

10

LAVINIA FODDAI

IL NURAGHE SANTU ANTINE
e le dinamiche insediative della piana del Riu Mannu



SARDEGNA ARCHEOLOGICA

Scavi e Ricerche

10

LAVINIA FODDAI

IL NURAGHE SANTU ANTINE

e le dinamiche insediative della piana del Riu Mannu



Carlo Delfino editore

ISBN 978-88-7138-783-3



9 788871 387833

SARDEGNA ARCHEOLOGICA

Reprints e nuovi studi sulla Sardegna Antica
Collana diretta da Alberto Moravetti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



A.D. MDLXII

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

Dipartimento di Storia, Scienze
dell'Uomo e della Formazione

Questo lavoro è stato pubblicato nell'ambito del Progetto di ricerca
"La Sardegna fra Calcolitico ed età del Bronzo"
finanziato dalla Regione Autonoma della Sardegna
(Legge Regionale 7 agosto 2007, n. 7)
e diretto dal Professor Alberto Moravetti
(Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione
Università degli Studi di Sassari).

Il nuraghe Santu Antine

e le dinamiche insediative della piana del Riu Mannu

Referenze fotografiche

La documentazione iconografica è tratta dall'archivio dell'autrice; fanno eccezione le figure indicate qui di seguito, realizzate da alcuni collaboratori o messe a disposizione da diversi archivi:

Archivio della Carlo Delfino editore: nn. 9-12, 14-19, 21, 24, 147-151

Archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Sassari e Nuoro: nn. 7, 20, 69, 75, 80-81, 113, 119 e fig. a p. 283 in alto (rielaborazione L. Foddai)

Archivio di Stato di Cagliari: nn. 13, 156-157

Antonio Farina: nn. 25, 65, 68, 74, 110, 126

Aldo Foddai: nn. 27-28, 66, 78, 115-116, 121 e fig. a p. 288 in alto (rielaborazione L. Foddai)

Denise Marras: nn. 33, 35-36, 128, 130, 132 (lucidi G. Carboni)

Paolo Melis: nn. 164-165

Salvatore Nuvoli: nn. 55, 72, 112 e fig. a p. 297 (rielaborazione L. Foddai)

Giuseppe Puggioni: nn. 22, 41-44, 48-52, 56, 58, 61, 73, 76, 82, 84-109, 122, 134-146, 166-175 e foto di copertina

Pier Paolo Soro: figg. a p. 286 in alto e a p. 292 (rielaborazione L. Foddai)

Impaginazione

Giovanna Bucalossi

ISBN 978-88-7138-783-3

© Copyright 2014 by Carlo Delfino editore
Via Caniga 29/b, Sassari
Tel. 079 262661-51-21 Fax 079 261926
info@carlodelfinoeditore.it
www.carlodelfinoeditore.it - www.madebysardinia.it

SARDEGNA ARCHEOLOGICA

Scavi e Ricerche

10

Lavinia Foddai

Il nuraghe Santu Antine

e le dinamiche insediative della piana del Riu Mannu

Appendice con contributi di

LILIANA SPANEDDA, JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO, VITTORIO ANGIUS

Carlo Delfino editore



APPENDICE

Analisi dei dati ambientali in funzione della valutazione delle modalità insediative nell'area circostante il nuraghe Santu Antine

Liliana Spanedda, Juan Antonio Cámara Serrano

I risultati degli studi sull'organizzazione territoriale rappresentano uno degli argomenti richiamati più di frequente negli ultimi anni, nel tentativo di valutare la struttura economica e sociale delle comunità nuragiche. I dati desunti da tali analisi, infatti, sembrano evidenziare forme più o meno rilevanti di gerarchizzazione tra gli insediamenti, di controllo delle risorse (soprattutto agricole) e di definizione dei confini dei sistemi territoriali.

Per discutere aspetti così complessi della Civiltà dei nuraghi¹ si è fatto ricorso all'applicazione di metodologie diverse quali, ad esempio, l'analisi delle distanze dalle risorse disponibili², i modelli dei *Poligoni di Thiessen*³, del *Vicino più prossimo* e della *Rank-Size Analysis*⁴.

Un ulteriore settore d'indagine – quello relativo alla valutazione di parametri quali l'intervisibilità, la facilità di comunicazione o lo sfruttamento delle risorse – si è avvalso di approcci che beneficiano dei vantaggi offerti dai Sistemi d'Informazione Geografica (GIS)⁵.

Altre tipologie di analisi hanno trovato fondamento su classificazioni che valutano la variabilità dell'insediamento rispetto alla geo-morfologia⁶ o in funzione della relazione tra la distribuzione dei siti e le caratteristiche complessive dell'ambiente circostante, attraverso l'utilizzo peraltro di considerazioni intuitive⁷.

Più vicino alla metodologia applicata in questo contesto di studio, fondata sulla valutazione strategica della posizione degli insediamenti rispetto alle variabili topografiche, è il trattamento multivariante dei dati relativi a tutti i siti localizzati, sebbene questo metodo attribuisca una maggiore importanza alle distanze dalle risorse piuttosto che al controllo globale⁸.

Obiettivi e metodologia

Obiettivo principale dello studio proposto è l'analisi del grado di controllo territoriale perseguito dalle comunità nuragiche al momento di ubicare i propri insediamenti e la verifica dell'eventuale esistenza di differenze nel controllo esercitato sull'ambiente dai differenti tipi di siti (torri nuragiche isolate e nuraghi con villaggio, in particolare).

In effetti, in studi precedenti, lo stesso circondario del nuraghe Santu Antine di Torralba – situato in un'area fertile caratterizzata dalla presenza di molti insediamenti – ha evidenziato la presenza di rapporti di dipendenza tra i siti non pienamente confermati dalle analisi effettuate (*Poligoni di Thiessen* e *Site Catchment*)⁹.

Seguendo la metodologia sviluppata da F. Nocete Calvo¹⁰, già utilizzata per lo studio dell'organizzazione territoriale nuragica del Golfo di Orosei¹¹, si tenterà di analizzare le modalità di ubicazione degli insediamenti rispetto a variabili quantitative legate alla loro posizione topografica, usando tecniche statistiche multivarianti e, nel caso in esame, l'*analisi Cluster*.

Contrariamente a quanto riscontrato nel corso degli studi condotti in precedenza nel contesto della Sardegna centro-orientale, questa zona del Meilogu non presenta i problemi derivanti dall'applicazione degli indici di dominio visivo rilevati nelle aree costiere del comprensorio di Orosei dove l'esistenza di alte falesie comporta forti differenze di quota tra gli insediamenti e le zone circostanti. La diversa conformazione morfologica del territorio in esame ha permesso, dunque, l'utilizzo degli indici di dominio visivo 2 e, pertanto, i risultati ottenuti in questo caso meglio si relazionano con quelli raggiunti in diverse regioni della Penisola Iberica¹².

