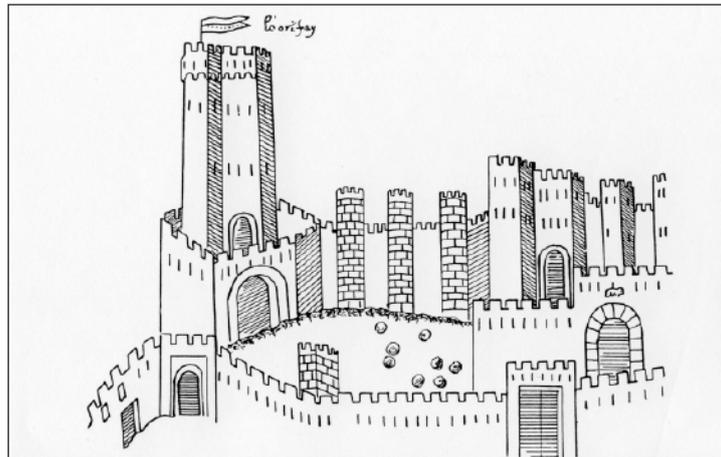


Ricerca e confronti 2010

ATTI

Giornate di studio di archeologia e storia dell'arte a 20 anni
dall'istituzione del Dipartimento di Scienze Archeologiche
e Storico-artistiche dell'Università degli Studi di Cagliari

(Cagliari, 1-5 marzo 2010)



Angela Orgiana

Tecniche, forme costruttive ed evoluzione nei nuraghi
del Sarcidano. Studio su un campione di fortezze
di Nurri e Orroli

ArcheoArte. Rivista elettronica di Archeologia e Arte
Supplemento 2012 al numero 1
Registrazione Tribunale di Cagliari n. 7 del 28.4.2010
ISSN 2039-4543. <http://archeoarte.unica.it/>

ArcheoArte. Rivista elettronica di Archeologia e Arte (ISSN 2039-4543)

Supplemento 2012 al numero 1

a cura di Maria Grazia Arru, Simona Campus, Riccardo Cicilloni, Rita Ladogana
Dipartimento di Storia, Beni Culturali e Territorio dell'Università degli Studi di Cagliari
Sezione di Archeologia e Storia dell'Arte
Cittadella dei Musei - Piazza Arsenale 1
09124 CAGLIARI

Comitato scientifico internazionale

Alberto Cazzella (Università di Roma La Sapienza); Pierluigi Leone De Castris (Istituto Universitario Suor Orsola Benincasa, Napoli); Attilio Mastino (Università degli Studi di Sassari); Giulia Orofino (Università degli Studi di Cassino); Philippe Pergola (CNRS - Université de Provence. Laboratoire d'archéologie médiévale méditerranéenne); Michel-Yves Perrin (École Pratique des Hautes Études); Antonella Sbrilli (Università di Roma La Sapienza); Mario Torelli (Accademia dei Lincei)

Direzione

Simonetta Angiolillo, Riccardo Cicilloni, Annamaria Comella, Antonio M. Corda, Carla Del Vais, Maria Luisa Frongia, Marco Giuman, Carlo Lugliè, Rossana Martorelli, Alessandra Pasolini, Fabio Pinna, Maria Grazia Scano, Giuseppa Tanda

Direttore scientifico

Simonetta Angiolillo

Direttore responsabile

Fabio Pinna

Impaginazione

Nuove Grafiche Puddu s.r.l.

in copertina: Il Castello di Cagliari nel 1358

Tecniche, forme costruttive ed evoluzione nei nuraghi del Sarcidano. Studio su un campione di fortezze di Nurri e Orroli

Angela Orgiana

Orroli

e-mail: angelaorgiana@tiscali.it

Riassunto: Un'indagine approfondita su un campione di fortezze del Sarcidano offre uno spunto di riflessione sulle caratteristiche architettoniche dei nuraghi, che porta a distinguere le tecniche impiegate in tutto il territorio isolano da quelle proprie della tradizione locale. L'individuazione di moduli architettonici costanti conduce a ipotizzare la presenza di maestranze specializzate che, utilizzando le già accertate unità di misura comuni, fornivano la loro manodopera in un territorio piuttosto ampio.

Parole chiave: Nuraghi, architettura, tecniche costruttive, maestranze, manodopera

Abstract: A thorough investigation on a sample of proto-historic fortresses of the Sarcidano gives rise to an interesting reflection on the architectural characteristics of the nuraghi, that lead us to distinguish the techniques utilized in the whole island territory from those typical of the local tradition. The individualization of constant architectural forms conducts to hypothesize the presence of specialized maestranze that, using the same common unities of measure, could furnish their manpower in a quite wide territory. (Traduzione F. Lazzari)

Keywords: Nuraghi, architecture, technical building, maestranze, manpower

I comuni di Orroli e Nurri, compresi nei limiti geografici della sub-regione sarcidanese¹, si estendono complessivamente su una superficie di circa 150 chilometri quadrati, caratterizzata da una notevole omogeneità dal punto di vista geomorfologico e archeologico, tale da consentire un esame globale e sincrono delle emergenze preistoriche. Un censimento (Ricci, ed. 1990a; Ricci, ed. 1990b) ha rilevato una notevole antropizzazione del territorio dei due comuni durante l'età nuragica², come attesta la presenza di 79 nuraghi³, 28 abitati, 8 tombe di

giganti, 2 templi dedicati al culto delle acque, distribuiti in maniera pressoché capillare.

Uno studio complessivo sui resti archeologici suddetti (Orgiana, 2001-2002) ha evidenziato frequenti analogie con altri monumenti isolani per quanto concerne le scelte insediative, il materiale da costruzione e la tecnologia impiegata⁴.

Un'ulteriore indagine sul campo ha analizzato a fondo questi ultimi aspetti (Orgiana, 2008-2009), soffermandosi sull'esame dettagliato delle fortezze, che meglio e più esplicitamente documentano il popolamento della zona durante l'Età del Bronzo.

Tra queste, è stato selezionato per uno studio approfondito un campione di tredici elementi⁵, scelti dopo aver preso in considerazione lo stato di con-

¹ Il Sarcidano si trova nella Sardegna centro – meridionale e si presenta ricco di emergenze archeologiche: ancora oggi vi si contano oltre 260 nuraghi.

² Le più antiche testimonianze sulla presenza umana a Nurri e Orroli (così come in buona parte del Sarcidano) risalgono al Neolitico; si registra una persistenza durante le successive Età dei Metalli e una continuità insediativa in età storica.

