

## 5. Percorsi e viabilità nella Sicilia preistorica: i risultati della *Least Cost Analysis* applicata al comprensorio montano delle Madonie

VINCENZA FORGIA, Università di Palermo

### Introduzione

Uno degli aspetti cruciali nello studio delle strategie insediative e delle pratiche economiche delle società preistoriche riguarda la mobilità stagionale e l'applicazione della *Least Cost Analysis* (LCA) in ambiente GIS (Geographic Information System) ha aperto nuove prospettive nella modellizzazione dei percorsi utilizzati. Poiché integra dati topografici, ambientali e geografici, tale approccio, permette di identificare e analizzare quei percorsi a minor costo che avrebbero potuto essere preferiti per il movimento, in relazione a fattori come la pendenza del terreno, la disponibilità di risorse e la facilità di accesso.

La mobilità stagionale è spesso determinata da processi ciclici, come i movimenti migratori verso territori ricchi di risorse o come la transumanza delle greggi. La scelta dei percorsi da affrontare, tuttavia, non si limita alla ricerca della via più semplice. Esistono diversi approcci alla mobilità e la *Least Cost Analysis* può concorrere nell'identificazione di quella varietà di strategie topografiche che li riflettono: in alcuni casi, è possibile riconoscere una predilezione per percorsi pianeggianti e facilmente percorribili, mentre in altri quella per itinerari più impervi e ad alta pendenza. È questo il caso dei tracciati lungo le creste montuose, che offrivano vantaggi strategici, come l'alto grado di visibilità sul territorio (valore aggiunto, ad esempio, nel caso dell'attività venatoria).

Questo studio esplora questi due approcci distinti alla mobilità, utilizzando la *Least Cost Analysis* per modellizzare i percorsi preferenziali in un contesto geografico specifico, quello di un'area montuosa e impervia del comprensorio madonita, analizzando come fattori ambientali e topografici, possano aver influenzato le scelte dei percorsi, in relazione a specifiche esigenze socio-economiche. In particolare, ci si concentrerà su due categorie di percorsi: quelli pianeggianti, che consentivano una mobilità più agevole ma spesso più esposta, e quelli impervi, che pur essendo più difficili da percorrere, offrivano vantaggi in termini di protezione (disponibilità di ripari sotto roccia, per fare un esempio) e accesso a risorse specifiche (come le materie prime disponibili lungo le sezioni esposte delle creste montuose, nel caso specifico le radiolariti di Monte Castellaro).

Questo articolo discute i risultati delle analisi spaziali, mettendo in evidenza come l'applicazione della LCA offra un utile approccio nella comprensione delle pratiche di mobilità preistoriche, suggerendo che la topografia non fosse solo un fattore fisico ma anche un elemento strategico dei diversi approcci alla mobilità.

## **Materiali e metodi**

Il caso studio di seguito discusso è parte di un'indagine topografica diacronica che interessa il comprensorio montuoso delle Madonie in Sicilia,<sup>1</sup> arricchita negli ultimi anni dalla prosecuzione della prospezione di superficie e dello scavo di un sito-chiave: il riparo di Vallone Inferno, nel territorio di Scillato.<sup>2</sup>

La cronologia presa in esame va dalla fine del Paleolitico superiore / Mesolitico al Neolitico medio. La scelta di questa finestra cronologica permette di confrontare differenti modalità insediative e di mobilità, le prime legate agli ultimi gruppi di cacciatori-raccoglitori tardo-pleistocenici e del primo Olocene, le seconde alle comunità agro-pastorali neolitiche.

## **Geografia fisica e topografia del territorio madonita**

Il territorio delle Madonie, situato nella parte nord-occidentale della Sicilia, fa parte del più ampio sistema dell'Appennino Siciliano,<sup>3</sup> raggiunge la sua altezza massima con il Pizzo Carbonara (1979 m s.l.m.) e comprende numerosi picchi e valli che formano un paesaggio carsico articolato e complesso. Dal punto di vista geologico, le Madonie sono principalmente composte da rocce calcaree e dolomitiche, che, nel corso dei millenni, hanno dato origine a una varietà di formazioni geologiche, tra cui gole, grotte, e altopiani, nonché a una rete di corsi d'acqua che attraversano il territorio. Il clima della regione è tipicamente mediterraneo. L'insieme di fattori geologici, geografici e topografici e la presenza di risorse peculiari dell'ambiente montano hanno reso il territorio madonita un contesto ideale per l'insediamento e la mobilità delle antiche popolazioni, che lo hanno sfruttato per sviluppare pratiche di sussistenza come la pastorizia, sin dall'introduzione dell'economia neolitica sull'isola, nel corso del 6° millennio

---

<sup>1</sup> V. Forgia, *Archaeology of Uplands on a Mediterranean Island*, UNIPA Springer Series (Cham 2019).