In continuità con quanto proposto in altre pubblicazioni¹³, l'analisi del modello di insediamento si è avvalsa dell'uso di indici che possono essere raggruppati in due insiemi:

- 1) Insieme degli indici riferiti al rapporto dell'insediamento con l'area che lo circonda e nella quale i suoi abitanti, teoricamente, hanno sviluppato la maggior parte delle loro attività:
 - a) YCAIP (Indice di pendenza dell'Area Geomorfologica). Collega il sito con le risorse di sussistenza, gli ostacoli naturali al controllo e il potenziale strategico dell'area. La formula per ottenere questo indice prevede la divisione della differenza tra l'altezza maggiore (YCAHM) e quella minore dell'area (YCAHW) per la distanza di entrambe (YCADH).
$$\frac{YCAHM - YCAHW}{YCADH}$$
 - b) YCAI1 (Indice di dominio visivo 1). Relaziona l'altezza dell'insediamento (YCYHM) con la massima altezza dell'area (YCAHM), al fine di scoprire sino a che punto la sua scelta è stata motivata da obiettivi strategici.
$$\frac{YCYHM}{YCAHM}$$
 - c) YCAI2 (Indice di dominio visivo 2). Mette in relazione la situazione dell'insediamento (YCYHM) con la minima altezza dell'Area Geomorfologica (YCAHW) nel tentativo di determinare la presenza di insediamenti ubicati in zone particolarmente depresse, dunque lontani dall'esercitare qualsiasi tipo di controllo e, forse, destinati all'uso di alcune risorse.
$$\frac{YCYHM}{YCAHW}$$
- 2) Insieme degli indici riferiti all'Unità Geomorfologica dell'Insediamento (UGA), l'elemento concreto del paesaggio nel quale il sito si localizza. A causa dei problemi di utilizzo di alcuni indici definiti da Nocete Calvo, si prendono in considerazione quelli usati nella valutazione dell'Area Geomorfologica che consentono, comunque, di distinguere i siti destinati al controllo della zona circostante da quelli che presidiano aree più ampie.
Alla serie di indici riferita al rapporto del sito con l'area circostante di 1 km di raggio (YCAIP, YCAI1 e YCAI2) è stato affiancato, distinguendolo, un ulteriore gruppo di indici concernente il rapporto dell'insediamento con l'area che lo circonda (definita da un cerchio di raggio pari a 250 metri) e che dovrebbe, teoricamente, determinare le caratteristiche di insediamento:
 - a) YCAUIP (Indice di pendenza dell'Unità Geomorfologica). Cerca di determinare il rapporto tra il sito e gli elementi che lo circondano e, in particolare, l'influenza esercitata dalle caratteristiche topografiche dell'ambiente limitrofo sulle condizioni di vita e sul grado di difendibilità del sito stesso. Per l'ottenimento di questo indice si è utilizzata una formula che prevede la divisione della differenza tra l'altezza maggiore (YCAUHM) e minore (YCAUHW) dell'Unità Geomorfologica per la distanza di entrambe (YCAUDH).
$$\frac{YCAUHM - YCAUHW}{YCAUDH}$$
 - b) YCAUI1 (Indice di dominio visivo 1). Mette in relazione la situazione del sito (YCYHM) con l'altezza massima dell'Unità Geomorfologica (YCAUHM), nel tentativo di scoprire se alcuni siti siano connessi al controllo delle terre coltivabili.
$$\frac{YCYHM}{YCAUHM}$$
 - c) YCAUI2 (Indice di dominio visivo 2). Collega lo stato del sito (YCYHM) in questione con l'altezza minima dell'Unità (YCAUHW). In presenza di valori piuttosto bassi si avranno siti non idonei ad assicurare un controllo minimo.
$$\frac{YCYHM}{YCAUHW}$$

Appendice

Sito	Toponimo	Tipo	YCAUIP	YCAUI1	YCAUI2	YCAIP	YCAI1	YCAI2	Sottotipo
1	Santu Giolzi	Nuraghe complesso	0,1746	0,94146	1,08732	0,06701	0,82128	1,14201	AlbIII
2	Spirito Santo	Nuraghe semplice	0,0234	0,98209	1,01543	0,09067	0,72308	1,03135	AlbI
3	Planu Alto	Nuraghe N.D.	0,44	1	1,31884	0,134	1	1,41745	B1a
4	Munghente	Nuraghe N.D.	0,05102	0,98795	1,05128	0,07627	0,82828	1,13889	AlbII
5	Pumari	Nuraghe semplice	0,03165	0,98718	1,02667	0,06936	0,83696	1,13235	AlbII
6	Cabu Abbas	Nuraghe complesso con villaggio	0,07105	0,95408	1,02466	0,04444	0,89474	1,06857	AlaII
6b	Cabu Abbas	Tomba di giganti	0,05882	0,9575	1,00789	0,06625	0,91627	1,04932	Ala
7	Prunaiola	Villaggio nuragico	0,03061	1	1,03846	0,03333	0,93103	1,09459	AlaI
7a	Prunaiola	Tomba di giganti	0,04255	0,97805	1,02821	0,02895	0,95476	1,09863	Ala
8	Roccamanna	Nuraghe semplice	0,07551	0,98391	1,07538	0,03333	0,94066	1,09744	AlaI
8a	Furighesos	Tombe a prospetto architettonico	0,04	0,97477	1,01675	0,0404	0,89474	1,07595	Ala
9	San Pietro di Nurighe	Nuraghe N.D.	0,025	0,98588	1,00964	0,03757	0,92088	1,07436	AlaII
10	Iscola Mundazzu	Villaggio nuragico	0,04082	0,97778	1,02857	0,03226	0,91034	1,056	AlaII
11	Santu Antine	Nuraghe complesso con villaggio	0,02	0,9863	1,01408	0,04359	0,86538	1,08761	AlaII
11b	Santu Antine	Tomba di giganti	0,02041	0,99178	1,01972	0,04262	0,86603	1,06471	Ala
12	Culzu	Nuraghe semplice (?)	0,025	0,97059	1,0061	0,1177	0,72527	1,02484	AlbI
13	Longu	Nuraghe semplice	0,01136	0,99399	1,00915	0,11026	0,73556	1,03115	AlbI
14	Fraigas	Nuraghe complesso con villaggio	0,112	0,98315	1,06707	0,02176	0,97222	1,08359	AlaI
15	Paule S' Itiri	Area culturale nuragica	0,06	0,99716	1,03235	0,01765	0,99433	1,08669	AlaI
16	Paule S' Itiri	Villaggio nuragico	0,00816	1	1,01149	0,02121	0,99717	1,08308	AlaI
17	Banzalza	Nuraghe complesso con villaggio	0,03478	1	1,02319	0,015	0,98056	1,0697	AlaI
17b	Banzalza	Tomba di giganti	0,02222	0,97222	1	0,05	0,85366	1,05422	Ala
18	Oes	Nuraghe complesso con villaggio	0,01633	0,98883	1,01143	0,03401	0,91948	1,05672	AlaII
18b	Oes	Tomba di giganti	0,025	1	1,02899	0,02288	0,9726	1,07576	Ala
18c	Oes	Tempio a megaron	0,04255	0,94667	1	0,04118	0,84928	1	AlbI
19	Mura Coloris	Nuraghe semplice	0,05102	0,9359	1	0,04118	0,87321	1,02817	AlaII
20	Su Barattu	Villaggio nuragico	0,05102	0,97436	1,0411	0,07181	0,77551	1,07042	AlbI
21	Cadeddu	Nuraghe a corridoi con villaggio	0,03333	0,97638	1,01918	0,07158	0,75764	1,04789	AlbI
22	Sunsa	Nuraghe complesso con villaggio (?)	0,04898	0,99287	1,022	0,05405	0,98353	1,08571	AlaI
23	Ponte	Nuraghe complesso	0,11667	0,96235	1,04872	0,1407	0,83299	1,10541	AlbIII
24	Sa Pala de Sa Turre	Nuraghe N.D.	0,37143	1	1,2275	0,126	1	1,34521	B1a
25	Don Furadu	Nuraghe a corridoi con villaggio	0,01458	0,99169	1,0113	0,01538	0,95467	1,03768	AlaI
25b	Don Furadu	Tomba megalitica	0,01458	0,98892	1,00847	0,01538	0,952	1,03478	Ala
26	Muracalzos	Nuraghe semplice con villaggio	0,02444	0,99461	1,025	0,04103	0,85814	1,05429	AlaII
26b	Muracalzos	Tomba di giganti	0,02444	0,9973	1,02778	0,04536	0,84091	1,05114	Ala
27	Cagules	Nuraghe complesso (con villaggio ?)	0,048	0,99437	1,02915	0,01053	0,97514	1,03216	AlaI
28	Figu	Nuraghe a corridoi con villaggio	0,02667	0,98408	1,01644	0,05897	0,78936	1,04507	AlbI
28b	Figu	Tomba di giganti	0,02449	0,98143	1,0137	0,06053	0,78723	1,04225	AlbI
29	Manigas	Nuraghe semplice	0,07755	0,92439	1,01882	0,07487	0,758	1,05278	AlbI
29a	Su Crastu Pettuntu	Tomba a prospetto architettonico	0,15	0,86889	1,03439	0,15813	0,63065	1,0654	A2
30	Feruledu	Nuraghe semplice	0,37778	0,99358	1,27123	0,15105	0,73651	1,35277	B1b
31	Bigialza	Nuraghe complesso con villaggio	0,06	0,98045	1,02332	0,0065	0,99433	1,03235	AlaI
32	Campu de Olta	Nuraghe semplice	0,045	0,97714	1,00293	0,02	0,9	1,00588	AlaII
32a	Campu de Olta	Tomba di giganti	0,02222	0,97222	1	0,0935	0,66038	1,02041	AlbI
33	San Cosimo	Nuraghe N.D.	0,2931	0,96693	1,11636	0,26804	0,96693	1,63733	B2