³ Tre fra questi sono di tipo misto, si tratta cioè di protonuraghi successivamente trasformati in nuraghi evoluti. Nel dettaglio sono stati individuati 10 protonuraghi, 57 nuraghi evoluti (37 dei quali monotorre), 15 nuraghi indeterminati (versano in condizioni tali da non permettere di stabilire a quale categoria appartenessero).

⁴ A conferma di quanto riferisce E. Contu sui siti protostorici sardi (Contu, 1997), i monumenti dell'agro di Nurri e Orroli sono realizzati prevalentemente su altipiani e colline, a quote perlopiù comprese tra 250 e 600 metri s.l.m. e utilizzano principalmente il basalto disposto secondo la tecnica poligonale.

⁵ Si tratta dei nuraghi *Arrubiu*, *Corongi'e Maria*, *Corrilli*, *Cracina*, *Is Cangiallisi*, *Latt'e Pudda*, *S. Nicola*, *S'Arri'e Pran'e Muru*, *Sa Serra*, *Sedda Bintirissos*, *Su Gaffu*, *Su Motti A*, *Tacchixeddu A*.

servazione, la leggibilità degli spazi e la rappresentatività delle articolazioni planimetriche dei nuraghi della zona; un attento esame sulle caratteristiche architettoniche e costruttive delle residenze fortificate scelte ha portato a formulare alcune ipotesi sulla fornitura di manodopera durante l'età nuragica, oltre che a una riflessione sulle strategie insediative messe in atto. Si tratta ovviamente di uno studio parziale⁶, che non esaurisce la conoscenza sul livello tecnologico raggiunto dalle maestranze, né sul gusto dei committenti, ma che tuttavia offre alcuni spunti di riflessione, portando a individuare una mano comune dietro differenti moduli architettonici, oltre a distinguere tecniche ormai consolidate nell'uso comune e impiegate in tutto il territorio isolano, soppiantate dalla tradizione locale solo quando le esigenze dei committenti o la conformazione del suolo non abbiano consentito esiti differenti.

È stato possibile individuare delle costanti messe in atto durante l'edificazione delle fortezze, riguardanti assetto planimetrico, scelte insediative e tecniche murarie; mentre per le prime due il raffronto con la situazione isolana ha portato a individuare caratteristiche peculiari della zona esaminata o conformi alla maggior parte delle realtà sarde, per quanto concerne l'aspetto tecnologico un confronto puntuale attende di essere sviluppato.

1. Impianti planimetrici

Il campione sul quale è stato approfondito lo studio comprende sia protonuraghi che nuraghi evoluti, tra i quali si rilevano talvolta elementi di affinità e continuità, evidenziando un passaggio graduale da una realtà all'altra.

Per quanto riguarda i nuraghi arcaici si individuano profili esterni ellittici o piriformi, mai quadrangolari; in particolare il *Corongi'e Maria* e il *Su Motti A*, dotati di corridoio al piano terra, mostrano caratteristiche peculiari: complesso il primo⁷, semplice, ma attorniato da una cinta fortificata il secondo, nella quale si distinguono chiaramente almeno tre torri arcaiche e una cortina, simile per disposizione ai bastioni o agli antemurali dei nuraghi a tholos⁸.

⁶ In quanto effettuato su un numero esiguo di nuraghi, in buona parte non liberati dai crolli né indagati scientificamente.

⁷ Presenta più ambienti al primo piano.

⁸ Diversamente da quanto accade nel protonuraghe *Su Mulinu* di Villanovafranca, per esempio, dove dal bastione complesso si dipartono alcuni corridoi che conducono ad altri vani (interpretati con funzione di cinta difensiva: Ugas, 2006), le prototorri periferiche del *Su Motti A* si distanziano dal corpo centrale e non sembrano in alcun modo collegate ad esso, se non da uno spazio di disimpegno (cortile).

Anche i protonuraghi con camera al piano terra presentano un diverso grado di evoluzione: molto piccola e preceduta da un lungo corridoio la cella del *Sedda Bintirissos*, nel *Su Gaffu* – benché a pianta ancora ellittica – il vano al piano terra sfrutta ormai appieno gli spazi interni, precludendo alla successiva evoluzione in ambienti voltati perfettamente circolari.

Due i monotorre a tholos, *Tacchixeddu A* e *Latt'e Pudda*, entrambi dotati di due nicchie e ingresso rivolto a meridione. Interessante il caso dei bitorre *Cracina* e *San Nicola*: possono considerarsi del tipo ad addizione laterale, ma la presenza di una breve cortina intermedia fa sì che non appartengano alla tipologia in cui l'addizione è tangenziale; niente lascia inoltre supporre la presenza di un cortile. Lo schema planimetrico non trova confronti diretti con esemplari censiti nel Marghine Planargia, Ogliastra o Barbagia⁹, mentre nell'agro di Nurri e Orroli sembra aver riscosso un discreto successo¹⁰.

A *Is Cangiallisi*¹¹ si evidenzia un cortile semicircolare i cui paramenti esterni mostrano chiaramente l'antioriorità rispetto alle due torri periferiche, addossate al cortile stesso e non integrate col suo profilo; generalmente nei nuraghi di questo tipo la realizzazione del cortile è funzionale alla creazione di un disimpegno fra le tre torri, qui sembra aver avuto la priorità.

L'unico trilobato esaminato (*Corrilli*) mostra una planimetria canonica, così come il quadrilobato *Sa Serra*. Più problematica l'interpretazione del *S'Arri'e Pran'e Muru* a causa della fitta vegetazione, ma sembrerebbe differenziarsi dall'altro quadrilobato per una costruzione avvenuta in più fasi, che prescinde dal progetto originario.

Il pentalobato fa sorgere diversi interrogativi riguardanti l'estensione planimetrica, non riscontrata finora in altri nuraghi se non nel *Valenza* di Nuragus, la cui edificazione venne peraltro probabilmente interrotta. La presenza di una doppia cinta antemurale sottolinea la sua notevole importanza, spia del fatto che l'*Arrubiu* fosse la residenza di uno dei più importanti capi nuragici¹².

⁹ I confronti sono stati effettuati principalmente sulla base di Moravetti, 1998 e Ricci ed., 1990b.

¹⁰ Anche i nuraghi *Sardajara*, *Sutt'e Corongiu*, *Perd'e Taulla* mostrano due torri e cortina intermedia (si consideri però che la loro estensione planimetrica non è del tutto leggibile), mentre il nuraghe *Ollasta* (classificato come monotorre) mostra chiare tracce di una cortina rettilinea, ma nessun resto di un'eventuale seconda torre.

¹¹ Caratterizzato da un bastione bilobato.

¹² I censimenti e le indagini sulla protostoria sarda, lungi dall'essere conclusi, potrebbero riservare in realtà importanti sorprese a tal proposito.

