

AMNIS

*L'acqua
dalla materialità
alla parola*



AMNIS

*L'acqua
dalla materialità
alla parola*

Atti del Convegno Internazionale di Studi
(Università di Pisa, 1-3 dicembre 2021)

a cura di

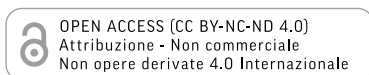
Tatiana Baronti, Francesco Ghizzani Marcia,
Rocco Marcheschi, Laura Marchisio, Antonio Monticolo,
Sara Rojo Muñoz, Federico Saccoccio, Filippo Sala,
Jessica Tasselli, Sofia Vagnuzzi



All'Insegna del Giglio

In questo volume è raccolta una selezione di contributi presentati in occasione del Convegno Internazionale *AMNIS. L'acqua dalla materialità alla parola* (01-03 dicembre 2021, Università di Pisa).

In copertina: veduta del fiume Serchio, fotografia di Tatiana Baronti.



ISBN 978-88-9285-169-6

e-ISBN 978-88-9285-170-2

© 2022 All'Insegna del Giglio s.a.s.

All'Insegna del Giglio s.a.s

via A. Boito, 50-52

50019 Sesto Fiorentino (FI)

www.insegnadelgiglio.it

Stampato a Sesto Fiorentino (FI)

Dicembre 2022, BDprint

INDICE

Introduzione	7
Riassunti	9
Sessione 1. L'ACQUA TRA RITUALITÀ E RAPPRESENTAZIONE LETTERARIA	
1. <i>Roberto Falbo</i> , Confini oltremondani e correnti impetuose. Alcune riflessioni sui fiumi dell'Ade nella tradizione letteraria greca arcaica	19
2. <i>Lucia Lombardi</i> , Alcune immagini legate all'acqua in Filone Alessandrino	29
3. <i>Jessica Tasselli</i> , Il mare in tempesta nei <i>Posthomericæ</i> : Q.S. 8.59-66	37
4. <i>Caterina Lobianco</i> , Un'introduzione al fenomeno dei santuari marittimi della Magna Grecia	43
Sessione 2. ACQUA E PAESAGGIO	
5. <i>Stefania Quilici Gigli</i> , Acqua e paesaggio nelle mutevoli declinazioni: dissesto idrogeologico, regimazioni.	51
6. <i>Lorenzo Radaelli</i> , Paesaggi dauni: dinamiche di interazione ambiente-uomo	57
7. <i>Federico Saccoccio</i> , Campello nei Monti Aurunci (Itri, LT): osservazioni preliminari sui sistemi di gestione delle acque nella Piana del Campo.	67
8. <i>Germana Sorrentino, Stefano Genovesi</i> , Gli archeologi e il fiume che non c'è più. Pisa e l' <i>Auser</i> nella prima età imperiale	79
9. <i>Marcello Spanu</i> , Terme urbane romane e approvvigionamento idrico	89
10. <i>Rocco Marcheschi</i> , Le opere idrauliche nel territorio lunense dall'età romana ad oggi: una ricostruzione diacronica.	99
11. <i>Sofia Vagnuzzi</i> , La rete idrica del suburbio sud-orientale di Roma: l'acqua come chiave interpretativa dell'uso del suolo e dei modelli insediativi (I-V secolo d.C.)	111
12. <i>Filippo Sala</i> , Nuove prospettive per il rilievo da drone delle terme di Massaciuccoli (Massarosa, LU)	121

Sessione 3. L'ACQUA COME RISORSA

13. *Archer Martin*, La gestione dell'acqua nelle officine tradizionali del Delta occidentale (Egitto) 131
14. *Francesco Ghizzani Marcia*, Proteggere gli dèi dall'acqua. Fulmini e terrecotte architettoniche nei templi dell'acropoli di Populonia 137
15. *Tatiana Baronti*, Acqua e produzione ceramica: *Pisae* nel confronto con altri centri manifatturieri di Terra Sigillata. 149
16. *Anna Anguissola*, *Riccardo Olivito*, Raccolta, regimentazione e uso delle risorse idriche nell'*hortus* dei *Praedia Iuliae Felicis* (Pompei II 4, 9). 157
17. *Antonio Monticolo*, Le fontane della *domus* di *Octavius Quartio*: un'analisi preliminare 169

Sessione 4. VIE D'ACQUA

18. *Giovanna Cera*, Porti e approdi sulle vie d'acqua interne dell'Italia settentrionale in età romana, tra viaggi, commerci e culti. 181
19. *Sara Rojo*, La valle dell'Albegna: viabilità e comunicazioni lungo un fiume di confine nel periodo etrusco 191
20. *Gloriana Pace*, *Teresa Tescione*, Dinamiche commerciali tra l'età repubblicana e tardo antica. Osservazioni preliminari dall'analisi dei contesti ceramici dallo scalo fluviale di Pisa San Rossore 201
21. *Mariano Morganti*, Importazioni di sigillate africane e orientali in Sicilia tra V e VI secolo d.C.. 213
22. *Martina Rodinò*, Cosa e le rotte commerciali. Alcune considerazioni sull'approvvigionamento del vasellame da mensa 221