<sup>2</sup> V. Forgia – A. Ollé – J. M. Vergès Bosch, *Il riparo di Vallone Inferno, Madonie, Sicilia* (Oxford 2023).

<sup>3</sup> V. Agnesi – P. Li Puma, *The Madonie Park Geological Guide* (2012).

a.C. La sua complessità morfologica, inoltre, ha influenzato le strategie di mobilità stagionale e la distribuzione degli insediamenti nel corso dei secoli.

### **La ricognizione di superficie**

Il sistema montuoso madonita è stato sezionato in quattro fasce altimetriche da cinquecento metri, a partire approssimativamente dai 200 m s.l.m. e sei aree campione sono state selezionate al loro interno. Una serie di sopralluoghi mirati ha permesso di rispondere ad una serie di interrogativi legati a precisi periodi cronologici e di affrontare problematiche archeologiche specifiche.

Per quel che riguarda i dati qui presentati, la prospezione di superficie ha permesso di mappare una serie di aree di dispersione di manufatti litici, per lo più in alta quota, alcune delle quali interpretabili come tracce di insediamenti all'aperto, facenti parte di un sistema stagionale di caccia inquadrabile tra la fine del Paleolitico superiore e il Mesolitico. Tra le principali, ricordiamo le aree localizzate lungo la Valle Nipitalva, presso Fonte Castellaro (nell'area campione di Monte Cervi), a circa 1400 m s.l.m. e l'area individuata presso il *polje* della Battaglietta (nell'area campione di Pizzo Carbonara), a 1600 di quota.<sup>4</sup>

### **Il GIS e la *Least Cost Analysis***

Il GIS applicato a questo progetto include strati raster e vettoriali. L'archivio cartografico raster si basa sulla serie 25v delle carte dell'IGM (Istituto Geografico Militare) alla scala 1:25.000. Uno strato cartografico più dettagliato è costituito dalla CTR (Carta Tecnica Regionale) alla scala 1:10.000. Infine, il GIS include i modelli digitali alla risoluzione di dieci metri. Lo strato vettoriale principale della piattaforma GIS è lo strato "Archeologia", concettualmente suddiviso in due insiemi distinti di shapefile: poligoni per le aree e punti per i siti. I percorsi sono stati generati a partire dalla valutazione della distanza di costo da località selezionate, ovvero i principali siti archeologici rilevanti per il periodo in esame, oppure da punti casuali, rappresentativi di diversi distretti topografici. Da un punto di vista tecnico, mentre la distanza euclidea rappresenta la linea retta tra due punti, la distanza di costo tiene conto del movimento dei viaggiatori attraverso l'ambiente. Ciò significa che il percorso meno costoso da una sorgente a una destinazione non è sempre il più breve in termini geogra-

---

<sup>4</sup> V. Forgia – A. Ollé – J. M. Vergès Bosch, *Il riparo di Vallone Inferno, Madonie, Sicilia* (Oxford 2023).

fici (come nella distanza euclidea), ma è quello che comporta il minor costo complessivo, sulla base di criteri prescelti. Il costo può dipendere da diverse variabili: pendenza, uso del suolo, ostacoli fisici e così via. Per costruire una superficie di costo (ovvero il raster sorgente necessario per calcolare la distanza di costo), è essenziale selezionare le variabili appropriate. I risultati dell'analisi che presentiamo tiene in considerazione la variabile "pendenza" o "slope".

### ***Least Cost analysis e strategie di mobilità: cacciatori-raccoglitori***

Il territorio delle Madonie è stato sfruttato dalle comunità umane fin dal Paleolitico. Rinvenimenti sporadici in aree d'alta quota, comprese tra i 1400 e i 1600 m s.l.m., attribuiti al Paleolitico superiore erano già state segnalate, a più riprese, in seguito a ricerche non sistematiche. Il progetto dedicato alla prospezione archeologica e allo scavo di un sito-chiave, condotto in questi ultimi anni, ha documentato con certezza la presenza umana sulle Madonie almeno a partire dal Mesolitico antico. Tale attribuzione cronologica si basa su una datazione al radiocarbonio dall'unità stratigrafica 4.2.B dal deposito del riparo sotto roccia di Vallone Inferno (data non calibrata di  $9.450 \pm 50$ ).<sup>5</sup>

