANA S. 2006, *Introduzione alla geofisica applicata all'archeologia. Sviluppo storico delle applicazioni di geofisica in campo archeologico*, disponibile al link <http://www.archeogr.unisi.it/CCGBA/laboratori/lapetlab/testi/Geofisica%20in%20Archeologia.pdf>.
- CAMPANA S. 2008, *GEOFISICA ESTENSIVA CONTINUA Verso un nuovo livello analitico per l'archeologia?*, disponibile al link http://www.academia.edu/2531066/GEOFISICA_ESTENSIVA_CONTINUA_Verso_un_nuovo_livello_analitico_per_larcheologia.
- CAMPANA S. 2009, *Magnetic Methods in Archaeological Prospection*, in CAMPANA- PIRO 2009, pp.67-81.
- CAMPANA S., BECKER H., HIMMLER T., NICOLOSI I. 2007, *Fluxgate, Overhouser and Caesium Magnetometry for Archaeological Prospection at Roselle-Aiali (Italy)*, «Archaeological Prospection», 15, pp. 103-107.
- CAMPANA S., FELICI C., BALDI P., DURANTE P. 2006, *Magnetometria e GPR: indagine integrata nell'Area test Bosco della Città*, in *Ottimizzazione delle misure geofisiche tramite indagini su modelli ridotti e aree test*, Atti del convegno.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- CAMPANA S., FELICI C., MARASCO L. 2008, *Progetto valle dell'Asso. Resoconto di otto anni di indagini*, in CAMPANA S., FELICI C., FRANCOVICH R. , GABBRIELLI F. 2008, *Chiese e insediamenti nei secoli di formazione dei paesaggi medievali della Toscana (V- X secolo)*, All'Insegna del Giglio, Firenze, pp.7-35.
- CAMPANA S., FORTE M. 2006, *From Space to Place, 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology. Proceedings of the 2nd Workshop, CNR, Rome, Italy, December 4-7, 2006*, BAR International Series, 1568, Archaeopress, Oxford.
- CAMPANA S., FRANCOVICH R. MARASCO L. 2006, *Remote Sensing and Ground-Truthing of a Medieval mound (Tuscany-Italy)*, in CAMPANA, FORTE 2006, pp. 491-496.
- CAMPANA S., FRANCOVICH R., 2006, *Seeing The Unseen. Buried Archaeological Landscapes In Tuscany*, in CAMPANA. PIRO 2009, pp.67-76.
- CAMPANA S., FRANCOVICH R., FELICI C., 2005, *Large scale magnetic survey and archaeological mapping: the Grosseto and Siena projects*, in *Proceedings of the 6th International Conference on Archaeological Prospection, (Roma 14-17 settembre 2005)*, Institute of Technologies Applied to Cultural Heritage, Roma, pp.25-30.
- CAMPANA S., PIRO R., FELICI C., 2005, *Stratigraphic achievement of magnetic data for the understanding of signals deviation and the correspondence with excavation evidence: case study Pava (SI-Italy)*, in *Proceedings of the 6th International Conference on Archaeological Prospection, (Roma 14-17 settembre 2005)*, Institute of Technologies Applied to Cultural Heritage, Roma, pp.226-227.
- CAMPANA S., PIRO S. 2009, *Seeing the Unseen*, Taylor & Francis Group, London.
- CAMPANA S., PIRO S., FELICI C. 2007, *Integration between different remote-sensing surveys to characterise Aiali archaeological site (Grosseto, Central Italy)*, "Archaeological Prospection"..
- CAMPANA S., PIRO S., FELICI C., GHISLENI M. 2006, *From Space to Place: the Aiali project (Tuscany-Italy)*, in CAMPANA, FORTE 2006, pp. 131-136.
- CARROZZO M.T., LEUCCI G., MARGIOTTA S., NEGRI S., NUZZO L., RICCHETTI E. 2002, *Indagini geofisiche nel sito archeologico di Hierapolis (Turchia) ed integrazione con immagini da satellite ad alta risoluzione*, in *GNGTS – Atti del 21° Convegno Nazionale* (disponibile al link http://www2.ogs.trieste.it/gngts/gngts/convegniprecedenti/2001/media/index_2.htm).
- CAVALIERI, M. - PACE, G. 2011, *Metodologie geofisiche a confronto presso la Villa tardoantica di Aiano-Torraccia di Chiusi (Siena): qualche nota su efficacia e limiti*, "Archeologia e Calcolatori", XXII, pp. 283-306 (disponibile al link http://soi.cnr.it/archealc/indice/PDF22/AC_22_Cavaliere_Pace.pdf).
- CENNI N., ALBARELLO D., VALENTI M. 1999, *Esplorazione geofisica di supporto agli scavi archeologici di Podium Bonizi (Poggibonsi, SI.)* in *GNGTS – Atti del 18° Convegno Nazionale* (disponibile al link <http://www2.ogs.trieste.it/gngts/gngts/convegniprecedenti/1999/>).
- CERRI L. 2002, *Populonia: la prospezione magnetica sull'acropoli*, in CAMBI F., MANACORDA D.(a cura di), *Materiali per Populonia*, All'Insegna del Giglio, Firenze, pp.65-67.
- CERRI L. 2007, *La prospezione magnetica*, in Montegrotto Terme - via Neroniana. Indagine archeologica 2006 (a cura di P. Zanovello, P. Basso), in QdAV, XXIII, p. 22.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- CERRI L. 2010, *La prospezione geomagnetica*, in HOBART M., CERRI L., MARIOTTI E., CORTI I., ACCONCIA V., *Castello Tricosto (GR)*, www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-197.pdf.
- CERRI L. c.d.s., *La prospezione magnetica*, in MILANESE c.d.s. Disponibile al link: [https://www.academia.edu/13298998/ L. Cerri. La prospezione magnetica in M. Milanese a cura di Villanova Montesanto. Campagna 2011 75-81](https://www.academia.edu/13298998/L._Cerri._La_prospezione_magnetica_in_M._Milanese_a_cura_di_Vi_lanova_Montesanto._Campagna_2011_75-81)
- CLARK A., 1996, *Seeng Beneath de Soil. Prospecting methods in archaeology*, Routledge, London.
- COWLEY D.C. (ed.) 2011, *Remote Sensing for Archaeological Heritage Management*, EAC Occasional Paper 5, Archaeolingua, Brussels.
- DE VENUTO G., GOFFREDO R., TOTTEN D. M., CIMINALE M., DE MITRI C., VALENZANO V. 2015, *Salapia. Storia e archeologia di una città tra mare e laguna*, Mélanges de l'École Française de Rome, Antiquité, 127-1, consultato al link <http://mefra.revues.org/2719#tocto1n3>.
- DESIGNES G. TABBAGH A., BENECH C. 1999, *The determination of the depth of magnetic anomaly sources*, "Archaeological Prospection", 6, 2, pp. 85-105 (disponibile al link [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1099-0763\(199906\)6:2%3C85::AID-ARP119%3E3.0.CO;2-I/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1099-0763(199906)6:2%3C85::AID-ARP119%3E3.0.CO;2-I/abstract)).
- FASSBINDER J.W.E. 2011, *Geophysical Prospection: a Powerful Non- destructive Research Method for the Detection, Mapping and Preservation of Monuments and Sites*, in VITO R. (ed.), *NTA 2011, The New technologies for Aquileia*, pp. B1-B9 (disponibile al link: [http://www.academia.edu/1502823/Geophysical prospection A powerfull non-destructive research method for the detection mapping and preservation of monuments and sites](http://www.academia.edu/1502823/Geophysical_prospection_A_powerfull_non-destructive_research_method_for_the_detection_mapping_and_preservation_of_monuments_and_sites)).
- FASSBINDER J.W.E.- IRLINGER W.E. (Eds.) 1999, *Archaeological Prospection. Third International Conference on Archaeological Prospection*, Munchen.
- FERRARA E. 2012, *Cap. VII: la prospezione magnetica applicata in archeologia*, disponibile ai link <http://stbeniculturali.campusnet.unito.it/didattica/att/176c.4623.file.pdf> e <http://www.inrim.it/~ferrara/Lezioni/Applicazioni%20BBCC%20Parte%20VII.pdf>.
- FINZI E. 1990, *L'impiego delle tecniche geofisiche per l'individuazione di preesistenze antropiche*, in FRANCOVICH R.- MANACORDA D. (a cura di), *Lo scavo archeologico: dalla diagnosi all'edizione. III Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1989)*, All'Insegna del Giglio, Firenze, pp.169-202.
- FRANCOVICH R., CAMPANA S., FELICI C. 2005 *Large scale magnetic survey and archaeological mapping. The Grosseto and Siena Project*, in *Proceedings of the 6th International Conference on Archaeological Prospection, (Roma 14-17 settembre 2015)*, Insitute of Technologies Applied to Cultural Heritage, Roma, pp. 25-30.
- FREZZA B. 2012, *Introduzione alla geofisica applicata*, disponibile al link http://www.atsenterprise.com/testi/geofisica_applicata.pdf.
- GARAU E., ROVINA D., FIORI M., TESTONE V., SANNA, LONGO V. c.d.s., *Il sito tardoromano-altomedievale di Santa Filitica (Sorso-SS): nuove ricerche, poster presentato al XI Congresso Nazionale di Archeologia*

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Cristiana. Isole e terraferma nel primo cristianesimo identità locale ed interscambi culturali, religiosi e produttivi, Cagliari-Sant'Antioco, 23-27 settembre 2014.

GARAU E., ROVINA D., FIORI M., TESTONE V., SANNA, LONGO V. c.d.s. b, *Ground Penetrating Radar e indagini geoelettriche per investigare il complesso archeologico di Santa Filitica (Nord Sardegna)*, poster presentato al XI Congresso Nazionale di Archeologia Cristiana. *Isole e terraferma nel primo cristianesimo identità locale ed interscambi culturali, religiosi e produttivi*, Cagliari-Sant'Antioco, 23-27 settembre 2014.

GIANOLI R. 2010, *Da Thomas Jefferson al Georadar. Tracce di scienza e tecnologia per l'Archeologia Preventiva*, in SERRA M. e D'AGOSTINO S. (a cura di), *Archeologia Preventiva. Manuale per gli operatori*, Magna Graecia, Albanella (SA), pp.37-60.

GIORGI E. (ed.) 2009, *Groma2. In profondità senza scavare. Metodologie di indagine non invasiva e diagnostica per l'archeologia*, Quaderni del Centro Studi per l'Archeologia dell'Adriatico, BraDypUS s.a., Bologna.

HOBART M., CERRI L., MARIOTTI E., CORTI I., ACCONCIA V., VACCARO E., SALVADORI H. 2010, *Il Castello di Tricosto (Gr)*, FastionLineDocuments&Research, download al link www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-197.pdf.

KAY S. 2003, *An integrated approach to the application of geophysical methods to the Cecina Valley Project*, "Archeologia e Calcolatori", 14, pp.199-215.

KAY S. 2005, *The Tiber Valley Project. The role of GIS and Databases in field survey data integration and analysis*, "Archeologia e Calcolatori", 16, 113-127

Kay S. ET ALII 2009, *The Role of Integrated Geophysical Survey Methods in the Assessment of Archaeological Landscapes: the Case of Portus*, "Archaeological Prospection", 16, pp. 154-166.