Tab. 1. Valori dei siti studiati in ciascuno degli indici utilizzati.

Appendice

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S *****

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

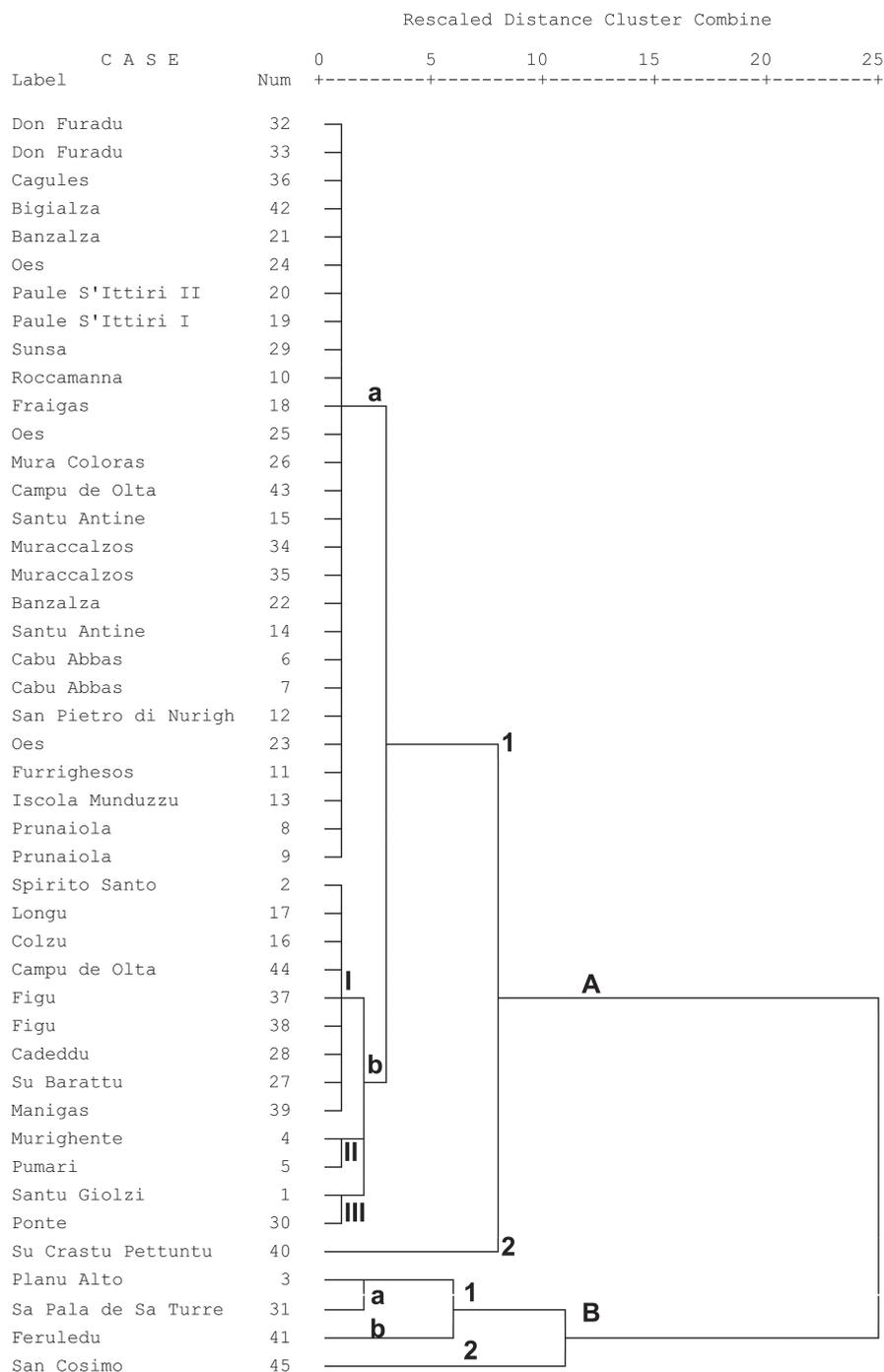


Fig. 1. Dendrogramma dell'Analisi Cluster effettuata su tutti gli abitati dalle sei variabili.

YCAUIP	YCAUII	YCAUI2	YCAIP	YCAI1	YCAI2	GRUPPO
0,008-0,174	0,868-1	1-1,087	0,006-0,158	0,63-0,997	1-1,142	A
0,293-0,44	0,966-1	1,116-1,318	0,126-0,268	0,736-1	1,345-1,637	B

Tab. 2. Valori dei gruppi definiti dall'analisi Cluster in ciascuno degli indici utilizzati.

YCAUIP	YCAUII	YCAUI2	YCAIP	YCAI1	YCAI2	SOTTOGRUPPC
0,008-0,17	0,924-1	1-1,087	0,006-0,14	0,66-0,997	1-1,142	A1
0,15	0,868	1,034	0,158	0,63	1,065	A2
0,371-0,44	0,993-1	1,227-1,318	0,126-0,151	0,736-1	1,345-1,417	B1
0,293	0,966	1,116	0,268	0,966	1,637	B2

Tab. 3. Valori dei sottogruppi definiti dall'analisi Cluster in ciascuno degli indici utilizzati.

YCAUIP	YCAUII	YCAUI2	YCAIP	YCAI1	YCAI2	TIPO
0,008-0,112	0,935-1	1-1,075	0,006-0,066	0,84-0,997	1,005-1,098	A1a
0,011-0,174	0,924-0,993	1-1,087	0,041-0,14	0,66-0,849	1-1,142	A1b
0,371-0,44	1	1,227-1,318	0,126-0,134	1	1,345-1,417	B1a
0,377	0,993	1,271	0,151	0,736	1,352	B1b

Tab. 4. Valori dei tipi definiti dall'analisi Cluster in ciascuno degli indici utilizzati.