2. Tecniche murarie

In conformità con quanto avviene nella generalità dei nuraghi, nelle fortezze di Orroli e Nurri si riscontra l'utilizzo di due moduli architettonici principali: la tecnica a filari e quella poligonale; mentre la prima può constare di filari regolari o irregolari, la seconda prevede la posa dei blocchi in maniera caotica o secondo un ordine; in quest'ultimo caso si distinguono piani di posa orizzontali, obliqui o paramenti realizzati con la tecnica "ad alveare".

2.1. Paramenti esterni

Nella maggioranza delle fortezze nuragiche esaminate si rileva l'utilizzo di tecniche murarie diverse nelle differenti torri (o prototorri) o nelle singole parti di queste; il nuraghe *Arrubiu* è l'emblema di quanto appena affermato, giacché "convivono" massi disposti secondo filari più o meno regolari con blocchi disposti poligonalmente su piani di posa orizzontali, obliqui o ad alveare, a dimostrazione del fatto che la scelta di una tecnica piuttosto che un'altra non è dovuta a maggiore o minore perizia, quanto piuttosto a diverse esigenze¹³.

Non sembra esserci alcuna differenza sostanziale tra nuraghi arcaici ed evoluti per quanto concerne la tessitura dei paramenti esterni, se non l'assenza nei primi della tecnica a filari, sostituita costantemente e in maniera esclusiva da quella poligonale; da rilevare che tale tecnica contempla anche nei protonuraghi piani di posa regolari, tranne che nel *Corongie Maria*, dove i massi hanno, soprattutto nel settore Sud, un aspetto caotico e apparentemente casuale¹⁴. La pezzatura dei massi, benché si parli spesso di "tecnica ciclopica", mostra una costante prevalenza di dimensioni intermedie¹⁵; questo si verifica anche nei monumenti in cui alcuni blocchi raggiungono proporzioni notevoli¹⁶ e nei quali i massi di grandi dimensioni costituiscono una percentuale importante sul totale. L'unica eccezione è costituita dal nuraghe *Corrilli*, in cui prevalgono pietre di mole (relativamente) grande su quelle di media pezzatura.

¹³ Nello stesso nuraghe *Arrubiu*, per esempio, si avvertì a un certo punto l'esigenza di concludere velocemente la costruzione; per tale scopo si impiegarono nelle parti basali delle torri del bastione (e non nel mastio), specialmente in corrispondenza delle feritoie, blocchi posti a coltello, che consentivano di procedere più celermente, oltre che di lavorare un minor numero di pietre. La stessa interpretazione si può dare dei blocchi a tessitura obliqua che segnano il punto in cui la cortina, internamente al cortile, va a chiudere sulla torre A.

¹⁴ In realtà questa parte della muratura sembrerebbe scucita e ripristinata successivamente, forse dopo un cedimento strutturale.

¹⁵ La lunghezza è compresa tra 50 e 80 cm e l'altezza tra 40 e 60 cm.

¹⁶ Nell'*Arrubiu* i massi arrivano a sfiorare i due metri di lunghezza.

Nel contempo non si riscontra in nessuna delle fortezze esaminate un largo impiego di pezzature modeste¹⁷; questo è probabilmente da ascrivere a due motivi: il maggior dispendio di tempo e mano d'opera per ridurre le pietre a "cubetti" di piccole dimensioni e la durezza delle litologie prevalentemente impiegate, che doveva scoraggiare un lavoro di questo tipo. È interessante osservare la presenza di alcune costanti nelle misure dei massi, che non può non essere dovuta alla presenza di maestranze comuni, oltre che all'utilizzo di una comune unità di misura (Marras, 2003).

2.2. Ingressi

Gli accessi ad anditi e corridoi rientrano in tre tipologie: a luce triangolare, trapezoidale oppure ogivale; questi ultimi si differenziano tra ingressi in cui la luce è a ogiva piena oppure possiede un profilo "a botte"¹⁸.

Il primo tipo si individua, tra gli esemplari indagati, esclusivamente nel protonuraghe *Corongie Maria*, ma nel territorio in esame è presente nella torre arcaica del nuraghe misto *Sa Costa* e nei protonuraghi *Tannara* e – probabilmente – *Taccu Majore*. Sembrerebbe dunque un elemento di stile arcaico, impiegato esclusivamente nei protonuraghi; uno studio esteso anche ad altri territori potrebbe dare maggiore chiarezza all'ipotesi.

Gli altri nuraghi arcaici esaminati¹⁹ possiedono costantemente ingressi a luce trapezoidale, apparente via di mezzo (anche cronologica) tra luce triangolare e ogivale.

Il profilo a ogiva piena con luce amigdalare si riscontra esclusivamente nell'ingresso al mastio dell'*Arrubiu*, negli altri casi²⁰ si può parlare più propriamente di profilo "a botte" o "a ogiva rientrante". Si tratta evidentemente di due modi di costruire usati contemporaneamente, ma diversamente; non sappiamo però per quale scopo.

Non si dimentichi tra l'altro che la torre A dell'*Arrubiu* si differenzia da quelle del bastione anche per l'impiego di massi più piccoli, disposti in filari più

¹⁷ Utilizzate prevalentemente nelle parti alte degli edifici.

¹⁸ Si parla di luce triangolare quando i due stipiti vanno obliquamente ad accostarsi, incontrandosi al centro dell'architrave; trapezoidale o tronco-ogivale quando l'architrave sormonta due stipiti che restano obliqui, ma distanti tra loro; ogivale quando gli stipiti assumono un profilo amigdalare; a botte o a ogiva rientrante quando gli stipiti risultano bombati nella parte centrale e convergono verso l'interno alle due estremità, senza che tuttavia i vertici superiori giungano ad accostarsi.

¹⁹ Più recenti del *Corongie Maria*, come dimostrerebbe la presenza di un corridoio chiuso e non passante o di vani ellittici al piano terra.

²⁰ Nei casi in cui gli accessi non siano eccessivamente interrati.

regolari; è chiaro, osservandola, che per realizzarla si è ricercata una maggiore cura formale.

Sull'altezza degli ingressi si può fare una stima molto parziale, poiché quasi tutti sono ancora interrati; una valutazione può essere fatta sul pentalobato e sui due protonuraghi *Su Gaffu* e *Sedda Bintirissos*, scavati clandestinamente. In tutti e tre i casi si evidenziano misure superiori ai due metri e non si rimarcano differenze tra nuraghi arcaici ed evoluti. Si segnalano nell'Arrubiu gli ingressi alle torri di Est/Sud Est e Noed Est, al di sotto della media probabilmente a causa della sistemazione, nel cortile antistante, di un sedile non coevo all'impianto del nuraghe e al fatto che gli scavi non sono qui ancora giunti al termine. Gli architravi possiedono altezze non considerevoli²¹; per la lunghezza si individuano tre fasce privilegiate: intorno a m 1,20²², intorno a m 1,60²³, tra m 1,75 e 2 metri²⁴. Vi sono poi tre fortezze il cui architrave misura un metro o anche meno: sono tutti nuraghi arcaici e forse non è un caso che tra essi non compaia il *Corongi'e Maria*, che ancora una volta si differenzia dagli altri.