KAY S.- HAY S. 2010, *Le indagini geofisiche condotte dalla British School at Rome nel Lazio: risultati e prospettive*, in GHINI G. (a cura di) 2010, *Lazio e Sabina*, 6, Quasar, Roma, pp.205-210.

KELSEY M.L. - ANDAARON F. 2010, *Understanding Northeastern Plains Village Sites Through Archaeological Geophysics*, "Archaeological Prospection", 17, pp.247-257.

LODDO F, DEIDDA G.P, G. RANIERI, PIGA C, MANOS A. 2007, *Caratterizzazione geofisica di materiali e strati archeologici*, in 26° Convegno Nazionale GNGTS, Roma, pp.434-436.

LODDO F., RANIERI G. 2010, *Prime applicazioni della Tomografia Elettrica in ambito lagunare per il riconoscimento di strutture archeologiche*, in *Atti del secondo simposio internazionale " Il monitoraggio costiero mediterraneo"*, Livorno, pp.G1-G7.

LOWE K.M.-FOGEL A.S. 2010, *Understanding Northeastern Plains Village Sites Through Archaeological Geophysics*, "Archaeological Prospection", 17, 247-257.

MANCONI M., RANIERI G. 2011, *Digital reconstruction of archaeological structures by geophysical survey*, in "6th Age Conference", Iglesias, pp.1-3.

MUCCIARELLI M. s.d., *Geofisica applicata per archeologi*, disponibile al link <http://www.unibas.it/utenti/mucciarelli/arqueo/Dispensearcho.pdf>.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

NUZZO D.- ROCCO A.- DISANTAROSA 2010, *Indagini geofisiche nell'area del complesso cimiteriale di Ponte della Lama (Canosa di Puglia, Bari)*, disponibile al link <http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-176.pdf>.

PECCI A., CAMPANA S., FELICI C. 2005, *Chemical analysis of floor samples as a tool for archaeological prospection. Comparison with the magnetic survey and the archaeological excavation data: the case study of Pava (Italy)*, 6th International Conference on Archaeological Prospection, Roma, Institute of Technologies Applied to Cultural Heritage, pp. 268-271.

PERICCI F. 2010/11, *Indagini multiscalarari dei paesaggi archeologici della Val D'Asso*, Università di Siena, Progetto di Tesi di Dottorato in Archeologia Medievale, Download al link <http://archeologiamedievale.unisi.it/dottorato/node/403>.

PETTINELLI E. 2009/10, *Metodologie Elettromagnetiche per la Geofisica. Lezione introduttiva*, disponibile al link http://webusers.fis.uniroma3.it/~pettinelli/MEG_lezione%201.pdf.

PIETRAPERTOSA C., VELLICO M., STERZAI P., COREN F. 2008, *Remote sensing applied to the detection of archaeological buried structures in the Aquileia site*, in 27° Convegno Nazionale GNGTS.

PIRO S. 2003, *Integrazione di metodi geofisici ad alta risoluzione per l'indagine dei siti archeologici*, in CAMPANA S., FORTE M. (eds.) 2003, *Remote Sensing in Archaeology*, All'Insegna del Giglio, Firenze, pp.273-297

PIRO S., CAMPANA S., FELICI C. 2005, *Integration between magnetic surveys and archaeological excavations: the case study of Pava (Siena, Central Italy)*, 6th International Conference on Archaeological Prospection, Roma, Institute of Technologies Applied to Cultural Heritage, pp. 276-279.

PIRO 2001, *Integrazione di metodi geofisici ad alta risoluzione per l'indagine nei siti archeologici (Metodo Magnetico – metodo Georadar. , in S. CAMPANA, M. FORTE (eds.), Remote Sensing in Archaeology*, All'Insegna del Giglio, Firenze, pp. 273-297.

PUCCI G. 2004, *Lo stadio di Gortina. Indagini geomagnetiche*, in Creta romana e protobizantina, Atti del Congresso Internazionale, 23-30 settembre 2000, Iraklion.

RANIERI G. 2010, *La conoscenza del territorio. L'area tra Via Fara e Via Santa Margherita in Stampace*, in GIANNATASIO C. 2010, *Antiche ferite e nuovi significati: Cagliari e la città storica*, Cangemi - Roma - Italia, pp.53-57.

RANIERI G. DEIDDA G.P, LODDO F, PIGA C, TROGU A. 2007, *Spectral Signature of archaeological layers and artefacts*, in III international meeting "Science and Cultural Heritage in the Mediterranean", Palermo.

RANIERI G. DEIDDA G.P, PITTAU L., DABAS M. 1999, *Metodi elettrici ed elettromagnetici speditivi non convenzionali in condizioni di archeologia d'urgenza*, in GNGTS – Atti del 18° Convegno Nazionale (disponibile al link <http://www2.ogs.trieste.it/gngts/gngts/convegniprecedenti/1999/>).

RANIERI G., LODDO F., PIRODDI L., COSENTINO P., CAPIZZI P., MESSINA P., GODIO A., STOCCO S., BRUNO V., SAVINI A 2008., *Ricostruzione e valorizzazione del paesaggio archeologico in ambiente costiero mediterraneo tramite tecnologie innovative non invasive*, in *Geofisica per l'Archeologia. Possibilità e Limiti" – 10 dicembre 2008*, Ferpenta Editore S.r.l., Roma, pp. 67-72.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- RANIERI G., TROGU A., ZUCCA R., USAI A. 2014, *Prospezione geofisica per la ricerca archeologica su larga scala: il sito di Monte Prama (Cabras, Italia)*, Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida, presentazione in occasione del 33° *Convegno nazionale Bologna, 25-27 Novembre 2014*, download al link <http://www2.ogs.trieste.it/gngts/gngts/convegniprecedenti/2014/Presentazioni/3.2/Ranieri.pdf>.
- SCHMIDT A. 2009, *Electrical and Magnetic Methods in Archaeological Prospection*, in CAMPANA- PIRO 2009, pp.67-81.
- SCHOLLAR I. 1990, *Archeological Prospecting and Remote Sensing*, Cambridge.
- SOLDOVIERI M. G. 2006, *Prospezioni geoelettriche: ottimizzazione in acquisizione e ricostruzione 3D per problematiche ambientali e archeologiche*, Università di Napoli Federico II, *Tesi di dottorato in Scienze della Terra, XVII Ciclo, Tutor prof. Fedi M.* Download al link http://www.fedoa.unina.it/1039/1/Tesi_di_dottorato_Soldovieri_Maria_Grazia.pdf.
- TABBAGH J. 2003, *Total Field Magnetic Prospection: Are Vertical Gradiometer Measurements Preferable to Single Sensor Survey?*, «*Archaeological Prospection*», 11, pp. 75-82.
- TESTONE V., 2012, *Integrated Geophysical Methods applied to some Archaeological sites of north Sardinia*, Tesi di Dottorato, University of Sassari PH.D. School in Natural Science, Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in Science and Technology of minerals and rocks of industrial interest XXV CYCLE, Tutor prof. P. Mameli. Download al link <http://eprints.uniss.it/8261/>.
- TESTONE V., LONGO V., BOTTACCHI M. C., MAMELI P., 2015, *Use of Integrated Geophysical Methods to Investigate a Coastal Archaeological Site: the Sant'Imbenia Roman Villa (Northern Sardinia, Italy)*, «*Archaeological Prospection*», 22, pp. 63-74.
- TROGU A., RANIERI G., CHAVEZ M.E., ORFILA A.M. 2011, *Gpr and Em Surveys to investigate the archaeological area of Pollentia (Alcudia – Mallorca- Spain)*, "Environmental Semeiotics", 4 (3), pp.46-54.
- VALENTI M. 2012, *Santa Cristina (Buonconvento-Siena): le campagne di scavo dal 2009 al 2012*, download al link www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2012-266.pdf.
- VETTORE L. 2008, *Prospezioni geofisiche ad alta risoluzione: applicazioni archeologiche ed esportabilità in contesti ambientali*. Università di Padova, Tesi di dottorato in Geofisica applicata, XIX Ciclo, Relatori proff. Finzi E., Zaja A. Download al link <http://paduaresearch.cab.unipd.it/509/>.
- WITTEN A.J. 2006, *Handbook of Geophysics and Archaeology*, Equinox Publishing (disponibile al link http://www.academia.edu/1037038/Handbook_of_geophysics_and_archaeology._Alan_J._Witten._Equinox_Publishing_Ltd_2006._Pages_329._ISBN-10_1904768601).
- ZUCCA R. 2015, *I Giganti. Il Santuario degli Eroi di Monti Prama*, SardegnaImmaginare, 3, Poerto Torres, Archetypeinn, pp. 56-75, download al link <http://www.consorziouno.it/opencms/export/sites/default/Notizie/Download/SardegnaImmaginareN3MontePrama.pdf>.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

Metodologia

- BARKER G. 1986, *L'archeologia del paesaggio italiano: nuovi orientamenti e recenti esperienze*, Archeologia medievale, XIII, pp.7-30.
- BARTOLINI G., SALZOTTI F. 2003, *Disegno e rilievo archeologico mediante strumentazione informatica*, dal sito <http://archeologiamedievale.unisi.it/newpages/insegnamento/home.html>.
- BERNARDI M. 1992, *Archeologia del paesaggio, IV Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Siena 1991)*, All'insegna del Giglio, Firenze.
- BIALLO G., *Introduzione ai Sistemi Informativi geografici*, Roma, 2002.
- BONORA G., DALL'AGLIO P.L., PATITUCCI S., UGGERI G. 2000, *La topografia antica*, Bologna.
- BROGIOLO G.P. 2007, *Dall'Archeologia dell'architettura all'Archeologia della Complessità*, "Pyrenae-Revista de Prehistòria i antiguitat de la Mediterrània occidental", n°38, vol. 1, pp.7-38
- CAMBI F. 1986, *L'archeologia di uno spazio geografico; il progetto topografico Ager Cosanus-Valle dell'Albegna*, "Archeologia medievale", XIII, pp.527-544.
- CAMBI F. 2000, *Diagnostica archeologica*, in FRANCOVICH, MANACORDA 2000, pp. 122-133.
- CAMBI F. 2003, *Archeologia dei paesaggi antichi: fonti e diagnostica*, Carocci editore, Roma.
- CAMBI F., TERRENATO N. 1994, *Introduzione all'archeologia del paesaggio*, NIS.
- CAMBI F. 1989, *Carte diacroniche degli insediamenti: alcuni esempi*, in Pasquinucci 1989, pp. 217-238.
- CAMPANA S. 2006, *Archeologia dei paesaggi medievali della Toscana: problemi, strategie, prospettive*, in SAGGIORO F. e MANCASSOLA N. (a cura di), *Medioevo, paesaggi e metodi*, pp.25-50.
- CAMPANA S., FRANCOVICH R. 2007, *Understanding archaeological landscapes: steps towards an improved integration of survey methods in the reconstruction of subsurface sites in South Tuscany*, in WISEMAN J. - EL BAZ F. (a cura di), *Remote Sensing in Archaeology*, Springer, Boston MA, pp.239-261.
- CELUZZA, FENTRESS, 1987: "La ricognizione di superficie come indagine preliminare allo scavo", in FRANCOVICH, PARENTI, 1987, pp.141-168.
- CUCINI C.-GUIDERI S.-PAOLUCCI G.-VALENTI M. 1989, *Proposte per una lettura delle emergenze in elevato e in superficie sul territorio*, in PASQUINUCCI 1989, pp.53-101.
- FARINETTI E. 2012, *I paesaggi in archeologia: analisi e interpretazione*, Carocci, Roma.
- FORTE M. 2002, *I Sistemi Informativi geografici in Archeologia*, "I Quaderni di MondoGis", 1, Roma.
- FRANCOVICH R., MANACORDA D. (a cura di) 2000, *Dizionario di archeologia*, Laterza, Roma-Bari
- FRANCOVICH R., VALENTI M. 1999, *La carta archeologica della Provincia di Siena. Ricerca, sperimentazione ed uso della tecnologia per lo sviluppo dell'indagine territoriale*, in AMENDOLEA B. (a cura di), *Carta archeologica e pianificazione territoriale. Un problema politico e metodologico*, Roma, pp.170-184.
- FRANCOVICH R., VALENTI M. 2000, *Il rapporto fra superficie e sottosuolo; dal survey allo scavo: insediamento e circolazione ceramica fra V e X secolo nella Toscana centro-meridionale*, in FRANCOVICH R., PATTERSON H., *Extracting Meaning from Ploughsoil Assemblages*, The Archaeology Mediterranean Landscapes, 5, pp. 213-226