7. CAMPELLO NEI MONTI AURUNCI (ITRI, LT): OSSERVAZIONI PRELIMINARI SUI SISTEMI DI GESTIONE DELLE ACQUE NELLA PIANA DEL CAMPO

1. INTRODUZIONE

La regione centro-occidentale dei Monti Aurunci è stata raramente oggetto di interesse da parte della comunità degli studiosi di scienze storiche. Le ragioni sono principalmente riconducibili alle sfide poste dalle caratteristiche morfologiche e ambientali che, se da un lato hanno permesso a questa regione di preservare pressoché intatte ampie parti di territorio, hanno sicuramente limitato le possibilità d'indagine da parte dei ricercatori. L'asimmetria appare evidente dinnanzi al potenziale conoscitivo che la regione di media montagna dei Monti Aurunci potrebbe esprimere in quanto esempio tipico di quella 'montagna mediterranea' che è spazio fortemente dinamico, addomesticato e abitato, che si definisce nel suo rapporto con la 'montanità' antropologica dei gruppi che ne hanno plasmato i paesaggi (VAROTTO 2020, pp. 12-18).

Le ricognizioni di superficie svolte dall'Università di Siena nei Monti Aurunci occidentali sono parte di un progetto attivo presso la scuola di dottorato regionale PEGASO Toscana in Scienze dell'Antichità e Archeologia. Tra gli scopi del progetto è quello di proporre prospettive di ricerca per lo studio paesaggi storici della regione individuando tematiche e linee di indagine caratterizzate da approcci multidisciplinari. L'attività da cui provengono i dati oggetto di questo contributo ha previsto la ricognizione orientata al *ground-truthing* di anomalie individuate tramite *remote sensing* in un'area campione limitata della regione dei Monti Aurunci storicamente nota col nome di "Campello"¹. Nell'ambito delle ricognizioni di superficie è stato possibile identificare diverse tracce di un sistema di gestione delle acque all'interno della Piana del Campo, ad oggi solo in minima parte percepibile e documentabile.

In tutta la regione la complessità dei sistemi produttivi e insediativi post-medievali caratterizzanti il comprensorio montano fino al XX secolo si esprime archeologicamente in una molteplicità di antropofatti

ed ecofatti finora scarsamente o per nulla documentati. Le attività del Laboratorio di Archeologia dei Paesaggi di Siena, al momento in una fase preliminare, vogliono porre le basi per uno studio approfondito del comprensorio dei Monti Aurunci che sia in grado di includere le informazioni derivanti dall'applicazione di diversi metodi d'indagine, tra i quali rientrano quelli dell'archeologia rurale (panoramica in STAGNO 2018, pp. 17-36). L'articolazione delle osservazioni sul campo con un sistema di fonti diverse (documentarie, cartografiche, orali) permetterà nel prossimo futuro di individuare le direttrici su cui potrà auspicabilmente impostarsi un'agenda di ricerca di ampio respiro che sia in grado di restituire, almeno in parte, l'articolazione di questi sistemi nel lungo periodo.

Questo contributo vuole quindi limitarsi a fornire alcune considerazioni riguardo le strutture collegate alla gestione della risorsa idrica osservate nel corso dei sopralluoghi nella Piana del Campo. L'intento non è quello di approntare un quadro d'insieme completo dei sistemi di pratiche collegate a tali strutture, ma quello di far emergere alcune tematiche che potrebbero essere approfondite nel prossimo futuro, non solo per il compartimento di Campello, ma per l'intera regione dei Monti Aurunci.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROLOGICO

I Monti Aurunci si configurano come un massiccio di natura prevalentemente calcarea, pienamente rientrante nel contesto orogenetico dell'Appennino centro-meridionale e della piattaforma appenninica laziale-abruzzese (CARRARA 1995a; ROSSI *et al.* 2002). Le rocce di cui il rilievo si compone sono quasi esclusivamente calcaree, generatesi a seguito della sedimentazione di depositi carbonatici di origine biologica (barriere coralline e altri organismi marini) in un periodo molto lungo che intercorse tra il Trias superiore ed il Cretacico Superiore (CARRARA 1995b; CENTAMORE, ROSSI, TAVARNELLI 2009; CARDELLO *et al.* 2021). La vera fase di orogenesi coincise con quella della genesi dell'Appennino stesso, con cui i Monti Aurunci, sebbene su scala minore, condividono molte caratteristiche (CERISOLA, MONTONE 1992; NASO, TALLINI 1993;

¹ Aut. SABAP Frosinone e Latina n. 1626 – class. 34.04.07/3 del 11/03/2021. Si ringraziano i funzionari ispettori di zona Dott.ri Francesco di Mario e Gianluca Melandri per la proficua collaborazione.

CARRARA, DAI PRA, PAGANIN 1995; PATACCA, SCANDONE 2001; FORTI, GALLI, LOBBA 2014). La stratigrafia litologica risultante si compone quindi di calcari di varia origine (in prevalenza detritici e micritici) a cui si intervallano dei livelli marnoso-argillosi (cd. “livelli a Orbitoline”) i quali sono base dell’intenso ed esteso fenomeno carsico, prevalentemente ipogeo, che interessa l’area già dal Paleocene (BERGOMI, CATENACCI, CESTARI 1969; ACCORDI *et al.* 1988; ARNOLDUS-HUYZENVELD, PEROTTO, SARANDREA 2009).

