

ASPETTI INSEDIATIVI NEL VERSANTE ORIENTALE DEL MONTE ARCI (ORISTANO – SARDEGNA) TRA IL BRONZO MEDIO E LA PRIMA ETÀ DEL FERRO

RICCARDO CICILLONI – MARCO CABRAS

Riassunto: Il presente lavoro intende proporre, attraverso anche l'utilizzo di metodologie d'analisi GIS, spunti di riflessione sul sistema insediativo di età nuragica in una regione ricca di emergenze monumentali di ambito protostorico, corrispondente quasi completamente con il territorio del Comune di Villa Verde, nella provincia di Oristano, ubicato sul versante orientale del Monte Arci (Sardegna centro-occidentale). L'area è caratterizzata da un ambiente collinare e dalla presenza di numerosi corsi d'acqua e sorgenti. L'indagine ha permesso di evidenziare un approccio col territorio da parte delle popolazioni protostoriche, essenzialmente di tipo utilitaristico, cioè una forma di controllo del territorio legato delle risorse naturali ed economiche e delle vie di accesso e di passaggio.

Parole chiave: protostoria; paesaggio; nuraghi; insediamento; GIS.

Abstract: The present work intends to propose, through the use of GIS research methods, interesting suggestions on the settlement system of the nuragic age in a region with high density of protohistoric sites, corresponding almost entirely with the communal territory of Villa Verde, in the province of Oristano, situated on the oriental side of the Monte Arci (center-western Sardinia). The area is characterized by an hilly environment and by the presence of many streams and springs. The research has highlighted an approach to the territory by the protohistoric populations basically utilitarian, a form of control of the territory linked to the natural and economic resources and access roads and transit.

Keywords: protohistory; landscape; nuraghi; settlement; GIS.

Introduzione

Il territorio oggetto del presente lavoro, scelto come zona-campione, corrisponde quasi interamente all'areale del Comune di Villa Verde, ubicato sul versante orientale del Monte Arci, nella provincia di Oristano (Sardegna centro-occidentale) (Fig. 1), caratterizzato da una grande ricchezza di testimonianze archeologiche, soprattutto di ambito preistorico e protostorico. Sin dal Neolitico, infatti, la zona è stata oggetto di antropizzazione, soprattutto per la vicinanza con i centri estrattivi dell'ossidiana del Monte Arci¹. È ipotizzabile che proprio la presenza di questo materiale litico, abbondantissimo nei contesti neolitici ed eneolitici sia sardi che extrainsulari², abbia favorito la precoce frequentazione dell'area, poi proseguita fino all'età protostorica. Furono appunto i ritrovamenti di ossidiana che attirarono innanzitutto l'attenzione degli studiosi di archeologia sulla zona, e in particolare di C. Puxeddu³. Già l'Angius, però, aveva brevemente descritto il territorio del villaggio di Bánari (l'antico nome del centro di Villa Verde, che prese quest'ultima denominazione

1 LUGLIÈ *et alii* 2006.

2 ODDONE *et alii* 2005.

3 Si veda PUXEDDU 1957, pp. 48-49; PUXEDDU 1975, p. 120. Per i più recenti ritrovamenti di strumenti neolitici in ossidiana nel territorio in esame: RAGUCCI-USAI 2004, pp. 343-344.

solo nel 1954), citando anche i monumenti archeologici della zona: “Ritrovansi in questo territorio 15 norachi, quali più, quali meno imperfetti. La maggior parte sono semplici. Degno di special considerazione è Nuraji-mannu, ed il denominato Su-bruncu-dessa-domu: quello ha una cinta con quattro norachetti, della quale è ancora in buono stato un pezzo lungo circa metri 6, alto 3; in questo sono osservabili tre stanzine, ecc. A piccola distanza da queste costruzioni trovansi delle sorgenti, come generalmente osservasi in ogni altra parte”⁴. La seconda delle due strutture nuragiche citate è chiaramente identificabile con quella del sito di Bruncu 'e s'Omu, oggetto di scavi e ricerche dal 1982, di cui si scriverà diffusamente di seguito; la prima, invece, potrebbe riferirsi o al

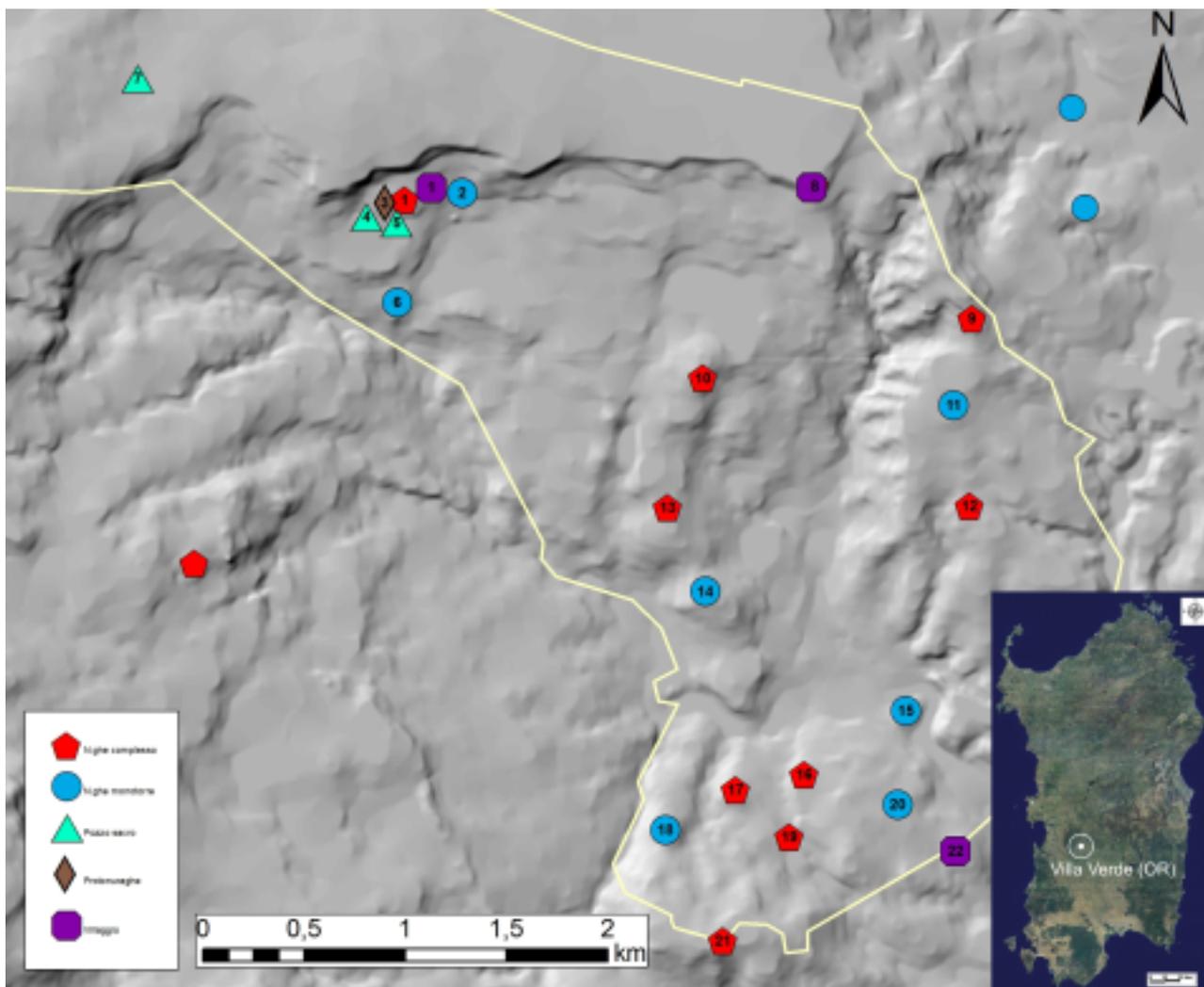


Fig. 1: VILLA VERDE – Carta di distribuzione dei siti di età protostorica nel territorio comunale e nei comuni limitrofi: 1. Bruncu 'e s'Omu; 2. Mitza Margiani; 3. Nuraghe Corongiu arrubiu; 4. Pozzo sacro Corongiu arrubiu; 5. Fonte Corongiu arrubiu; 6. Bruncu 'e s'Ena; 7. Su Putzu; 8. S. Mauro; 9. Gualì; 10. Is Cottillas; 11. Costeddaris; 12. Bruncu Is Puddas; 13. Truttiris; 14. Monte Ala; 15. S'Isca; 16. Srinnigu; 17. Sa Sedda 'E Arixi; 18. Su Congiau de Is Olias; 19. Su Nuraxi; 20. Is Cungiadeddus o Pirafetta; 21. Gergui; 22. Monte Barra Boi (elab. grafica M. Cabras)

4 ANGIUS 2006, p. 123.

sito di Punta Su Giganti, come sembra pensare il Lilliu⁵, oppure all'importante nuraghe S. Mauro (denominato localmente *Nuraxi Mau*). Il Lilliu, come accennato, riporta poi le notizie di cui era in possesso sui nuraghi del territorio, segnalando quattro nuraghi di tipo semplice (Brunku s'Enna, Is Assadas A, Monti Ala e su Cungiau de is Olias) e sei nuraghi complessi (Brunku Ladu, Brunku 'e S'Omù, Is Cortillas, Is Assadas B, Punta Su Giganti o Nuraxi Mannu, Truttiris)⁶. Una serie di siti nuragici sono inoltre segnalati e brevemente descritti in una relazione della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Cagliari e Oristano: si tratta dei nuraghi di Gergui, Sa Seddarixi, Su Nuraxi, Su Srinngu, Truttiris, Is Cungiadeddus, S'Isca, Monti Alla, Crabus, Bruncu Au, Is Cottilas, Brunku Puddas, Giuali, oltre che San Mauro e Brunku 'e S'Omù⁷.

Gli scavi archeologici effettuati presso il villaggio nuragico di Brunku 'e s'Omù a partire dagli anni '80 del secolo scorso hanno riportato l'attenzione sull'areale in esame. Il sito, infatti, ha visto negli anni varie campagne di scavo eseguite sotto la direzione scientifica della Dr.ssa Emerenziana Usai della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano: i risultati di tali indagini di scavo sono stati parzialmente editi in varie pubblicazioni⁸.

Il nostro interesse per l'area nasce da una serie di esperienze di ricerca che chi scrive, insieme a vari collaboratori, ha portato avanti sin dal 2009 nel territorio di Villa Verde. Innanzitutto, proprio dal 2009, si è iniziato, in collaborazione con il Comune di Villa Verde e con la Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano, nella persona della Dr.ssa Emerenziana Usai, l'allestimento dell'ancora in costituzione Museo della Civiltà nuragica, ubicato proprio a Villa Verde, un centro museale incentrato sui principali aspetti delle fasi protostoriche dell'intera Sardegna ed in particolare sul sito di Brunku 'e s'Omù di Villa Verde. In seguito, nel paese di Villa Verde e della vicina Usellus si è tenuta, dal 3 al 14 settembre 2012, una Summer School intitolata "SurveyLab"⁹: la scuola, incentrata su studi e applicazioni riguardanti l'indagine territoriale in archeologia, ha contemplato tra le altre cose, come attività pratica, una serie di ricognizioni sul campo nel territorio di Villa Verde volte a ricostruire il paesaggio archeologico della zona in età protostorica. Negli anni 2013 e 2014, poi, è ripresa l'attività di scavo archeologico nell'area del villaggio di Brunku 'e s'Omù, a seguito di una concessione ministeriale (Prot. N. 2989 del 22/03/2013), concessa a chi scrive in qualità di ricercatore del Dipartimento di Storia, Beni Culturali e Territorio dell'Università degli Studi di Cagliari¹⁰. I risultati preliminari degli scavi 2013 sono già editi¹¹.

Infine, nell'ambito delle attività didattiche relative all'insegnamento di "Metodologie della ricerca

5 LILLIU 1975, p. 142. Ripetute prospezioni sul campo, però, non hanno consentito di individuare nel sito di Punta su Giganti e Bruncu su Giganti la presenza di alcuna struttura (cfr. infra).

6 LILLIU 1975, pp. 140-142.

7 La relazione, datata 26 novembre 1997 (N° protocollo 8952), a firma dell'assistente agli scavi geom. Michele Sanna, agli atti della Soprintendenza Archeologica, fu compilata per la predisposizione del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Villa Verde (cfr. LOCCI-USAI 2008, p. 522, nota 8).