- FRANCOVICH R., VALENTI M. 2001, *Cartografia archeologica, indagini sul campo ed informatizzazione. Il contributo senese alla conoscenza ed alla gestione della risorsa culturale del territorio*, in AA.VV. 2001.
- FRONZA V. 2001, *Database management*, dal sito: <http://archeologiamedievale.unisi.it/newpages/insegnamento/home.html>.
- FRANCOVICH R., PARENTI R. (a cura di) 1987: *“Archeologia e restauro dei monumenti”*, All’insegna del giglio, Firenze.
- FRONZA V. 2004, *Principi di database management in archeologia: l’esperienza senese*, in AA.VV. 2004, pp. 629-632.
- GATTIGLIA G., STAGNO A. 2005, *La documentazione scritta nella ricognizione archeologica sul territorio: un “vecchio” sistema di schedatura*, AM, XXX”, pp.453-459.
- GUIDERI S. 1989, *Documentazione cartografica e grafica di un sito*, in CUCINI-GUIDERI-PAOLUCCI-VALENTI 1989, pp.79-94
- LEONARDI G. 2000, *Processi formativi*, in FRANCOVICH - MANACORDA 2000, pp.228-231.
- MANACORDA D. 2008, *Il sito archeologico: tra ricerca e valorizzazione*, Carocci, Roma.
- MANNONI T., BLAKE H 1973, *L’archeologia medievale in Italia*, in *Archeologia e Geografia del Popolamento*, Quaderni Storici 24, Ancona, pp. 833-860.
- MILANESE M. 2001, *Per una cartografia archeologica della Provincia di Pistoia: la ricognizione sul campo tra campionatura, visibilità, siti ritrovati e siti previsti*, in *La carta archeologica fra ricerca e pianificazione territoriale*, Firenze, 6-7 maggio 1999, Firenze (All’Insegna del Giglio), 2001, pp.49 - 65.
- MILANESE M. 2006c, *Diacronia dichiarata e diacronia praticata nella ricognizione archeologica*, in CUCUZZA N., MEDRI M., *Archeologie. Studi in onore di Tiziano Mannoni*, Bari, pp. 171-175
- MILANESE, 1999: *“Per una cartografia archeologica della Provincia di Pistoia: la ricognizione sul campo tra campionatura, visibilità, siti ritrovati e siti previsti”*, in *La carta archeologica fra ricerca e pianificazione territoriale*, Firenze, 6-7 maggio 1999, Firenze (All’Insegna del Giglio), 2001, pp.49 - 65.
- PASQUINUCCI, 1989: (a cura di), *“La cartografia archeologica. Problemi e prospettive. Atti del convegno internazionale, Pisa, 21-22 Marzo 1988”*, Pisa.
- RENFREW C, BAHN P. 1995, *Archeologia. Teorie, metodi e pratica*, Zanichelli, Bologna.
- RICCI A. 1983, *La documentazione scritta nella ricognizione archeologica sul territorio: un nuovo sistema di schedatura*, *“Archeologia Medievale X”*, pp. 495-506.
- VALENTI M. 1989, *Cartografia archeologica e ricognizione di superficie. Proposte metodologiche e progettazione dell’indagine*.
- VALENTI M. 1998, *La gestione informatica del dato; percorsi ed evoluzioni nell’attività della cattedra di Archeologia Medievale del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti-Sezione archeologica dell’Università di Siena*, in *Archeologia e Calcolatori*, 9, pp.305-329.
- VALENTI M. 2001, *Elementi base della tecnologia GIS*, articolo contenuto nel sito: <http://archeologiamedievale.unisi.it/newpages/insegnamento/home.html>

VALENTI M. 2012b, *MACRO – SEMI MICRO – MICRO: L'approccio e le attività del LIAAM nella catastazione digitale della risorsa archeologica.*, in BROGIOLO G.P., ANGELUCCI D.E., COLECCHIA A., REMONDINO F. (a cura di) 2012, *APSAT 1. Teoria e metodi della ricerca sui paesaggi d'altura*, SAP, pp. 165-201

VOLPE G.- GOFFREDO R. 2014, *La pietra e il ponte. Alcune considerazioni sull'Archeologia Globale dei Paesaggi*, "Archeologia Medievale", XLI, pp.39-53.

Insedimenti medievali abbandonati

AA.VV. 1965, *Villages désertés et histoire économique XI-XVIII siècle*, Paris.

ARTHUR P. 2006, *L'archeologia del villaggio medievale in Puglia*, in MILANESE 2006, pp. 97-121.

ARTHUR P. 2010, *Verso un modellamento del paesaggio rurale dopo il mille nella Puglia meridionale*, "Archeologia Medievale", XXXVII, pp. 215-228.

ARTHUR P. 2011, *Villages, Communities, Landscape in the Byzantine and Medieval Salento*, in GALETTI 2012, vol. II, pp. 547-564.

ARTHUR P. ET ALII 2005, *La chiesa di S. Maria della strada, Taurisano (Lecce)*, AM, XXXII, pp.173-205.

ARTHUR P., BRUNO B. 2009, *Apigliano. Un villaggio bizantino e medioevale in terra d'Otranto. L'ambiente, il villaggio, la popolazione*, Arti Grafiche Panico, Galatina.

ARTHUR P., GRAVILI G. 2006, *Approcci all'analisi degli insediamenti e loro confini territoriali nel medioevo*, in PATITUCCI S. (a cura di), *IV Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*, All'Insegna del Giglio, Florence, pp.31-36.

ARTHUR P., GRAVILI G. 2008, *Sistemi insediativi e paesaggi in epoca medievale*, "Quaderni del Paesaggio", 2008/2, *Atti del seminario "La Puglia delle Puglie"*, Bari, 10 aprile 2008, pp.15-23.

BERESFORD M.W., *Villages désertés: bilan de la recherche anglaise*, in AA.VV. 1965, pp. 533-80.

BIAGINI M. 1998, *Archeologia del territorio nell'ager Bosanus: ricognizioni di superficie nel comune di Magomadas*, in KHANOUSSI, RUGGERI, VISMARA 1998, pp. 667-694.

BIAGINI M. 2006, *Villaggi abbandonati in Planaria: resti di un insediamento medievale nel comune di Magomadas (NU)*, in MILANESE 2006, pp.179-190.

BOATO A. ET ALII 1990, *Scavo dell'area est del villaggio abbandonato di Monte Zignago. Zignago 4.*, "Archeologia Medievale", XVII, pp.355-410.

BRUGNOLI A.- SAGGIORO F.- VARANINI G.M. 2011, "villaggi" e strutture dell'insediamento in territorio veronese tra IX e XII secolo, in GALETTI 2011, pp. 361-394.

CABRAS D. c.d.s *Il territorio di Bessude.*, in MILANESE c.d.s.

CALÒ MARIANI M.S. 2007, *I "villages deserts" della Capitanata. Fiorentino e Montecorvino*, in GRAVINA A. (a cura di), *27° Convegno nazionale sulla Preistoria- Protostoria- Storia della Daunia. San Severo 25-26 novembre 2006*, San Severo, pp.43-90.

CAMPUS F.G.R. 1997/98, *Osilo-le ragioni di un processo insediativo*, "Almanacco Gallurese", 6, pp.148-158.