La stessa articolazione orografica del massiccio mostra l’influenza dei fenomeni carsici e l’importante ruolo di questi per la definizione del profilo idrologico della regione (TALLINI *et al.* 2013). Tra i rilievi maggiori si frappongono piccole valli, raramente più estese di un paio di chilometri, i cui suoli sono composti da depositi sedimentari recenti di argille rosse e breccie di pendio di granulometria limoso-argillosa. Il colore rosso delle terre è dato dalla forte presenza di ossidi ed idrossidi di ferro ed alluminio, residuo della dissoluzione dei carbonati, ai quali sono spesso frammiste componenti estranee, prevalentemente apporti eolici ed elementi di origine vulcanica (pomici, cristalli, frammenti di vetro, ecc...) prodotti dall’attività dei vulcani esplosivi dell’Italia centrale (Roccamonfina, Vulcano Flegreo, ecc..., BRUNAMONTE, PRESTINIZZI, ROMAGNOLI 1994, p. 470). I Monti Aurunci occidentali rappresentano una delle principali unità idrogeologiche dell’area, frapposta tra l’unità di Monte Grande e quella dei Monti Aurunci orientali, con le quali non avviene interscambio di acque sotterranee. All’interno dell’unità si distinguono diversi bacini endoreici corrispondenti grossomodo alle valli che si alternano tra i rilievi. L’elevata permeabilità delle rocce calcaree, fessurate dall’attività tettonica, permette e il passaggio delle acque nel sottosuolo fino a raggiungere i livelli impermeabili in profondità, che convogliano l’acqua filtrata verso la falda regionale, alimentando principalmente le sorgenti del litorale (BRONDI *et al.* 1995). A questa attività di deflusso ipogeo delle acque nei bacini endoreici si associano fenomeni carsici come *sinkhole*, inghiottitoi e doline (NISIO 2008).

Principale risultato dell’attività carsica è la quasi assoluta assenza di acque di superficie nelle aree più interne ed elevate dei Monti Aurunci; nelle valli e nelle doline poste nella fascia 700-900 m s.l.m. l’acqua è praticamente assente. Le poche sorgenti in quota, posizionate nei punti di accavallamento tra strati permeabili di rocce calcaree fessurate e affioramenti di livelli marnosi (c.d. sorgenti per limite di permeabilità), presentano una portata più che trascurabile o nulla, soprattutto nel periodo estivo, quando non vengono alimentate dalle precipitazioni atmosferiche. Molta dell’acqua convogliata da queste sorgenti proviene infatti dalle precipitazioni che filtrano attraverso gli strati di calcare

dei versanti, in grado di drenare fino al 70% delle precipitazioni e limitare il fenomeno del ruscellamento superficiale (TALLINI *et al.* 2013, p. 73). L’inquadramento dell’area di studio all’interno della propria cornice geologica e idrologica permette di comprendere meglio alcune delle caratteristiche che si andranno ad osservare in seguito e che hanno molto probabilmente influenzato le attività umane nella regione.

3. DEFINIZIONE DELL’AREA DI INDAGINE: CAMPELLO E LA PIANA DEL CAMPO

L’entità storico-geografica identificata col nome di “Campello” è definita da un sistema di valli concentriche poste nell’area centrale del massiccio dei Monti Aurunci, a metà strada tra i moderni centri di Campodimele, Itri, Formia ed Esperia. Le piccole valli che compongono la regione si susseguono descrivendo una semicirconferenza verso est, circondando la valle più grande tra queste e addentrandosi verso il centro del massiccio. La semicirconferenza descritta dalle valli culmina alle sue estremità nord e sud con due passi montani, i quali rappresentano anche i principali punti di accesso al comprensorio.

La presenza di una comunità stanziale è documentata almeno per i secoli centrali e finali del medioevo (secolo XII-XV) organizzata in almeno un centro principale, riconosciuto nel villaggio fortificato posizionato al centro del comprensorio ed oggi noto come “Mura di Campello”². Altri indizi della presenza della comunità traspariscono dalla definizione dei limiti della diocesi di Gaeta, confermata per mezzo di due bolle papali e che comprendeva Campello nella sua giurisdizione³. Inoltre, opere di controllo sono osservabili in diversi punti fondamentali per l’accesso ed il transito nella regione (*fig.* 1). Queste infrastrutture, tutte purtroppo inedite, sembrano interconnesse in

² Elementi in CROVA 2004. Indizi dalle fonti storiche nel *Codex Diplomaticus Cajetanus* (es.: CDC II, 282, a. 1107, p. 179; 355, a. 1176, p. 302; CDC III (2), 628, a. 1329, p. 162) e nel *Catalogus Baronum* (*Cat. Bar.* ¶1001, pp. 178-181). Nell’*Inventarium* di Onorato II Caetani d’Aragona, compilato tra 1491 e 1493, il castello di Campello è diruto e abbandonato, e i suoi abitanti si dicono trasferiti nella vicina Itri (POLLASTRI 2006, p. 4; p. 134). Nonostante la visibile presenza dei resti del villaggio, completo di mura e torri, l’insediamento non è stato finora oggetto di indagini archeologiche.