Nelle aree campione alle quote più alte, inoltre, la ricognizione di superficie, ha consentito l'individuazione di diverse aree di dispersione di manufatti litici e un saggio in profondità ha confermato la presenza umana a Fonte Castellaro in un lasso cronologico di tempo confrontabile con quello dell'occupazione antropica del riparo di Vallone Inferno.<sup>6</sup>

Sul massiccio del Carbonara, un interessante sito all'aperto è la "Battaglietta". Situato a 1600 m s.l.m., all'interno del sistema montuoso, si è rivelato ricco di manufatti litici da ascrivere all'Epigravettiano finale.<sup>7</sup>

Orizzonti epigravettiani e mesolitici sono ben documentati archeologicamente e datati al Riparo del Castello.<sup>8</sup> Inoltre, una frequentazione da parte di gruppi

---

<sup>5</sup> V. Forgia – A. Ollé – J. M. Vergès Bosch, Il riparo di Vallone Inferno, Madonie, Sicilia (Oxford 2023).

<sup>6</sup> V. Forgia, *Archaeology of Uplands on a Mediterranean Island*, UNIPA Springer Series (Cham 2019).

<sup>7</sup> V. Forgia, *Archaeology of Uplands on a Mediterranean Island*, UNIPA Springer Series (Cham 2019).

<sup>8</sup> F. Nicoletti – S. Tusa, Nuove acquisizioni scientifiche sul Riparo del Castello di Termini Imerese (PA) nel quadro della preistoria siciliana tra la fine del Pleistocene e gli inizi

epigravettiani è stata riconosciuta al Riparo di Borgo Scuro, alla Grotta Natali e alla Grotta Di Nuovo,<sup>9</sup> nel territorio di Termini Imerese.

Una volta reperiti i dati archeologici tramite la prospezione archeologica, allo scopo di studiare i modelli sottesi alle strategie di mobilità adottate dai gruppi di cacciatori-raccoglitori tra i siti pericostieri, di fondovalle e montani, è stata pertanto effettuata un'analisi di costo minimo con i due approcci alternativi menzionati prima: mobilità lenta su percorsi pianeggianti e diretta su percorsi scoscesi.

In particolare, sono state condotte delle analisi per testare un'ipotesi già avanzata in letteratura<sup>10</sup> per la parte nord-occidentale della Sicilia e perfettamente applicabile al territorio madonita. Movimenti stagionali dei gruppi umani del tardo Pleistocene e dell'inizio dell'Olocene, collegati a strategie di caccia rivolte a grandi ungulati, come il *Cervus elaphus*, possibilmente durante la migrazione estiva ciclica verso le terre alte, erano stati descritti all'interno delle rispettive aree di indagine da Mannino et al. e Colonese et al.<sup>11</sup> Inoltre, come attestano i risultati delle indagini isotopiche, è dimostrato che i gruppi di cacciatori-raccoglitori del tardo Epigravettiano provenienti dall'area del Palermitano (Grotte dell'Addaura) consumassero livelli elevati di proteine, principalmente da imputare alla carne di cervo.<sup>12</sup>

Gli studi sulle migrazioni contemporanee del cervo rosso riportano una chiara selezione per le aree elevate durante l'estate e una migrazione rapida (da 1 a 3

---

dell'Olocene, in: Atti della XLI riunione scientifica. San Cipirello (PA) Novembre 2006 (2012) 16-19. 303-318.

<sup>9</sup> V. Forgia, *Archaeology of Uplands on a Mediterranean Island*, UNIPA Springer Series (Cham 2019).

<sup>10</sup> M.A. Mannino - K.D. Thomas - M.J. Leng - R. Di Salvo - M.P. Richards, *Stuck to the shore? Investigating prehistoric hunter-gatherer subsistence, mobility and territoriality in a Mediterranean environment through isotope analyses on marine mollusc shell carbonates and human bone collagen*, *Quaternary International* 244, 2011, 88-104. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.05.044>.

<sup>11</sup> Mannino et al. ibidem. A. C. Colonese - S. Troelstra - P. Ziveri - F. Martini - D. Lo Vetro - S. Tommasini, *Mesolithic shellfish exploitation in SW Italy: Seasonal evidence from the oxygen isotopic composition of *Osilinus turbinatus* shells*, *Journal of Archaeological Science* 36, 2009, 1935-1944. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2009.04.021>.