8 LOCCI *et alii* 2004; LOCCI 2004; LOCCI-USAI 2008.

9 La scuola, coordinata e diretta da chi scrive insieme alla Dr.ssa Carla Del Vais, che ha avuto come oggetto l'*Archeologia del Paesaggio*, è stata organizzata dal Centro Interdipartimentale per la Preistoria e Protostoria del Mediterraneo (C.I.P.P.M.) dell'Università degli Studi di Cagliari, in seno al progetto CIVIS *Monte Arci – Dal Parco dell'ossidiana alla rete dei centri minori* nell'ambito del POR FESR 2007-2013, Asse V 5.2.1. - Rafforzamento dei centri minori.

10 Lo scavo è stato reso possibile grazie ad un finanziamento liberale del Comune di Villa Verde.

11 CICILLONI-PAGLIETTI 2014; CICILLONI 2014.

preistorica” della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dell’Università degli Studi di Cagliari, tenuto da chi scrive durante l’A.A. 2013-2014, si sono svolte nuove ricognizioni territoriali con la schedature di vari monumenti protostorici dell’area comunale di Villa Verde, con l’obiettivo di studiare le modalità insediative delle popolazioni dell’età del Bronzo della zona.

Lo scopo del presente lavoro è quello di cercare di analizzare il rapporto tra le vestigia archeologiche ed il paesaggio circostante, cercando di individuare le modalità di presa di possesso e di utilizzo del territorio da parte delle popolazioni antiche, per ottenere maggiori informazioni anche sulla loro società ed economia¹².

Il paesaggio visto quindi, oltre che come porzione reale del territorio, come spazio vissuto e quindi come costruzione mentale da parte degli antichi fruitori¹³.

I più recenti studi di *Landscape archaeology* hanno puntato a delineare il tipo di rapporto che le società protostoriche instaurarono con il variegato paesaggio sardo in relazione alle modalità di articolazione e appropriazione territoriale, senza trascurare l’importante e fondamentale aspetto delle modalità di organizzazione economica del territorio. L’analisi del paesaggio protostorico è stato quindi portato avanti tramite l’applicazione di procedimenti analitici, prevalentemente di tradizione anglosassone (quali il *Site catchment analysis*, i *Poligoni di Thiessen*, la *Nearest Neighbor Analysis*, la *Rank-Size Analysis*, ecc.)¹⁴ e di ambito iberico (metodo dell’*Analisi Cluster*)¹⁵, volti a definire, attraverso l’utilizzo di modelli teorici matematico-statistici, le dinamiche insediative e gli aspetti economico-sociali di una popolazione di una zona ben definita in un determinato periodo; alcune delle tecniche utilizzate (*Poligoni di Thiessen*, *Nearest Neighbor Analysis*, *Rank-Size Analysis*) si sono spesso rivelate insufficienti per l’analisi del territorio sardo, sia in quanto esse presuppongono una gerarchizzazione non sempre riscontrabile nelle costruzioni nuragiche, sia perché la situazione sarda si presenta molto complessa, con evidenti diversità da zona in zona¹⁶. Più di recente sono state utilizzate tecnologie più moderne, in primo luogo lo strumento GIS, con l’applicazione di varie tecniche di analisi spaziale¹⁷.

Per quanto riguarda la protostoria della Sardegna, in gran parte coincidente con l’età dei Nuraghi (XXIII-VIII sec. BC in datazione calibrata), gli studiosi hanno cercato di analizzare e comprendere l’organizzazione del territorio, anche cercando di individuare cambiamenti e linee evolutive durante il lungo svolgimento della civiltà nuragica.

Quasi tutti gli autori, pur con varie differenziazioni, concordano nel vedere, per quanto riguarda il territorio in età nuragica, almeno per quanto riguarda le fasi del Bronzo Medio, Recente e Finale, un insediamento di tipo “policentrico”: si parla di divisioni del territorio in “comprensori” o “cantoni”, ognuno riferibile ad un “capotribù”¹⁸.

In questo filone di ricerca, mirante alla ricostruzione di alcuni degli aspetti economici e sociali dei gruppi umani nuragici, si inserisce anche la nostra ricerca, che si è avvalsa soprattutto, per lo studio, di tecniche analitiche in ambiente GIS.

Si vuole iniziare a sottolineare, però, che l’analisi condotta sul territorio in esame rivela alcune cri-

12 CAZZELLA 1989, pp. 110-111.

13 NEGRONI CATAACCHIO 2008.

14 CAZZELLA 1989, pp. 110-128.

15 CÁMARA SERRANO *et alii* 2007.

16 CICILLONI 2009, p. 301; VANZETTI *et alii* 2013, p. 103.

17 Si veda, ad esempio, DE MONTIS-CASCHILI 2012; VANZETTI *et alii* 2013, pp. 102-115.

18 CICILLONI 2009, pp. 301-302.

ticità riguardanti sia l'esatta definizione tipologica¹⁹ sia la precisa cronologia dei singoli monumenti²⁰.

Riccardo Cicilloni

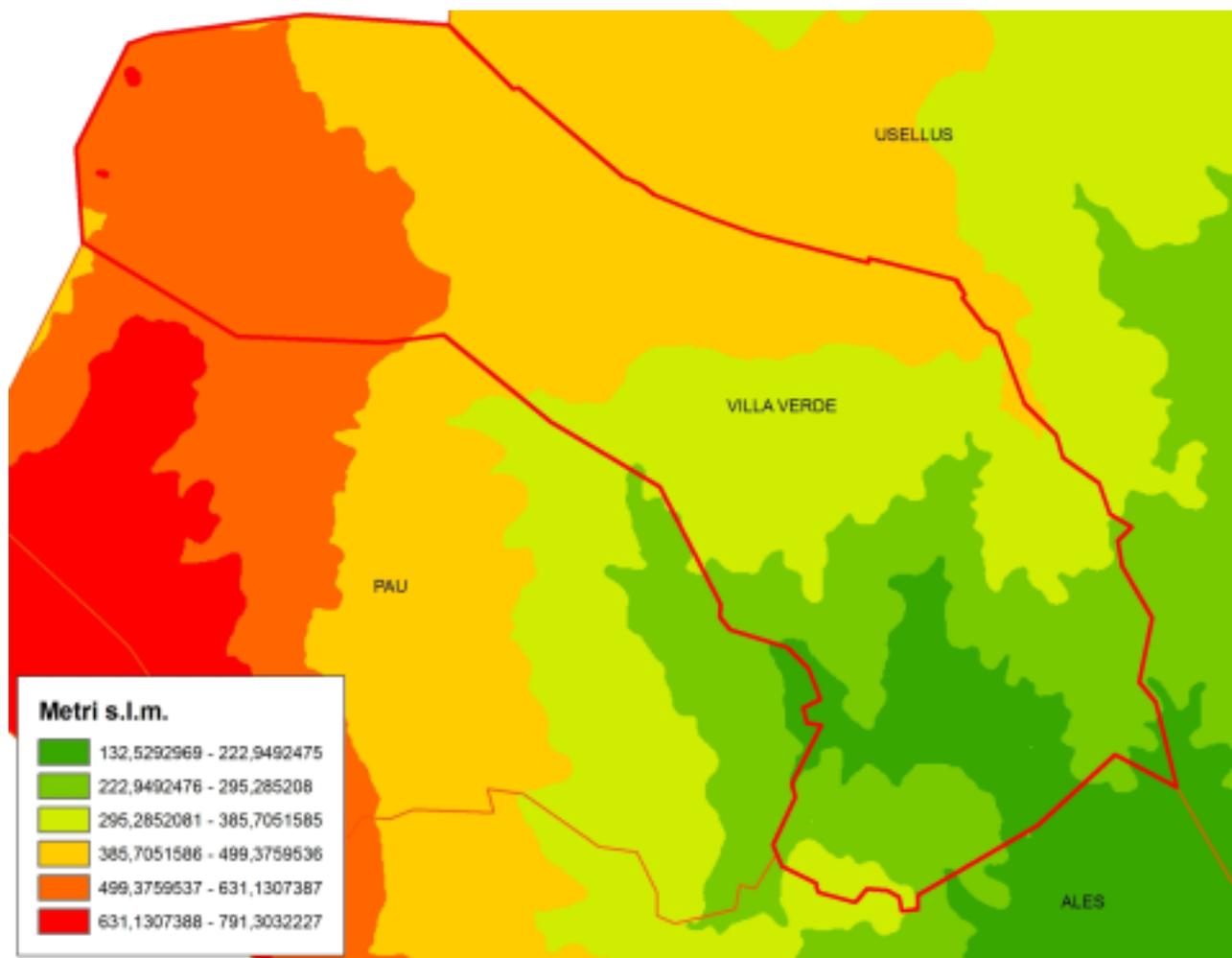


Fig. 2: VILLA VERDE – *Carta altimetrica del territorio*. L'andamento altimetrico è rappresentato da aree raffigurate in diverse sfumature di colori dal verde (aree a bassa quota) al giallo (aree di quota intermedia) e infine al rosso (aree di quota massima) (elab. grafica M. Cabras).

19 Quasi tutte le strutture si presentano in cattive condizioni a causa dei crolli delle murature, che impediscono una corretta lettura dei monumenti, resa difficile molto spesso anche dall'abbondante vegetazione che li ricopre.

20 Nell'area considerata solo il nuraghe di Brunku 'e s'Omu ed il vicino villaggio sono stati infatti oggetto di scavi archeologici.

Il territorio

Il settore in esame corrisponde quasi interamente all'area comunale di Villa Verde (Provincia di Oristano – coordinate: 39°48'0" N, 8°49'0" E; Carta Tecnica Regionale: fogli 539020, 539030, 529140, 529150; IGM: 529III Villaurbana, 539IV Ales). I suoi confini riguardano (da Nord in senso orario) i territori di Villaurbana, Usellus, Ales, Pau e Palmas Arborea.