³ CDC II, 345, a. 1152, pp. 282 e 351, a. 1170, p. 293. Le due bolle papali confermano le pertinenze della diocesi di Gaeta in un momento in cui dispute territoriali dovevano minare alla sua integrità, includendo espressamente l’*oppidum* di *Campellu*. Nelle sue parti occidentale e settentrionale, i confini della diocesi risalivano dalla chiesa di Sant’Andrea (sulla via Appia) fino alla valle di Fellino (*Filgine*) per spingersi poi verso una località non identificata detta “Casa Montana”, probabilmente da localizzarsi nel territorio di Campello, forse nei pressi di Monte Faggeto. Da qui una linea immaginaria la univa alla *Pentomas Rubens* (trad. “Monte Rosso”), in cui possiamo riconoscere con certezza l’odierno Monte Ruazzo – da *pentoma* = crinale/monte (FORMENTIN 2013, p. 101) + *ruazzè* = rosso in dialetto locale.

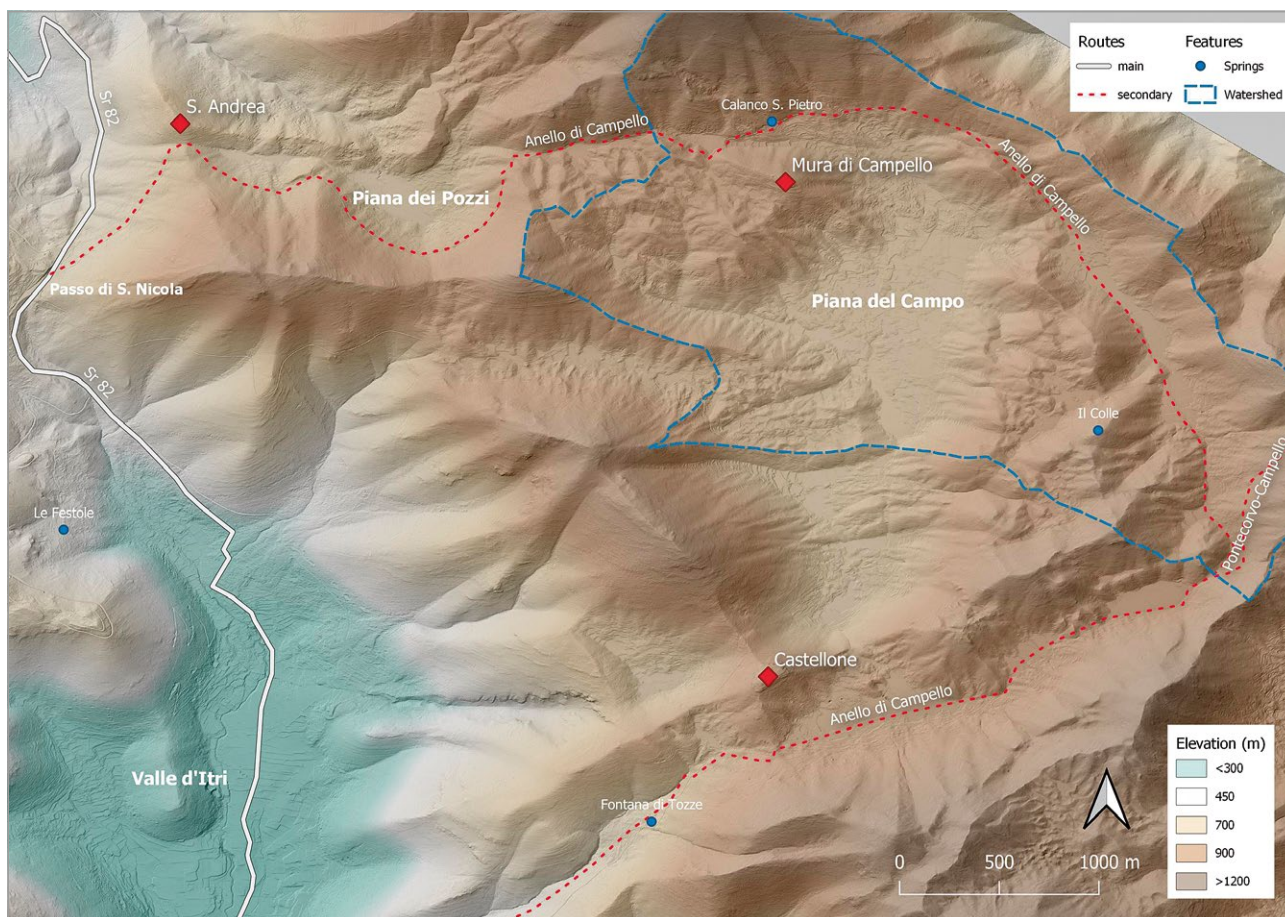


fig. 1 – Il comprensorio storico-geografico di Campello in una visualizzazione del DTM Lidar MATTM. In rosso sono indicati i siti fortificati finora identificati, posti in posizioni particolarmente strategiche per il controllo dei transiti e dell'accesso alle valli.

vario modo e sarebbe auspicabile uno studio più specifico sulle modalità e la natura di tali interazioni, che non è oggetto di questo contributo. Quello che vale la pena qui osservare è il rapporto che sembra legarle alle valli adiacenti e alla risorsa idrica che in queste valli era variamente raccolta, gestita ed utilizzata.