<sup>12</sup> M.A. Mannino - R. Di Salvo - V. Schimmenti - C. Di Patti - A. Incarbona - L. Sineo - M.P. Richards, *Upper Palaeolithic hunter-gatherer subsistence in Mediterranean coastal environments: an isotopic study of the diets of the earliest directly-dated humans from Sicily*, *Journal of Archaeological Science* 38 (11), 2011, 3094-3100. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.07.009>.

giorni).<sup>13</sup> Ci sono inoltre esempi etnografici di tecniche di caccia che sfruttano la neve profonda o i fiumi per rallentare gli animali.<sup>14</sup> Considerando l'esistenza di un forte legame tra la mobilità dei cacciatori-raccoglitori e il comportamento migratorio del cervo rosso,<sup>15</sup> l'analisi spaziale effettuata sul territorio delle Madonie ha preso in considerazione una porzione di territorio che abbracciasse al contempo siti pericostieri e siti d'altura con evidenze di frequentazione tardo Paleolitiche e Mesolitiche fino a comprendere il Riparo del Castello e l'area del massiccio del Carbonara, nel cuore delle Madonie, con il sito della Battaglietta (UT 24) (Fig. 1 a).

L'analisi, come accennato, ha preso in considerazione due diversi approcci: uno classico che raggiunge l'alta quota tramite un percorso lento e pianeggiante e quello con preferenza per i pendii ripidi e scoscesi. In entrambi i casi, la variabile utilizzata è quella della pendenza o "slope". Dopo aver calcolato i percorsi congiungenti i siti pericostieri e quelli montani, è stato possibile osservare la relazione tra questi e la posizione dei siti rintracciati in prospezione (o già noti in letteratura), in seguito al loro posizionamento tramite GPS sulla stessa piattaforma GIS.

È stato subito evidente come esistesse una relazione spaziale diretta tra il Riparo del Castello e gli altri siti del tardo Pleistocene del territorio, in un sistema gerarchico di insediamenti, dove il Castello è il sito principale avendo accesso a una gamma più ampia di risorse. Il deposito archeologico del riparo, infatti, è risultato ricco di resti di pasto terrestri (cervo rosso, equidi, invertebrati) e marini (molluschi), come dimostrato dall'abbondanza di molluschi marini nel secondo orizzonte stratigrafico, con una cronologia compresa tra 12800 e 9580 anni fa.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> K. Kleveland, Seasonal home ranges and migration of red deer (*Cervus elaphus*) in Norway. Master of Science thesis. Centre for Evolutionary and Ecological Synthesis Department of Biology University of Oslo, Norway (2007). [https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/11733/kirsten\\_master.pdf?sequence=2](https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/11733/kirsten_master.pdf?sequence=2).

<sup>14</sup> T.E. Steele, Red deer: Their ecology and how they were hunted by late Pleistocene hominids in Western Europe. Department of Anthropological sciences. Stanford University (2002). <http://www.paleoanthro.org/media/dissertations/teresa%20steele.pdf>.

<sup>15</sup> S.E. Pilaar Birch – P.T. Miracle – R.E. Stevens – T.C. O'Connell, Late pleistocene/early holocene migratory behavior of ungulates using isotopic analysis of tooth enamel and its effects on forager mobility, *PLoS ONE* 11 (6), 2016, e0155714. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155714>.

<sup>16</sup> F. Nicoletti – S. Tusa, Nuove acquisizioni scientifiche sul Riparo del Castello di Termini Imerese (PA) nel quadro della preistoria siciliana tra la fine del Pleistocene e gli inizi dell'Olocene, in: Atti della XLI riunione scientifica. San Cipirello (PA) Novembre 2006 (2012) 16–19. 303–318.

Gli altri siti dovevano essere più specializzati, essendo lontani dal mare, ma vicini a un fiume (Riparo di Borgoscuro e Grotta Natali sul fiume San Leonardo, Grotta Di Nuovo sul torrente Val Pernice). Il percorso più ripido che collega le montagne, vicino al sito archeologico di Battaglietta (UT 24), ai siti costieri, attraversa la cima del Monte Castellaro, scende verso le valli dei fiumi Imera e Torto e prosegue verso nord-ovest.

Considerando la rapidità della migrazione primaverile del cervo rosso e la documentata preferenza per i percorsi più brevi (qui il percorso più ripido coincide con il percorso più breve per l'altopiano e potrebbe aver permesso migrazioni più rapide), è possibile affermare che il percorso più ripido e più breve debba essere considerato come il percorso più realistico sfruttato dalle faune e, quindi, dagli esseri umani. Proprio lungo il percorso più ripido si intercettano, infatti, i due siti archeologici di Mura Pregne e il Riparo di Contrada Franco<sup>17</sup> entrambi situati su un punto di convergenza di diversi corsi d'acqua e sull'asse principale del fiume Torto, punto di passaggio cruciale, probabilmente selezionato come punto di controllo nell'ambito di strategia di caccia ancora poco conosciute (Fig. 1a. b). Gli esempi etnografici di tecniche di caccia che sfruttano la neve profonda o i fiumi per rallentare gli animali,<sup>18</sup> potrebbero trovare un parallelo archeologico in questo sistema. Il percorso, infatti, sale fino a Monte San Calogero, lungo la sua cresta, poi attraversa il fiume Torto e infine raggiunge un sito di alta montagna (UT 24) (Fig. 1a).