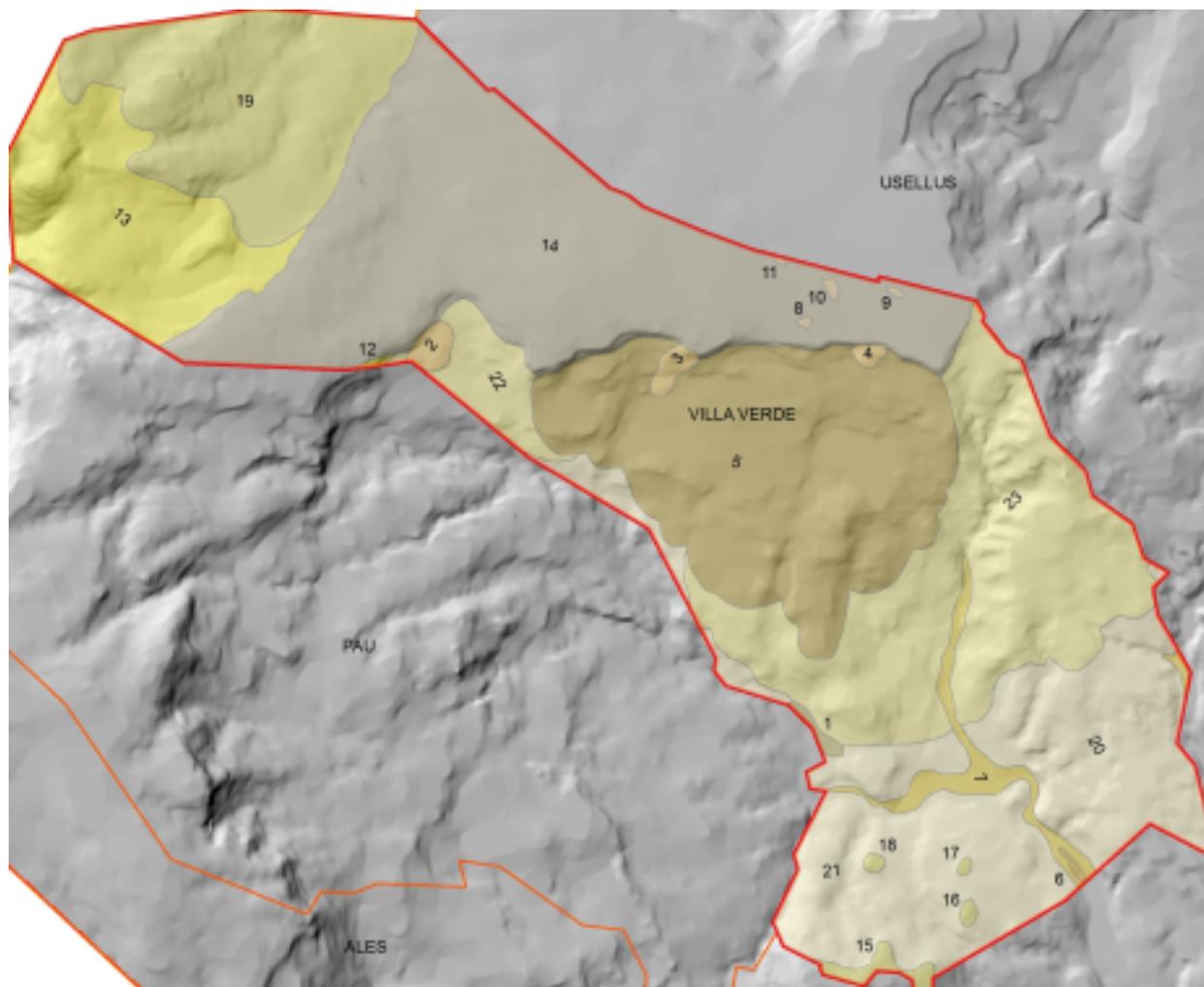


Fig. 3. VILLA VERDE – *Carta geologica del territorio*. 1. Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica; 2, 3, 4. Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati; 5. Depositi di frana. Corpi di frana antichi; 6. Depositi alluvionali; 7. Depositi alluvionali terrazzati; 8, 9, 10, 11. Depositi palustri. Limi ed argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi; 12, 13. Unità di Genna Spina. Rioliti e riodaciti; in potenti colate talora fortemente vescicolate con livelli perlitico-ossidianacei; 14. Unità di Cuccuru Aspru. Basalti subalcalini generalmente ipocristallini; in colate. Basalti da alcalini a transizionali, generalmente olocristallini. 15, 16, 17, 18, 19. Unità di Monte Mola. Lave intermedie indifferenziate grigie e grigio-verdastre; in potenti colate con alla base locali livelli vitrofirici e ossidianacei; 20, 21. Formazione della Marmilla. Marne siltose alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato; 22, 23. Marne di Gesturi. Marne arenacee e siltitiche giallastre con intercalazioni di arenarie e calcareniti contenenti faune a pteropodi, molluschi, foraminiferi, nannoplanton, frammenti ittiolitici, frustoli vegetali (elab. grafica M. Cabras)

Il territorio, che occupa circa 17,4 km² con un perimetro che si sviluppa per circa 22 km, si presenta prevalentemente collinare (si veda la carta delle pendenze e *hillshade*: Figg. 4 e 6), caratterizzato da una zona di quota massima di formazione vulcanica con altitudine di 636 m s.l.m. presso Punta Laccu sa Vitella²¹, ubicata a Nord-Ovest, una parte intermedia poco più a Sud-Est costituita da un altopiano basaltico che si estende all'interno del territorio comunale bannarese per circa 4,5 kmq e da una parte meridionale di formazione sedimentaria con quota minima a 170 m s.l.m. nella valle del rio Croxiu Grussu²². L'altopiano basaltico, noto come *Altopiano di Su Pranu de Jossu* o di *Santa Lucia*²³, che funge da separazione tra la zona più a Nord e l'area collinare che si sviluppa nella parte meridionale del territorio bannarese, di formazione vulcanica, si estende per altrettanti quattro kmq circa all'interno dei territori comunali di Villaurbana a Nord e Usellus a Est/Nord-Est caratterizzando il paesaggio in quello delle singolari *Giare* della Marmilla, altopiani di modeste estensioni e dai contorni netti costituiti dalle attività laviche (Fig. 2).

Le classi litologiche influenzano le forme del terreno in funzione delle capacità di erosione dei litotipi. L'area a Nord-Ovest è occupata dagli affioramenti del complesso vulcanico, la quota media in prossimità di questo settore si attesta intorno ai 450-500 m. Lave molto fluide infatti hanno creato una superficie sub-orizzontale, spesso affiorante, che degrada in direzione Est/Nord-Est. In prossimità di questa litologia la permeabilità è ridotta così da fare in modo che la corrivazione delle acque superficiali sia diffusa e non organizzata (Fig. 3, aree 13, 14, 19). Il resto del territorio è caratterizzato da formazioni di rocce sedimentarie con morfologie molto più variegata. L'erosione risulta più attiva ed ha concorso a creare rilievi e piccole valli ad andamento dolce. La quota media si aggira intorno ai 300 m. Presso le zone di contatto tra i litotipi vulcanici e le formazioni sedimentarie si possono osservare fenomeni di erosione attiva con relativi depositi. Il risultato sono depositi di versante che interessano l'intera zona di contatto (Fig. 3, aree 2, 3, 4, 5).

Vi sono inoltre dei depositi terrazzati lungo gli alvei dei corsi d'acqua a testimonianza del carattere torrentizio con continue nuove incisioni che vanno a posizionarsi su depositi più antichi (Fig. 3, area 7)²⁴.

I corsi d'acqua sono a carattere torrentizio e a regime stagionale; i più significativi sono il rio Bau Majori ed il rio Bingia Cresia, che nei pressi del centro abitato si congiungono formando il rio Croxiu Grussu. Sono numerose le sorgenti; le più significative sono quelle di Mitza Margiani, di San Mauro e di Gergui, queste, durante l'età del Bronzo, hanno senz'altro influenzato le scelte ubicative orientandole in prossimità dei corsi d'acqua per ovvie ragioni di approvvigionamento idrico. Le ultime località menzionate, infatti, vedono la presenza di due estesi villaggi (quello di Bruncu 'e S'omu presso Mitza Margiani e quello di San Mauro) nonché, ai piedi dell'omonimo nuraghe Gergui, di un'interessante concentrazione di nuraghi monotorre e complessi e di un villaggio, in località Monte Barraboi poco più a Nord-Est. Nel territorio comunale sono presenti numerose altre sorgenti, alcune di queste, nei pressi di Mitza Margiani, oggetto di monumentalizzazione durante la protostoria sarda nelle forme diffuse in tutta l'isola della fonte e del pozzo sacro (pozzo sacro e

21 Dati altimetrici DTM SAR passo 10 m; da segnalare il dato delle carte IGM e CTR: 639 m. s.l.m.

22 Dati DTM SAR passo 10 m.

23 L'altopiano dovrebbe prendere nome dall'omonima chiesa in territorio di Usellus, a poca distanza dal complesso nuragico di Santa Lucia/Motrox'e Bois, sede di un insediamento di età protostorica che vede la presenza di due nuraghi, entrambi di tipo complesso, e una tomba megalitica. Questo complesso domina, dall'alto della "balconata" dell'altipiano una serie di livelli gradonati che discendono in direzione SE verso il territorio di Usellus.

24 CILLA *et alii* 2014.

fonte di Corongiu Arrubiu, pozzo sacro di Su Putzu) (Fig. 5).

Le classi pedologiche diffuse all'interno del territorio di Villa Verde sono quattro: nel settore settentrionale quella corrispondente all'unità cartografica numero 16, in corrispondenza con le unità di Genna Spina e Monte Mola, questi suoli sono caratterizzati da rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità ed eccesso di scheletro, nonché da una forte predisposizione all'erosione, la capacità d'uso va da VI – IV, suoli adatti al pascolo o alla forestazione o, seppur con severe restrizioni, ad alcune pratiche agricole. Poco più a Sud in corrispondenza con le forme sub-orizzontali dell'altopiano di Santa Lucia siamo in presenza di suoli di unità cartografica numero 18: anche per questi si può fare il discorso dei suoli precedenti a differenza del fatto che, come già anticipato, in quest'area sono presenti tratti a carattere idromorfico a causa della scarsa permeabilità del substrato. Per questi suoli le classi di capacità d'uso vanno da VIII a VII, si va dunque da suoli con grandi limitazioni per le attività silvo-agro-pastorali a suoli con severe restrizioni alle attività silvo-pastorali. A Sud, presso le aree di deposito e quelle caratterizzate dalle Marne della Formazione della Marmilla e di Gesturi siamo in presenza dei suoli contraddistinti dall'unità 22, si tratta di suoli molto adatti al pascolo e a certe specie arboree resistenti all'aridità, le classi di capacità d'uso vanno da VI a VII. A Sud infine, al confine con il territorio di Ales, una stretta lingua di suoli di classe 23, più adatti alle attività agricole, con classe di capacità d'uso I, II e III, ovvero con caratteristiche più adatte alle pratiche agricole, anche se man mano che si passa dalla classe II alla III aumentano le limitazioni alla scelta delle colture²⁵.

Marco Cabras



Fig. 4. VILLA VERDE – Panoramica del territorio dal nuraghe Brunku 'e S'Omu verso Sud (foto M. Cabras).

25 Cfr. ARU *et alii* 1991.

I monumenti

Nel corso di varie campagne di ricognizione effettuate nel territorio di Villa Verde, sono stati visio-
nati e schedati numerosi siti e monumenti di età protostorica²⁶. La ricerca è stata di tipo puntuale,
con la schedatura di resti archeologici di età protostorica già noti in letteratura o segnalati dalla
gente del posto. Ci si riserva, nel proseguo delle ricerche, di effettuare prospezioni sistematiche
sull'intero territorio comunale, per appurare anche la presenza di insediamenti non monumentali
che pure dovrebbero essere presenti. Allo stato attuale delle ricerche, sono stati schedati in tutto 22
siti: 18 caratterizzati dalla presenza di nuraghi, un insediamento senza nuraghe, tre pozzi presumi-
bilmente di carattere sacro (Fig. 1). A questi si devono aggiungere, per completare il quadro del
territorio, almeno quattro nuraghi segnalati nel limitrofo territorio di Pau, un nuraghe in comune di
Ales ed alcuni siti nuragici nell'area della vicina Usellus.

Come si è scritto sopra, di molti nuraghi è molto difficile individuare l'esatta planimetria e quindi
una corretta definizione tipologica a causa dei crolli e della fitta vegetazione che spesso li ricopre
quasi totalmente. Sembra comunque possibile individuare un probabile nuraghe arcaico, almeno 7
nuraghi semplici, 10 nuraghi di tipo complesso: attorno o nelle vicinanze di 3 di questi (uno
semplice e 2 complessi) è presente anche un villaggio. Per due nuraghi probabilmente di tipo
semplice si è anche proposta, dubitativamente, l'attribuzione alla tipologia dei nuraghi arcaici. Esi-
ste infine segnalazione di almeno altre 3 costruzioni nuragiche in territorio di Villa Verde che però,
anche in seguito a varie ricognizioni non è stato possibile individuare: si potrebbe trattare di
strutture esistenti in passato attualmente distrutte o anche di segnalazioni erronee.

Tra i siti spicca senza dubbio quello di Brunku 'e s'Omu (Fig. 1,1), ubicato nel bosco immediata-
mente a Nord della località di Mitza Margiani, quest'ultima caratterizzata dalla presenza di alcune
sorgenti, come già indica il toponimo (Mitza Margiani = fonte della volpe). L'area, collinare, è pro-
tetta a settentrione da un imponente costone roccioso costituito dal margine meridionale dell'alto-
piano basaltico di Pranu de Jossu/Santa Lucia e dal rilievo di Cuccuru Aspru.

Nel sito doveva essere presente un insediamento neo-eneolitico, indiziato da un'area di dispersione
di ossidiane già segnalata già dagli anni '50 del secolo scorso²⁷ e dal ritrovamento di numerosi re-
perti litici in ossidiana fra i crolli del successivo villaggio nuragico sia durante gli scavi So-
printendenza per i Beni Archeologici²⁸, sia durante le recenti indagini scientifiche²⁹.

26 Una parte della schedatura è stata effettuata, insieme a chi scrive ed ai suoi collaboratori, durante le
attività della citata Summer School "SurveyLab" 2012, in particolare dagli studenti Dr.i Isabella Atzeni
Marco Cabitza, Marco Cabras, Antonella Fois, Salvatore Merella, Davide Schirru, Ilenia Pitzalis (siti di
Brunku 'e s'Omu, Corongiu arrubiu, S. Mauro, Brunku Au, Punta Su Giganti, Monti Ala, Trutturis, Su
Cungiau de is Olias, Giuali, Is Cottillas, Gergui). Un'altra parte è stata invece effettuata dagli studenti
Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dell'Università degli Studi di Cagliari Dr.i Cristiana
Cilla, Ilenia Garbi, Marta Macrì, Emiliano Manca, Alberto Mossa e Pietro Francesco Serreli (siti di Is
Cungiadeddus, S'Isca, Srinngu, Seddarixi, Su Nuraxi, Is Costeddaris, Monte Barraboi, Bruncu is
Puddas, S'Ena); i dati raccolti da questi ultimi, insieme ad un breve studio del territorio, sono confluiti
in una relazione di fine corso (CILLA *et alii* 2014). In tutte le ricognizioni effettuate siamo stati
affiancati ed assistiti con impegno e passione dal consigliere comunale Sig. Gianni Ledda, grande co-
noscitore del territorio, che si vuole qui ringraziare per il prezioso e costante aiuto fornitoci durante le
operazioni.