Va premesso che non tutte le valli che verranno osservate in questo studio sono state oggetto di ricognizione sistematica; la loro considerazione all'interno del discorso sarà però utile per fornire una comparazione efficace per il contesto micro-regionale.

La Piana del Campo è la valle carsica più ampia posta al centro dell'entità territoriale di Campello e in diretta prossimità con il villaggio fortificato de "Le Mura". La piana si caratterizza per la sua tipica configurazione carsica racchiusa da versanti ripidi e rocciosi, punteggiata di doline e affioramenti dei calcari. L'area è stata oggetto di ricognizione nel settembre 2021 perché potenzialmente strategica per la comprensione delle dinamiche di popolamento della regione dei Monti Aurunci, essendo essa posizionata a ridosso di punti focali di controllo ed attraversamento del massiccio montuoso.

Tale potenzialità è stata rimarcata dall'abbondanza di anomalie individuabili tramite visualizzazione dei dati altimetrici derivati da LiDAR elaborata secondo il metodo proposto da Kokalj e Somrak (2019). La verifica delle anomalie individuate per mezzo di ricognizioni mirate (*ground-truthing*) ha permesso di registrare diversi tipi di evidenze: capanne e recinti in quantità considerevole, ma anche tracce di pozzi ed invasi per cisterne. Questo contributo vuole prendere in considerazione la sola parte di queste evidenze collegate alla gestione della risorsa idrica. Per una presentazione preliminare dei risultati delle ricognizioni è invece in preparazione un report dedicato (VANNI, SACCOCCIO c.s.).

4. LE OPERE IDRAULICHE

Le difficoltà nel reperimento e nella gestione della risorsa idrica sono percepibili come un problema ancora attuale nella regione dei Monti Aurunci (LENTINI *et al.* 2021). Con riguardo al comprensorio di Campello, se premettiamo la presenza in tempi storici di una comunità stabile nell'area, per quanto

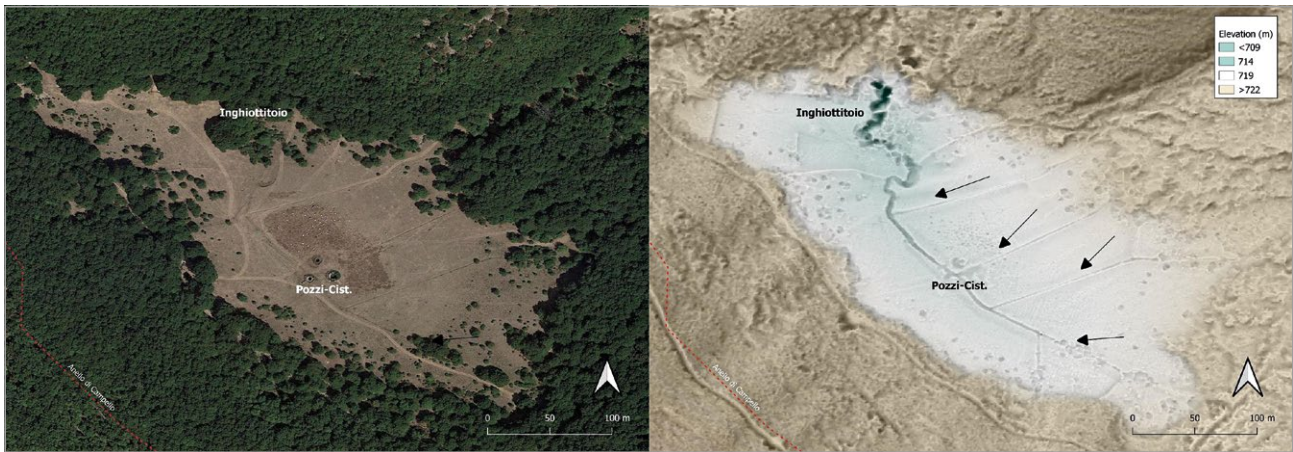


fig. 2 – La Piana dei Pozzi – Comparazione tra foto satellitare Google Earth e visualizzazione del DTM. Le frecce indicano i canali che direzionano il ruscellamento.

non sia ancora chiara la sua organizzazione, quelli dell’approvvigionamento e della gestione della risorsa idrica diventano temi importanti per la comprensione dei paesaggi della regione.

Le fonti presenti nell’area non sono in grado di alimentare cisterne con una gran cubatura, avendo flussi discontinui e molto limitati. Le opere messe a punto per venire incontro ai problemi derivanti da una scarsa reperibilità della risorsa idrica sono osservabili in diverse valli. Per il loro carattere trasversale, le opere che si osserveranno possono raramente essere inquadrare cronologicamente; trattandosi di apprestamenti orientati verso una risorsa fondamentale come l’acqua, questi sono stati oggetto di continua e ripetuta manutenzione, il che rende pressoché impossibile cogliere le caratteristiche strutturali e temporali dell’impianto originario e delle successive fasi di integrazione e manutenzione senza opportune indagini puntuali.