CAMPUS F.G.R. 2003/04, *Il villaggio di Tilickennor*, "Almanacco Gallurese", 11, pp.359-363.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- CAMPUS F.G.R. 2004, *L'insediamento umano: processi formativi e dinamiche di trasformazione nel medioevo (secc. VI-XIV)*, in MELONI, SPANU 2004, pp.151-188.
- CAMPUS F.G.R. 2007, *Popolamento, incastellamento, poteri signorili in Sardegna nel Medioevo: il caso dell'Anglona*, in MATTONE -SODDU 2007, pp.125-175.
- CAMPUS F.G.R. 2007b, "Questo territorio, che confina dalla parte di mezzogiorno e ponente con l'Anglona, dalla parte di maestrale con Castelsardo...". *Storia e archeologia del popolamento medievale nella Bassa Valle del Coghinias*, in SODDU -CAMPUS 2007, pp. 121-168.
- CAMPUS F.G.R. 2010, *Castelli e dinamiche dell'insediamento urbano nella Sardegna bassomedievale (XII-XIV secolo)*, in MELONI G., SIMBULA P.F., SODDU A. (a cura di) 2010, *Identità cittadine ed élites politiche ed economiche in Sardegna tra XIII e XV secolo*, EDES, Sassari, pp.29-62.
- CANALIS V. 2001, *Il monastero di S.Maria di Cea*.
- CAPRARA R., DELL'AQUILA F. 2004, *Per una tipologia delle abitazioni rupestri medioevali*, AM, XXXI, pp. 457-472.
- CAPUTA G. 1998, (SS) *Codrongianos, SS. Trinità di Saccargia*. 1997, "Archeologia medievale XXV".
- CAPUTA G.-DETTORI D. 1999, (SS) *Codrongianos, SS. Trinità di Saccargia*. 1999, "Archeologia medievale XXVI".
- CASULA A. 2012, *Il restauro della chiesa e del corredo artistico di S. Maria de Orria Pitzinna*, in MILANESE 2012, pp. 113-131.
- CASULA F.C. 1970, *Carte reali diplomatiche di Alfonso III il Benigno, re d'Aragona, riguardanti l'Italia*, Cedam, Padova.
- CASULA F.C. 1980, *Giudicati e Curatorie* in R. Pracchi, A. Terrosu Asole (a cura di), *Atlante della Sardegna*, Fascicolo II, Roma.
- CHERCHI M. 2002/03, *Villaggi medievali abbandonati nell'agro di Sassari: Ardu*, Tesi di Laurea, Università di Sassari, relatore prof. M.Milanese.
- CHERCHI M. 2006/2007, *Villaggi abbandonati medievali nel territorio di Chiaramonti (SS). Campagna di ricognizione 2007*, Tesi di Specializzazione, Università di Pisa, relatore prof. M.Milanese.
- CHERCHI M. 2007, *Chiaramonti, ricognizioni territoriali, 2007*, in "Archeologia Postmedievale", 11, p.365.
- CHERCHI M. in prep., *La ricognizione archeologica di Tudera*, in M. MILANESE (a cura di), *Il castello di Monteleone Roccadoria e la signoria dei Doria in Sardegna (Monteleone I)*, "Ricerche di Archeologia altomedievale e medievale".
- CHERCHI M., MARRAS G. 2006, *Villaggi abbandonati nella curatoria di Flumenargia (Sassari-Porto Torres). Indagini di superficie*, in Agogé, 2.
- CHERCHI M., MARRAS G. 2008, *Tzaramonte sas biddas abandonadas*, in "Logosardigna", 1, pp.24-25.
- CHERCHI M.- MARRAS G. 2015, *Villaggi medievali abbandonati della Sardegna: metodologie e casi di studio*, in Aa.Vv. 2015, *Ricerca in vetrina. Originalità e impatto della ricerca scientifica di dottorandi e dottori di ricerca*, pp.608-619.
- CHERCHI M., MARRAS G., PADUA G. 2012, *La topografia di Orria Pithinna*, in MILANESE 2012, pp. 25-55.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- CHESSA S. 2002, *L'insediamento umano medievale nella Curatoria di Montes- Comuni di Osilo e Tergu*, Sassari.
- COURBIN P. 1965, *Methodologie des fouilles de villages disparus en France (Prospection et implantation)*, in AA.VV. 1965, pp. 49-69.
- CUTERI F. 2008, *Motte e villaggi abbandonati in Calabria. Ricerche archeologiche a Motta San Demetrio, Rocca Angitola e Mileto Vecchia*, in LENA G. (a cura di) 2008, *Ricerche archeologiche e storiche in Calabria. Modelli e prospettive*, Editoriale progetto 2000, Cosenza, pp.197-216.
- CUTERI F. ET ALII (HYERACI G., LA SERRA C., SALAMIDA P.) 2009, *Villaggi abbandonati in Calabria. Le ricerche a Rocca Angitola (Maierato-VV)*, in VOLPE G.- FAVIA P. (a cura di) 2009, *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia)*, All'insegna del Giglio, Firenze, pp. 401-405
- CUTERI F. -LA SERRA C. 2012, *Motte e villaggi medievali nel territorio di Vibo Valentia (Calabria-Italia). Ricerche archeologiche a Motta S. Demetrio e Rocca Angitola*, in GALETTI 2012, vol. II, pp. 755-765.
- D'ARCHIMBAUD G.D. 1965, *Archéologie et villages désertés en Provence: résultats des Fouilles*, in AA.VV. 1965, pp. 287-301.
- DAY J. 1973, *Villaggi abbandonati in Sardegna dal trecento al settecento: inventario*, Paris.
- DAY J. 1989, *Gli uomini e il territorio: i grandi orientamenti del popolamento sardo dall'XI al XVIII secolo*, in GUIDETTI 1989, vol.II, pp.13-48.
- DAY J., KLAPISCH-ZUBER C. 1965, *Villages désertés en Italie. Esquisse*, in AA.VV. 1965, pp. 419-459.
- DAY J., *Uomini e terre nella Sardegna coloniale, XII-XVII secolo*, Torino, 1987.
- DAY J., *Villaggi abbandonati in Sardegna dal trecento al settecento: inventario*, Paris, 1973.
- DEIANA M.G. c.d.s. *I villaggi medievali del territorio di Mores*, in MILANESE c.d.s.
- DEMIANS D'ARCHIMBAUD G. 1969, *L'archéologie du village médiéval*, "Cahiers de civilisation médiévale", Vol.12, N°47, pp.297-299. Download al link: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ahess_0395-2649_1962_num_17_3_420849
- DEMIANS D'ARCHIMBAUD G. 1974, *Archéologie du village déserté*, "Annales. Économies, Sociétés, Civilisations", Vol.29, N°4, pp.834-837.
- DENTI A. 2006, *Chiese e villaggi abbandonati nel territorio di Sassari*, Carlo Delfini Editore, Sassari.
- DERIU G. 1983/84, *Insediamenti medievali scomparsi nel Meilogu (Curatorie-Diocesi-Feudi-Inventario dei centri demici)*, Estratto dalla prima parte della Tesi di Laurea di G.Deriu, Università di Sassari, A.A: 1983/84, Relatori M.Tangheroni, G.Meloni.
- DERIU G.- CHESSA S. c.d.s., *L'assetto territoriale del Meilogu dal Basso Medioevo ai giorni nostri (Secoli XI- XXI)*, in MILANESE c.d.s.
- DERIU G., CHESSA S. 2011, *Meilogu. Tomo I. L'assetto territoriale dell'odierno Meilogu dal basso medioevo ai giorni nostri con particolare riferimento alle curatorie di Meilogu e Costa de Addes*, Editoriale Documenta, Muros (SS).

- FAVIA P. - GIULIANI R. – MARCHI M.L. 2007, *Montecorvino: note per un progetto archeologico. Il sito, i resti architettonici, il territorio*, in GRAVINA A. 2007, *27° Convegno Nazionale sulla Preistoria - Protostoria - Storia della Daunia San Severo 25 - 26 novembre 2006*, San Severo, pp.233- 262.
- FAVIA P. 2006, *Temi, approcci metodologici, modalità e problematiche della ricerca archeologica in un paesaggio di pianura di età medievale: il caso del Tavoliere di Puglia*, in MANCASSOLA N. - SAGGIORO F. 2006, *Medioevo, Paesaggi e Metodi*, Sap, Mantova, (Documenti di archeologia, 42), pp. 179-198 [Distribuito in formato digitale da “Reti Medievali”, www.retimedievali.it].
- FERRANDO CABONA I.- GARDINI A.- MANNONI T. 1978, *Zignago 1: gli insediamenti e il territorio*, “Archeologia Medievale”, V, pp.273-374.
- FERRANTE C., MATTONE A. 2004, *Le comunità rurali nella Sardegna medievale (secoli XI-XV)*, in “Studi Storici”, I, pp. 169-243.
- GALETTI P. (a cura di) 2011, *PAESAGGI, COMUNITÀ, VILLAGGI MEDIEVALI. Atti del Convegno internazionale di studio. Bologna, 14-16 gennaio 2010*, Fondazione CISAM, Spoleto.
- GALETTI P. 2011a, *Paesaggi, comunità, villaggi nell'Europa Medievale*, in GALETTI 2012, vol. I, pp. 1-22.
- GELICHI S. (a cura di) 1991, *Archeologia e insediamento rurale in Emilia Romagna nel Medioevo*, Bologna.
- GELICHI S. 1991b, *Archeologia e insediamento rurale in Emilia Romagna nel Medioevo: lineamenti per una ricerca*, in GELICHI 1991, pp. 9-22.
- GIANNICCHEDDA E. 1996, *Zignago e i problemi dell'archeologia rurale nell'Italia Settentrionale*, “Ruralia”, I, pp.242-250.
- LIBRENTI M. 2000, *Ricognizione di superficie e insediamento medievale nella pianura emiliano romagnola. Alcune considerazioni*, in BROGIOLO 2000.
- LIVI C. 2014, *Villaggi e popolazione in Sardegna nei secoli XI-XX*, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- MANNONI T, BLAKE H., 1973, *L'archeologia medievale in Italia*, in Archeologia e geografia del popolamento, Quaderni Storici n° 24, Ancona, pp. 833-860.
- MARRAS G. 2001/02, *Villaggi medievali abbandonati nel territorio di Chiaramonti: Orria Pithinna*, Tesi di Laurea, Università di Sassari, relatore prof. M. Milanese.
- MAXIA M. 2002, *Anglona Medievale*, Ozieri.
- MILANESE M. 2004, *Studi e ricerche sul villaggio medievale di Geridu (Miscellanea 1995-2000)*, “Quaderni del Centro di documentazione dei Villaggi Abbandonati della Sardegna”, 1, All’Insegna del Giglio, Firenze.
- MILANESE M. 2006, *Vita e morte dei villaggi rurali tra medioevo ed età moderna. Dallo scavo della villa de Geriti ad una pianificazione della tutela e della conoscenza dei villaggi abbandonati della Sardegna*, QUAVAS, 2, All’Insegna del Giglio, Firenze.
- MILANESE M. 2006b, *Vita e morte dei villaggi rurali tra Medioevo ed Età Moderna. Archeologia e storia di un tema storiografico*, in MILANESE 2006, pp. 9-23.
- MILANESE M. 2007, *Il contributo della ricerca archeologica alla conoscenza degli insediamenti abbandonati della Sardegna. Il caso dell'Anglona*, in MATTONE -SODDU 2007, pp. 195-213.
- MILANESE M. 2007b, *Campagna di valutazione del potenziale archeologico a San Pietro di Silki, Sassari*,

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

“Aidu Entos”, 1, p.45.

MILANESE M. 2008, *San Pietro di Silki (Sassari). Campagna di valutazione del potenziale archeologico*, «Archeologia Postmedievale», 12, 2008, pp. 181-182.

MILANESE M. 2010, *Paesaggi rurali e luoghi del potere nella Sardegna Medievale*, in “Archeologia Medievale”, XXXVII, pp. 247-258

MILANESE M. 2011, *Strutture del popolamento rurale nella Sardegna medievale tra fonti scritte e dati archeologici*, in GALETTI 2012, vol. II, pp. 599-616.

MILANESE M. 2012 (a cura di), *Orria Pithinna. La chiesa, il monastero, il villaggio. 800 anni di storia*, “Quaderni dei Villaggi Abbandonati della Sardegna”, vol. 3, All’Insegna del Giglio, Firenze.

MILANESE M. 2012b, *Il villaggio medievale e il priorato camaldolese di Orria Pithinna. Fragilità e forza di un insediamento “bipolare”, tra fonti scritte e archeologiche*, in MILANESE 2012, pp. 11-24.

MILANESE M. 2014, *Dal progetto di ricerca alla valorizzazione. Biddas – Museo dei Villaggi Abbandonati della Sardegna (un museo open, un museo per tutti)*, “Archeologia Medievale”, XLI, pp. 115-126.

MILANESE M. c.d.s, *Villanova Montesanto. Campagna di scavo 2011*, “CAMPOS”, 1.

MILANESE M. c.d.s,b *Villanova Montesanto. Campagna di scavo 2012*, “CAMPOS”, 2.

MILANESE M., BALDASSARRI M., CAMPUS F., FIORI M., GATTIGLIA G., MARCASCIANO E., MULLEN G. J., PANETTA A., SANNA L. 2000, *Il villaggio medievale di Geridu, ricerche 1997- 1999*, in Atti del II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, Brescia 28 settembre- 1 ottobre 2000, Firenze, pp. 254-263.

MILANESE M., BIAGINI M., CHERCHI M., MARRAS G., PADUA G., VECCIU A. 2010, *Paesaggi agrari tardo-antichi e medievali nella Sardegna settentrionale*, in M. MILANESE, P. RUGGERI, C. VISMARA (a cura di), *L’Africa Romana, Atti del XVII Convegno di studi*” (a cura di), Carocci editore, Roma, , vol. III, pp. 2111-2128.