27 PUXEDDU 1957, pp. 48-49.

28 USAI-LOCCI 2008, pp. 532-533.

29 CICILLONI-PAGLIETTI 2014.



Fig. 7. VILLA VERDE – *Nuraghe Brunku 'e S'Omu*. Particolare della camera della torre principale, da Sud (foto M. Cabras)

Durante l'età del Bronzo l'area venne frequentata intensamente, con la costruzione di numerosi edifici. Innanzitutto un nuraghe, di tipo complesso ma caratterizzato da una peculiare planimetria, dovuta alla morfologia del terreno: è infatti costituito da una singola torre ubicata sulla sommità di una collinetta basaltica e da vari corpi aggiunti posizionati lungo i versanti del medesimo rilievo, collegati alla torre da murature³⁰ (altitud. 443 m. s.l.m.) (fig. 7).

30 USAI-LOCCI 2008, p. 521; CICILLONI-PAGLIETTI 2014.

Della torre centrale residuano esternamente otto filari regolari costituiti da blocchi di basalto di medie e grandi dimensioni. All'interno dello spessore murario della camera sono state ricavate due nicchie contrapposte di luce trapezoidale, nell'asse Est-Ovest. L'ingresso, orientato a Sud, è occluso da materiali di crollo, i quali ingombrano l'interno vano della *tholos*. Si individua inoltre un tratto murario lungo il lato Sud-Ovest rispetto alla torre centrale che residua di tre filari e prosegue per alcuni metri. Nell'area a Sud sono ugualmente presenti tratti murari di difficile interpretazione: potrebbero appartenere a torri secondarie o ad un antemurale. Uno dei corpi aggiunti sopra menzionati è ubicato a mezza costa sul pendio settentrionale del colle del nuraghe: della struttura sono individuabili, nel settore settentrionale, alcuni tratti murari del paramento esterno. La muratura, costituita da massi di basalto, è piuttosto sconnessa: sono visibili massimo cinque filari disposti in maniera regolare.

Non si hanno dati cronologici sicuri per tale nuraghe, anche se l'analisi tipologica e strutturale e la presenza di alcuni sporadici reperti ceramici rinvenibili nell'area sembrano far ritenere probabile una sua edificazione durante il Bronzo Recente.

Alle pendici sud-orientali della collina su cui sorge il nuraghe, è ubicato un importante villaggio capannicolo (altitud. media 420 m. s.l.m.) (fig. 8). Le indagini scientifiche hanno permesso di individuare almeno una ventina di strutture capannicole, edificate con massi di basalto locale in opera poligonale, tendenzialmente con probabile copertura originaria di pali e frasche ma, in qualche caso, anche con copertura litica, come sembra testimoniare l'aggetto delle pareti di alcune murature interne, ad esempio nella capanna n. 16, scavata durante le campagne 2013 e 2014³¹.

L'area indagata, che ha approssimativamente un'estensione di circa 1500 mq, ha permesso di evidenziare solo una porzione del villaggio, ancora in gran parte da esplorare.

Le capanne presentano vari schemi planimetrici: si hanno piante circolari, ellittiche o sub-ellittiche, sub-quadrangolari. Le strutture capannicole sono raggruppate tra loro, secondo un'ottica aggregativa propria delle fasi del Bronzo Finale³². Si nota inoltre un'articolazione in isolati complessi, con strutture tra loro connesse disposte in stretta relazione con uno spazio di raccordo, del tipo "a corte



Fig. 8. VILLA VERDE – Veduta generale del villaggio di Brunku 'e s'Omu, del Bronzo Finale, da Sud-Est (foto A. Mossa).

31 Per la campagna 2013 si veda CICILLONI-PAGLIETTI 2014.

32 PAGLIETTI 2012.

centrale” raffrontabile con vari esempi in tutta l’isola, tra i quali gli isolati del villaggio di Brunku Madugui di Gesturi³³. Un isolato è quello costituito dalle capanne 2-15, mentre un secondo grande isolato doveva essere ubicato a Nord del primo, costituito dalle capanne 1, 16, 17 e 18.

Si è riscontrata un’unica fase di occupazione degli ambienti corrispondente alla fase di costruzione: gli scavi stratigrafici finora effettuati hanno restituito, infatti, un livello archeologico con ceramica nuragica esclusiva del periodo del Bronzo Finale. Numerosi i reperti archeologici posti in luce pertinenti a tale fase cronologica, quali, ad esempio, brocche, orci, vasi a saliera, scodelle e scodelloni, tazze carenate, vaso a collo con cordone punzonato, fusaiole, macinelli, oggetti in metallo come pugnali, grappe di piombo, spilloni, piccole asce³⁴.

Non si hanno prove dell’effettiva contemporaneità del nuraghe e del villaggio: la presenza di conci “a T” riutilizzati nella costruzione della capanna 16 del villaggio³⁵ sembra forse testimoniare che l’edificazione del villaggio, o di parte di esso, sia avvenuta dopo i crolli della sommità del vicino nuraghe, ma servono ulteriori indagini.

Al complesso di Brunku ’e s’Omu, senza dubbio una zona di estrema importanza durante le fasi protostoriche, dovevano far riferimento una serie di strutture ed insediamenti che orbitavano attorno al nuraghe ed al villaggio.

Innanzitutto, a Sud-Est di Brunku ’e s’Omu, in località Mitza Margiani, ad una quota inferiore (altitud. 380 m. s.l.m.), quasi a controllare l’antica via d’accesso all’area del nuraghe complesso, è ubicato un nuraghe monotorre (Fig. 1,2), costruito con grandi massi basaltici, dall’altezza massima residua di circa 2 metri, parzialmente crollato e nascosto dalla vegetazione boschiva: per la sua posizione doveva essere senz’altro collegato al complesso di Brunku ’e s’Omu.

Una struttura in opera ciclopica interpretabile come un nuraghe, forse di tipo arcaico (ma anche di tipo complesso), è localizzata invece a Sud-Ovest del nuraghe complesso, a circa 200 metri da esso, in località Corongiu Arrubiu (Fig. 1,3). Si tratta di una costruzione a pianta apparentemente ellittica: della struttura è visibile a Nord un tratto murario con andamento curvilineo di cui residuano 4-5 filari; sul lato Sud è appena percepibile un tratto murario, costituito da un unico filare di blocchi basaltici di medie dimensioni, con andamento rettilineo, il quale può essere interpretato come paramento esterno. L’edificio pare impostato sull’emergenza rocciosa naturale (altitud. 502 m. s.l.m.).

A Sud della località di Corongiu Arrubiu si trova una zona sub-pianeggiante (altitud. media 390 m. s.l.m.), presso la Mitza Su Putzu, in cui vi è in un complesso di installazioni nuragiche adibite alla captazione di vene sorgive, ad uso civile e cultuale. Innanzitutto si ha un vero e proprio pozzo sacro (Fig. 1,4) con ingresso orientato a Sud-Est e sviluppo longitudinale sull’asse Sud-Est/Nord-Ovest (lunghezza complessiva del monumento 3,35 m.). Si conserva la camera a *tholos* e parte della gradinata d’accesso, mentre il vestibolo appare coperto da crollo e vegetazione. La copertura gradinata della scala presenta lastroni irregolari disposti in maniera scalariforme, in numero di 4. Nella camera, attualmente ingombra di terra e di grossi massi di crollo, è presente un numero massimo di 7 filari dall’attuale piano di calpestio (alt. residua 1,60 m.). A breve distanza (a circa 150 m. verso Nord-Ovest), si trova invece una fonte, forse anch’essa di carattere sacro (Fig. 1,5): della struttura è visibile parte della camera (h 1,40 m) ed il profilo murario del probabile vestibolo, il quale è completamente occultato dall’ingombro del crollo. La costruzione è realizzata con massi di basalto di grandi dimensioni, disposti in filari abbastanza regolari ed aggettanti. L’ingresso è orientato a

33 USAI 1992.

34 USAI-LOCCI 2008; CICILLONI-PAGLIETTI 2014.

35 Il particolare, ancora inedito, è stato messo in luce durante la campagna di scavi 2014.

SE; della camera, ingombra di crollo, sono visibili sette filari.

Come si evince da quanto esposto sopra, tutta questa zona, compresa nelle località Mitza Margiani, Brunku 'e s'Omu e Corongiu Arrubiu, a sud dell'altopiano basaltico di Pranu de Jossu/Santa Lucia, doveva costituire un importante polo insediativo durante le varie fasi del periodo protostorico. Non sono stati per ora individuati monumenti a carattere funerario.

A Sud di quest'area, probabilmente a questa collegato, è ubicato, su rilievo collinare (altitud. 368 m. s.l.m.), un nuraghe monotorre denominato Bruncu 'e s'Ena (Fig. 1,6), edificato con l'utilizzo di grossi massi basaltici poliedrici; sul lato Nord la struttura, che residua di tre filari, poggia e si integra con l'affioramento roccioso vulcanico del rilievo collinare su cui sorge (alt. max residua 1,90 m.). Infine, non lontano dal pozzo e dalla fonte di Corongiu Arrubiu, a Nord-Ovest, in località Roja Menta (altitud. 508 m. s.l.m.), si individuano i resti di un altro probabile pozzo sacro, denominato su Putzu (Fig. 1,7), di cui residua gran parte della camera circolare a tholos costituita da filari di massi di dimensioni medio/grandi.

Per completare il quadro insediativo protostorico della parte settentrionale del territorio comunale, ai confini con il comune di Usellus, si deve menzionare un altro sito di grande interesse sia per la sua posizione "strategica" sia per le sue imponenti dimensioni, il nuraghe S. Mauro o Nuraxi Mau (Figg. 1,8 e 9). È ubicato ad Est di Brunku 'e s'Omu, in posizione panoramica sul bordo dell'altopiano di Pranu de Jossu/Santa Lucia, nel suo angolo Sud-Est, a dominio dell'intera vallata di Tuppa Sa Canna (altitud. 442 m. s.l.m.). Si tratta di un nuraghe complesso, costituito da una torre centrale a cui si addossano due torri laterali, attorniate da un probabile antemurale. La torre principale è costruita utilizzando blocchi poliedrici in basalto; la camera interna, attualmente priva della copertura a *tholos*, come il resto dei vani, è caratterizzata dall'uso di blocchi di forma sub-quadrangolare e poligonale, di cui residuano 14 filari irregolari. La torre a Nord-Ovest di quella principale conserva parte della muratura esterna in grossi blocchi non regolarmente disposti; del vano, di forma circolare, residuano un massimo di otto filari disposti in assise regolari.

La terza torre conserva al suo interno un vano grossomodo ellittico, costruito con blocchi di forma poliedrica e sub-quadrangolare. Fra le macerie del nuraghe si individua anche una cortina muraria che doveva congiungere le tre torri, delimitando quindi un ambiente interpretabile come un cortile. A Nord/Nord-Ovest si individua un grande agglomerato di capanne di epoca protostorica.



Fig. 9. VILLA VERDE – *Nuraghe S. Mauro*. Particolare del paramento esterno orientale, da Sud-Est (foto A. Mossa)

A breve distanza dal nuraghe S. Mauro, a Sud-Est, su un cocuzzolo denominato Punta Su Giganti o Bruncu Su Giganti, era indicata, come si è già accennato, la presenza di un nuraghe complesso detto anche Nuraxi Mannu³⁶: nonostante numerose prospezioni sul terreno non si è trovata nessuna costruzione, ma solo grandi massi rocciosi di origine naturale; anche la citata Relazione della Soprintendenza del 1997 non ne fa cenno.

Uguualmente, tra il nuraghe di S. Mauro ed il sito di Bruncu 'e s'Omu, a circa 300 m. dalla chiesa San Mauro, è segnalato il Nuraghe Crabus, che da anche il nome alla località: è descritto nella suddetta relazione della Soprintendenza come “un piccolo nuraghe di forma allungata (a corridoio?)”. Purtroppo anche qui, nonostante ripetute ricognizioni effettuate sul luogo, non è stato possibile individuare alcuna struttura: potrebbe non essere più riconoscibile per via della vegetazione oppure andata perduta a causa di lavoro agricoli; la particolare conformazione delle rocce naturali affioranti sul terreno, che potrebbero far pensare ad un qualche tipo di struttura, potrebbero però aver indotto a considerare erroneamente tali agglomerati rocciosi come opera dell'uomo.