Il sito di Battaglietta (UT 24) è stato interpretato come un accampamento di caccia stagionale e l'analisi spaziale supporta questa interpretazione. L'attività di caccia privilegia luoghi eminenti e percorsi elevati, al fine di avere buoni punti di osservazione. Un corridoio privilegiato seguito dai cacciatori del Pleistocene sarebbe stato il più ripido, per seguire la rapida migrazione dei cervi.

Due siti all'aperto, UT 7 (vicino a Battaglietta) e UT 41 (San Focà, nel territorio di Castelbuono), sono situati, invece, in corrispondenza di due percorsi pianeggianti che originano da sud-est (Fig. 1b). Quest'ultimo modello di mobilità potrebbe essere confrontato, invece con una realtà archeologica collegata ad una frequentazione più stabile dell'alta quota, durante le fasi di accampamento stagionale.

---

<sup>17</sup> V. Forgia, Mura Pregne: una revisione dei dati archeologici e una ricostruzione virtuale del sito, *Agri Centuriati* 15, 2018, 25–49.

<sup>18</sup> T.E. Steele, Red deer: Their ecology and how they were hunted by late Pleistocene hominids in Western Europe. Department of Anthropological sciences. Stanford University (2002). <http://www.paleoanthro.org/media/dissertations/teresa%20steele.pdf>.

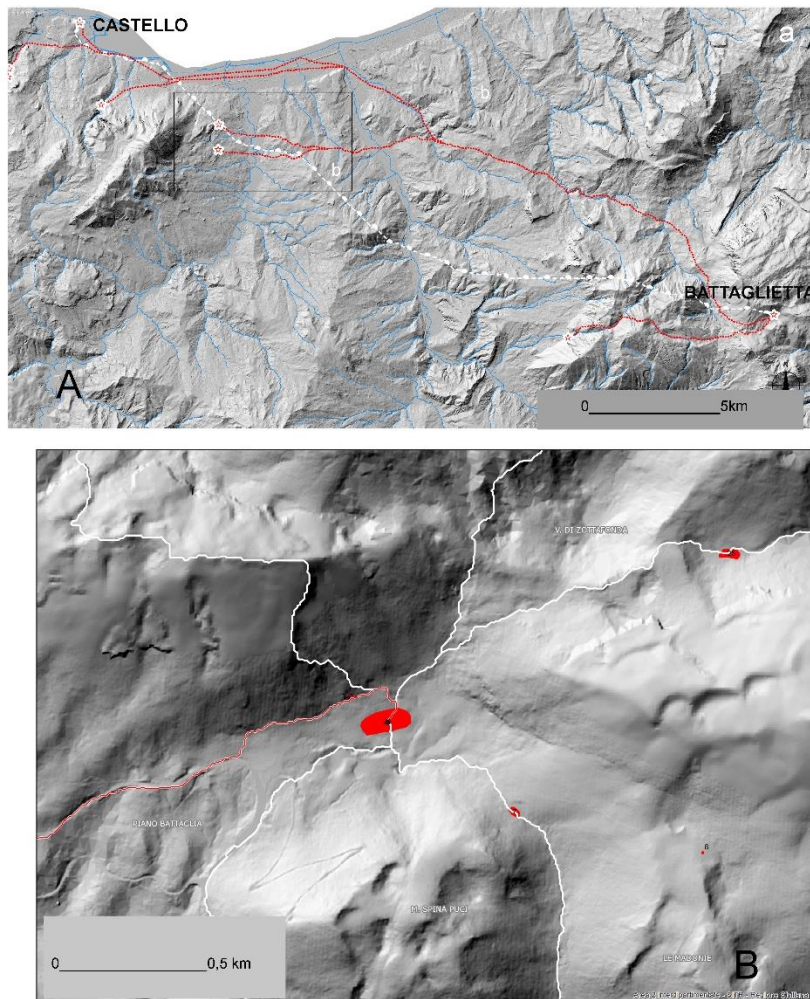


Fig. 1. Percorsi di costo minimo calcolati sulla base della variabile slope collegati alla mobilità dei gruppi di cacciatori-raccoglitori.- 1b: dettaglio su UT 26 o Battaglietta.