Lo spiraglio di scarico è stato realizzato sopra la maggior parte degli ingressi osservabili e si presenta sempre alto e stretto, su uno o al massimo due filari. Come ci si aspetterebbe, non compare nei protonuraghi e rappresenta una costante nei nuraghi evoluti; ci sono però due eccezioni alla regola: il corpo centrale di *Su Motti A* e la torre di Nord Est dell'*Arrubiu*; il primo²⁵ lascia ipotizzare una ristrutturazione, il secondo è forse da spiegare con l'urgenza – della quale si è già detto – di ultimare la costruzione²⁶.

Un'ulteriore osservazione si può fare a proposito dell'orientamento degli ingressi: mentre nei protonuraghi gli accessi vengono realizzati principalmente nel quadrante orientale, nelle fortezze evolute questa moda cade in disuso (nel territorio in questione come nel resto dell'isola) e lascia spazio a un orientamento rivolto principalmente verso meridione o Sud Ovest. Nei nuraghi con bastione complesso come l'Arrubiu però, il mastio conferma la regola, mentre

le torri periferiche aprono i loro accessi nei diversi lati del cortile.

2.3. Anditi e corridoi

Benché si registrino i dati relativi a diverse fortezze, ancora una volta si può affrontare il discorso prendendo in considerazione l'unico nuraghe scavato, il pentalobato. Negli altri si può apprezzare talvolta il soffitto²⁷ o l'andamento, che si presenta rettilineo o quasi nei nuraghi più antichi e strombato verso l'interno in quelli evoluti; al proposito si può rilevare in questi ultimi la presenza di uno slargo centrale in prossimità di scale o garitte²⁸, assente laddove non siano contemplati tali spazi.

La lunghezza degli anditi si aggira prevalentemente intorno ai tre metri; si differenzia notevolmente solo il budello necessariamente lungo per raggiungere la torre Nord Est del bastione del nuraghe *Arrubiu*. La costruzione avviene perlopiù attraverso la posa dei blocchi in filari regolari, necessaria qui come in prossimità di ingressi, nicchie etc. per conferire stabilità alle murature; l'accesso alla suddetta torre costituisce, anche per questo aspetto, l'unica eccezione riscontrata, giacché il lato a destra di chi entra vede l'impiego dei massi secondo la tecnica poligonale, risultato dell'aver sfruttato il paramento della cortina di Sud Est²⁹ come muro portante dell'andito³⁰.

Poco si può dire a proposito dei corridoi dei protonuraghi, se non che anch'essi vengono realizzati di preferenza attraverso filari più o meno regolari; nei due nuraghi arcaici dotati di camera a piano terra la lunghezza dei corridoi cambia notevolmente e passa dai 4,35 metri di *Sedda Bintirissos* ai 3 metri di *Su Gaffu*, il quale ormai si avvicina – per diversi aspetti – ai moduli costruttivi dei nuraghi evoluti.

2.4. Spazi interni

- Vano scala e garitta

Nell'agro di Orroli e Nurri si contano almeno 12 fortezze³¹ in cui la scala è ancora leggibile, altre 2 nelle quali è intuibile³²; nella stragrande maggioranza dei casi il vano scala è posizionato a sinistra

²¹ Compresa tra 30 e 67 centimetri.

²² In quattro casi, tre dei quali nel nuraghe *Arrubiu*, uno nel *Cracina*.

²³ In quattro casi.

²⁴ In tre casi.

²⁵ Dove il finestrello, contrariamente alle aspettative, è presente.

²⁶ Non si dimentichi, infatti, che l'ingresso alla torre C è stato creato unitariamente a tutto il paramento interno della cortina α e si trova nel punto in cui la medesima cortina va a chiudere, attraverso un paramento a tessitura obliqua, sulla preesistente torre A, quindi proprio in una delle parti del bastione costruite per ultime.

²⁷ Piattabandato nei protonuraghi, a taglio ogivale nei nuraghi a tholos, in accordo con quanto riscontrato a livello isolano.

²⁸ Torre A *Arrubiu*, torre A *Cracina*.

²⁹ Interamente realizzata secondo tale tecnica.

³⁰ L'altro lato è stato ottenuto invece integrando il paramento esterno del mastio e addossando a esso una copertura obliqua che si appoggia alla cortina.

³¹ Si tratta dei nuraghi complessi Gurt'e Acqua, Santu Perdu, S'arri'e Pran'e Muru, Cracina, Arrubiu; dei nuraghi monotorre Perdesi, Coma de Pisu, Cugussi, Perd'e Putzu, Funtan'e Spidu, Su Panu A e del protonuraghe Su Gaffu.

³² Nuraghi complessi Corrilli, Perd'e Taulla.

dell'ingresso, ma non mancano esempi in cui prende avvio nella camera³³.

Tra i monumenti esaminati specificamente, in pochi casi è stata individuata la presenza di scale d'andito³⁴ o di corridoio³⁵, la cui lettura non è stata tuttavia possibile: si è potuto semplicemente constatare la canonica ubicazione a sinistra dell'ingresso. Nell'*Arrubiu* invece si riscontra un espediente utilizzato, per esempio in *Is Paras* di Isili o *Santu Antine* di Torralba: la realizzazione della scala nello spessore murario della cortina, che consente il raggiungimento delle parti alte del bastione senza doversi addentrare nelle torri, passando direttamente dal cortile. Non è chiaro come, attraverso tale mezzo, si guadagnasse il primo piano della torre centrale, del quale ancora si conserva il battuto pavimentale³⁶.

Si è parlato di un pianerottolo³⁷, ma non è in realtà chiaro quale funzione potesse realmente avere un piccolo spazio pavimentato posto tra la torre A e la torre Nord/Nord Ovest, che ricorda forse più un "vano sospeso"; tra l'altro, osservando la scala esistente, dove questa gira bruscamente su se stessa assumendo le sembianze di una scala a chiocciola, si osserva come si facesse agevolmente a meno dei pianerottoli.