Gli esempi che si proporranno saranno quindi orientati a fornire possibili comparazioni con quanto registrato nell’area di studio della Piana del Campo, nella speranza di intuire il criterio di gestione dell’acqua che questi sistemi potevano seguire quando ancora funzionanti.

4.1 Pozzi-cisterna

I versanti dei rilievi che delimitano le valli di Campello presentano una pendenza piuttosto elevata, quasi sempre superiore al 10%. Su questi versanti gli affioramenti di calcare di piattaforma, fortemente fessurati e caratterizzati da alta permeabilità, risultano particolarmente esposti ai fenomeni erosivi. I suoli meno permeabili si concentrano invece nei fondivalle e si compongono principalmente di terre rosse.

Le terre rosse quasi argillose si prestano particolarmente alla realizzazione di depositi in forma di vasche a cielo aperto per la raccolta delle acque di stillicidio e

di scorrimento. Questo tipo di opere, spesso funzionanti, si possono osservare in diverse valli e doline del comprensorio, solitamente raccolte in gruppi di 3-4 esemplari (Piana dei Pozzi, Pozzo Pantozzo, Fossa del Lago e Campello Vecchio – ma anche in prossimità dei centri vicini, come Campodimele). Si tratta di strutture circolari dal diametro esterno variabile di 3,5-7,0 m; lo spessore complessivo delle murature realizzate con bozze di calcare locale poste in opera a secco a doppia cortina è di ca. 1 m e si sviluppano al di sotto del piano di campagna per ca. 3-5 m – per una capienza massima variabile di ca. 30-200 m³. Nella maggior parte dei casi, i dati LiDAR rendono particolarmente visibile il reticolo di canali che convoglia l’acqua di superficie in modo che si raccolga in prossimità dei pozzi (fig. 2). Quando questi sono pieni, un canale esterno conduce l’acqua all’interno di un inghiottitoio poco distante, nel punto più basso della valle.

I pozzi-cisterna della Piana dei Pozzi rappresentano l’esempio più chiaro e semplice del funzionamento di questo tipo di apprestamenti. Sebbene manchi uno studio approfondito di queste strutture, si può dedurre che esse traggano la loro capacità di trattenere l’acqua sia da un probabile rivestimento esterno in argilla che dalla natura del terreno nel quale sono ricavati. Per l’età antica sono conosciute soluzioni simili ad Artena (Artena 1989, pp. 45-51; QUILICI 1982, pp. 76-77, tavv. LXVIII-LXXI) e nella vicina Itri (QUILICI 2004, pp. 492-500, sito 30). Per analogia con i sistemi citati, sembra quindi plausibile escludere che si possa trattare di soluzioni simili a *Filterzisterne*, ma una eventuale conferma potrà venire solamente da indagini puntuali⁴.

⁴ Sulle *Filterzisterne*: ERMINI PANI 2008, pp. 408-410 con bibliografia precedente; diversi esempi più recenti e complessi nel volume CIPRIANO, PETTENÒ 2011.



fig. 3 – La cisterna CPV 115. Sono visibili a destra il muro che chiude il terrazzamento e l'opera d'invaso posta nell'angolo sud-ovest della cisterna, in corrispondenza del vano a cielo aperto.

4.2 Cisterne

Le cisterne, realizzate in muratura o a secco, dentro o fuori terra, si presentano come le realizzazioni più efficaci per la conservazione dell'acqua piovana. Tendono ad essere di dimensioni molto variabili e possono essere alimentate sia da una vicina sorgente (es. Calanco di San Pietro) sia dal ruscellamento delle precipitazioni o, nel caso di quelle interne ad aree di abitato, dalle acque di stillicidio dei tetti. È quest'ultimo il caso delle cisterne, molte ancora funzionanti, all'interno dell'area murata del castello de *Le Mura*. Si tratta di cisterne in muratura di piccole/medie dimensioni e che spesso conservano il rivestimento interno in malta idraulica. Alcune di queste, associabili ad abitazioni, sono ipogee; altre, osservabili nella parte più alta del sito, sono fuori terra e di forma rettangolare.

Molte delle cisterne rurali sono invece realizzate a secco con la stessa opera utilizzata per i pozzi-cisterna; sono posizionate nei punti in cui vallate strette e lunghe incanalano le acque di scorrimento verso i punti più bassi dei bacini endoreici. Queste cisterne sono ancora oggi mantenute dai pastori, che le utilizzano per abbeverare le mandrie di bovini che durante il periodo estivo pascolano allo stato semi-brado nella zona. Molte delle cisterne sono state quindi ristrutturate o hanno subito interventi di manutenzione in tempi relativamente recenti (ultimi 70-50 anni), mentre altre sono state ricostruite *ex novo*. Gli interventi recenti sono riconoscibili per l'uso massiccio di malte cementizie rispetto alla tradizionale opera a secco in bozze di calcare, ormai in disuso. Ciò non ha

permesso di osservare elementi che fossero in grado di datare le strutture, sebbene qualche indizio sulla possibilità dell'esistenza di diverse fasi possa essere ricavata dalle osservazioni sulle cisterne più remote e meno soggette all'utilizzo continuo dei pastori.