Proseguendo lungo il confine con Usellus, si trova il nuraghe Guali o Su Giualli (Fig. 1,9), ubicato sulla sommità di un pianoro (altitud. 399 m. s.l.m.). Del nuraghe, di tipo complesso, è attualmente visibile parte del paramento esterno di una torre svettata sulla sommità, conservatasi nel settore settentrionale per sette filari (h 2,38 m). La costruzione presenta una muratura costituita da pietre di basalto e arenaria disposte in filari irregolari. Il tracciato planimetrico non è perfettamente individuabile a causa dei cedimenti strutturali e della fitta vegetazione che avvolge l'intero monumento, ma sono visibili attorno alla torre sopra descritta vari tratti murari, ad andamento curvilineo, interpretabili come torri secondarie.

Nella fascia centrale dell'area del territorio comunale, a Nord del moderno abitato, sono presenti vari siti nuragici. Innanzitutto il nuraghe Is Cottillas (Fig. 1,10), a Sud-Ovest del nuraghe S. Mauro, ubicato sul bordo della sommità di un rilievo collinare (altitud. 363 m. s.l.m.), di tipo semplice. La torre, coperta in gran parte da vegetazione, è costituita da massi di grandi dimensioni in basalto, disposti in filari irregolari; se ne individuano almeno 5 nel paramento settentrionale (alt. max. residua 2,07 m.). Nella vicinanze alcuni tratti murari appena affioranti dal terreno ed una vasta area di dispersione di materiali fittili (di età nuragica) e litici fanno pensare ad un villaggio.

Un nuraghe, di tipo complesso, era segnalato anche sulla sommità della collina di Bruncu Au, o Bruncu Ladu, dal Lilliu³⁷; anche nella relazione della Soprintendenza se ne parla come di un nuraghe complesso, nelle cui vicinanze alcune strutture murarie potrebbero essere pertinenti ad un villaggio capannicolo. Dopo varie ed attente ricognizioni, però, non è stata evidenziata la presenza di alcuna costruzione. Sono possibili varie spiegazioni per tale assenza: l'ipotesi più probabile è che si tratti di una duplicazione di dati, in quanto a poche decine di metri dalla collina di Bruncu Au è ubicato il sopra citato nuraghe di Is Cottillas, per cui, forse, è esistito un solo nuraghe, non due³⁸; oppure, meno probabilmente, la struttura nuragica potrebbe essere andata distrutta, forse in seguito a lavori di spietramento.

36 LILLIU 1975, p. 142.

37 LILLIU 1975, p. 142.

38 Nella relazione della Soprintendenza, dopo la breve descrizione del nuraghe Bruncu Au, si afferma che non è stato effettuato alcun sopralluogo presso il nuraghe di Is Cottillas; ciò risulta strano, in quanto quest'ultimo nuraghe, come si è scritto, risulta posizionato a brevissima distanza dalla sommità di Bruncu Au, e non si capirebbe il perché di tale dimenticanza: probabilmente i tecnici della Soprintendenza hanno ispezionato non il nuraghe di Bruncu Au, ma quello di Is Cottillas, al quale potrebbe corrispondere anche la descrizione che viene fatta per il presunto nuraghe di Bruncu Au.

Verso Est si trova il piccolo nuraghe Costeddaris (Fig. 1,11), posto su un declivio collinare (altitud. 351 m. s.l.m.), in gran parte ricoperto da fitta vegetazione. Il monumento, costruito con grossi blocchi poliedrici in basalto, residua sul lato Nord di due filari (alt. residua 1, 10 m). Presenta una planimetria sub-ellittica, per cui potrebbe interpretarsi come un piccolo nuraghe monotorre od anche, meno probabilmente, come un nuraghe arcaico.

A Sud del nuraghe Costeddaris si ha il nuraghe Bruncu Is Puddas (Fig. 1,12), su un rilievo collinare (altitud. 305 m. s.l.m.), quasi completamente inglobato da un macchione: è un nuraghe probabilmente di tipo complesso, a giudicare dalla vastità dei crolli; tre filari residui del paramento murario esterno sono visibili sul lato Nord (alt. residua 1,10 m). Interessante la presenza, insieme a prevalenti massi di basalto, anche di conci in arenaria.

A Nord-Ovest del centro abitato di Villa Verde si trova il nuraghe Truttiris (Fig. 1,13), completamente coperto dalla vegetazione (altitud. 302 m. s.l.m.). Si individua comunque la planimetria di un nuraghe complesso, costruito con grandi massi basaltici appena sbozzati disposti in maniera abbastanza regolare (alt. max. esterna 2,05 m.): della torre principale è visibile la camera interna, lievemente ellittica, di cui residuano, nel settore Est, 5 filari aggettanti di conci di medie dimensioni (alt. residua 1,60 m.) ed una piccola nicchia nel tratto Nord-Est. A Nord-Ovest si osserva la presenza di un corpo aggiunto (torre secondaria?), di cui residuano 4 filari (alt. residua 2,30 m.).

Nelle vicinanze, più a Sud, il nuraghe di Monte Ala (Fig. 1,14 e 10), è un nuraghe di tipo complesso costituito da una torre e da altre adiacenze non perfettamente determinabili a causa dei crolli e della fitta vegetazione (altitud. 286 m. s.l.m.). La torre centrale, di pianta circolare, è costruita con grossi blocchi di basalto di medie e grandi dimensioni. La camera a tholos conserva parte del paramento interno costituito da blocchi di basalto di medie dimensioni. Fra i crolli si notano le tracce di un vano scala e forse di una nicchia. L'ingresso alla camera è crollato. In direzione Sud-Ovest del mastio è visibile una struttura muraria in gran parte demolita, che parrebbe delimitare una torre od un cortile.

Un raggruppamento di insediamenti di età protostorica si individua a Sud dell'abitato di Villa Verde, nell'area al confine con l'attuale comune di Ales, ubicati a breve distanza uno dall'altro.

Procedendo da Nord verso Sud, si trova innanzitutto il nuraghe S'Isca (Fig. 1, 15), un nuraghe monotorre in basalto posto su un basso rilievo collinare (altitud. 208 m. s.l.m.). La muratura, costruita con grandi massi poliedrici residua di quattro filari nel lato Sud (alt. max. residua 2,95 m.).

Si ha poi il nuraghe di Srinngu (Fig. 1,16), un nuraghe in basalto posto su un rilievo collinare (altitud. 225 m. s.l.m.): il nuraghe, attualmente ricoperto da macchia mediterranea, è di planimetria incerta, ma l'ingombro complessivo e la vastità dei crolli fanno ritenere probabile una sua attribuzione alla categoria dei nuraghi complessi; un tratto della muratura si conserva per tre filari in blocchi poliedrici, per un'altezza massima residua di 1,70 m circa.

Verso Sud-Ovest, è ubicato il nuraghe di Sa Sedda 'e Arixi (Fig. 1,17), conosciuto localmente anche come Bruncu 'e Arrobalis, in località Assadas o Is Assadas³⁹: in basalto su rilievo collinare (altitud. 270 m. s.l.m.), si tratta di un probabile nuraghe complesso: tra i crolli, infatti, sembra individuarsi una torre principale ed alcuni corpi aggiunti; la muratura, in blocchi accuratamente sbozzati, si conserva per un'altezza residua di circa 1 m.

A breve distanza da Sa Sedda 'e Arixi, a Sud-Ovest, il Lilliu segnalava la presenza del nuraghe di tipo semplice su Cungiau de is Olias⁴⁰ (Fig. 1,18): ricognizioni effettuate sulla sommità di una collinetta (altitud. 296 m. s.l.m.) non hanno però permesso di individuare alcuna struttura, che po-

39 Presumibilmente corrisponde al nuraghe denominato dal Lilliu "Is Assadas B" (LILLIU 1975, p. 142).

40 LILLIU 1975, p. 140.



Fig. 10. VILLA VERDE – *Nuraghe Monte Ala*. Particolare del paramento esterno settentrionale dalla torre principale, da Nord-Ovest (foto R. Cicilloni).

trebbe però essere andata perduta a causa di lavori agricoli, di cui probabilmente residuano alcuni grossi massi basaltici in apparenza rimestati. L'esistenza dell'insediamento è comunque testimoniata dalla presenza, in superficie, di numerosi frammenti fittili, tra cui alcuni pertinenti alla fase del Bronzo Recente: fra questi olle a labbro ingrossato, tazze, ciotole carenate.

Sempre in località Is Assadas si trova il nuraghe detto Su Nuraxi⁴¹ (Fig. 1,19): in basalto, su rilievo collinare (altitud. 259 m. s.l.m.), si conserva per circa 6 m. d'altezza; è probabilmente interpretabile come nuraghe complesso, in quanto alla torre principale sembrano addossarsi altri corpi di fabbrica, seppur occultati dai crolli.

A Nord-Est di Su Nuraxi è localizzato, su un piccolo cocuzzolo (altitud. 237 m. s.l.m.), il nuraghe

41 Dovrebbe trattarsi del nuraghe "Is Assadas A" del Lilliu, definito però di tipo semplice (LILLIU 1975, p. 140).

Is Cungiadeddus o Pirafetta (Fig. 1,20), una struttura in blocchi di basalto di cui si individuano i tratti murari settentrionali ed orientali del paramento esterno (alt. max residua 1,80 m.); sembra che il nuraghe abbia un andamento ellittico, per cui potrebbe trattarsi o di un monotorre od anche, ma più difficilmente, di un nuraghe di tipo arcaico.

A delimitare il confine con il territorio di Ales, si trova il Nuraghe Gergui (Fig. 1,21), ubicato sulla sommità di un piccolo rilievo collinare (altitud. 350 m. s.l.m.): non si riesce a definire bene la planimetria a causa della vegetazione, ma probabilmente è di tipo complesso, come sembra evincersi dalle notevoli dimensioni del crollo e dalla presenza di vari tratti murari curvilinei che fanno pensare a più ambienti. La struttura, in opera ciclopica, è costituita da blocchi di basalto di grandi dimensioni disposti in filari regolari: il tratto murario visibile nel settore nord-occidentale conserva un'altezza di 2,30 m. per 5-6 filari.

Infine, nella zona, durante le ricognizioni, in un terreno poco oltre il confine del comune di Villa Verde, in territorio comunale di Ales, precisamente in località Monte Barra Boi (Fig. 1,22), su declivio collinare (altitud. 228 m. s.l.m.), è stata poi rilevata la presenza di un insediamento (villaggio?) non connesso direttamente a nuraghi (anche se nelle vicinanze del nuraghe Is Cungiadeddus, a Sud-Est di quest'ultimo). L'insediamento è testimoniato da una vasta area di dispersione di reperti archeologici: sono presenti manufatti di età storica (periodo punico, romano e tardo-medievale) ma anche numerosi fittili del periodo protostorico, e precisamente del Bronzo Recente.

Fanno parte del medesimo sistema, alle falde del Monte Arci, almeno altri quattro nuraghi segnalati nel territorio della vicina Pau, confinante a Sud-Ovest con Villa Verde (nuraghi Su Castiu ed Arrois, di tipo semplice, e Punta Su Nuraxi e Arruinas, di tipo complesso⁴²), ed un nuraghe in comune di Ales, confinante invece con Pau e Villa Verde verso Sud (nuraghe Bruncu Perda Gallone, monotorre⁴³). A Nord-Est dell'areale comunale di Villa Verde invece, vi è un chiaro collegamento con alcuni siti nuragici in territorio di Usellus, come i nuraghi monotorre Tara, Pinna⁴⁴ e Nurafa⁴⁵ ed i due nuraghi di S. Lucia, di tipo complesso⁴⁶, nell'altopiano omonimo, a Nord del nuraghe di S. Mauro; si deve segnalare, infine, presso il sito di S. Lucia, la famosa tomba nuragica "a poliandro" di Motrox 'e Bois⁴⁷, del Bronzo Finale⁴⁸.