Risultati

L'analisi Cluster si è avvalsa dell'utilizzo dei sei indici applicati su tutti i monumenti presi in considerazione nell'area campione (per un totale di 45). Successivamente sono stati studiati gli insediamenti abitativi (33) a prescindere dai due indici di pendenza. Questo ha fornito una classificazione che illustra interessanti tendenze (tab. 1), anche se l'area campione sembra corrispondere soltanto ad una parte di un territorio politico più vasto (quello della cosiddetta "Valle dei nuraghi").

Seguendo le associazioni visibili nel dendrogramma (fig. 1), ottenuto dalla prima analisi Cluster effettuata sulle sei variabili, si sono distinti due gruppi che racchiudono ciascuno siti di diverso tipo (tab. 2).

Il raggruppamento A comprende siti posizionati in zone di bassa pendenza, mentre il gruppo B include i siti ubicati in aree di moderata pendenza all'interno delle quali si scelgono luoghi elevati, idonei a consentire un miglior controllo sul territorio seppur a discapito delle condizioni di abitabilità.

Nel gruppo A il sito incluso nel sottogruppo A2 – la tomba a prospetto architettonico di Su Crastu Peltuntu – mostra una minore predisposizione al controllo (tab. 3) mentre nel tipo A1a si trovano siti, perlopiù sepolture¹⁴, ubicati nelle zone più elevate di un'area a bassa pendenza (tab. 4) che comunque non consentono di esercitare un dominio particolare sui dintorni.

Già a questo livello, peraltro, alcuni siti abitativi del gruppo A – quelli riferibili soprattutto al sottotipo A1aI definito dalla Cluster (fig. 2)¹⁵ – sembrano esprimere un qualche interesse per i luoghi maggiormente rilevati della zona pianeggiante, giudicati più idonei ad accogliere gli insediamenti (tab. 5).

YCAUII	YCAUI2	YCAI1	YCAI2	SOTTOTIPO
0,98-1	1,011-1,075	0,931-0,997	1,032-1,097	A1a _I
0,935-0,994	1-1,028	0,858-0,92	1,005-1,087	A1a _{II}

Tab. 5. Valori dei sottotipi del tipo A1a definiti dall'analisi Cluster (solo per gli insediamenti) in ciascuno degli indici utilizzati.

YCAUIP	YCAUII	YCAUI2	YCAIP	YCAI1	YCAI2	GRUPPO
0,011-0,077	0,924-0,993	1-1,041	0,041-0,117	0,66-0,849	1-1,07	A1bI
0,116-0,174	0,941-0,962	1,048-1,087	0,067-0,14	0,821-0,833	1,105-1,142	A1bII
0,031-0,051	0,987-0,988	1,026-1,051	0,069-0,076	0,828-0,837	1,132-1,139	A1bIII

Tab. 6. Valori dei sottotipi del tipo A1b definiti dall'analisi Cluster in ciascuno degli indici utilizzati.

I siti del gruppo B, al contrario, si contraddistinguono sia per una migliore attitudine al controllo dei dintorni (sottogruppo B1¹⁶) sia per un maggior dominio visivo globale (B2¹⁷) (tab. 3). Un'ulteriore suddivisione del sottogruppo B1 evidenzia la presenza di siti (quelli del tipo B1b) – si tratta del nuraghe Feruledu – che, nonostante la localizzazione in zone a forte pendenza, godono solo in parte di un controllo visivo efficiente sull'area circostante avendo la visuale a Sud-Ovest interrotta dal rilievo di Giave (tab. 4).

Se si analizza separatamente la situazione di ciascun tipo di monumento risulta più difficile apprezzare variazioni nella classificazione.

Un caso particolare è offerto dai siti riferiti al tipo A1a relativo, come già accennato, alle strutture funerarie nuragiche.

L'analisi sottolinea la presenza di tombe di giganti che non sembrano esercitare un'incidenza di rilievo sul controllo del territorio – situazione rilevata anche per le sepolture ortostatiche e per alcune tombe più antiche del comprensorio di Dorgali e di Lodè¹⁸ – quanto piuttosto un ruolo di marcatore delle aree di riferimento di ciascun contesto abitativo. Occorre comunque rilevare che, al di là delle tombe di Figù, di Campu de Olta (integrate nel sottotipo A1bI) e di quella già menzionata di Su Crastu Peltuntu, per le sepolture restanti si sono scelti comunque luoghi idonei a garantire un seppur minimo controllo. Ciò si desume soprattutto in relazione alla posizione rilevata delle tombe di Prunaiola/Planu Borgolo, Santu Antine e Muraccalzos, anche se solo la prima si trova ad una distanza dall'insediamento – al quale è ipoteticamente legata – sufficiente ad essere considerata una componente aggiuntiva nel controllo.

Prendendo spunto da queste considerazioni è possibile analizzare la distribuzione dei diversi tipi ottenuti dall'analisi delle ubicazioni (fig. 3) e relazionarla con la tipologia dei monumenti e con la presenza o meno dei villaggi (fig. 4).

La prima immagine mostra un'organizzazione strutturata dei siti per linee concentriche che dal centro della piana si propagano verso le zone periferiche più elevate; da queste ultime si controllano gli accessi alle terre pianeggianti più fertili, interessate dai grandi villaggi e dai monumenti più complessi.

L'asse di questa distribuzione è il Riu Mannu che è anche la zona in cui si trovano i siti più famosi della “Valle dei nuraghi”, quelli del Santu Antine, relativamente lontano dal corso, e dell'Oes ubicato a stretto contatto con esso.

I gruppi, i sottogruppi e i tipi che esercitano un maggiore controllo (B1a, B1b e B2) sorgono entro i limiti di questo tratto della conca fluviale sia a Nord, con l'esempio del nuraghe Planu Alto, sia a Sud con le torri di San Cosimo e di Feruledu.