Per quanto riguarda le garitte, non sembrano largamente impiegate nel territorio di Nurri e Orroli; ancora una volta gli unici esempi si conoscono nell'*Arrubiu* e precisamente nel mastio e negli ingressi al bastione e all'antemurale, evidentemente là dove il controllo si rendeva più opportuno. Anch'essi occupano la posizione attesa³⁸, ma è interessante osservare nella nicchia d'andito ubicata nella torre A la "torsione" dello stipite sinistro, non dovuto, come è stato scritto (Lo Schiavo & Sanges, 1994 pp. 51, 53; Cossu *et al.* eds., 2003 p. 106), a un cedimento strutturale³⁹, ma semplicemente all'intenzione di riparare da vento e freddo l'eventuale guardiano, senza che la profondità della garitta generasse un'oscurità eccessiva.

- Camera

Si reperiscono informazioni utili al fine di effettuare valutazioni sui vani al piano terra in un appena 5

monumenti⁴⁰; in tutti gli altri casi i crolli impediscono una sufficiente lettura degli spazi.

Nel nuraghe più arcaico la camera ha un profilo ellittico, nel quale la lunghezza ha un valore quasi doppio rispetto alla larghezza.

Il paramento murario⁴¹ impiega la tecnica poligonale alternando aree ad alveare a zone con piani di posa irregolari; l'uso di zeppe è notevole, ma soprattutto si osserva l'assenza di blocchi di grande pezzatura nei filari più bassi, utilizzati invece nelle parti medio-alte⁴². Il materiale da costruzione si presenta lavorato con una certa cura, con la faccia a vista costantemente appiattita.

Nei nuraghi evoluti le camere, com'è consueto, hanno planimetria circolare, spesso leggermente irregolare: le torri centrale, Sud/Sud Est, Nord Est del pentalobato mostrano un profilo "a uovo" che si riscontra anche nell'unica camera leggibile del nuraghe *Cracina*; si tratta di un modulo costruttivo apprezzato nell'area campione⁴³ e impiegato molto più frequentemente di quanto non avvenga, per esempio, nel Marghine Planargia. Sembra di poter interpretare questo elemento come spia dell'azione di un unico architetto o di più progettisti appartenenti alla stessa scuola di pensiero.

Anche i diametri di base, apprezzabili con una certa attendibilità esclusivamente in *Cracina* e *Arrubiu*⁴⁴, confermano tale impressione, essendo compresi nel range molto limitato di m 4,40 e m 5,25⁴⁵.

Poco si può dire del rapporto tra altezza e diametro del vano: nel mastio dell'*Arrubiu*⁴⁶ la prima supera di circa 2,10 volte il secondo, creando una camera piuttosto slanciata; una situazione simile si può immaginare – proporzionalmente – nella torre Nord Est, dove, ipotizzando un'altezza totale di circa m 8,90 e un diametro di m 4,40, si ottiene un rapporto di 2,02. Nella torre Sud e in *Cracina* le proiezioni invece indicano un rapporto inferiore, pari a circa 1,60, mostrando ancora una volta delle affinità tra i due nuraghi. Sempre e solo nel mastio dell'*Arrubiu* si leggono i resti della camera al primo piano che, con i suoi 4,15 metri di diametro, mostra una riduzione

³³ Nuraghe *Perdesi*.

³⁴ Nuraghe *Cracina*.

³⁵ Protonuraghe *Su Gaffu*.

³⁶ Attualmente è ricoperto da uno strato di malta al fine di proteggere la torre dalle infiltrazioni d'acqua.

³⁷ Cossu *et al.* eds., 2003 p. 106.

³⁸ Rispettivamente a destra e ai due lati dell'ingresso.

³⁹ Anche perché una rotazione di tale entità avrebbe determinato il crollo dell'intera costruzione.

⁴⁰ Nei nuraghi *Arrubiu*, *Cracina*, *Tacchixeddu A*, *Latt'e Pudda* e il protonuraghe *Su Gaffu*.

⁴¹ Ben conservato per un'altezza non molto inferiore ai tre metri.

⁴² Dove si alternano a massi più piccoli.

⁴³ Si individua anche in *Tacchixeddu A*, *Latt'e Pudda*, *Su Pranu A*, *Funtan'e Spidu*, *Luasa*, *S'Arri'e Prane Muru*, *Gurt'e Acqua*, *Is Cangiallisi*.

⁴⁴ Essendo le camere sostanzialmente libere dai detriti.

⁴⁵ Non si dimentichi che l'unica torre scavata fino a intercettare le fondamenta è il mastio dell'*Arrubiu*, che infatti ha il diametro maggiore fra tutti.

⁴⁶ Nel quale la copertura è integra.

degli spazi rispetto al piano terra di appena m 1,10 e dunque un discreto sfruttamento delle superfici.

I paramenti murari mostrano sempre⁴⁷ l'impiego di pezzature minori rispetto agli esterni e la realizzazione attraverso filari più o meno regolari anche quando il paramento esterno è di tipo poligonale⁴⁸. Nelle torri Sud/Sud Est, Nod Est, Sud/Sud Ovest, Sud dell'Arrubiu i massi seguono piani di posa regolari, ma tessitura poligonale.

La pezzatura dei massi mostra delle costanti, tradendo ancora una volta una mano d'opera itinerante⁴⁹.

- Nicchie e feritoie

L'impossibilità di osservare debitamente gli spazi interni fa sì che si rilevino (nel panorama complessivo dell'area campione) appena 19 torri munite di nicchie, tutte pertinenti a nuraghi evoluti. Nel dettaglio sono stati censiti 9 casi in cui compare una sola nicchia, 8 in cui le nicchie presenti sono due, e 2 sole torri nelle quali si raggiunge una quantità superiore (tre nicchie).

Così come varia il numero, cambia la distribuzione nello spazio delle rientranze risparmiate nei paramenti murari interni: disposte radialmente quando sono in numero di tre, nei casi in cui è presente una sola nicchia questa può trovarsi a destra, sinistra o di fronte all'ingresso; quando le nicchie sono due possono apparire invece contrapposte o disposte asimmetricamente. Prevale, anche se di poco, la dislocazione a sinistra delle nicchie singole⁵⁰, e la disposizione asimmetrica di quelle doppie.

Nove delle torri dotate di nicchie⁵¹ appartengono a nuraghi esaminati in questo studio⁵² e confermano quanto rilevato in maniera generica su quantità e distribuzione, facendo emergere la presenza, nei nuraghi complessi, di un numero diverso di nicchie nelle differenti torri, lasciando intendere che la loro realizzazione fosse legata alla precisa esigenza di ampliare ulteriormente gli spazi solo dove si rendesse necessario.

I profili planimetrici individuati sono sempre quadrangolari con angoli arrotondati⁵³, le sezioni ogiva-

li, mentre le dimensioni⁵⁴ cambiano discretamente; anche lo sbocco in camera è ogivale, determinato da blocchi disposti accuratamente, e sembra che non vi siano al disopra spiragli di scarico.