Ampliando lo sguardo a tutto il territorio indagato è possibile riconoscere ancora una volta i due diversi approcci nell'ambito delle strategie di mobilità. I percorsi scoscesi che intercettano 3 insediamenti all'aperto (identificati in prospezione come UT 37, 6 e 43), hanno a che fare con un accesso rapido alle aree di alta quota, mentre quelli che seguono pendii meno ripidi e che intercettano i siti all'aperto di Nipitalva (UT 110, UT 30-32), Battaglietta (UT 24 e 7) e San Focà (UT 40 e 41), sono relativi ad uno sfruttamento sistematico delle terre alte che comprende una mobilità lenta.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> V. Forgia, *Archaeology of Uplands on a Mediterranean Island*, UNIPA Springer Series (Cham 2019).



### ***Least Cost analysis e strategie di mobilità: gruppi neolitici***

Le attività pastorali sono documentate in Sicilia sin dal Neolitico antico: le evidenze provengono da ovest, da siti come la Grotta Uzzo o la Grotta Oriente (Trapani). La nostra area di indagine non mostra tracce legate al processo di neolitizzazione. La più antica datazione relativa ad attività pastorali sulle Madonie proviene dall'unità stratigrafica 3.4.n dal riparo sotto roccia di Vallone Inferno (Scillato). Il livello è datato 5460-5220 cal BC (2 sigma) ed è legato all'aspetto culturale della ceramica "tricromica".

L'assenza di dati su una eventuale frequentazione umana dei territori dell'entroterra e montani della Sicilia nordoccidentale sembrerebbe riflettere un effettivo ritardo nel popolamento umano di queste aree, come suggerirebbero i dati archeologici e quelli paleoambientali. Anche i risultati delle indagini paleoambientali concentrate sulle Madonie documentano un ambiente forestale chiuso difficile e poco appetibile da sfruttare da parte delle più antiche comunità agropastorali giunte sull'isola.

Tra i siti costieri e di fondovalle coevi, il più prossimo, topograficamente e per affinità (principalmente nella cultura materiale), è quello di Roccapalumba – “Le Rocche”, un insediamento interno di fondovalle che offre un confronto stringente sulla cultura materiale, le materie prime litiche sfruttate e la fauna domestica<sup>20</sup>. Mentre uno dei siti-chiave, più prossimi alla costa, è quello di Mura Pregne, localizzato in prossimità della foce del Fiume Torto e in coincidenza di una delle più importanti sorgenti d'acqua della Sicilia nordoccidentale. Insediamenti minori si trovano lungo la bassa valle dei fiumi Imera (Rocca del Drago) e San Leonardo (Contrada Ciacca e Grotta Grande di Caccamo) e di alcuni torrenti ricompresi tra questi (con frequentazioni in grotta come Geraci o Puleri), offrendo un quadro quanto mai articolato dell'organizzazione territoriale delle comunità neolitiche<sup>21</sup>.

Considerando l'importanza del sito all'aperto di “Le Rocche”, quest'ultimo è stato selezionato come target per l'elaborazione del calcolo di un percorso di costo minimo con preferenza per le pendenze più ripide.

---

<sup>20</sup> I F. Ianni – R. Micciché – G. Manzella – S. Vassallo, Il Neolitico medio nel Palermitano e il Sito di Castellaccio di Fiaccati/Le Rocche (Roccapalumba), *Notiziario Archeologico Soprintendenza Palermo* 59, 2022, 1-76.

<sup>21</sup> V. Forgia, *Archaeology of Uplands on a Mediterranean Island*, UNIPA Springer Series (Cham 2019).

Nella parte orientale della catena montuosa delle Madonie si trova Zurrìca: un altro importante sito all'aperto, già noto in letteratura. I reperti archeologici provenienti dal sito sono esposti nel Museo Minà Palumbo. A Zurrìca (Castelbuono), i ricercatori hanno trovato una grande quantità di ossidiana scheggiata proveniente da Lipari<sup>22</sup>.

I risultati relativi alle analisi spaziali condotte in quest'area per il Neolitico medio, suggeriscono l'esistenza di un sistema gerarchico con il sito più importante, correttamente individuato in quello di "Le Rocche". Questo pattern territoriale sarebbe comparabile con altre regioni italiane per fasi crono-culturali simili o coincidenti. Nel Tavoliere, l'evoluzione del modello insediativo neolitico conduce alla creazione di un sistema gerarchico dove alcuni siti possono essere considerati come "luoghi centrali"; nella valle dell'Ofanto, i siti con ceramica tricromica sono rappresentati da pochi grandi villaggi, localizzati a una distanza di 15 km l'uno dall'altro.