Un esempio che conserva tracce di fasi precedenti è la cisterna denominata CPV 115 localizzata nella Piana del Campo (fig. 3). La struttura, ben visibile dalla cartografia standard e dalle immagini satellitari, è posta al termine di una piccola insenatura che si sviluppa verso S nella parte occidentale della Piana. Un muro di terrazzamento realizzato sempre a secco con profilo a scarpa chiude il dislivello a raso della cisterna e funge da contenimento del flusso di ruscellamento; l'accumulo di sedimenti ha probabilmente contribuito alla formazione del terrazzamento a monte di questi, sul lato occidentale della cisterna. Il muro ad ovest della cisterna ha quindi la funzione di irregimentare il flusso proveniente dal diverticolo della valle e dal pendio immediatamente ad ovest, e di incanalarlo verso l'invaso nell'angolo Sud-Ovest della cisterna. L'invaso si presenta come un foro risparmiato nella parete occidentale della cisterna, servito da un ampio incanalamento artificiale ottenuto ricavando un avvallamento nel terreno di riporto a monte del terrazzamento. L'acqua in ingresso viene immessa in un vano a cielo aperto prima di essere trasferita nel corpo centrale della cisterna tramite un foro di troppo pieno. Il sistema ha presumibilmente lo scopo di provvedere ad una prima decantazione e pulizia dei flussi, permettendo una manutenzione straordinaria del corpo centrale meno frequente.

Anche la cisterna CPV 115 presenta segni di interventi di ristrutturazione recenti. La copertura del corpo centrale risulta visibilmente ristrutturata e fornita di una nuova copertura in cemento; nella stessa occasione è stata presumibilmente effettuata una pulizia dei sedimenti all'interno del vano ed un tubo di ferro è stato inserito in un foro di troppo pieno a mezza altezza rispetto al piano di calpestio a valle, a servizio di un singolo abbeveratoio in pietra. Che l'attuale sistemazione della cisterna sia in realtà scarsamente funzionale sarebbe dimostrato anche da tracce di un precedente sistema di più abbeveratoi posizionato al di sotto del sistema odierno. Il livello di queste strutture, ora interrato e appena visibili, lascia intuire la presenza di una fase più antica della cisterna, con un sistema di alimentazione per degli abbeveratoi posizionati ad un livello più basso e quindi non dipendenti dal foro di troppo pieno attuale, né da un secchio (la modalità d'uso odierna prevede una pompa a motore). Inoltre, la presenza di queste strutture lascia intuire la profondità del piano interno della cisterna e la relativa capacità.

4.3 Terrazzamenti e canali/fossati

Il ruolo dei terrazzamenti quali elementi fondamentali di *medietas* ambientale e *agency* nella definizione dei "paesaggi intermedi" è stato più volte investigato con diversi strumenti e approcci in molteplici contesti regionali mediterranei caratterizzati da fenomeni erosivi (WALSH 2014, pp. 172-181; VAROTTO 2020, pp. 85-101), anche con riferimento specifico alla regimentazione delle acque (HARFOUCHE 2006). La natura di questo tipo di realizzazioni appare particolarmente pervasiva e allo stesso tempo evanescente in tutta la regione dei Monti Aurunci, dove il loro ruolo primario sembrerebbe da ricollegare al tentativo di limitare l'erosione dei versanti, senza ovviamente tralasciare una loro funzione nella delimitazione di aree adibite a coltivazione permanente o per foraggio da pascolo – in particolare per le aree di fondovalle. Terrazzamenti e canali/fossati sono inoltre alla base del funzionamento delle strutture più grandi e visibili, ma la natura particolarmente "fluida" del paesaggio carsico ha in buona parte occultato le tracce della presenza di canalizzazioni e fossati, mentre la pervasività delle opere di terrazzamento risulta scarsamente percepibile sia a causa dell'accumulo di sedimenti che a causa della recente copertura vegetativa dei versanti. Oltre a limitare il dilavamento dei versanti, i terrazzamenti permettono di frenare e direzionare il ruscellamento, smorzando, filtrando e canalizzando i flussi verso le opere di raccolta nei fondivalle. Sebbene, almeno in teoria, i versanti siano caratterizzati da rocce altamente fessurate e permeabili, la particolare

diffusione ed accuratezza delle opere di terrazzamento lascia intuire che il quantitativo di acqua in ruscellamento dai versanti non doveva essere affatto esiguo. Per la Piana del Campo, questo sistema potrebbe essere manifestazione di un adattamento ad una accentuata fragilità ambientale, verosimilmente dovuta alla convergenza di diversi fattori (scarsa copertura vegetativa, *overgrazing*, mutate condizioni ambientali, politiche, economiche – anche la stessa gestione "centralizzata" o "comunitaria" della risorsa potrebbe aver comportato mutamenti nelle condizioni di adattamento ambientale); condizioni che potevano essere già parzialmente attive in età medievale.