Le feritoie non si individuano in alcun monotorre, né bastione di nuraghe complesso, a eccezione dell'Arrubiu, dove si riscontrano in tre torri. Sono presenti inoltre in almeno 5 torri dell'antemurale di quest'ultimo e nella cinta esterna del trilobato *Corrilli*. Nel primo caso sono realizzate con blocchi posti a coltello nel paramento esterno e a filari all'interno, nel secondo a filari anche all'esterno.

3. Strategie insediative

È noto che in età nuragica venissero prediletti i luoghi elevati per impiantare le fortezze. La scelta, determinata dalla necessità di controllare il territorio circostante, era sempre condizionata dalla prossimità di fonti e corsi d'acqua, indispensabili per la sopravvivenza.

Oltre alla presenza dell'acqua, ci si assicurava che i siti avessero nelle immediate vicinanze aree sfruttabili per il sostentamento e il reperimento di materie prime⁵⁵. La preferenza accordata a un territorio risulta perciò sempre legata a molteplici fattori ed espressione di una scelta ragionata e non casuale.

3.1. Ubicazione

Per erigere le loro residenze fortificate gli abitanti protostorici dell'agro di Nurri e Orroli predilessero la sommità degli altipiani, da dove potevano più agevolmente tenere sotto controllo il territorio. Oltre il 67% delle 79 fortezze censite è, infatti, in relazione a *giare*, mentre appena il 26,5% si trova su rilievi collinari; solo una percentuale minima (6,5%) è ubicata su spuntoni rocciosi, i quali - in quattro casi su cinque - sono sporgenze poste a mezza costa o in contiguità di altipiani.

La situazione rilevata rispecchia in buona parte quanto riscontrato tra i nuraghi arcaici ed evoluti esaminati in questo studio: su tredici esemplari se ne individua uno solo⁵⁶ realizzato su una collina, due su un Tacco calcareo⁵⁷, mentre i restanti si relazionano con un altipiano; nel dettaglio tre sono a mezza

⁴⁷ Come accade in buona parte del territorio isolano.

⁴⁸ È il caso del nuraghe *Tacchixeddu A*.

⁴⁹ Tra i blocchi che superano un metro di lunghezza (che rappresentano il 26% del totale), il 33,3% è alto 70/80 cm, mentre il restante 66,6% ha un'altezza di 50/55 cm. In quattro casi (pari al 20% del totale) si hanno misure comprese tra 40x85 e 40x90; in cinque torri si osservano blocchi lunghi 50 cm e alti 25/35 cm; in tre casi si riscontrano dimensioni pari a 40x55/60 cm; meno frequenti le misure molto piccole (20x30) e intermedie tra quelle finora esaminate (30/40x70), riscontrate in due esempi per ciascuna tipologia.

⁵⁰ 5 casi contro 3, mentre una sola è frontale all'ingresso.

⁵¹ Che rappresentano quasi il 50% del totale.

⁵² *Arrubiu, Latt'e Pudda, Cracina, Tacchixeddu A*.

⁵³ Anche nell'unico esemplare con andamento "a gomito".

⁵⁴ Spesso non apprezzabili appieno.

⁵⁵ Adatte per coltivazione, allevamento, caccia, pesca, raccolta di frutti spontanei, legname, materiale da costruzione: Orgiana, 2001-2002 schede.

⁵⁶ *Sa Serra*.

⁵⁷ *Is Cangiallisi e Latt'e Pudda*.

costa, sei sulla sommità e uno su uno sperone roccioso prossimo alla sommità della giara.

3.1.1. Relazione col substrato geologico

La scelta del materiale da costruzione è strettamente connessa con l'ubicazione dei nuraghi, giacché la maggior parte di quelli esaminati in questa sede⁵⁸ è realizzata mediante la roccia locale; questo lascia ipotizzare l'utilizzo, quando possibile, di cave non lontane e, come detto sopra, una selezione delle aree in cui costruire basata anche sulle risorse presenti. Nello stesso tempo i risultati ottenuti evidenziano come l'alternativa di un'area dotata di roccia adatta alla posa in opera sia secondaria rispetto all'individuazione di un punto altamente strategico; ne consegue inoltre che la preferenza accordata a un sito per la sua importanza poteva sormontare l'ostacolo di andare a reperire altrove materiale da costruzione consoni alle esigenze⁵⁹.

La litologia preponderante è, conseguentemente a quanto detto prima, il basalto, impiegato anche nell'unico nuraghe studiato⁶⁰ in cui i blocchi di pietra non appartengono al substrato litologico locale. I soli due nuraghi costruiti con pietre non laviche sono *Is Cangiallisi* e *Latt'e Pudda*, per la cui realizzazione è stata preferita la dolomia del posto.

3.2. Controllo del territorio

Oltre a una generica necessità di occupare punti strategici per il controllo e la difesa del territorio (e delle sue risorse), dietro la scelta dei capi nuragici si celano motivazioni più profonde. Le ragioni fondamentali che hanno determinato la selezione dei siti in cui erigere i nuraghi nell'agro di Orroli e Nurri sembrano essere state principalmente tre: la vicinanza al Flumendosa e la sua sorveglianza, la prossimità di percorsi di crinale, il controllo di fertili piane coltivabili.

3.2.1. Sorveglianza sul Flumendosa

Il *Flumen Dosa* doveva rappresentare, oltre che una fonte di approvvigionamento ittico, un'importante linea di demarcazione tra il distretto territoriale considerato e quelli adiacenti; il suo corso ha, infatti, inciso una profonda gola che separa *Pran'e Muru* da *Tacchi* e *Bruncus* circostanti, creando una naturale barriera difensiva.

La principale importanza del fiume è data però dal fatto che, percorrendolo, si giunge nelle immediate vicinanze di *Funtana Raminosa*, "sorgente"⁶¹ di un metallo di fondamentale importanza: il rame. La miniera, posta a non notevole distanza dal territorio in questione, doveva rappresentare un punto nodale per l'economia dell'epoca; difesa a settentrione dalle impervie terre della Barbagia, sul fronte opposto si provvide a controllare le possibili vie d'accesso, ordinando di nuraghi la sommità e i versanti del pianoro che meglio ne poteva garantire la sorveglianza.

Quattro delle fortezze selezionate sono state costruite in prossimità o in collegamento visivo diretto col Flumendosa⁶². Estendendo l'analisi anche alle residenze fortificate non esaminate specificamente in questo studio, si individuano sette nuraghi⁶³ ubicati nel versante dell'altopiano a ridosso del fiume, altri undici⁶⁴ che costituiscono una prima linea difensiva sul ciglio della giara o su spuntoni rocciosi a essa collegate e ancora undici residenze fortificate⁶⁵ disposte a creare un cordone difensivo più interno.