MILANESE M., BIAGINI M., CHERCHI M., MARRAS G., PADUA G., VECCIU A. 2010b, *Ceramiche tardo-antiche da ricognizioni di superficie nella Sardegna settentrionale*, in S. MENCHELLI, S. SANTORO, M. PASQUINUCCI, G. GUIDUCCI (edited by), *LRCW3 Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean: Archaeology and archaeometry. Comparison between western and eastern Mediterranean. Volume I*, BAR International Series 2185 (I), pp. 225-233.

MILANESE M., CAMPUS F.G.R. 2006, *Archeologia e storia degli insediamenti rurali abbandonati della Sardegna*, in MILANESE 2006, pp. 25-58.

MILANESE M., DERIU M.C., FIORI M., 2008, Olmedo, Loc. Binzas Bezzas. Scavo d’emergenza di una residenza feudale (XV-XVI secolo), «Archeologia Postmedievale», 12, pp. 179-181.

MILANESE M.-CAMPUS F. G.R. 2006, *Archeologia e storia degli insediamenti rurali abbandonati della Sardegna*, in MILANESE 2006, pp. 25-58.

MILANESE M.-CHERCHI M.-MARRAS G. 2008, *Villaggi medievali abbandonati nel territorio di Martis (Anglona, SS): prime indagini archeologiche di superficie*, in *Martis, Storia, Archeologia, Territorio*, a cura di S.Castia, Sassari, pp.83-113.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all’archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- MILANESE M.-CHERCHI M.-MARRAS G. 2007-2008, *Villaggi medievali abbandonati nel territorio di Martis (Anglona, SS): prime indagini archeologiche di superficie*, in "AGOGE", Atti della Scuola di Specializzazione dell'Università di Pisa", 4-5, Pisa, pp.363-388.
- MURGIA G. 2006, *Villaggi e abbandoni nella Sardegna meridionale: il periodo aragonese*, in MILANESE 2006, pp. 59-78.
- ORTU G.G. 1996, *Villaggio e poteri signorili in Sardegna*, Roma-Bari.
- PANDOLFI A. ET ALII 2007, *San Nicola di Trullas a Semestene. Chiesa e monastero*, in ERMINI PANI 2007, pp.167-206.
- PANERO F.- PINTO G. (a cura di) 2012, *Assetti territoriali e villaggi abbandonati (secoli XII-XIV): atti del convegno (Cherasco, 18-20 novembre 2011)*, Cherasco.
- PES G. 2003, *Società e territorio nell'Anglona medievale*, "Sardegna Antica", 23, pp.34-38.
- PESEZ J.M. 1973, *Ricerche e prospettive di lavoro intorno ai Villaggi abbandonati*, in "Quaderni Storici", 24, a. VIII, 3, pp.767-806.
- PINNA F. 2002/03, *Luogosanto, il Palazzo di Re Baldo*, "Almanacco Gallurese", 10, pp. 77-84.
- PIRILLO P. 2008, *Insedimenti, popolamento e territorio*, in ZORZI A. (a cura di), *Percorsi recenti degli studi medievali: contributi per una riflessione*, Firenze University Press, Firenze, pp. 31-47.
- POISSON M. 1992, *Ozieri (Sassari). Urvei. Località San Leonardo. Seconda campagna di scavo*, "Bollettino di Archeologia", 13-14-15, pp.234-236.
- QUAINI M. 1973, *Geografia storica o storia sociale del popolamento rurale?*, in "Quaderni Storici", 24, a. VIII, 3, pp.691-744.
- QUIRÒS CASTILLO A.J. 1997, *L'archeologia dell'insediamento abbandonato postmedievale in Italia*, "Archeologia Postmedievale", 1, pp.101-116.
- RAO R. 2009, *I villaggi abbandonati nel Vercellese: due crisi a confronto (secoli XIV-XVII)*, SIDeS, «Popolazione e Storia», 1/2009, pp. 39-56.
- RAO R. 2011, *Il villaggio scomparso di Gazzo e il suo territorio. Contributo allo studio degli insediamenti abbandonati*, Società storica vercellese, Vercelli.
- RAO R. 2011a, *Nuovi borghi, villaggi abbandonati e genesi del paesaggio: selezione insediativa e processi di diserzione nel Vercellese basso medievale*, «Bollettino della Società per gli Studi Storici, Archeologici ed Artistici della Provincia di Cuneo», 145, pp. 21-37
- RAO R. 2014, *La crisi del villaggio: dinamiche insediative e di popolamento nelle campagne vercellesi fra Tre e Quattrocento*, in BARBERO A. (a cura di) 2014, *Vercelli fra Tre e Quattrocento*, Società storica vercellese, Vercelli, pp.369-383..
- RAPETTI A.M. 2000, *Paesaggi rurali e insediamenti nell'Italia del basso medioevo*, in SALVESTRINI F. (a cura di), *L'Italia alla fine del medioevo: i caratteri originali nel quadro europeo-I*, Firenze University Press, Firenze, pp.25-56.
- ROVINA D. 1998, *Sassari. Bancali, loc. S. Maria del Cardo. Villaggio medievale di Ardu*, in Schede 1997-98 di "Archeologia Medievale", XXV, pp. 162-163.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- ROVINA D. 2003, *Santa Filitica a Sorso, dalla villa romana al villaggio bizantino*, BetaGamma editrice, Viterbo.
- ROVINA D., GRASSI E. 2006, *Il villaggio medievale di Ardu*, in MILANESE 2006, pp. 161-172.
- SAGGIORO F.- VARANINI G.M. 2012, *Insedimenti e popolamento nel Veronese tra documentazione scritta e ricerca archeologica (secoli XII-XIV)*, in PANERO-PINTO 2012, pp.233-274.
- SERRELI G. 2006, *I villaggi abbandonati nel Regno di Calari: tre casi emblematici*, in MILANESE 2006, pp.147-160.
- SERRELI G. 2009, *Vita e morte dei villaggi rurali in Sardegna tra Stati giudicali e "Regno di Sardegna e Corsica"*, "Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea", 2, pp.109-116. Download al sito: <http://rime.to.cnr.it>.
- SERRELI G. 2014, *I mutamenti nell'assetto insediativo del regno di Sardegna in epoca catalana*, in OLIVA A.M. E SETTIA A.A. 1975, *Insedimenti abbandonati sulla collina torinese*, "Archeologia Medievale", II, pp. 237-328.
- SETTIA A.A. 2011, *"Una preda in fuga": morfologia del villaggio nelle fonti scritte*, in GALETTI 2012, vol. I, pp. 283-292.
- SIMBULA P.- SPANU P.G. 2011, *Paesaggi rurali della Sardegna tra tardo antico ed età giudicale*, in GALETTI 2011, vol. II, pp. 565-598.
- TANGHERONI M. 1971-72, *Per lo studio dei villaggi abbandonati a Pisa e nella Sardegna nel Trecento*, "Bollettino Storico Pisano", XL-XLI, pp.55-74.
- TERROSU ASOLE A. 1974, *L'insediamento umano medievale e i centri abbandonati tra il secolo XIV e il secolo XVII*, supplemento al Fasc. II dell'*Atlante della Sardegna*, Roma.
- TERROSU ASOLE A. 1979, *La nascita di abitati in Sardegna dall'altomedioevo ai nostri giorni*, supplemento al fascicolo secondo dell'*Atlante della Sardegna*, Cagliari-Roma.

Varia

- AA.VV. 1995, *XIV Congresso di Storia della Corona d'Aragona, Sassari-Alghero 19-24 maggio 1990*, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- AA.VV. 2002 (a cura dell'Associazione "Condaghe S. Pietro di Silki"), *La Civiltà Giudicale in Sardegna nei secoli XI-XIII. Fonti e Documenti scritti*, Atti del Convegno Nazionale, Sassari- Usini, 16-18 marzo 2001, Muros.
- AAVV., *Atlante delle forme ceramiche, "Ceramica fine romana nel bacino del Mediterraneo"* I-II, in Enciclopedia dell'Arte antica Classica e Orientale, Roma, 1981/1985.
- AMADU F. 1963, *La Diocesi medioevale di Bisarcio*, Cagliari.
- ANATRA B. 1989, *Economia sarda e commercio mediterraneo nel basso medioevo e nell'età moderna*, Milano.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- ANGIUS V. 1833- 1856, in Casalis G., *Dizionario Geografico Storico- Statistico Commerciale degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*, Torino [edizione consultata Angius V., *Città e villaggi della Sardegna dell'Ottocento*, a cura di Carta L., Illisso, Nuoro, 2006].
- ANNIS M.B. 1998, *Paesaggi rurali nella Sardgna centro-occidentale. Il Progetto Rio Mannu dell'Università di Leiden (Paesi Bassi).*, in Khanoussi M., Ruggeri P., Vismara C. (a cura di), *Africa Romana-Atti del XII convegno di studi*, Edes, Sassari, pp.571-587.
- ANNIS M.B. 1998, *Paesaggi rurali nella Sardgna centro-occidentale. Il Progetto Rio Mannu dell'Università di Leiden (Paesi Bassi).*, in KHANOUSSI, RUGGERI, VISMARA 1998, pp.571-587.
- ANNIS M.B., VAN DOMMELEN P. E VAN DER VELDE P. 1996, *Isediamento rurale e organizzazione politica. Il progetto Riu Mannu in Sardegna*, in QuadCagliari, 16, pp. 225-286.
- ANNIS M.B., VAN DOMMELEN P. E VAN DER VELDE P. 1996, *Isediamento rurale e organizzazione politica. Il progetto Riu Mannu in Sardegna*, in QuadCagliari, 16, pp. 225-286.
- AREDDU A. 2011, *Il Marchesato di Mores. Le origini, il Duca dell'Asinara, le lotte antifeudali, l'abolizione del feudo e le vicende del Marquis de Morès*, Condaghes, Cagliari.
- ATZEI A. D. 2003, *Le piante nella tradizione popolare della Sardegna*, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- AZZENA G.- SODDU A. 2007, *Il monastero di San Pietro di Nurki. Scelte insediative e preesistenze*, in ERMINI PANI 2007, pp. 99-137.
- BASSO E. 1996, *Alla conquista di un regno: l'azione di Brancaleone Doria fra la Sardegna, Genova e l'Oltregiogo*, "Medioevo Saggi e Rassegne", 20, pp.135-160.
- BASSO E.- SODDU A 2001, *L'Anglona negli atti del notaio Francesco Da Silva (1320-1326)*, Perfugas.
- BELLI E. 1988, *La viabilità romana nel Logudoro- Meilogu*, in MORAVETTI A. (a cura di), *Il Nuraghe S. Antine nel Logudoro- Meilogu*, Carlo Delfino Editore, Sassari, pp. 331-395.
- BERTI G. 1997, *Pisa. Le "Maioliche Arcaiche". Secc.XIII-XV (Museo Nazionale di San Matteo)*, "Ricerche di Archeologia Altomedievale e Medievale", N° 23-24, Firenze.
- BERTI G., CAPPELLI L., 1994, *Lucca. Ceramiche medievali e postmedievali (Museo Nazionale di Villa Guinigi). I. Dalle ceramiche islamiche alle "maioliche arcaiche. Secc.XI-XV*, "Ricerche di Archeologia Altomedievale e Medievale", N°19-20, Firenze.
- BERTI G., CAPPELLI L.-FRANCOVICH R. 1984, *La maiolica arcaica in Toscana*, in *La ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale, Atti del III congresso internazionale (Siena-Faenza ottobre 1984)*, Firenze, pp.483-510.
- BERTI G., GELICHI S., *Le «anforette» pisane: note su un contenitore in ceramica tardo-medievale*, in AM, XXII.
- BERTI G., GELICHI S., MANNONI T. 1997, *Trasformazioni tecnologiche nelle prime produzioni italiane con rivestimenti vetrificati (secc.XII-XIII)*, in *La céramique médiévale en Méditerranée, Actes du VI° Congrès de l'AIECM2 (Aix en Provence, novembre 1995)*, Aix en Provence, pp. 383-403.