Appendice

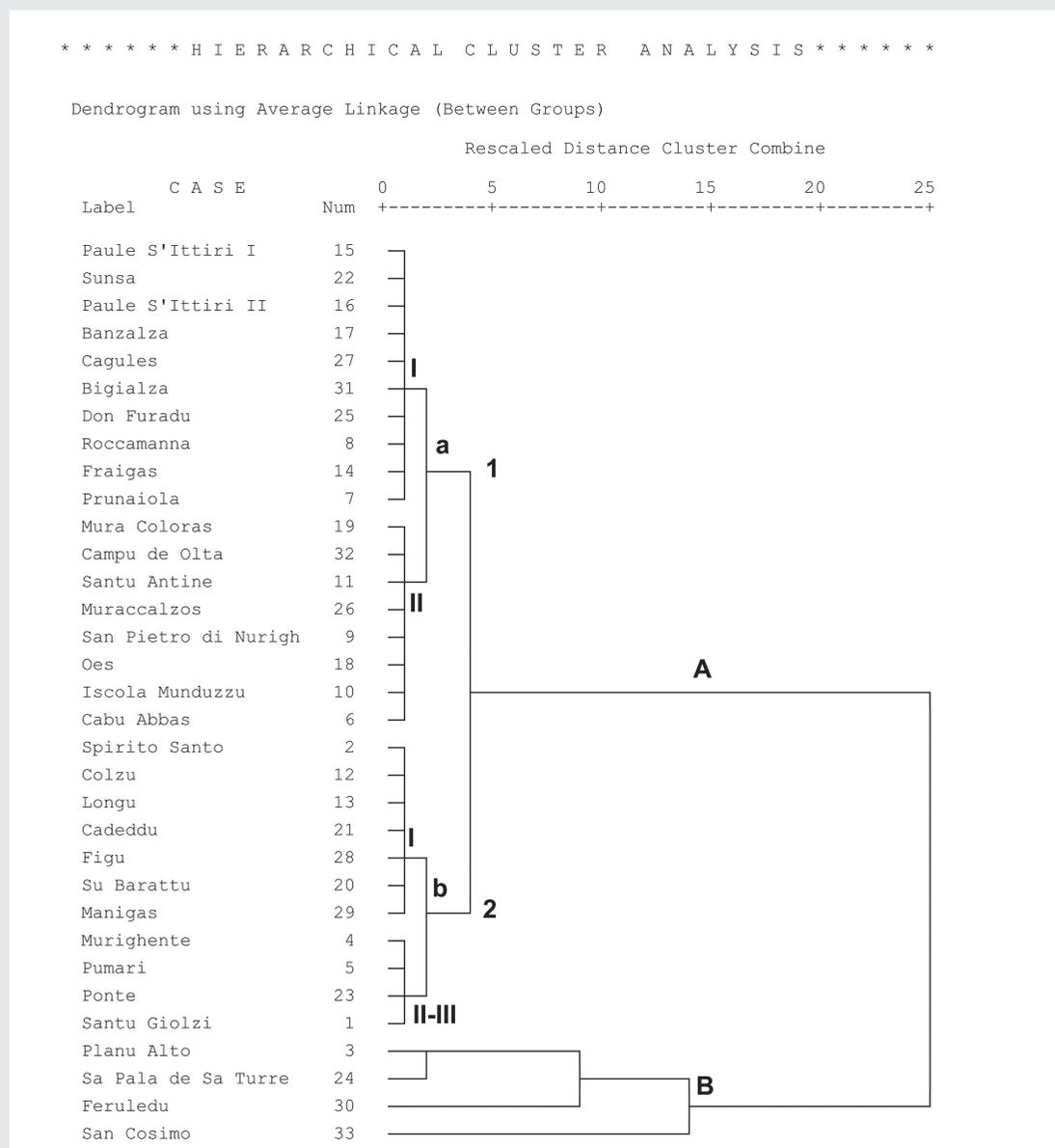


Fig. 2. Dendrogramma dell'Analisi Cluster effettuata sugli abitati dalle quattro variabili di dominio visivo I.

La linea segnata da questi ultimi due monumenti sembrerebbe prolungarsi al di fuori dell'area campione – così da raggiungere i nuraghi Sant'Elena e Cagai – ed includere le torri di Bigialza e di Campu de Olta. La stessa funzione sembra esercitata dal nuraghe Sa Pala de Sa Turre a Sud-Ovest.

Questi siti costituirebbero, dunque, non tanto una frontiera netta tra formazioni territoriali quanto un *trait d'union*, una sorta di unità “cerniera” delegate del controllo dei confini del sistema in funzione degli interessi del centro maggiore, il Santu Antine (fig. 5).

Procedendo nella lettura delle altre linee di protezione della piana si può notare come alcuni

siti – appartenenti ai sottotipi A1bII e A1bIII – integrino il controllo degli accessi a Sud-Ovest e a Nord.

Si tratta del nuraghe Ponte (a Sud-Ovest) posto su una posizione collegata al controllo di un guado sul fiume e dei nuraghi Santu Giolzi, Murighente e Pumari (a Nord), piuttosto vicini tra loro. Due di essi sono edifici complessi – il Santu Giolzi e il Ponte – apparentemente privi di villaggio.

Queste unità insediative superano, in termini di controllo generale, anche il tipo B1b riferibile al nuraghe Feruledu prima citato. Bisogna ricordare, tuttavia, che questo sito funge in sostanza da supplemento al controllo esercitato dal San Cosimo e ha nella sua area di influenza zone nettamente più elevate di quelle dell'Unità Geomorfologica in cui si trova (situazione che sembra ripetersi anche nel caso dei nuraghi Cagai e Sant'Elena al di fuori dell'area-studio).

L'omogeneità dei due sottotipi in esame – ad eccezione del dato relativo alle pendenze della zona (tab. 6) – emerge anche rispetto alle caratteristiche dei siti: si tratta di unità insediative ubicate in luoghi elevati e formate da edifici semplici o poco articolati, privi di villaggio.

Maggiori difficoltà di delimitazione dell'area si riscontrano, come si può vedere, in corrispondenza dei limiti orientali del territorio che comprendono zone pianeggianti interessate da un numero esiguo di siti con mansioni di controllo. Non è priva di significato, a questo riguardo, la presenza in queste aree di zone acquitrinose non appetibili in un'ottica di sfruttamento.

Al contrario, per i siti dei tipi e sottotipi A1a e A1b i nuragici hanno scelto luoghi caratterizzati da una pendenza contenuta o da superfici pianeggianti.

I siti del sottotipo A1b¹⁹ sorgono perlopiù in zone che degradano verso il corso del Riu Mannu, sebbene in alcuni casi – nuraghe Cadeddu, villaggio di Su Barattu, tempio del nuraghe Oes – la posizione sia rialzata rispetto al territorio circostante.

All'interno di questa tendenza si collocano i siti del sottotipo A1aI che documentano una ricerca di punti più alti rispetto ai loro dintorni, idonei a garantire un certo controllo, anche in relazione all'area di 1 km di raggio. Ciò risulta evidente nei grafici di studi multivarianti che analizzano gli insediamenti a prescindere dalle variabili della pendenza (fig. 2).

Si tratta del villaggio di Prunaiola e dei nuraghi Roccamanna e Sunsa posti ad Ovest, lungo una linea comune, corrispondente ad un'ansa della valle connessa al corso del fiume.

Nella zona a Nord-Est, altri siti appartenenti allo stesso sottotipo – i nuraghi Fraigas e Banzalza, l'area culturale e il villaggio di Paule S'Ittiri, strettamente legati tra loro – sono forse incaricati del controllo delle vie che attraversano la valle nel punto in cui il Riu Mannu descrive una profonda curva verso Sud e, in ogni caso, sono ubicati in prossimità di ampi terreni fertili a Nord. Più a Sud questa linea orientale prosegue nei nuraghi Don Furadu, Muraccalzos e Bigialza, di diverso tipo ma sempre accompagnati dal villaggio.

Un aspetto interessante di questo allineamento è che gli ultimi siti che ne fanno parte – il Muraccalzos e il Bigialza – riproducono lo schema della linea formata dai nuraghi semplici di San Cosimo-Feruledu-Sant'Elena già accennato. A differenza di questi, tuttavia, sono nuraghi con abitato legati allo sfruttamento di zone pianeggianti lontane dal corso d'acqua ma idonee agli usi agro-pastorali.

Un aspetto che meriterebbe un approfondimento, seppur con gli scarsi dati a disposizione, è offerto dalla possibile evoluzione di questo sistema territoriale centripeto.

Uno sguardo alla distribuzione dei pochi protonuraghi individuati in questa parte della "Valle" (Cadeddu, Don Furadu e Figù)²⁰ – quasi certamente realizzati in un momento di poco più antico rispetto ai nuraghi classici – sembra indicare l'embrionale formazione di un sistema di gran lunga più elementare di quello sinora descritto e destinato a controllare i territori immediatamente limitrofi ai monumenti e alcune aree a Sud del Riu Mannu.