Riccardo Cicilloni

Le analisi in ambiente GIS

Le particolari caratteristiche locazionali delle torri, dei nuraghi complessi e dei villaggi dell'età del Bronzo, peculiari e ricorrenti in diversi territori dell'isola, hanno attirato l'interesse degli studiosi, che se ne sono occupati in recenti lavori⁴⁹. In questa sede ci si è serviti di applicativi GIS per

42 PUXEDDU 1975, p.119; LILLIU 1975, pp.141 -142.

43 LILLIU 1975, p. 139.

44 LILLIU 1975, p. 140; USAI-ZUCCA 1986, p. 309.

45 LILLIU 1975, p. 140.

46 USAI-ZUCCA 1986, p. 309; PARETTA-USAI 2005.

47 CONTU 1957, pp. 157-181.

48 DEPALMAS 2009, p. 148.

49 Si confrontino, come esempio, le analisi del territorio di Silius (CICILLONI *et alii* in stampa); tecniche analoghe a quelle che si utilizzeranno in questa sede sono state usate per gli studi territoriali dell'area di Pran'e Muru di Orroli (DE MONTIS-CASCHILI 2012) e nel Sinis, Marghine e altopiano di Abbasanta, Meana Sardo, Giara di Gesturi e Barumini (VANZETTI *et alii* 2012).

effettuare una serie di analisi spaziali sul fitto *pattern* insediativo indagato in questi anni di attività a Villa Verde. Per quanto riguarda il territorio in esame, infatti, le scelte ubicative effettuate dalle genti nuragiche durante l'età del Bronzo nella costruzione degli edifici ricalcano nella maggior parte dei casi analizzati posizioni di buon dominio visivo sull'intorno grazie alla loro ubicazione sulla sommità di dorsali collinari che si elevano tra valli o canaloni. La casistica di Villa Verde vede i nuraghi Is Cottillas (363 m. s.l.m.), Truttiris (302 m. s.l.m.) e Monti Ala (286 m. s.l.m.) e più ad Est, in linea quasi parallela, i nuraghi Giuali (399 m s.l.m.), Costeddaris (351 m. s.l.m.) e Bruncu Is Puddas (305 m. s.l.m.) ergersi sulla sommità di dorsali che degradano in direzione Sud verso l'odierno territorio di Ales. I complessi nuragici si stanziavano inoltre sul limitare delle Giare, conformazioni geomorfologiche tipiche della Marmilla e del complesso del Monte Arci, coronandone i cosiddetti "spigoli" nei punti che offrono maggior ampiezza visiva orizzontale sulla maggior parte dei quadranti: è infatti il caso del nuraghe e del villaggio di San Mauro, affacciato sul settore verso Est in direzione Usellus, ma che conserva grande visibilità anche verso Sud, verso l'odierno territorio bainese⁵⁰. Le Giare o altopiani offrono qui una duplice funzione strategica: si può incontrare infatti il caso del nuraghe e del villaggio di San Mauro⁵¹ (442 m. s.l.m.) che sfrutta le potenzialità strategiche offertegli dalla conformazione naturale, oppure si possono trovare stanziamenti che grazie ai dislivelli, di forte o lieve acclività, che le Giare creano con le porzioni di territorio circostante, godono di grande protezione verso uno o più quadranti: un caso rilevante è quello del villaggio di Brunku e' S'Omù (420 m. s.l.m.), protetto a nord dal dislivello creato dai basalti di Corongiu Arrubiu (472 m. s.l.m., da sottolineare i circa 50 m. circa di dislivello).

Siamo in presenza di diverse scelte ubicative effettuate in fasi differenti della protostoria o contemporanee scelte insediamentali dettate da specializzazioni economiche differenti?

Solo il prosieguo e l'estensione delle indagini potrà chiarire questo e molti altri aspetti. A Sud-Ovest infine, il nuraghe Gergui (350 m. s.l.m.) sulla cima di una dorsale collinare che si sviluppa in senso Est-Ovest, chiude il territorio di Villa Verde e lo raccorda visivamente con Ales e con la porzione meridionale di questo settore del Monte Arci, in una tendenza ricorrente presso vari nuraghi relativi ad altre aree analizzate dagli studiosi⁵².

Interessante, nei pressi del sistema collinare dominato dal nuraghe Gergui, e diviso dalla vallecchia tra le località Bruncu Arruaxiu e Pira Fetta dove corre l'odierna strada comunale di Ales, la particolare concentrazione in poco più di un kmq di quattro nuraghi complessi (Gergui, 350 m. s.l.m.; Su Nuraxi, 250 m.; Sa Sedda 'e Arixì, 264 m.; Srinngu, 225 m.), due monotorre (Is Cungiadeddus o Pirafetta, 237 m.; S'Isca, 208 m.) e un villaggio del Bronzo recente (Monte Barraboi, 228 m.).

Dal punto di vista metodologico, per indagare le potenzialità visive dei complessi nuragici sull'intorno e per valutarne i rapporti con strade, percorsi, vie di penetrazione naturale funzionali alle attività di carattere commerciale e agropastorale che le genti nuragiche svolgevano in questo territorio ci siamo serviti del GIS (*Geographical information System*) e delle sue estensioni note come *toolbox*, dotate di diversi algoritmi dedicati per le analisi spaziali utilizzate in questi ultimi anni in diversi lavori di archeologia del paesaggio⁵³. All'interno del programma di gestione dei dati

50 "Baini" è la denominazione in lingua sarda di Bàinari, il nome originale del paese di Villa Verde (cfr. *supra*).

51 In assenza di scavi stratigrafici e di indagini più puntuali non è possibile verificare la contemporaneità delle strutture relative al villaggio in località S. Mauro con quelle del nuraghe complesso trilobato omonimo.

52 FENU *et alii* 2012; CICILLONI *et alii* in stampa.

53 Per citarne solo alcuni di ambito sardo: PUGGIONI 2009; ANGIUS *et alii* 2012; DE MONTIS-CASCHILI 2012; FENU *et alii* 2012; SANNA 2012; VANZETTI *et alii* 2013.

informatici geografici sono stati creati dallo scrivente una serie di *layer*⁵⁴, primo tra tutti quello risultante dalla ricerca sul territorio effettuata in questi anni nel territorio di Villa Verde. Questo *layer* contiene i dati georeferenziati sull'ubicazione degli edifici con allegate, sotto forma di tabella *database*, una serie di informazioni provenienti dalla schedatura effettuata sul campo durante le attività di ricognizione. Vi sono contenute informazioni riguardo la tipologia del monumento, sul tipo di ubicazione, sull'altitudine sul livello del mare, sulla toponomastica e su altre caratteristiche funzionali alle analisi spaziali come l'altezza di un osservatore rispetto alla quota del terreno in prossimità della torre da cui si vuole simulare l'osservazione, il raggio verso cui effettuare l'osservazione, la lunghezza del raggio visivo ovvero fino a che distanza simulare di spingere lo sguardo di un osservatore che si ipotizzi scrutare l'intorno dalla sommità di una torre nuragica. La tabella allegata ai dati spaziali all'interno del GIS può essere variamente interrogata mediante *query* o rappresentata tramite varie soluzioni grafiche. Ci si è poi serviti di una serie di strumenti geografici forniti dalla Regione Autonoma della Sardegna, concernenti vari tematismi come idrografia, geologia ed il modello digitale del terreno DTM SAR a passo 10 m.

Il DTM o modello digitale del terreno è il prodotto di un'interpolazione operata a partire dai *layer* altimetrici e delle curve di livello estrapolate dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000, suddetto processo ha prodotto un modello tridimensionale delle forme del terreno utile alle nostre analisi⁵⁵.

A partire da questi dati dunque, ossia dall'ubicazione del monumento e dal suo ipotetico sviluppo in altezza⁵⁶ e dal rapporto con un modello digitale che rende virtualmente la conformazione geomorfologica del territorio si è calcolata la *viewshed analysis* o analisi della visibilità, in primo luogo da ogni edificio per analizzare i rapporti di ogni monumento con gli altri e poi da tutti contemporaneamente per individuare aree maggiormente influenzate dalla visibilità cumulativa e di probabile interesse rispetto ad altre (*cumulative viewshed analysis*)⁵⁷. L'analisi della visibilità a nostro avviso è un importante strumento che può concorrere, nella globalità delle tecniche di analisi territoriale, alla ricostruzione dei caratteri insediativi delle fasi nuragiche. La scarsa conoscenza del patrimonio monumentale dei nostri comuni, le pessime condizioni di conservazione dovute all'abbandono e alla distruzione dei monumenti a causa di lavori agricoli e di altro genere, insieme alle caratteristiche della vegetazione odierna, impediscono la resa effettiva della complessità e del numero di monumenti del territorio dell'isola e indirizzano sempre più verso la simulazione virtuale delle analisi territoriali, per mezzo di *software*, mediante algoritmi matematici. Ci si è serviti dunque di uno strumento che permetta di riprodurre situazioni ormai non più facilmente riscontrabili se non durante un'accurata ricognizione sul campo.

Questo fattore è causato sia dalle variazioni nella vegetazione attuale rispetto a quella antica, sia della scarsa visibilità odierna rispetto all'intorno riscontrata in alcuni siti durante le ricognizioni effettuate dagli scriventi.

54 Le analisi sono state effettuate con ArcGIS 10.2.1.

55 Il sito www.sardegnegeoportale.it permette il download in fogli coincidenti con quelli della Carta Tecnica Regionale.

56 Si è scelto di calcolare la visibilità ipotizzando 15 metri dal suolo, frutto della somma tra altezza della torre nuragica e l'altezza di un osservatore di 1,65/70 m. La lunghezza del raggio visivo è di 10 km, a riguardo è bene considerare che per questo tipo di studi la curvatura della Terra influisce significativamente riducendo l'elevazione dell'obiettivo di 7,86 m circa per ogni 10 km di distanza dal punto di vista (CONOLLY-LAKE 2006).

57 WHEATLEY-GILLINGS 2002; CONOLLY-LAKE 2006.

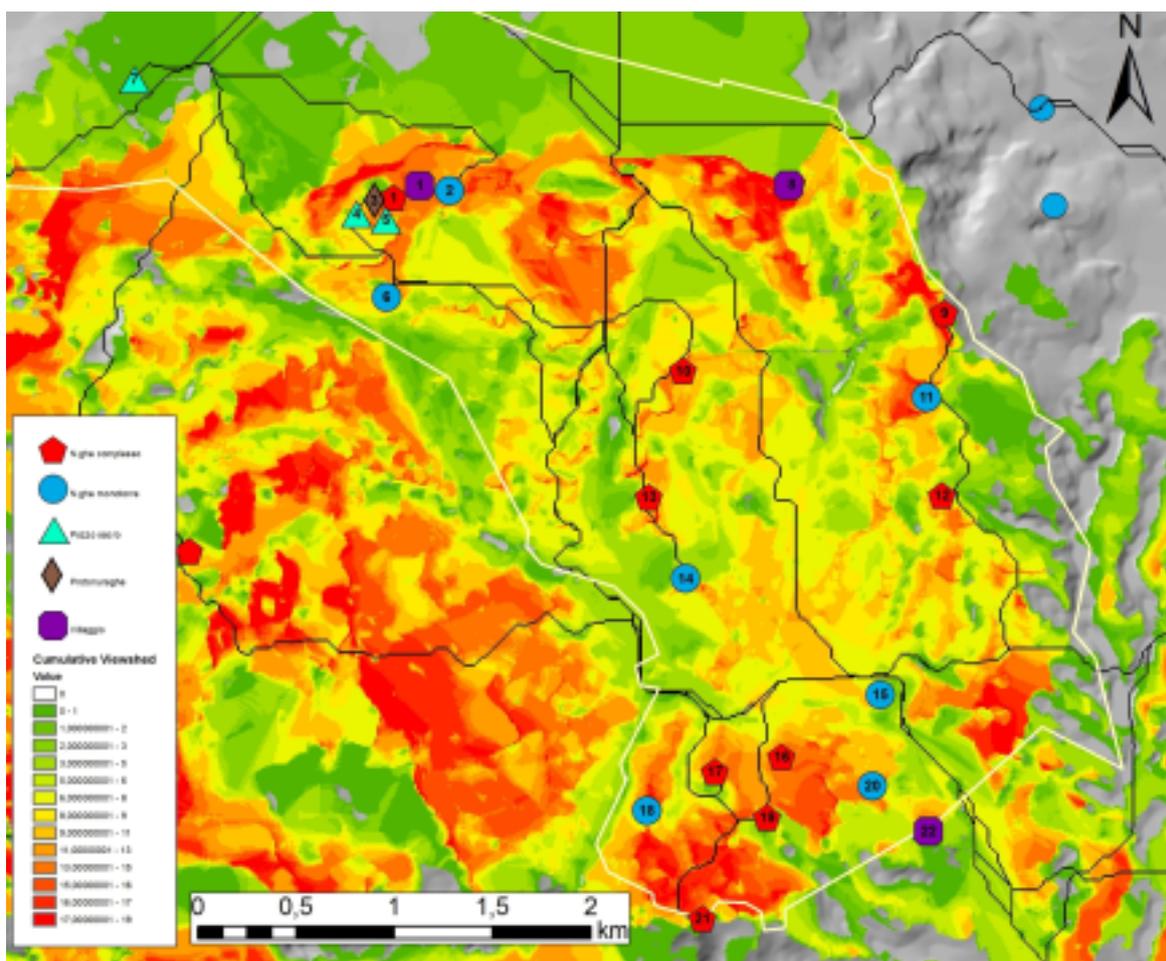


Fig. 11. VILLA VERDE – Carta della visibilità cumulativa (*cumulative viewshed analysis*) e dei percorsi a costo minimo di percorrenza (*least-cost paths*) dei monumenti del territorio. La visibilità cumulativa dalle torri nuragiche è rappresentata in una scala di sfumature di colore tra il verde (aree a visibilità bassa), il giallo (aree a visibilità media) e il rosso (aree a visibilità cumulativa alta). Con le linee in colore nero vengono rappresentati i percorsi a costo minimo di percorrenza che collegano monumenti pertinenti ad aree prossime al territorio comunale (elab. grafica M. Cabras)

È stata effettuata poi l'analisi dei costi minimi di percorrenza (*least-cost path analysis*)⁵⁸; un'indagine di questo tipo tende a valutare le modalità organizzative dell'insediamento in funzione di una rete di vie naturali e percorsi battuti durante le epoche a causa delle loro caratteristiche di agevole possibilità di percorrenza e probabilmente funzionali alle attività economiche, ai rapporti commerciali e agli scambi tra genti autoctone e altre di aree limitrofe e non.