- BERTI G., TONGIORGI E. 1985, *Ceramiche importate dalla Spagna nell'area pisana dal XII al XV secolo*, Quaderni dell'Insegnamento di Archeologia medievale della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Siena, 6, All'Insegna del Giglio, Firenze.
- BESTA E. 1905, *Appunti cronologici sul condaghe di San Pietro in Silchis*, "Archivio Storico Sardo", I, pp.53-61.
- BESTA E. 1995, *Il Condaghe di Santa Maria di Bonarcado*, ristampa anastatica a cura di M. Virdis, Oristano.
- BOFARULL Y MASCARÒ P. 1856, *Repartimientos de los Reinos de Mallorca, Valencia y Cerdeña*, in "Coleccion de documentos ineditos del Archivo de la Corona de Aragón", tomo XI, Barcelona.
- BONAZZI G. 1997, *Il Condaghe di San Pietro di Silki*, Roma.
- BONIFAY M., *Etudes sur la ceramique romaine tardive d'Afrique*, BAR 1301, Oxford 2004
- BONINU A., PANDOLFI A. 2003, *Archeologia e Architettura un rapporto da consolidare*, Semestene.
- BONINU M.A.- PANDOLFI A. 2010, *San Nicola di Trullas. Archeologia-Architettura-Paesaggio*, Sassari, TAS/Stampacolor.
- BRIGAGLIA M. (a cura di), *Le chiese nel verde. Architetture religiose rurali nella provincia di Sassari*, A. Pizzi Editore, Sassari.
- BROGIOLO G. P. (a cura di) 2000, *II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*. Musei Civici, Chiesa di Santa Giulia (Brescia, 28 settembre-1 ottobre 2000), Firenze.
- BROOK L.L., CASULA F.C., COSTA M.M., OLIVA A.M., PAVONI R., TANGHERONI M. 1984, *Genealogie medievali di Sardegna*, Cagliari-Sassari.
- BUSSA I. 1986, *La relazione di Vincenzo Mameli de Olmedilla sugli Stati d'Oliva (1769): il Principato d'Anglona e la Contea di Osilo e Coghinis*, "Quaderni Bolotanesi", 12, pp.277-351
- BUSSA I. 1987, *Le rendite feudali della Stato di Oliva in Sardegna in una relazione di Geronimo de Zabarayn (1701)*, "Quaderni Bolotanesi", 13, pp.413-456.
- BUSSA I. 1991, *I registri delle riscossioni e delle spese di don Geronimo Sossa, reggidore degli stati sardi di Oliva (1636-1659)*, "Quaderni Bolotanesi", 19, pp.263-370.
- BUSSA I. 1992, *Ordine pubblico, gestione finanziaria e ripopolamento negli stati Sardi di Oliva*, "Quaderni Bolotanesi", 18, pp.353-437.
- BUSSA I. 1993, *I registri delle riscossioni e delle spese di Don Geronimo Sossa, reggitore degli stati sardi di Oliva*, "Quaderni Bolotanesi", 19, pp.263-370.
- CAEDDU M.E. 1993, *Vicende di Brancaleone Doria negli anni 1383-1384*, "Medioevo Saggi e Rassegne", 18, pp. 27-52.
- CADINU M. 2001, *Urbanistica medievale in Sardegna*, Civitates, 4, Monsignorini Editore, Roma.
- CALLEA L. 2010, *Chiesa e monastero di San Nicola di Trullas*, in BONINU, PANDOLFI 2010, pp.71-84.
- CANU G., ROVINA D., SCUDINO D., SCARPELLINI P. 2002, *Insedimenti e viabilità di epoca medievale nelle curatorie di Romangia e Montes, Fluminargia, Coros e Figulinas, Nurra e Ulumetu*, in AA.VV. 2002, pp. 395- 423.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- CANU N. 2009, *Dinamiche insediative nella media valle del Mascari (SS): tracce inedite della viabilità antica*, in M.G. MELIS (a cura di), *Atti del Convegno Nazionale dei giovani archeologi. Uomo e territorio, dinamiche di frequentazione e di sfruttamento delle risorse naturali nell'antichità. Sassari 27-30 settembre 2006*, Muros, pp.4 07-415.
- CAPRARA R. 1988, *L'età altomedievale nel territorio del Logudoro- Meilogu*, in MORAVETTI 1988, pp.397-441.
- CARIA F. 2003/04, *La pace del 1388 tra Eleonora d'Arborea e Giovanni I d'Aragona: edizione della copia dell'Archivio di Stato di Cagliari, Antico Archivio Regio, Vol. FI (cc. 62-83)*, Tesi di Laurea, Università di Sassari, Facoltà di Lettere e Filosofia, Relatore prof.ssa P.F.Simbula, Correlatore dott. A.Soddu.
- CARMIGNANI ET ALII 2001, *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia, Volume LX. Geologia della Sardegna. Note illustrative della Carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- CARRADA F. 1996, *Maioliche valenzane dal castello di Monreale (Sardara-Cagliari)*, in Albisola, XXIX, pp.251-258.
- CARTA R. 2002, *La maiolica rinascimentale in Sardegna*, in Martorelli 2002, pp. 446-473.
- CARTA RASPI R. 1933, *Castelli medievali di Sardegna*, Firenze.
- CASTELLACCIO A. 1981, *Il castello medievale di Osilo*, in BRIGAGLIA M. (a cura di), *La Sardegna nel mondo mediterraneo. Atti del primo convegno internazionale di studi geografico- storici. 2. Gli aspetti storici*, Edizioni Gallizzi, Sassari, pp. 326-348.
- CASTELLACCIO A. 1995, *Doria ed Aragona: lettura ed interpretazione di un'istruttoria giudiziaria (anno 1346)*, in AA.VV. 1995, Vol.II, Tomo I, pp. 140-215.
- CASTELLACCIO A. 2007, *Galeotto Doria Signore di Castelgenovese in alcune fonti inedite trecentesche*, in MATTONE, SODDU 2007, pp.285-313.
- CASULA F.C. 1977, *Carte Reali Diplomatiche di Giovanni I il Cacciatore, Re d'Aragona, riguardanti l'Italia*, Padova.
- CASULA F.C. 1980, *Castelli e fortezze*, Atlanti della Sardegna.
- CASULA F.C. 1990, *La Sardegna aragonese*, 2 voll., Sassari.
- CASULA F.C. 1998, *La Storia di Sardegna*, Edizioni ETS, Carlo Delfino Editore CASULA F.C. 2001, *Dizionario Storico Sardo*, Sassari.
- CDS, P.Tola, *Codex Diplomaticus Sardiniae*, Sassari, 1985.
- CHIRRA S. 2002 (a cura di), *Castelli in Sardegna*, Oristano.
- CIAMPOLTRINI G. 1980, *La maiolica arcaica del Medio Valdarno inferiore*, AM, VII, pp.507-520.
- COLOMBINI G. 2012, *Dai Cassinesi ai Cistercensi. Il monachesimo benedettino in Sardegna nell'età Giudiciale*, Akademia, 6.
- CONDE Y DELGADO DE MOLINA R. 1987, *La Sardegna aragonese*, in GUIDETTI 1987, vol.II, pp.251-278.
- CORONEO R. 1993, *Architettura romanica dalla metà del mille al primo '300*, Nuoro.

- CORRIAS P.- COSENTINO S. 2002, *Ai confini dell'Impero. Storia, arte e archeologia della Sardegna Bizantina*, Cagliari.
- CRYPTA BALBI 2: D. Manacorda (a cura di) 1984, *Archeologia urbana a Roma: il progetto della Crypta Balbi. 2. Un "mondezzaro" del XVII secolo*, All'Insegna del Giglio, Firenze
- CRYPTA BALBI 3: D. Manacorda (a cura di) 1985, *Archeologia urbana a Roma: il progetto della Crypta Balbi. 3. Il Giardino del Conservatorio di S. Caterina della Rosa*, All'Insegna del Giglio, Firenze.
- CSMS: MANINCHEDDA P.- MURTAS A., 2004, *Il con daghe di San Michele di Salvennor*, CUEC, Cagliari.
- CSNT: MERCI P. 1992, *Il condaghe di San Nicola di Trullas*, Sassari.
- CSP, Turtas R.-Piras S.S.-Dessi G. (a cura di) 2003, *Il Registro di San Pietro di Sorres*, Cagliari.
- CUCINI C. 1989, *La lettura di centri storici, strutture in levato, attività produttive*, in CUCINI-GUIDERI-
- D'ARIENZO L. 1970, *Carte Reali diplomatiche di Pietro IV il Cerimonioso, Re d'Aragona, riguardanti l'Italia*, Padova.
- DADEA M., PORCELLA M.F. 1998, *Le ceramiche spagnole in Sardegna: transazioni commerciali e imitazioni locali*, in *Albisola*, XXXI, pp.317-331.
- DADEA M., PORCELLA M.F. 1999, *La ceramica spagnola in Sardegna e riflessi sulle produzioni locali*, "Biblioteca Franciscana Sarda", Anno VIII, Oristano, pp.219-258.
- DAY J. 1984, *La Sardegna e i suoi dominatori dal secolo XI al secolo XIV*, in DAY J., ANATRA B., SCARAFFIA L., *La Sardegna medioevale e moderna* («Storia d'Italia», diretta da G. Galasso, X), Torino, pp. 38 ss.
- DAY J. 1987, *Uomini e terre nella Sardegna coloniale, XII-XVII secolo*, Torino.
- DAY J. 1989, *Gli uomini e il territorio: i grandi orientamenti del popolamento sardo dall'XI al XVIII secolo*, in GUIDETTI 1989 (a cura di), *Storia dei Sardi e della Sardegna*, 4 voll., Jaka Book, Milano, vol.II, pp.13-48.
- DE SANTIS S. 2004, *Consuetudine e struttura fondiaria in Sardegna tra XII e XIV secolo*, in Argiolas et al., *La Carta de Logu d'Arborea nella storia del diritto medioevale e moderno*, a cura di Birocchi I. e Mattone a., Roma-Bari, pp.239-261.
- DELLA MARMORA A. 1997, *Itinerario dell'Isola di Sardegna*, Nuoro.
- DELLA MARMORA A. 1868, *Itinerario dell'Isola di Sardegna*.
- DESSI' FULGHERI A. 1994, in MELONI G., DESSI' FULGHERI A., *Mondo rurale e Sardegna nel XII secolo*, Napoli.
- DETTORI D. 2007, *Abbazia di Santa Maria di Tergu: le fasi premonastiche*, in ERMINI PANI 2007, pp.9-50.
- DORE G. 2001, *Sulle "orme" dei Pellegrini. Testimonianze dei percorsi penitenziali medioevale nell'Isola*, Zonza editori, Sestu (Ca).
- DORE S. 2006, *Ceramica graffita a pettine*, in MARTORELLI-MUREDDU 2006, pp. 172-174.
- ERMINI PANI L. 2007(a cura di), *Committenza, scelte insediative e organizzazione patrimoniale nel medioevo. Atti del Convegno di studio, Tergu, 15-17 settembre 2006*, "De Re Monastica", 1, Fondazione Centro Italiano di studi sull'alto medioevo, Spoleto.