La distanza aerea tra Le Rocche e altri siti all'aperto come Mura Pregne, Rocca del Drago e Ciacca è di circa 15 km e anche la *cost distance* tra i siti e Le Rocche è comparabile.

I risultati dell'analisi di costo minimo (con preferenza per pendenze più accentuate e, quindi, percorsi ripidi e diretti) mostrano chiaramente la relazione topografica tra il sito di Le Rocche, a ovest, e quello Zurrìca, in territorio madonita, essendo collegati da un percorso che intercetta esattamente il sito di Vallone Inferno. Tale percorso preferenziale per i gruppi di pastori impegnati in spostamenti stagionali verticali del gregge potrebbe avere in qualche modo favorito lo stanziamento e lo sfruttamento come ricovero per i caprovini al riparo di Vallone Inferno, dove i resti di un *fumier* combusto (insieme al record archeozoologico e dei biomarcatori fecali), attestano questa pratica (direttamente collegata alla stagionalità dell'economia pastorale) sin dal neolitico con ceramiche tricromiche (fine 6° millennio a.C.) Il percorso rappresenterebbe, dunque, una via naturale di passaggio per i pastori attraverso la quale avveniva anche il trasporto di materie prime allo gene, come l'ossidiana proveniente da Lipari (fig. 2 A).

---

<sup>22</sup> A. Vianello – R. Tykot, Exchange networks from close-up: The case of Lipari obsidian, *Journal of Lithic Studies*, 3 (2), 2016. <https://doi.org/10.2218/jls.v3i2.1410>.

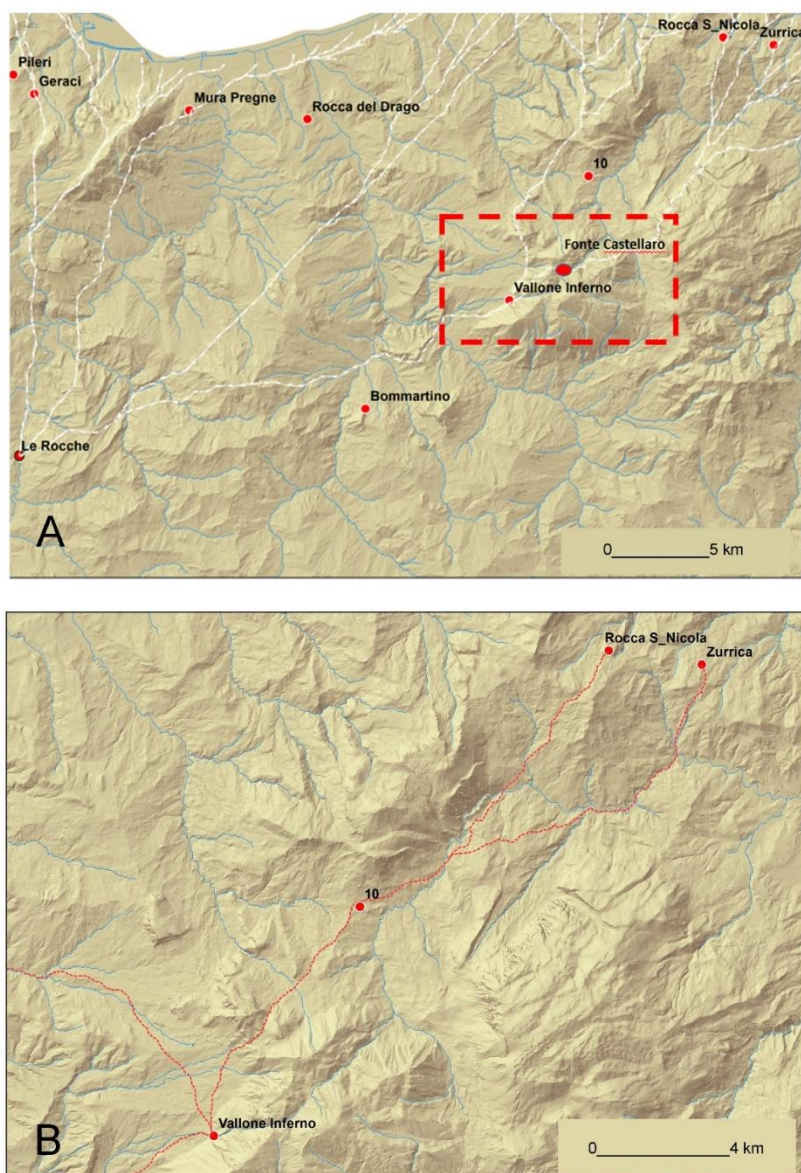


Fig. 2. Percorsi di costo minimo calcolati sulla base della variabile slope collegati alla mobilità dei gruppi neolitici