Il modello di costi di percorrenza (*cost surface*) è stato calibrato mediante procedimenti di *reclass* (riclassificazione) e *map algebra* tali da orientare i percorsi simulati tenendo conto dei principali parametri che condizionano gli spostamenti attraverso i territori: il grado di pendenza e la presenza di corsi d'acqua, stagni e laghi. Si sono dunque collegati siti esterni all'area in esame⁵⁹, ma che me-

58 PECERE 2006; GHERDEVICH 2009.

59 Ubicati presso Pau, Ales, Usellus; le informazioni spaziali sui monumenti sono state estrapolate dai siti: www.tharros.info e www.wikimapia.org.

dante il collegamento attraversassero il territorio. In questo modo si sono potuti valutare i rapporti dei percorsi coi siti oggetto della nostra analisi.

Tra i risultati ottenuti con le analisi in ambiente GIS, in primo luogo la *viewshed analysis* ha evidenziato una sostanziale intervisibilità reciproca tra tutti i monumenti del territorio di Villa Verde, in quanto, a parte qualche rarissima eccezione⁶⁰, tutti i monumenti hanno la possibilità di comunicare visivamente tra essi; per di più questo dato si può confermare anche per monumenti esterni all'area di studio come i nuraghi Punta Su Nuraxi di Pau, Punta Perda Gallone di Ales e Nurafa di Usellus (Fig. 11).

La *cumulative viewshed analysis* invece ha evidenziato come aree caratterizzate da maggiore visibilità cumulativa quelle prossime ai siti di Bruncu 'e S'Ormu, San Mauro e del complesso Gergui-Monte Barraboi. Sono i nuraghi San Mauro e Giualli a fungere da collegamento verso il territorio di Usellus, per quanto riguarda gli altri, sono rari i casi di intervisibilità con monumenti del territorio adiacente, fatta eccezione per il nuraghe Nurafa (fig. 12).

Per quanto riguarda il settore ad Ovest c'è pieno rapporto visivo coi nuraghi di Pau e con Punta Perda Gallone al confine con Ales, tuttavia è proprio nella valle che separa odiernamente Villa Verde e Pau che si nota una rarefazione dell'insediamento, ma grande incidenza della visibilità cumulativa.

Questo settore non è stato però oggetto di sistematiche indagini di superficie che ci chiarissero l'entità reale del patrimonio monumentale. Sui percorsi a costo minimo di percorrenza che attraversano l'area in esame insiste sempre un buon grado di dominio visivo, questi non passano quasi mai in aree con rapporto di zero visibilità con le torri nuragiche.

Dati interessanti sono scaturiti dalla *least-cost path analysis* nelle aree di contatto con l'altopiano di Santa Lucia. I punti di accesso verso questo infatti, calcolati sul modello di costo calibrato su pendenze e sistema idrografico, tendono a ricalcare gli stessi punti d'accesso odierni, nei pressi di San Mauro da Sud in località Funtana Manna, da Est in località Su Foscebeddu la *least-cost path*

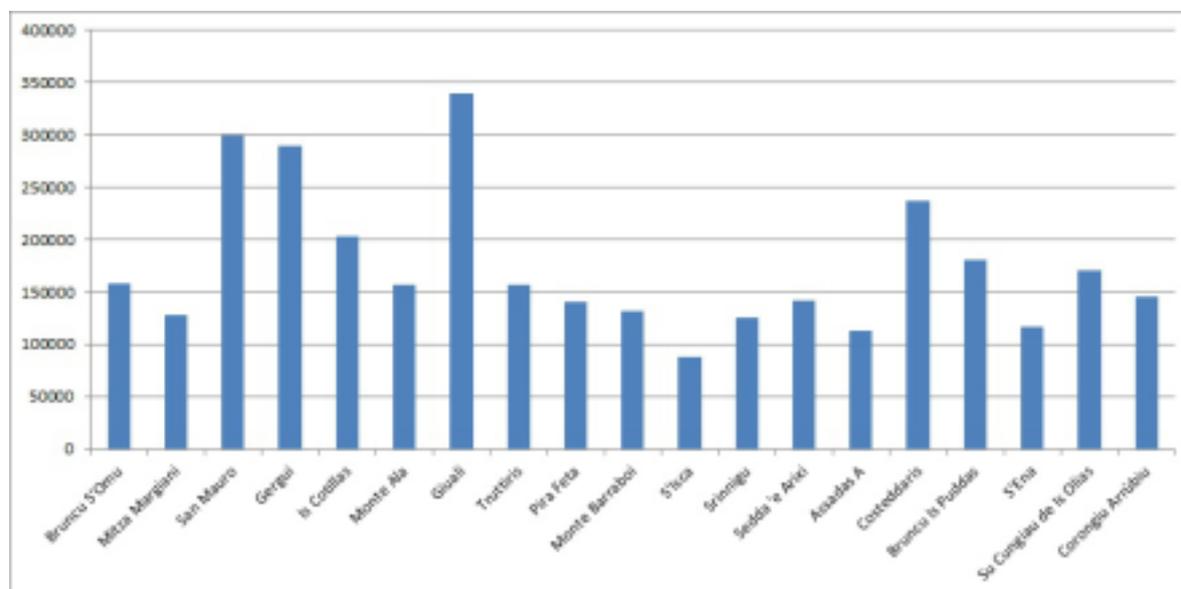


Fig. 12. VILLA VERDE – Quantità di pixel visibili sul modello digitale del terreno a seguito dell'applicazione, da ogni monumento e per un intorno di 10 km, della *viewshed analysis* (elab. grafica M. Cabras)

60 Soprattutto riguardo il nuraghe S'Isca, Bruncu S'Ena e Su Cungiau de Is Olias.

ricalca il corso della strada vicinale Argentu. Presso Corongiu Arrubiu invece, il tracciato dei percorsi a costo minimo di percorrenza ricalca il tracciato odierno della strada che porta a Mitza Su Putzu e il punto di accesso all'altopiano (Fig. 11).

I dati sottolineano dunque un controllo capillare del territorio e delle sue vie d'accesso e percorrenza naturali dovute a consolidate logiche di gestione del territorio, una predisposizione alla comunicazione tra diversi insediamenti che ne sottintendono probabilmente una presa di possesso e una volontà di comunicarlo a chi si trovasse di passaggio in queste aree.

Marco Cabras

Conclusioni

Le analisi effettuate delineano, per la zona in esame, un controllo quasi sistematico del territorio, evidenziato dall'ubicazione di quasi tutti i nuraghi sulla sommità di colline, posizione che permette di sorvegliare le vallate sottostanti. Inoltre, come si è scritto, la forte intervisibilità riscontrata testimonia la volontà delle popolazioni protostoriche di tenere sotto stretto controllo tutte le aree economicamente più importanti, quali le vie di transito, i pascoli e le zone arative.

Tra le risorse di cui si teneva conto un posto fondamentale aveva chiaramente l'acqua: la presenza di sorgenti e di corsi d'acqua, come si è scritto sopra, ha infatti sicuramente condizionato l'insediamento sul territorio (Fig. 5).

Si riscontrano infatti almeno due raggruppamenti più rilevanti, relativi probabilmente alla presa di possesso di porzioni del territorio particolarmente importanti per la vita delle popolazioni e fra questi la presenza di sorgenti e corsi d'acqua: il primo nucleo si individua nella zona settentrionale dell'area comunale, più elevata (siti di Brunku e' s'Omu-Mitza Margiani-Corongiu Arrubiu), in una zona ricca di risorse sorgive (Mitza Margiani, Mitza Su Putzu); il secondo nella zona collinare a sud del territorio in esame (nuraghi s'Isca, Srinngu, Is Cungiadeddus, Sa Sedda e' Arixi, Su Nuraxi, Gergui e l'insediamento di Monte Barraboi), nei pressi del Rio Craddaxiu e della fonte di Mitza Gergui. Anche l'importante e vasto insediamento di nuraghe S. Mauro godeva della vicinanza della sorgente di Mitza S. Mauro.

Le genti che in età protostorica occuparono la zona oggi facente parte del comune di Villa Verde e dei comuni limitrofi avevano perciò un approccio col territorio in cui vivevano essenzialmente di tipo utilitaristico, cioè legato al controllo del territorio, delle risorse naturali ed economiche e delle vie di accesso e di passaggio.

È molto difficile, per carenza di dati, evidenziare un percorso diacronico, con l'analisi delle scelte ubicative durante le varie fasi della protostoria sarda; è di poco ausilio anche l'analisi tipologica dei singoli monumenti, in quanto, come si è scritto, questi sono spesso di difficile lettura planimetrica. Allo stato attuale, possiamo affermare che un solo nuraghe è, pur dubitativamente, attribuibile alla categoria dei nuraghi arcaici (nuraghe di Corongiu Arrubiu), mentre per altri due (nuraghi di Costeddaris e di Is Cungiadeddus) l'ipotesi attributiva è più difficile: se l'attribuzione fosse confermata anche per uno solo di questi monumenti, l'antropizzazione dell'area in epoca protostorica potrebbe risalire almeno alle fasi iniziali e medie del Bronzo Medio; gli altri nuraghi, di tipo semplice e complesso, dovrebbero essere attribuiti alle fasi tra il Bronzo Medio ed il Bronzo Recente. Al Bronzo Finale è sicuramente pertinente il villaggio di Brunku e' S'Omu, mentre per le strutture probabilmente cultuali (pozzi e fonti) si deve pensare alle fasi conclusive del Bronzo Finale e del I Ferro.

L'unica cosa certa è quindi la forte frequentazione del territorio durante la fase finale del Bronzo Medio ed il Bronzo Recente, mentre non si può ancora capire come la zona fosse antropizzata durante le fasi finali della civiltà nuragica, anche se possiamo immaginare che almeno alcune strutture del Bronzo Recente fossero ancora in uso durante il Bronzo Finale/I Ferro.

Se si escludono i nuraghi di Brunku 'e s'Omu e di San Mauro, la maggior parte dei nuraghi di Villa Verde, anche quelli di tipo complesso, presentano tipologie planimetriche piuttosto semplici, per cui non è possibile individuarne una gerarchizzazione; al contrario, si assiste alla presenza di costruzioni di analogo livello, ubicate spesso molto vicine l'una all'altra.

Per spiegare tale "saturazione" del territorio, testimoniata in diverse zone dell'isola, si è proposto un modello di "gemmazione e saturazione", per cui "i nuclei originari rappresentano il polo coagulante delle nuove fondazioni"⁶¹. Ciò sembra testimoniare un'alta frammentazione del sistema insediativo, ma potrebbe trattarsi, invece, di agglomerati pertinenti ad una "comunità policentrica unita da vincoli di parentela e di collaborazione"⁶². La presenza capillare sul territorio di nuraghi doveva essere poi favorita dalla facilità di reperimento del materiale litoide da costruzione, in quanto per l'edificazione di tutti i monumenti è stato impiegato il basalto locale⁶³.

I siti presenti nell'area in esame sembrano pertinenti ad un sistema di controllo territoriale di medie dimensioni, collegato ad altri sistemi limitrofi, tramite vari punti di raccordo, come ad esempio i nuraghi di S. Mauro (che collega il sistema Villa Verde con gli insediamenti a Nord-Est, in comune di Usellus) e di Gergui (che invece si raccorda con gli insediamenti meridionali nei territori comunali di Pau ed Usellus).