Tale situazione non corrisponde a quanto rilevato, per esempio, nel Golfo di Orosei e, in

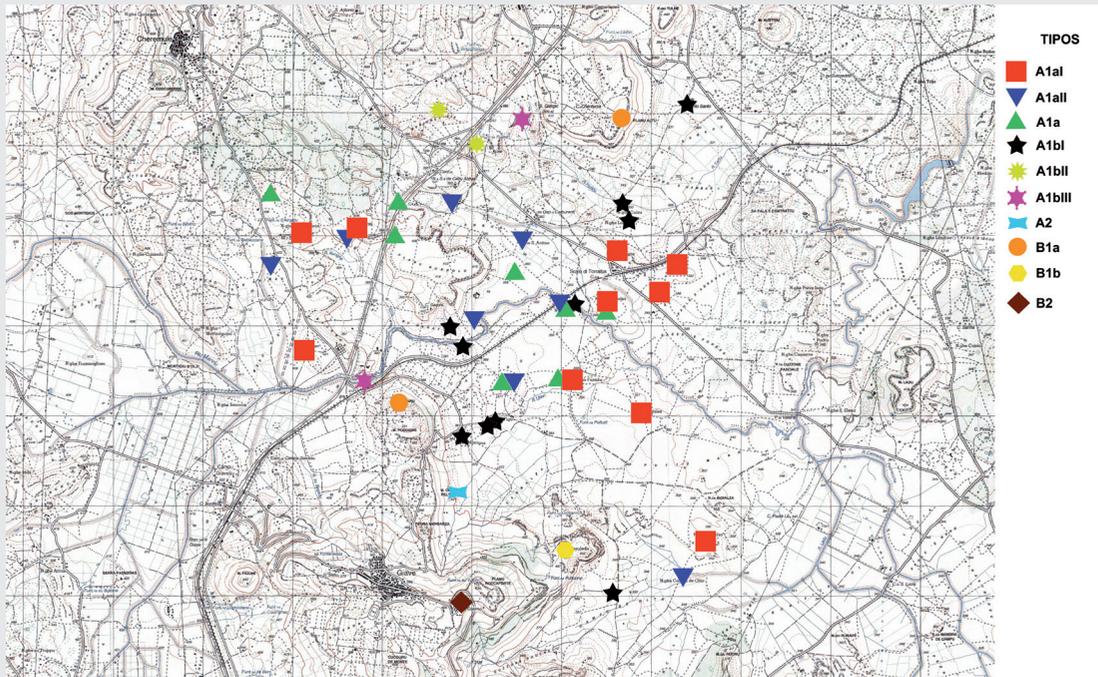


Fig. 3. Distribuzione dei sottotipi determinati dall'analisi dell'ubicazione.

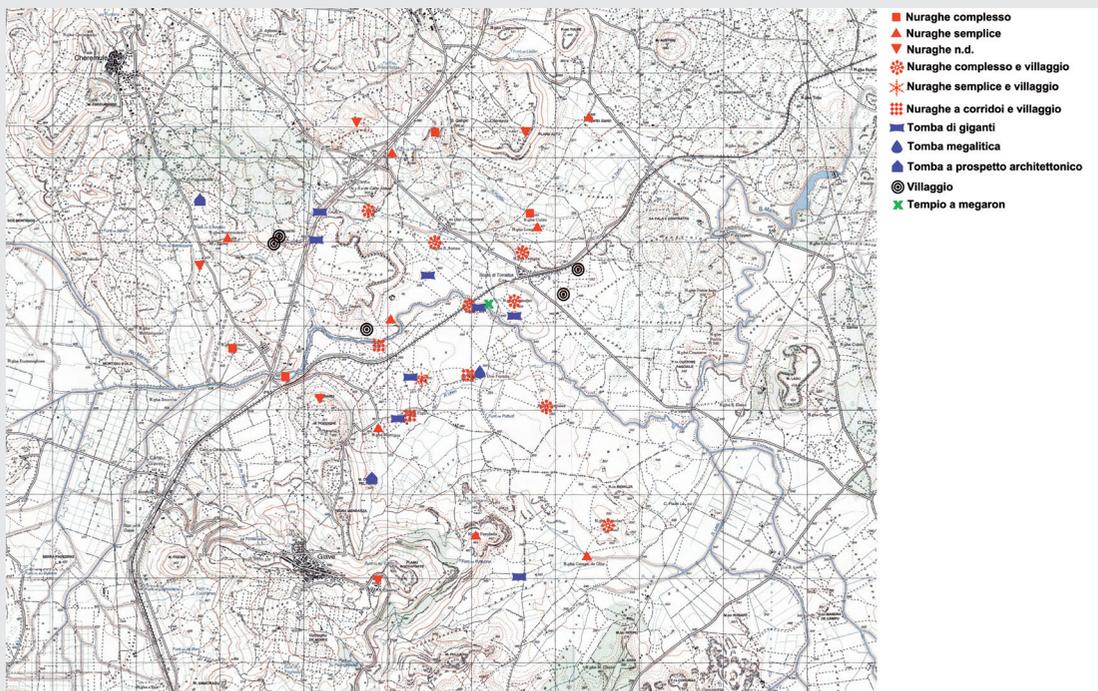


Fig. 4. Distribuzione dei siti a seconda della loro morfologia.