- FADDA B. 2001, *Le pergamene relative alla Sardegna nel Diplomatico della Primaziale dell'Archivio di Stato di Pisa*, "Archivio Storico Sardo", XLI, pp.7-353.
- FARA G.F. 1978, *Geografia della Sardegna*, a cura di P. Secchi, Sassari.
- FARA J.F. 1992a, *In Sardiniam Chorographiam*
- FARA J.F. 1992b, *De rebus sardois*.
- FATTACCIO P. ET ALII 1990, *Castel Genovese, Castel Aragonese, Castel Sardo*, Porto Torres.
- Filitica a Sorso: dati preliminari archeologici ed archeometrici*, in L' *Africa Romana* 17, Carocci, Roma,
- FOIS B. 1990 *Territorio e paesaggio agrario nella Sardegna medioevale*, ETS, Pisa.
- FOIS B. 2001, *Sardegna*, in CORTONESI A., MONTANARI M. 2001, *Medievistica italiana e storia agraria: risultati e prospettive di una stagione storiografica ; atti del Convegno di Montalcino, 12-14 dicembre 1997*, Bologna, pp. 79-90.
- FRULIO G. 2002, *Tecniche costruttive della Sardegna medioevale: il monumento come fonte per la conoscenza*, in Aa.Vv. 2002, pp. 485-496.
- GELICHI S. (a cura di), 1997, I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale. Auditorium del Centro Studi della Cassa di Risparmio di Pisa (Pisa, 29-31 maggio 1997), Firenze.
- GELICHI S. 1999, *Introduzione all'archeologia medievale*, Carocci.
- GELICHI S. 2011, *Archeologia medievale*, " Reti Medievali Rivista", 12, 2, pp.9-28. Download al link: <http://www.rivista.retimedievali.it>.
- GOBBATTO S. 1998, *La circolazione delle maioliche medioevali di produzione spagnola nella Liguria di Ponente tra XIII e XV secolo. Gli esempi di Savona e Albenga*, in *Albisola*, XXXI, pp.285-293. GOBBATTO S. 2001, *Smaltate di produzione spagnola*, in VARALDO 2001, vol.II, pp.270-274.
- GRASSI F. 1999, *Le ceramiche invetriate da cucina dal XIII alla fine del XIV secolo nella Toscana Meridionale*, "Archeologia Medievale", XXVI, pp. 429-435.
- GUIDETTI M. 1987 (a cura di), *Storia dei Sardi e della Sardegna*, 4 voll., Jaka Book, Milano.
- HOBART M.-PORCELLA F. 1993, *Bacini ceramici in Sardegna*, in "Atti del XXVI Convegno internazionale della ceramica", *Albisola inizi del giudicato di Torres fino all'abdicazione del giudice Gunnari I (1154)*, in AA.VV. 2002, pp.85-95.
- KHANOUSSE M., RUGGERI P., VISMARA C. (a cura di) 1998, *Africa Romana-Atti del XII convegno di studi*, Edes, Sassari
- LISCIA G. 2007, *Santa Maria di Tergu: un'abbazia cassinese in Sardegna*, in ERMINI PANI 2007, pp.51-98.
- LIVI C. 1984, *La popolazione della Sardegna aragonese*, "Archivio Storico Sardo", XXXIV, fasc. II, pp.23-130.
- LIVI C. 2003, *Sulla popolazione dell'Anglona e degli altri domini dei Doria verso la metà del Trecento*, "Sacer", 10, pp.63-74.
- MAETZKE G. 1965, *Siligo (Sassari). Resti di edificio romano e tombe di epoca tardo imperiale intorno a S. Maria di Mesomundu*, NSC, , pp. 307-11.

- MANCONI F., 1999. *The Roman Villa of Sant'Imbenia - Alghero*. Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro, Betagamma editrice, Piedimonte Matese.
- MARRAS G. 2007, *Chiaramonti*, Monte Cheja, 2006, in "Archeologia Postmedievale", 11, pp.365-366.
- MASTINO A. (a cura di) 2005, *Storia della Sardegna antica*, Sassari.
- MASTINO A. 2002, *La romanità della società giudiciale in Sardegna: il Condaghe di San Pietro di Silki*, in AA.VV. 2002, pp. 23-61.
- MASTINO A., SPANU P.G., ZUCCA R. 2004, Il territorio di Oschiri dal periodo romano all'età bizantina, in MELONI G.-SPANU P.G. 2004, pp.77- 166.
- MATTONE A.-SODDU A. 2007, *Castelsardo, 900 anni di storia*.
- MAXIA M. 1991, *Un tesoro riscoperto. Censimento dei nuraghi dell'Anglona. Analisi delle relazioni ambientali e matematiche*, Editrice Archivio Fotografico Sardo, Nuoro.
- MAXIA M. 1994, *I nomi di luogo dell'Anglona e della bassa valle del Coghinas*, Ozieri, Editrice Il Torchietto.
- MAXIA M. 1997, *La Diocesi di Ampurias. Studio storico-onomastico sull'insediamento umano medievale*, Sassari.
- MAXIA M. 2002a, *I possedimenti logudoresi dei Thori nelle fonti dell'XI-XIII secolo. Contributo onomastico*, in AA.VV. 2002, pp.265-280.
- MAXIA M. 2012, *Orria Pithinna e il suo territorio. Contributo onomastico*, in MILANESE 2012.
- ME F. 2004/05, *I cabrei dell'Archivio di Stato di Cagliari: volume LI*, Tesi di Laurea, Università di Sassari, Facoltà di Lettere e Filosofia, Relatore prof.ssa P.F.Simbula, Correlatore dott.A.Soddu.
- MELONI G. 1971-1976-1982, *Genova e Aragona all'epoca di Pietro il Cerimonioso*, 3 voll., Padova.
- MELONI G. 1993, *ACTA CURIARUM REGNI SARDINIAE 2. Il parlamento di Pietro IV d'Aragona*, Cagliari.
- MELONI G. 1995, *Insediamento umano nella Sardegna settentrionale. Possedimenti dei Doria alla metà del XIV secolo*, in AA.VV. 1995, vol. II, Tomo II, pp. 572-593.
- MELONI G. 2007, *L'insediamento medievale in Sardegna. L'Anglona in un documento del XIV secolo*, in MATTONE -SODDU 2007, pp.177-193.
- MELONI G., DESSI' FULGHERI A.1994, *Mondo rurale e Sardegna nel XII secolo*, Napoli.
- MELONI G.-SPANU P.G. 2004, *Oschiri, Castro e il Logudoro orientale*, Sassari.
- MILANESE M. (a cura di) 2010, *Castelsardo. Archeologia di una fortezza dai Doria agli spagnoli*, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- MILANESE M. 1994, *La ceramica postmedievale in Toscana: centri di produzione e manufatti alla luce delle fonti archeologiche*, "Albisola", XXV.
- MILANESE M. 2000, *L'attività di ricerca in Sardegna e in Tunisia delle Cattedre di Metodologia della Ricerca Archeologica e di Archeologia Medievale delle Università di Pisa e di Sassari*, in Khanoussi M.-Ruggeri P.-Vismara C. (a cura di), *L'Africa Romana XIV. Lo spazio marittimo del Mediterraneo occidentale: geografia storica ed economia*, Carocci, Sassari, vol.III, pp.2429-2474.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- MILANESE M. 2006a, *Archeologia del potere nella Sardegna Medievale: la signoria dei Doria*, in *Atti IV Congresso Nazionale di Archeologia Medievale. San Galgano*, All'Insegna del Giglio, Firenze.
- MILANESE M. 2006d, *I Bacini del XV secolo della chiesa di San Pancrazio a Suni. Un nuovo termine cronologico per l'utilizzo dei bacini ceramici nella Sardegna medievale*, in "Albisola", XXXVIII, pp. 441-454.
- MILANESE M. 2006e, *La ceramica grezza medievale in Sardegna*, in "Atti del XXXIX Convegno Internazionale della Ceramica", (Savona, maggio 2006), pp. 323-337.
- MILANESE M. 2010 (a cura di), *Castelsardo. Archeologia di una fortezza dai Doria agli Spagnoli*, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- MILANESE M. 2010b, *Paesaggi rurali e luoghi del potere nella Sardegna Medievale*, in "Archeologia Medievale", XXXVII, pp. 247-258.
- MILANESE M.- CARLINI A. 2006, *Ceramiche invetrate nella Sardegna nord-occidentale e negli scavi di Alghero (fine XIII-XVI secolo): problemi e prospettive*, Albisola, XXXVIII, pp. 248-250.
- MILANESE M. ET ALII 1999, *Alghero. Le trasformazioni di uno spazio urbano tra XIV e XX secolo. Il progetto di ricerca e le campagne di scavo 1997/1998: relazione preliminare*, in APM, 3, pp. 35-85.
- MILANESE M. ET ALII 2000a, *Produzione, commercio e consumo di manufatti ceramici nella Sardegna nord-occidentale tra XI e XV secolo*, in *Atti del II congresso Nazionale di Archeologia medievale (Brescia 28 settembre-1 ottobre 2000)*, pp. 435-443. Ora in MILANESE 2004, pp. 135-150.
- MILANESE M. ET ALII 2000b, *Il kahal medievale di Alghero. Indagini archeologiche 1997/1999*, in *Atti del II congresso nazionale di Archeologia medievale (Brescia 28 settembre-1 ottobre 2000)*, pp.67-77.
- MILANESE M., BICCONE L., ROVINA D., MAMELI P. 2005, *Forum Ware da recenti ritrovamenti nella Sardegna nord-occidentale*, "Albisola", XXXIV, pp.201-216.
- MILANESE M.-CAMPUS F.-SANNA L. 1999, *Monteleone Roccadoria, decastellamento*, in APM, 3, p.316.
- MILANESE M.-TAMPONE L.-TROMBETTA I. 2004, *San Giovanni alla Vena (Vicopisano). Ricerche sulla produzione ceramica postmedioevale in un centro di produzione nel basso Valdarno*, APM, 8, pp.43-83.
- MITTARELLI D. J, COSTADONI D. A 1755-1773, *Annales Camaldolenses quibus plura interseruntur tum ceteras Italicas monasticas res, tum historiam Ecclesiasticam remque diplomaticam illustrantia*, 9 tomi , Venezia.
- MUR A.J. 1957, *Cerdeña en el Archivo de la casa de Osuna*, "Archivio Storico Sardo", XXV, pp. 171-207.
- MUREDDU T. 2003/04, *La pace del 1388 tra Eleonora d'Arborea e Giovanni I d'Aragona: edizione della copia dell'Archivio di Stato di Cagliari, Antico Archivio Regio, Vol. F1 (cc. 42v-61v)*, Tesi di Laurea, Università di Sassari, Facoltà di Lettere e Filosofia, Relatore prof.ssa P.F.Simbula, Correlatore dott.A.Soddu,
- NARDINI A., 2001, Chiusdino, Siena
- NIEDDU G.-COSSU C. 1998, *Ville e terme nel contesto rurale della Sardegna romana*, in KHANOUSI-
- ORTU G.G. 2005, *La Sardegna dei Giudici*, "La Sardegna e la sua storia", vol. III, Nuoro.
- PAPURELLO A. ET ALII 1974, *Le vicende dell'insediamento umano e gli aspetti sosio-economici dell'Anglona*, "Bollettino degli interessi sardi", anno XXIX, nn.11-12, pp.3-29.