Per approfondire la relazione tra i siti con ceramica tricromica, è stata poi elaborata un'altra analisi spaziale, questa volta con la preferenza per pendenze più basse che ha evidenziato un chiaro legame tra l'area montuosa e i siti neolitici vicini alla costa. I percorsi calcolati tra il riparo di Vallone Inferno e Grotta Geraci e Puleri passano attraverso il sito neolitico di Rocca del Drago e non lontano da Mura Pregne. Mentre il percorso che proviene da Zurrica e Rocca San Nicola, raggiunge Vallone Inferno, attraversando un piccolo sito all'aperto con ossidiana (UT 10). Quest'ultimo, situato all'interno della Valle di Isnello, nel cuore del sistema montuoso delle Madonie, permette di riconoscere un legame topografico diretto tra la costa settentrionale della Sicilia, il riparo di Vallone Inferno e il sito di Le Rocche, nell'entroterra dell'isola (Fig. 2 B).

Nel cuore delle montagne il percorso di costo minimo che meglio si adatta al modello insediativo è quello con la preferenza per percorsi pianeggianti; mentre da Zurrìca a Le Rocche, il percorso che intercetta Vallone Inferno (ma non UT 10) è il più ripido. L'origine di questa differenza va cercata nelle diverse strategie di mobilità utilizzate dalle comunità neolitiche: mobilità legata alle attività pastorali (percorsi più ripidi) o mobilità sottesa a ragioni insediative o di scambio (percorsi pianeggianti).

La prevalenza di ossidiana all'interno degli orizzonti tricromici di Vallone Inferno, con l'87,5%, Le Rocche,<sup>23</sup> Zurrìca o Rocca San Nicola (UT 202), attesta una distribuzione capillare di questa materia prima attraverso i territori montuosi.

### **Relazione tra mobilità antica e rete sentieristica attuale**

Sembra importante sottolineare come uno dei percorsi elaborati tramite *Least Cost Analysis*, validato dalla coincidenza topografica con siti archeologici con frequentazione millenaria, coincida parzialmente con il tracciato moderno del Sentiero Italia del Club Alpino Italiano (SIVI 14) che, in questa zona dell'isola, mette in comunicazione diretta la bassa valle del fiume Imera all'alta quota madonita, attraverso la Valle Nipitalva, intercettando esattamente il riparo di Vallone Inferno e il sito all'aperto di Fonte Castellaro, attestando, dunque, una straordinaria continuità d'uso di uno dei più antichi percorsi documentati ad oggi in Sicilia (Fig. 3). Il Sentiero che copre un dislivello di circa 900 m, certamente battuto già nel Neolitico (e, probabilmente anche durante fasi più antiche), permette di coprire in una giornata (coincidente con una tappa del Sentiero Italia) la distanza tra Scillato e Piano Battaglia passando dal riparo di Vallone Inferno e dopo aver intercettato Fonte Castellaro (con l'unica sorgente d'acqua perenne della zona) raggiunge i 1600 metri di quota di Piano Battaglia. La presenza di aree di frammenti e siti all'aperto lungo il Sentiero, attestata dai risultati della prospezione archeologica, è la prova dell'esistenza di un collegamento tra la Valle dell'Imera e l'alta quota madonita, servito da un percorso mai caduto in disuso e tuttora utilizzato da chi pratica il trekking e vuole raggiungere rapidamente le terre alte partendo dalla valle sottostante.

---

<sup>23</sup> F. Ianni – R. Micciché – G. Manzella – S. Vassallo, Il Neolitico medio nel Palermitano e il Sito di Castellaccio di Fiaccati/le Rocche (Roccapalumba), *Notiziario Archeologico Soprintendenza Palermo* 59, 2022, 1-76.



Fig. 3. Il Sentiero Italia sul tracciato del percorso di costo minimo che congiunge la Valle dell'Imera con l'alta quota madonita, intercettando il riparo sotto roccia di Vallone Inferno (al centro dell'immagine) e il sito all'aperto di Fonte Castellaro.

Vincenza Forgia  
Dipartimento Culture e Società  
Università di Palermo  
E-Mail: [vincenza.forgia@unipa.it](mailto:vincenza.forgia@unipa.it)