Tra le conclusioni più immediate di quanto appena affermato vi è l'evidente distribuzione dei nuraghi all'interno di una rete a maglie piuttosto strette, testimonianza del fatto che niente veniva lasciato al caso e che nessuno agiva di propria iniziativa; al contrario si erigevano i nuraghi dopo aver scelto accuratamente aree funzionali sotto diversi punti di vista, non sulla base di singole iniziative private, ma dopo un lavoro di pianificazione e l'attuazione di un controllo gerarchizzato e ramificato nel territorio.

Nella rete individuata si riscontrano alcune aree⁶⁶ in cui le fortezze poste in prossimità dello strapiombo diradano la loro presenza. In tutti e tre i casi si ha

⁶¹ Come dice la sua stessa denominazione, che significa appunto "fonte", "pozzo".

⁶² Si tratta (procedendo da Nord a Sud) del nuraghe *Is Cangiallisi* e dei protonuraghi *Corongi'e Maria*, *Sedda Bintiriss* e *Su Gaffiu*, ubicati – rispettivamente – sulla sommità del Tacco di Nurri, lungo il bordo sommitale di *Pran'e Muru*, a mezza costa dello stesso altopiano e su uno spuntone roccioso a Sud Ovest della medesima giara.

⁶³ Nuraghi indeterminati *Pitzu Tuvudu*, *Cardedu*, *Fruscos*, protonuraghe *Sedda Bintirissos*, nuraghi a thols *Cor'e Molla*, *Fruscos* e *Sedd'e Amadoru*. Le carte IGM riportano un altro nuraghe, *Tipoi*, del quale in realtà non rimane alcuna traccia, se non elementi di cultura materiale.

⁶⁴ Protonuraghi *Corongi'e Maria* e *Su Gaffiu*, nuraghi a thols *Is Cangiallisi*, *Trebetza*, *Perd'e Putzu*, *Stessei*, *Su Pranu A*, *Arrubiu*, *Pitz'e Scrocca*, *Gur'e Acqua*, *Sutta Corongiu*, *Taccu Piccinnu*.

⁶⁵ Nuraghi a thols *S'Arri'e Pran'e Muru*, *Latt'e Pudda*, *Cracuri*, *Pardu*, *Funtan'e Spidu*, *Sa Tanca Manna*, protonuraghi *Taccu Majore* e *Sa Tanch'e Maxia*, nuraghe misto *Luasa*, nuraghi indeterminati *Su Pranu B* e *S'Arch'e Fossasa*.

⁶⁶ A Sud Ovest di *Is Cangiallisi*, a Sud dell'*Arrubiu* e di *Taccu Piccinnu*.

⁵⁸ Così come la maggioranza di quelli censiti nei due comuni.

⁵⁹ E' emblematico il caso del quadrilobato *Sa Serra*, costruito su una collina conglomeratica, ma realizzato con massi di basalto.

⁶⁰ *Sa Serra*.

a che fare con nuraghi complessi, forse in due⁶⁷ si può individuare un antemurale; è dunque possibile che la complessità del monumento (che ne rispecchia l'importanza) abbia determinato la superfluità di costruire strutture molto ravvicinate.

Un altro aspetto degno di nota è dato dall'alto numero di protonuraghi concentrati nell'area adiacente al Flumendosa: dei dieci nuraghi arcaici identificati, ben sei⁶⁸ fanno parte della rete suddetta e appaiono schierati in numero di tre nella linea difensiva più esterna⁶⁹, due nel cordone a ridosso dello strapioni-bo⁷⁰, uno a mezza costa⁷¹. E' dunque evidente che il controllo del Flumendosa era fondamentale già dal Bronzo Medio, così come la sorveglianza del lato settentrionale e occidentale dell'altopiano di *Guzzini*, dove si concentrano i restanti protonuraghi.

3.2.2. Vicinanza ad antichi percorsi di crinale

Spesso la scelta di costruire non distante dall'orizzonte visivo del Flumendosa sembra sovrapporsi e coincidere con l'esigenza di stare in prossimità delle principali vie di comunicazione.

Uno studio effettuato in occasione di una tesi di laurea (Orrù, 1993-1994) ha individuato i percorsi di crinale che in antico consentivano il collegamento tra le diverse parti del territorio esaminato. Il tracciato principale attraversa interamente l'altopiano di *Pran'e Muru*, dirigendosi a Sud verso l'agro di Escalaplano e in direzione opposta – passando nel versante orientale del *Taccu de Nurri* – verso Villanovatulo. Numerosi i nuraghi costruiti in prossimità di questo importante sentiero, concentrati soprattutto lungo il suo lato sinistro e distribuiti in una rete a maglie zigzaganti.

Quattro delle fortezze protostoriche esaminate rientrano in tale sistema, e si collocano a una distanza di 200, 400 e 600 metri dal tracciato viario⁷². Tra questi, l'*Arrubiu* è uno dei pochi nuraghi posti a oriente del percorso.

Nello studio predetto sono state identificate tre diramazioni che, dipartendosi dal sentiero principale,

si dirigono verso oriente o occidente⁷³; altri percorsi, non segnalati nello studio suddetto, ma ancora parzialmente visibili, si rilevano nei pressi del nuraghe *S'Arri'e Pran'e Muru* e del villaggio con tempio a pozzo *Su Putzu*.

3.2.3. Vigilanza su piane coltivabili

Molti dei nuraghi ubicati nel bordo occidentale di *Pran'e Muru*⁷⁴ estendono il loro controllo visivo su aree adatte alla coltivazione. Lo stesso può dirsi a proposito del nuraghe *Sa Serra* e di tutti quelli dislocati nella parte centrale⁷⁵ e sudoccidentale⁷⁶ dell'agro dei due comuni, che sorvegliano le aree di *Cort'e Su Fenu*, *Mellevada*, *Allocchi*, ancora oggi tra le più fertili dei circa 150 kmq considerati.

Tuttora sfruttate per la coltivazione dei cereali, tali aree rappresentano (oggi come in passato) una sorta di "oasi" produttiva: al riparo dei freddi venti che spazzano le alture, qui si riesce a produrre le sementi utili per il sostentamento di uomini e animali, oltre alle scorte per una nuova semina. In un territorio in cui i paesaggi brulli hanno la prevalenza su quelli fertili, già in età nuragica si sentì l'esigenza di erigere fortezze a controllo delle zone collinari arabili, indispensabili per la sussistenza di un popolo la cui dieta contemplava ormai da tempo e definitivamente il consumo di cereali.