Maria Cherchi. *Prospezioni magnetiche applicate all'archeologia: metodologia, analisi e casi di studio sui villaggi medievali abbandonati*. Tesi di dottorato in Storia, Culture e Letterature del Mediterraneo- Indirizzo Archeologico. Università degli studi di Sassari.

- PAROLI L. (a cura di) 1992, *La ceramica invetriata tardoantica e altomedievale in Italia. Atti del Seminario Certosa di Pontignano (Siena), 23-24 febbraio 1990*, All'insegna del giglio, Firenze.
- PATATU C. 2004, *Chiamonti. Le cronache di Giorgio Falchi*, Sassari.
- PES G. 2004, *Testimonianze strutturali, storico-linguistiche, altomedievali e bizantine in Anglona*, "Sardegna Antica", 26, pp.16-21.
- PINNA N. 1983, *Nulvi perla dell'Anglona*, T.E.A., Cagliari.
- PIRAS C. 2012, *I benedettini di Vallombrosa in Sardegna (secoli XII-XVI)*, "Archivio Storico Sardo", XLVII, pp.9-543.
- PIRISINO S. 1988, *Repertorio*, in BRIGAGLIA 1988, pp. 157-189.
- PITTUI F. 2002, *Il tempio dell'aghiasma*, "L'Almanacco Gallurese", 2002-2003, Sassari, pp.122-27
- PITTUI F. 2006, *Il tempio di Nostra Signora de Mesumundu. Interpretazioni e restauri*, "Sacer", 13, pp. 67-80.
- PITZALIS G. 1997/98, *L'Anglona fra preistoria e storia*, "Almanacco Gallurese", 6, pp.28-37.
- PITZALIS G. 1998, *Necropoli e centri della Sardegna romana nella Bassa Valle del Coghinas*, in KHANOUSSI, RUGGERI, VISMARA 1998, pp.741-765.
- PITZALIS G. -DETTORI D.- LISCIA G. 2002, *Anglona: rinvenimenti e scoperte*, in CORRIAS - COSENTINO 2002, pp.193-194.
- POLI F. 2008, *Saccargia. L'Abbazia della SS.Trinità*, Carlo Delfino editore, Roma. Radda in Chianti), Siena.
- RASSU M. 2002, *La viabilità nella Sardegna medievale*, «Quaderni Bolotanesi», 28, pp. 235-60.
- ROVINA D. 2000, *La sezione medievale del Museo "G.A. Sanna" di Sassari*, Sassari.
- ROVINA D. ET ALII 1998, *L'insediamento altomedievale di Santa Filitica (Sorso- SS): interventi 1980-1989 e*
- ROVINA D., DETTORI D., 2007, *L'abbazia della SS. Trinità di Saccargia*, in ERMINI PANI 2007, pp.139-165.
- ROVINA D., GARAU E., MAMELI P., 2008, *Attività metallurgiche presso l'insediamento tardo antico di Santa*
- ROWLAND R. J. JR 1981, *I ritrovamenti romani in Sardegna*, L'Erma di Bretschneider, Roma.
- RUGGERI-VISMARA 1998, II, pp. 611-656.
- SABA A. 1927, *Montecassino e la Sardegna medioevale. Note storiche e codice diplomatico sardo cassinese*, Sora.
- SAGUI L. (a cura di) 1998, *Ceramica in Italia: VI- VII secolo. Atti del Convegno in onore di John W. Hayes, Roma, 11-13 maggio 1995*, All'insegna del giglio, Firenze.
- SANNA M.G. 2002, *La cronotassi dei giudici di Torres*, in AA.VV. 2002, pp. 97-113.
- SANNA M.G. 2007, *Osservazioni cronologiche e storiche su alcuni documenti relativi all'espansione cassinese nella diocesi di Ampurias fino alla metà del XII secolo*, in MATTONE- SODDU 2007, pp.215-234.
- SARI A. 1981, *Nuove testimonianze architettoniche per la conoscenza del medioevo in Sardegna*, in "Archivio Storico Sardo" XXXII, Cagliari, pp. 65- 124..
- SARI A. 2007, *Per una storia dell'architettura in Anglona*, in MATTONE -SODDU 2007, pp.627-655.
- SCANO D. 1907, *Storia dell'arte in Sardegna*.

- SCANO D. 1941, *Codice Diplomatico delle relazioni fra la Santa Sede e la Sardegna*, Pubblicazioni della R. Deputazione di storia patria per la Sardegna, 2, Cagliari.
- SCHIRRU V. 2003, *Le pergamene relative alla Sardegna nel Diplomatico San Lorenzo alla Rivolta nell'Archivio di Stato di Pisa*, in "Archivio storico sardo", XLIII, Cagliari 2003, pp.61-339.
- SEGRETI TILOCCA A. 2001, *Archivio di Stato di Sassari, Roma*.
- SELLA P. 1945, *Rationes Decimarum Italiane nei secoli XIII e XIV*. Sardinia, Città del Vaticano.
- SODDU A. 2004, *Istituzioni e dinamiche di potere nella Sardegna medioevale: Oschiri e i distretti di Ogianu e Monteacuto*, in MELONI-SPANU 2004, pp. 117-132.
- SODDU A. 2005, *I Malaspina e la Sardegna. Documenti e testi dei secoli XII-XIV*, CUEC, Cagliari.
- SODDU A. 2007, *La signoria dei Doria in Sardegna e l'origine di Castelgenovese*, in MATTONE A.-SODDU A. 2007, pp.235-267.
- SODDU A. 2007b, *La Bassa Valle del Coghinas nel medioevo*, in SODDU -CAMPUS 2007, pp.63-106.
- SODDU A.-CAMPUS F.G.R. (a cura di) 2007, *Le origini storiche e culturali del territorio di Viddalba, Santa Maria Coghinas, Valledoria*, Composita Editoria, Sassari.
- SODDU A.-STRINNA G. 2014, *Il Condaghe di San Pietro di Silki*, Illisso
- SPIGA G. 1995, *Rocche e castelli nel regno di Torres*, in PIRAS G. (a cura di), *Il regno di Torres, Atti di Spazio e Suono 1992-1997*, Stampacolor, Sassari, vol. II, pp. 83-112.
- TEATINI A. 1996, *Alcune osservazioni sulla primitiva forma architettonica della chiesa di Nostra Signora di Mesumundu a Siligo (Sassari)*, "Sacer", 3, pp. 119-149.
- TEATINI A. 2003., *La chiesa bizantina di Nostra Signora di Mesumundu: una rilettura*, in MASTINO 2003, pp. 81-99.
- TEATINI A. 2004, *Nuovi dati sull'insediamento romano di Mesumundu (Siigo- Sassari): una fornace per laterizi e un luogo di culto*, in "L'Africa Romana", XV, Roma, pp.1285-1295
- TETTI V. 1997, *Il Condaghe di San Michele di Salvennor*, Sassari.
- TOLA P. 1861, 1868, *Codex Diplomaticus Sardiniae*, Volumi I, II, Torino.
- TURTAS R. 1999, *Storia della chiesa in Sardegna*.
- TURTAS R. 2002, *Un tentativo di riordino cronologico delle schede del Condaghe di S. Pietro di Silki dagli*
- VALENTI, M., 1995, *Il Chianti senese (Castellina in Chianti, Castelnuovo Berardenga, Gaiole in Chianti)*,
- VALENTI, M., 1999, *La Valdelsa (Colle Valdelsa, Poggibonsi)*, Siena
- VICO F. DE 2004, *Historia General del Isla y Reino de Sardeña*, 7 voll, Cagliari.
- ZANETTI G. 1974, *I Camaldolesi in Sardegna*, Collana dell'Archivio storico sardo di Sassari, n. 1, Cagliari.
- ZICHI G.1975, *Sorres e la sua Diocesi*, Chiarella, Sassari.
- ZUCCA R. 2008, *La romanizzazione dell'Anglona*, in CASTIA S. (a cura di), *Martis, Storia, Archeologia, Territorio*, Sassari, pp. 13-22.

Sitografia

Journal of Archaeological Sciences: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-archaeological-science/#description>

ARCHEOSCIENCES: <http://archeosciences.revues.org/>

Archaeological Prospection: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1099-0763/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1099-0763/issues)

<http://www.inrim.it/~ferrara/Lezioni/Applicazioni%20BBCC%20Parte%20VII.pdf>

<http://www.archeogr.unisi.it/CCGBA/laboratori/lapetlab/testi/Geofisica%20in%20Archeologia.pdf>

<http://archeologiamedievale.unisi.it/dottorato/sites/archeologiamedievale.unisi.it.dottorato/files/pericci.pdf>

<http://www.isgap.org.uk/docs/11>

<http://www.english-heritage.org.uk/publications/geophysical-survey-in-archaeological-field-evaluation>

<http://www.lerici.polimi.it/>

Ringraziamenti

Un sentito grazie al mio professore e tutor Marco Milanese per avermi accordato la sua fiducia ed aver appoggiato la scelta di occuparmi di questa metodologia per me nuova.

Ringrazio

Mio marito, e collega, Gianluigi Marras per non avermi mai fatto mancare il suo sostegno e avermi aiutato nel lavoro sul campo.

Il mio piccolino, Francesco, per aver portato pazienza soprattutto in questi ultimi mesi.

Laura Cerri con cui ho svolto il tirocinio, sul campo e in laboratorio, finalizzato all'uso del gradiometro. Grazie per la professionalità e i preziosi consigli.

La collega e amica Maria Antonietta Demurtas per il prezioso aiuto datomi sul campo e nell'elaborazione dei dati di rilievo; un vero piacere e un'esperienza altamente formativa aver ripreso a lavorare con lei.

I miei colleghi e compagni di lavoro Alessandra, Chiara, Matteo, Martina, Antonella Bonetto per avermi messo a disposizione la documentazione degli scavi di Mesumundu ed Olmedo.

Le colleghe Paola e Antonella Deias che si sono occupate dei rilievi nel sito di Mesumundu.

Martina e Caterina per aver lavorato con me durante le campagne di prospezione.

Un grazie infinito ad Alessandra Deiana, amica discreta e sostegno sicuro in momenti non sempre facili.

Un grazie d'oltremare a Emanuela e Stefano che mi sono stati vicini a distanza.

Grazie alla mia famiglia.

A mio padrino, che con pazienza ha costruito i miei attrezzi da lavoro.

A te, nonna, va un pensiero speciale, a te dedico questo lavoro. Mi manchi.