Appendice

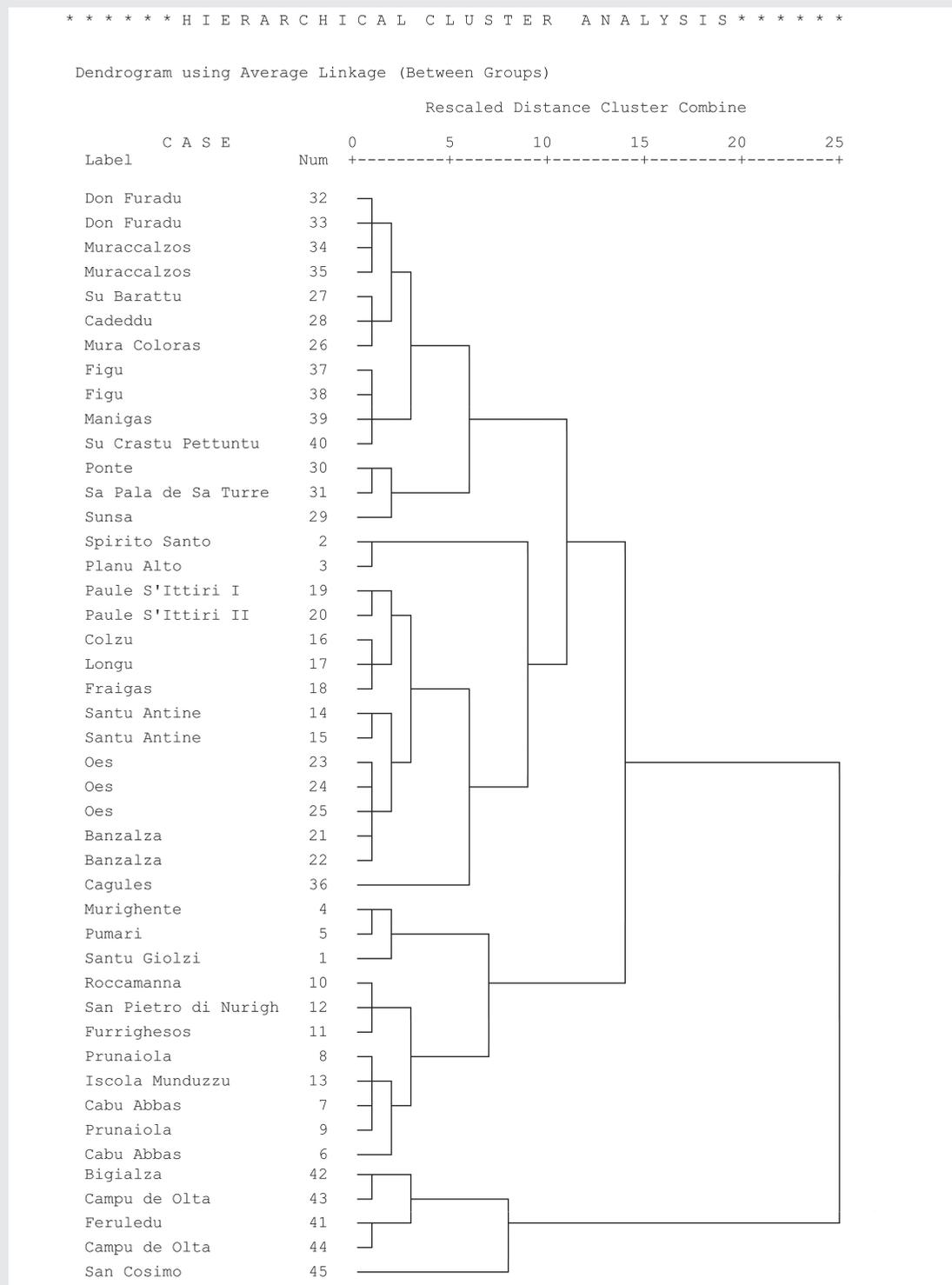


Fig. 5. Risultati dell'Analisi Cluster effettuata dalle coordinate UTM per determinare collegamenti di vicinanza.

particolare, nella Valle del Cedrino dove alcuni protonuraghi sembrerebbero già esercitare una funzione di ampio controllo strategico sul territorio, sebbene in talune zone, come a Galtellì, si sia rilevata una certa concentrazione di questo tipo di monumenti su terreni piuttosto fertili²¹. La notevole esplosione insediativa che caratterizza le fasi successive, ben evidenziata dall'edificazione di numerosi edifici a *tholos* che inglobano nel sistema i precedenti protonuraghi, sembrerebbe sottendere un considerevole incremento demografico.

Per quanto riguarda i villaggi isolati (Prunaiola, Iscala Munduzzu, Paule S'Ittiri e Su Barattu) nessuno di essi sembra esercitare un particolare controllo sul territorio, anche se, come si è evidenziato in precedenza, si nota una tendenza ad occupare posizioni che lo consentono, soprattutto in corrispondenza dei limiti orientale ed occidentale della distribuzione, suggerendo un processo di colonizzazione delle aree periferiche dello stesso sistema politico, in tempi più recenti, quando già i nuraghi non si costruiscono più. L'unica eccezione è rappresentata dal villaggio di Su Barattu, in posizione prossima al fondovalle, di fronte ad un protonuraghe con villaggio (il Cadeddu) e relativamente vicina a un nuraghe semplice ed isolato (il Mura Coloras). In questo caso non si può escludere persino un trasferimento di popolazione.

Infine, è necessario evidenziare come il probabile centro politico del sistema, formato dalla coppia Santu Antine-Oes, non occupi una posizione strategica di controllo – per quanto non lo disdegna soprattutto in rapporto alla zona circostante – come evidenziato dai valori dell'YCAUII, ma si trovi all'interno di un sistema di controllo più ampio e strutturato.

Se si traslascia per un momento la posizione dei siti e si analizza il rapporto di vicinanza reciproca (utilizzando una *Cluster* gerarchica in base alle coordinate UTM) si può osservare come – al di là del legame che lega, su una comune linea di controllo, i nuraghi San Cosimo, Feruledu, Sant'Elena ai siti meridionali – esistano alcuni raggruppamenti significativi che, in parte, spiegano la disposizione delle unità insediative dotate di un maggior controllo sulle aree contermini.

Si individua così un primo gruppo a Nord e Nord-Ovest che evidenzia il possesso di un ampio controllo visivo – in particolare nel primo caso (siti del tipo A1c) – e un secondo a Nord-Est e ad Est che presenta una predisposizione per il controllo simile a quella riscontrata in rapporto ai siti occidentali. Le unità di questo secondo raggruppamento sembrerebbero legarsi strettamente agli insediamenti disposti al centro della zona studiata – meno strategici sul piano del controllo – con i quali condividono il forte legame con le aree pianeggianti ricche di risorse.

Valutazioni finali

I risultati dell'analisi condotta nell'area campione sembrerebbero evidenziare una disposizione dei pochi protonuraghi edificati nella valle su posizioni non essenziali dal punto di vista del controllo. È questa una situazione che contrasta con quanto osservato in aree contermini dello stesso Logudoro-Meilogu²², nel distretto del Flumendosa²³ o nel comune di Dorgali²⁴ dove tali edifici si localizzano sui punti cruciali di dominio sul territorio.

Emerge, comunque, una tendenza al presidio delle aree pianeggianti²⁵, come chiaramente dimostrato in questo studio e come già suggerito in analisi precedenti²⁶.

Una più spiccata propensione per la scelta di posizioni strategiche in rapporto al controllo del territorio si avverte nelle fasi successive in analogia con quanto suggerito dagli studi condotti nelle aree di Dorgali²⁷ e della Valle del Tirso a Sedilo (Oristano)²⁸.

In questi sistemi complessi²⁹, come abbiamo visto, si formano linee di difesa – come quella proposta in relazione all'allineamento San Cosimo-Feruledu-Sant'Elena – che rendono difficile stabilire i confini del sistema, soprattutto quando i dati cronologici che potrebbero aiutarci a ricostruire l'evoluzione dello schema insediativo sono praticamente assenti. Tuttavia, la posizione centrale di alcuni protonuraghi del Golfo di Orosei³⁰, l'espansione del sistema insediativo in villaggi senza nuraghe (come si vede in questo studio), la formazione di sistemi

di difesa specifici di alcune conche fluviali³¹ o la disposizione di alcuni elementi rituali su linee di confine³² possono offrire un utile supporto per l'area-studio del Santu Antine suggerendo una dilatazione progressiva delle dimensioni delle unità territoriali, o almeno, una migliore definizione delle aree periferiche di queste.

Recenti studi suggeriscono, per alcune zone, il verificarsi di variazioni nelle frontiere politiche. In altre, ad esempio nel territorio della Nurra, le analisi hanno evidenziato l'esistenza di barriere difensive e di insediamenti destinati al controllo sia interno che delle vie di accesso³³. Indipendentemente dal fatto che in alcuni casi si possono individuare linee di difesa più circoscritte adiacenti gli insediamenti ritenuti principali (Sant'Imbenia-Alghero), possiamo considerare l'intera area della Nurra algherese come un'unica unità interessata da suddivisioni in zone probabilmente in seguito integrate³⁴.

Una situazione di questo tipo sembra potersi riscontrare anche nella nostra area di studio come si può desumere dalla proiezione ad Est (nuraghi Sant'Elena e Cagai) di un sistema lineare di controllo generale del territorio, al di là delle aree di maggior interesse agricolo, e dal fatto che a Nord-Est i siti indagati, disposti in aree vallive con scarsa predisposizione al controllo, sono integrati da un sistema di unità insediative che permette la difesa dei terreni di maggior interesse agro-pastorale.

In questo caso non sono i nuraghi con villaggio ad assicurare il controllo del territorio ma le torri isolate, come già segnalato in altre zone³⁵, sebbene alcuni nuraghi complessi del settore occidentale si localizzino su posizioni che garantiscono un certo presidio delle aree attorno.