Si deve sottolineare, inoltre, come ad Ovest ed a Nord-Ovest, verso le zone più elevate del Monte Arci, vi sia un'ampia zona in cui gli insediamenti nuragici risultano praticamente assenti, un "territorio cuscinetto", o *buffer zone*, che costituisce probabilmente il limite del sistema nuragico messo in luce a Villa Verde. Evidentemente, in epoca protostorica l'importanza economica dell'ossidiana, preponderante durante il Neolitico e l'Eneolitico, viene meno, e le foreste del Monte Arci dovettero essere frequentate solo sporadicamente.

Ciò che si è evidenziato sembra essere quindi un sistema relativo ad un'area che potremmo definire sub-cantonale, pertinente ad una o più tribù, che doveva senza alcun dubbio far parte di un sistema più vasto, un cantone secondo la terminologia del Lilliu.

Ci troveremmo, quindi, nella parte occidentale di tale cantone, che ci si ripropone di definire completamente nei suoi presunti confini col prosieguo della nostra ricerca.

Riccardo Cicilloni

Riccardo Cicilloni
Università degli Studi di Cagliari
r.cicilloni@unica.it

Marco Cabras
Universidad de Granada
marcocabras@correo.ugr.es

61 VANZETTI *et alii* 2013, p. 107.

62 USAI 2000, p. 221.

63 In due casi (nuraghi di Giuali e di Bruncu Is Puddas) è presente anche l'arenaria, pure presente nella zona.

Bibliografia

- ANGIUS 2006: V. Angius, *Città e villaggi della Sardegna dell'Ottocento. Vol. 1 Abbasanta-Guspini*, a cura di Luciano Carta, riedizione dell'opera: G. Casalis, *Dizionario geografico-storico-statistico-commerciale degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*, Torino 1833-56 (selezione dei lemmi relativi alla Sardegna), Nuoro 2006.
- ANGIUS *et alii* 2012: V. Angius, A. Antona, F. Cadeddu, S. Puggioni, *Territorio e popolamento nella Gallura nuragica. Un'ipotesi metodologica*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria "La Preistoria e la Protostoria della Sardegna" (Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009), vol. 3, Firenze 2012, pp. 1215-1221.
- ARU *et alii* 1991: A. Aru, P. Baldaccini, A. Vacca (a cura di) *Carta dei suoli della Sardegna alla scala 1 :250000*, Cagliari 1991.
- CÁMARA SERRANO *et alii* 2007: J.A. Cámara Serrano, F. Contreras Cortés, R. Lizcano Prestel, C. Pérez Bareas, F.E. Salas Herrera, L. Spanedda, *Patrón de asentamiento y control de los recursos en el Valle del Rumblar durante la Prehistoria Reciente*, in J. Morin, D. Urbina, N.F. Bicho (a cura di), *As Idades do Bronze e do Ferro na Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular* (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004) "Promontoria Monográfica", 9, Universidade do Algarve, Faro 2007, pp. 273-287.
- CAZZELLA 1989: A. Cazzella, *Manuale di archeologia. Le società della preistoria*, Roma-Bari 1989.
- CICILLONI 2009: R. Cicilloni, *L'archeologia del paesaggio pre-protostorico in Sardegna*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria "La Preistoria e la Protostoria della Sardegna", Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009, Volume I - Relazioni generali, Firenze 2009, pp. 293-303.
- CICILLONI 2014: R. Cicilloni, *Brunku 'e s'Omu (Villa Verde, Prov. di Oristano)*, Notiziario di Preistoria e Protostoria, 1.IV, pp. 95-97, <http://www.iipp.it/wp-content/uploads/2014/07/NPP-2014-IV.pdf>.
- CICILLONI-PAGLIETTI 2014: R. Cicilloni e G. Paglietti, *Il villaggio protostorico di Brunku 'e s'Omu – Villa Verde (OR): lo scavo della struttura 16. Notizia preliminare*, Traces in Time, 4, 2014, <http://www.archaeologicaltraces.org/index.php/2014-01-28-09-56-01/traces-in-time/32-4-2014/57-tit0022>.
- CICILLONI *et alii* in stampa: R. Cicilloni, A. Forci, M. Cabras, *Il senso del paesaggio archeologico in età protostorica: il caso di studio di un'area del Gerrei (Sardegna sud-orientale)*, in stampa.
- CILLA *et alii* 2014: C. Cilla, I. Garbi, M. Macrì, E. Manca, A. Mossa, P. F. Serreli, *Relazione archeologica sul territorio di Villaverde (OR)*, Relazione finale del corso di "Metodologie della ricerca preistorica" della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici, Università di Cagliari, Cagliari 2014.
- CONOLLY-LAKE 2006: J. Conolly, M. Lake, *Geographical Information Systems in archaeology*, Cambridge 2006.
- CONTU 1957: E. Contu, *Argomenti di cronologia a proposito delle tombe a poliandro di Ena 'e Muros (Ossi-Sassari) e Motrox'e Bois (Usellus-Cagliari)*, Studi Sardi XIV-XV (1955-1957), 1957, pp. 129-196.
- DE MONTIS-CASCHILI 2012: A. De Montis, S. Caschili, *Nuraghes and landscape planning: Coupling viewshed with complex network analysis*, Landscape and Urban Planning 105, 2012, pp. 315-324.
- DEPALMAS 2009: A. Depalmas, *Il Bronzo finale della Sardegna*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria "La Preistoria e la Protostoria della
-

Sardegna”, Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009, Volume I - Relazioni generali, Firenze 2009, pp. 141-154.

FENU *et alii* 2012: P. Fenu, G. Pizziolo, R. Sanna, *Adozioni di metodologie analitiche in ambiente GIS per la ricostruzione del paesaggio pre e protostorico in Anglona*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria “La Preistoria e la Protostoria della Sardegna” (Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009), vol. 3, Firenze 2012, pp. 1189-1193.

GHERDEVICH 2009: D. Gherdevich, *L’analisi spaziale come strumento per la ricostruzione della viabilità antica nel Friuli Venezia Giulia*, Università degli Studi di Trieste (tesi di Dottorato), Trieste 2009.

LILLIU 1975: G. Lilliu, *Antichità nuragiche nella diocesi di Ales*, in C. Puxeddu (a cura di), *La diocesi di Ales. Usellus. Terralba. Aspetti e Valori*, Cagliari 1975, pp. 133-164.

LOCCI 2004: M.C. Locci, *Osservazioni sui microliti a crescente di età nuragica*, in *L’ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. La ricerca archeologica e la salvaguardia del paesaggio per lo sviluppo delle zone interne della Sardegna*, Atti del 2° Convegno internazionale (Pau 28-30 novembre 2003), Cagliari 2004, pp. 281-290.

LOCCI *et alii* 2004: M.C. Locci, M.G. Puddu, E. Usai, *Il villaggio nuragico di Brunku s’Omu (Villaverde, Oristano)*, in D. Cocchi Genick (a cura di), *L’età del Bronzo Recente in Italia*, Atti del Congresso Nazionale (Lido di Camaiore 26-29 ottobre 2000), Viareggio-Lucca 2004, pp. 542-543.

LOCCI-USAI 2008: M.C. Locci, E. Usai, *L’insediamento nuragico di Brunku s’Omu (Villaverde – Oristano)*, in *La civiltà nuragica. Nuove acquisizioni. II*, Atti del Convegno (Senorbì, 14-16 dicembre 2000), Quartu S. Elena 2008, pp. 521-542.

LUGLIÈ *et alii* 2006: C. Lugliè, F.X. Le Bourdonnec, G. Poupeau, M. Bohn, S. Meloni, M. Oddone, G. Tanda, *A map of the Monte Arci (Sardinia Island, Western Mediterranean) obsidian primary to secondary sources. Implications for Neolithic provenance studies*, Comptes Rendus de l’Académie des Sciences de Paris, série Palevol 5, 8, 2006, pp. 995-1003.

NEGRONI CATAACCHIO 2008: N. Negroni Catacchio, *Paesaggi reali e paesaggi mentali dell’Etruria protostorica*, in N. Negroni Catacchio (a cura di), *Paesaggi reali e paesaggi mentali. Ricerche e scavi*, Atti dell’VIII incontro di studi Preistoria e protostoria in Etruria (15-17 settembre 2006, Valentano-Pitigliano), Centro studi di preistoria e archeologia, Milano 2008, vol. I, pp. 21-40.

ODDONE *et alii* 2006: M. Oddone, C. Lugliè, S. Meloni, *L’ossidiana del Monte Arci nel contesto delle fonti del Mediterraneo occidentale*, in *L’ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. La ricerca archeologica e la salvaguardia del paesaggio per lo sviluppo delle zone interne della Sardegna*, Atti del 3° Convegno Internazionale (Pau, 25-26 settembre 2004), Mogoro 2006, pp. 141-152.

PAGLIETTI 2012: G. Paglietti, *Modalità di aggregazione delle capanne circolari nel villaggio di Su Nuraxi di Barumini*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria “La Preistoria e la Protostoria della Sardegna” (Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009), vol. 2, Firenze 2012, pp. 745-750.

PARETTA-USAI 2005: V. Paretta, E. Usai, *Notiziario: Santa Lucia (Usellus, prov. di Oristano)*, Rivista di Scienze Preistoriche LV, 2005, pp. 553-554.

PECERE 2006: B. Pecere, *Viewshed e Cost Surface Analyses per uno studio dei sistemi insediativi antichi: il caso della Daunia tra X e VI secolo a.C.*, Archeologia e Calcolatori, XVII, 2006, pp. 177-213.

PUGGIONI 2009: S. Puggioni, *Patrones de asentamiento de la Edad del Bronce en el territorio costero e interior de la Cerdeña nororiental*, Tesi di dottorato, Universidad de Granada, Granada 2009.

- PUXEDDU 1957: C. Puxeddu, *Giacimenti di ossidiana del Monte Arci in Sardegna e sua irradiazione*, Studi Sardi XIV-XV (1955-1957), 1957, pp. 10-66.
- PUXEDDU 1975: C. Puxeddu, *La preistoria*, in C. Puxeddu (a cura di), *La diocesi di Ales. Usellus. Terralba. Aspetti e Valori*, Cagliari 1975, pp. 165-218.
- RAGUCCI-USAI 2004: G. Ragucci, E. Usai, *Note su alcuni manufatti litici rinvenuti nello scavo del nuraghe Brunk'e s'omu e nel territorio di Villaverde (Oristano)*, in *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. La ricerca archeologica e la salvaguardia del paesaggio per lo sviluppo delle zone interne della Sardegna*, Atti del 2° Convegno internazionale (Pau 28-30 novembre 2003), Cagliari 2004, pp. 343-346.
- SANNA 2012: V. Sanna, *Analisi Spaziale in ambiente GIS: un caso di studio*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria "La Preistoria e la Protostoria della Sardegna" (Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009), vol. 3, Firenze 2012, pp. 1195-1200.
- USAI 1992: A. Usai, *Scavi nell'isolato B del villaggio nuragico di Bruncu Maduli (Gesturi)*, QuadCagliari, 8 (1991), 1992, pp. 87-99.
- USAI 2000: A. Usai, *Sistemi insediativi e organizzazione delle comunità nuragiche nella Sardegna centro-occidentale*, in *Le comunità della preistoria italiana. Studi e ricerche sul neolitico e le età dei metalli*, Atti della XXXV Riunione Scientifica IIPP (Lipari 2000), Firenze 2003, pp. 215-224.
- USAI-ZUCCA 1986: E. Usai, R. Zucca, *Colonia Iulia Augusta Uselis*, Studi Sardi XXVI (1981-1985), 1986, pp. 303-345.
- VANZETTI *et alii* 2013: A. Vanzetti, G. Castangia, A. Depalmas, N. Ialongo, V. Leonelli, M. Perra, A. Usai, *Complessi fortificati della Sardegna e delle isole del Mediterraneo occidentale nella protostoria*, Atti del Convegno Internazionale "Mura di legno, mura di terra, mura di pietra: fortificazioni nel Mediterraneo antico" (Università di Roma La Sapienza, 7-9 Maggio 2012), a cura di G. Bartoloni e L. M. Michetti, in *Scienze dell'Antichità*, 19, fasc. 2/3, 2013, pp. 83-123.
- WHEATLEY-GILLINGS 2002: D. Wheatley, M. Gillings, *Spatial technology and archaeology. The archaeological applications of GIS*, New York 2002.