Un discorso a sé meritano i nuraghi posti lungo il margine occidentale di *Guzzini*⁷⁷ e *Taccu Ara*⁷⁸, i quali se da una parte dominano su aree coltivabili sottostanti, dall'altra sembrano difendere il bordo occidentale del territorio esaminato; l'estremità orientale della giara più estesa non mostra infatti postazioni difensive⁷⁹, mentre la sommità e il versante Nord – che niente hanno a che vedere con aree collinari – sono ornati da quattro nuraghi⁸⁰, che sembrano avere funzione di protezione da attacchi esterni. Vale la pena sottolineare che, così come i colli erano indispensabili per la coltivazione, le alture con

⁶⁷ Nell'*Arrubiu* questa è certamente presente; il nuraghe *Taccu Piccinu* viene tradizionalmente classificato come quadrilobato, ma le cortine e i resti delle torri visibili sembrano pertinenze meglio a una cinta antemurale.

⁶⁸ *Corongi'e Maria*, *Sedda Bintirissos*, *Luasa*, *Sa Tanch'e Maxia*, *Taccu Majore*, *Su Gaffu*.

⁶⁹ *Luasa*, *Sa Tanch'e Maxia*, *Taccu Majore*.

⁷⁰ *Su Gaffu* e *Corongi'e Maria*.

⁷¹ *Sedda Bintirissos*.

⁷² Si tratta, rispettivamente, del protonuraghe *Su Motti A*, dei nuraghi evoluti *Arrubiu* e *Latt'e Pudda*, del nuraghe a tholos *Cracina*.

⁷³ La prima inizia a Nord del moderno centro abitato di Nurri, a non molta distanza dal nuraghe *Latt'e Pudda*, e raggiunge la *giara* di *Guzzini* – tagliandola trasversalmente per arrivare al bordo occidentale –. Un altro percorso secondario ha il suo incipit poco a settentrione del nuraghe *Cracina*; si dirige verso l'attuale abitato di Orroli, dove si biforca: una strada prosegue orizzontalmente verso l'altopiano di *Taccu Ara*, la seconda passa tangente al quadrilobato *Sa Serra* e raggiunge l'area tabulare di *Tacche Caronasa*. Il terzo sentiero inizia presso il nuraghe *Taccu Piccinu* e si dirige verso il letto del Flumendosa.

⁷⁴ *Ollasta*, *Su Luaxu*, *Gasoru*, *Cracuri*, *Su Pranu B*.

⁷⁵ *Perd'e Taulla*, *Martingiana*, *Meson'e Sarra*, *Cort'e Ollasta*.

⁷⁶ *Sa Salliqua*, *Cuccur'Accuzzu*, *Sa Conch'e su Casteddu*, *Is Piroisi*, *Guttur'e Sa Traia*.

⁷⁷ *Mont'e Cossu*, *Tannara*, *Nabronisi*.

⁷⁸ *Taccu Ara A e B*, *Corrili*, *Ceasa*.

⁷⁹ A esclusione del nuraghe *Santu Perdu*.

⁸⁰ *Nuratzioni*, *Guzzini A e B*, *Sa Costa*.

sommità piatta si potevano agevolmente sfruttare per il pascolo degli animali allevati; come dimostra, infatti, uno studio sui reperti osteologici rinvenuti al nuraghe *Arrubiu*, nel menù dei nuragici rientravano anche gli ovicapri, i bovini e i suini (Cossu *et al.* eds., 2003 pp.113 ss.), tutti animali adatti alla vita sulle *giare*.

Bibliografia

- Cossu, T., Campus, F., Leonelli, V., Perra, M., Sanges, M. eds., 2003. *La vita nel Nuraghe Arrubiu*. Arrubiu 3. Quartu S. Elena: Grafica del Parteolla.
- Contu, E. 1997. *La Sardegna Preistorica e Nuragica*. Tomo II, *La Sardegna nuragica*. Sassari: Chiarella.
- Lo Schiavo, F. & Sanges, M. 1994. *Il Nuraghe Arrubiu di Orròli*. Sardegna Archeologica. Guide e Itinerari” n° 22. Sassari: Carlo Delfino editore.
- Marras, G. 2003. Una unità di misura d’ambito mediterraneo. In *Le comunità della preistoria italiana. Studi e ricerche sul neolitico e sulle età dei metalli*. Atti della 35° Riunione Scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Castello di Lipari-Chiesa di S. Caterina 2-7 giugno 2000. Firenze: Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, pp. 1059-1061.
- Moravetti, A. 1998. *Ricerche archeologiche nel Marghine Planargia*. Sassari: Carlo Delfino editore.
- Orgiana, A. 2001-2002. *L’architettura degli insediamenti proto-storici di Nurri e Orròli. Contributo alla conoscenza del patrimonio archeologico pre-protostorico del Sarcidano*. Tesi di laurea (inedita). Università di Cagliari: Italia.
- Orgiana, A. 2008-2009. *Dal protonuraghe al pentalobato: tecniche costruttive su un campione di fortezze di Orròli e Nurri*. Tesi di Specializzazione (inedita). Università di Cagliari: Italia.
- Orrò, E. 1993-1994. *Architettura popolare a Orròli*. Tesi di laurea (inedita). Università di Cagliari: Italia.
- Ricci, A. ed. 1990a. *Progetto i Nuraghi. Ricognizione Archeologica in Ogliastra, Barbagia, Sarcidano. Il Territorio*. Milano: Consorzio Archeosystem.
- Ricci, A. ed. 1990b. *Progetto i Nuraghi. Ricognizione Archeologica in Ogliastra, Barbagia, Sarcidano. I Reperti*. Milano: Consorzio Archeosystem.
- Ugas, G. 2006. *L’alba dei nuraghi*. Cagliari: Fabula.



Fig. 1. Orroli, protonuraghe Su Gaffu, vano al piano terra visto da Nord (fotografia A. Orgiana); fig. 2. Nurri, protonuraghe Corongi'e Maria, paramento murario esterno visto da Est/Sud Est (fotografia A. Orgiana).



Fig. 3. Orroli, protonuraghe Su Motti A, corpo centrale visto da Est (fotografia A. Orgiana); fig. 4. Orroli, protonuraghe Su Motti A, veduta di uno dei corpi di fabbrica periferici (fotografia A. Orgiana).



Fig. 5. Nurri, protonuraghe Sedda Bintirissos, paramento esterno visto da Sud Est (fotografia A. Orgiana);
fig. 6. Orroli, nuraghe Cracina, veduta da Sud/Sud Ovest (fotografia A. Orgiana).



Fig. 7. Orroli, nuraghe Arrubiu, cortina (fotografia A. Orgiana); fig. 8. Orroli, nuraghe Arrubiu, cortile centrale visto da Ovest/Nord Ovest (fotografia A. Orgiana).