Al contrario, nel Golfo di Orosei³⁶, al di là delle linee di comunicazione e di avvistamento costituite da torri isolate, i centri di controllo più interni sono rappresentati dai grandi nuraghi con villaggio.

Una situazione in parte analoga si riscontra nel Gerrei³⁷ dove i nuraghi monotorre occupano posizioni corrispondenti alle terre fertili mentre gli edifici complessi si dispongono in corrispondenza dei punti strategici. Nella stessa Valle del Cedrino non tutti i nuraghi con villaggio appartengono ai livelli più alti dell'ordinamento territoriale³⁸.

Del resto sembra improbabile l'ipotesi che centri strategici destinati al controllo e centri politici coincidessero. Infatti, mentre i primi sono rappresentati quasi sempre da monumenti piuttosto semplici, i secondi coincidono non di rado con i siti più popolosi³⁹ non dotati di una posizione strategica sebbene tendano a disporsi all'interno di linee di difesa⁴⁰ in alcuni casi costituite da torri semplici ma anche da nuraghi con villaggio – come per esempio il Cagules e il Bigialza nella zona di studio –, in altri da veri e propri circuiti di grandi centri strategici che fungono da intermediari nei rapporti con l'esterno⁴¹.

Diverso, ma coerente con questo modello di difesa perimetrale, sembra essere il caso del comprensorio di Usini-Tissi (Sassari). Qui sorgono numerosi villaggi, apparentemente privi di nuraghe⁴², disposti all'interno di un'area naturalmente protetta e sui limiti della quale sono edificati pochi nuraghi conosciuti.

Nel caso dell'area di studio il controllo non si limita al corso d'acqua – attraverso la disposizione dei nuraghi in posizione contrapposta su entrambe le sponde, come è stato rilevato anche per la Valle del Tirso⁴³ –, ma interessa tutto lo spazio disponibile – e in special modo le terre migliori dal punto di vista agro-pastorale – attraverso la definizione di linee esterne⁴⁴.

In Gallura analisi recenti sui modelli di insediamento hanno individuato strategie di controllo quasi generale della zona costiera Nord-occidentale che si avvalgono della formazione di un sistema “a catena” finalizzato a difendere la fertile pianura di Buoncammino. Questa particolare organizzazione degli insediamenti è confermata non solo dall'ubicazione delle torri ma anche dalle analisi di visibilità (GIS)⁴⁵. I risultati ottenuti nell'area montuosa risultano essere ancora più evidenti in quanto i siti scelgono ubicazioni in lieve o moderato declivio e in aree periferiche rispetto alle terre fertili che vengono controllate lungo i loro limiti.

È interessante osservare come nei territori galluresi esaminati si individuino la presenza di una sola frontiera. Ne deriva l'impossibilità di supporre l'esistenza per questi territori di forti frammentazioni naturali e politiche – generate dal desiderio di individuare piccoli sistemi cantonali – piuttosto che di un *trait d'union*.

In chiusura, i risultati conseguiti sia del Golfo di Orosei⁴⁶ che nell'area del Santu Antine sembrerebbero suggerire la presenza in periodo nuragico di sistemi territoriali complessi destinati – nel corso di un arco cronologico di ampia durata (dagli inizi del Bronzo Medio con i protonuraghi, al Bronzo Medio-Recente e Bronzo Finale-Primo Ferro) – ad evolversi e dilatarsi progressivamente.

Note

- ¹ SANTONI 2001a; P. MELIS 2004; SPANEDDA 2007; CICCILLONI 2009; PERRA 2009.
- ² DEPALMAS 1998; P. MELIS 1999-2000; ALBA 2003; L. FODDAI 2003; M.G. MELIS 2007.
- ³ L. FODDAI 1998; EAD. 2003; DEPALMAS 2007; ALBA 2007a; P. MELIS 2009.
- ⁴ DEPALMAS 1998; ALBA 2003.
- ⁵ RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO *et Alii* 2002; RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO 2005; PUGGIONI 2009; ANGIUS *et Alii* 2010; G.M. LAI 2010.
- ⁶ DEPALMAS 1990; TANDA-DEPALMAS 1991; MARRAS 1998; P. MELIS 1999-2000.
- ⁷ LO SCHIAVO *et Alii* 2004; CICCILLONI-MIGALEDDU 2008; COSSU-PERRA 2008.
- ⁸ RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO 2005.
- ⁹ L. FODDAI 2003, pp. 192-194.
- ¹⁰ NOCETE CALVO 1994.
- ¹¹ SPANEDDA 2007; SPANEDDA *et Alii* 2007; SPANEDDA 2011; SPANEDDA-CÁMARA SERRANO 2009; IDD. 2009a.
- ¹² CÁMARA SERRANO *et Alii* 2007; SPANEDDA *et Alii* 2012.
- ¹³ CÁMARA SERRANO 1998; SPANEDDA 2007; SPANEDDA *et Alii* 2010.
- ¹⁴ Tombe di Cabu Abbas, Prunaiola, Furrighesos, Santu Antine, Banzalza, Oes, Don Furadu, Muraccalzos.
- ¹⁵ Si tratta, ad esempio, dei villaggi nuragici di Prunaiola e Paule S'Ittiri, dei nuraghi Fraigas, Banzalza, Sunsa, Cagules, Don Furadu, Bigialza.
- ¹⁶ Sono i nuraghi Planu Alto, Sa Pala de Sa Turre, Feruledu.
- ¹⁷ Rientra in questa categoria il nuraghe di San Cosimo.
- ¹⁸ SPANEDDA-CÁMARA SERRANO 2003; IDD. 2009.
- ¹⁹ Rientrano nel tipo A1b1 i nuraghi Spirito Santo, Culzu e Longu, Cadeddu, Figù, Manigas, Campu de Olta, il villaggio di Su Barattu, il tempio del nuraghe Oes.
- ²⁰ In aree prossime al territorio esaminato, peraltro, la densità dei protonuraghi sembra essere maggiormente elevata (L. FODDAI 1994-1995; L. USAI 2011).
- ²¹ SPANEDDA 2007; EAD. 2011.
- ²² L. FODDAI 2003, pp. 179-180.
- ²³ DEPALMAS 2007, p. 319.
- ²⁴ SPANEDDA 2007.
- ²⁵ BERNARDINI 2010, p. 25.
- ²⁶ L. FODDAI 1998, pp. 85-87.
- ²⁷ SPANEDDA 2007; SPANEDDA *et Alii* 2010.
- ²⁸ DEPALMAS 1998, pp. 45, 52-53, DEPALMAS 1998a, p. 22; MARRAS 1998, pp. 24-25; DEPALMAS 2007, pp. 313-314; TANDA 1998a, p. 103.
- ²⁹ SPANEDDA 2007; SPANEDDA *et Alii* 2010; SPANEDDA 2011.
- ³⁰ SPANEDDA *et Alii* 2010.
- ³¹ SPANEDDA 2007.
- ³² SPANEDDA-CÁMARA SERRANO 2009a; IDD. 2010; SPANEDDA 2010.
- ³³ ALBA 2009, pp. 284-286, 313-315, 333.
- ³⁴ ALBA 2009, pp. 335-336, 357-358.
- ³⁵ NAVARRA 1997; PUDDU 2001.
- ³⁶ SPANEDDA 2007.
- ³⁷ LAZRUS 1999.
- ³⁸ SPANEDDA 2007; SPANEDDA *et Alii* 2010.