Un esempio di opera di terrazzamento con probabile funzione legata alla gestione dell'acqua è rappresentato dal muro denominato CPV 173, ai limiti centro-occidentali della Piana del Campo. Realizzato in opera a secco a doppia cortina in calcare locale con profilo esterno a scarpa, spesso 90-100 cm (min-max), conservato per un'altezza massima di 2,50 m e per una lunghezza visibile di ca. 30 m, il muro CPV 173 contiene un ampio terrazzamento di terra dilavata e molto umida infestata di vegetazione; il muro è posto ad argine di terrazzamento di un declivio causato da una insenatura del monte retrostante. CPV 173 presenta delle caratteristiche leggermente diverse rispetto ai muri di terrazzamento osservati in tutta l'area, solitamente meno massicci e difficilmente conservati in elevato. Ricorda per analogie, sebbene su scala più grande, il muro a servizio della cisterna CPV 115 ed è possibile che condivida con questi anche la funzione di contenimento del ruscellamento. Anche per le opere di terrazzamento dell'area sarebbero auspicabili indagini puntuali in grado di fornire elementi cronologici, dal momento che le difficoltà nell'inquadrarle storicamente derivano spesso proprio dalla mancanza di studi specifici sugli impianti (HARFOUCHE 2007). Per quanto riguarda i canali/fossati, quelli osservati per l'alimentazione dei pozzi-cisterna nella Piana dei Pozzi sono gli unici chiaramente identificabili come tali sia da remoto che a terra perché ancora oggi regolarmente mantenuti dai pastori. In altre circostanze analizzate la presenza di queste canalizzazioni è apprezzabile esclusivamente tramite la visualizzazione dei dati altimetrici da LiDAR o, più raramente, da foto aeree o satellitari. Senza l'ausilio del telerilevamento, molte di queste strutture sono osservabili solo per via indiretta – es.: quando in presenza di invasi per cisterne o di pozzi-cisterna, che presumono la loro presenza, spesso confermata dall'osservazione del dato altimetrico. Nonostante la loro elusività, date la loro frequenza e consistenza, si tratta di opere tutt'altro che secondarie o trascurabili.

Un esempio di canale occultato dai sedimenti può essere riconosciuto nei pressi della cisterna nella

valle de *Li Zirruni*⁵. La cisterna è composta da un corpo centrale di forma rettangolare con annesso un pozzo circolare esterno posizionato nell'angolo sud-occidentale. La parete ovest del pozzo ospita una bocca di invaso, uno schema simile a quello osservato per la cisterna CPV 115.

Le opere di canalizzazione del flusso di ruscellamento osservate tramite la visualizzazione dei dati altimetrici da LiDAR si concentrano nelle ampie terrazze di sedimenti che dal centro della piana di alternano degradando verso sud. Queste terrazze, fino a tempi recenti coltivate a grano e granturco e ora destinate al pascolo, sono delimitate da muretti a secco spesso appena visibili e sembrano essere il risultato del progressivo accumulo dei sedimenti in dilavamento. All'osservazione dei dati altimetrici, queste terrazze appaiono attraversate da una rete di canali rettilinei piuttosto ampi (ca. 5 m). Si tratta di anomalie poco profonde, spesso nell'ordine dei pochi centimetri, e non è possibile osservarle direttamente sul terreno. Tuttavia, dati il loro andamento rettilineo e la logicità organica e funzionale della loro disposizione, è possibile riconoscerne le tracce di un sistema di deflusso delle acque superficiali. Questo sistema doveva avere lo scopo di guidare le acque in ruscellamento verso l'inghiottitoio posto, con tutta probabilità, nel punto più basso e meridionale della Piana del Campo. La presenza di altre anomalie altimetriche circolari lungo il percorso di questi canali lascia immaginare che dei pozzi-cisterna fossero posizionati a ridosso dei canali per captarne parte del flusso. L'aspetto attuale di queste anomalie deriverebbe dalla grande quantità di sedimenti accumulatisi nella Piana; ciò presuppone un periodo di abbandono ed inutilizzo del sistema dei canali, forse successivamente all'abbandono dell'inse-diamento stabile nell'area (XV secolo).

Ulteriori indagini su questo tipo di strutture potrebbero aiutare a chiarire la loro cronologia e funzione, soprattutto per mezzo dello studio delle dinamiche sedimentologiche alla base del loro occultamento. La loro presenza sembra essere indizio di fenomeni di ruscellamento piuttosto intensi in atto nella Piana del Campo, tanto da necessitare la realizzazione di un sistema di gestione che avesse presumibilmente lo scopo di limitare i danni che il movimento e l'accumulo di acqua in eccesso nei fondivalle poteva causare alle coltivazioni e alle strutture della comunità. Tutto questo in una zona dove l'acqua risulta tendenzialmente scarsa. L'alternanza tra abbondanza e scarsità della risorsa idrica potrebbe aver stimolato nelle comunità stanziali dell'area risposte adattative

⁵ Riportato come "Zirroni" sulla tavoletta IGM, già il toponimo sembra alludere alla presenza di opere di raccolta dell'acqua: dial. *zirruni* = grandi ziri, in riferimento a dei grandi contenitori; forse un modo locale e desueto per riferirsi ai pozzi-cisterna e alle cisterne.

che sono al momento solo parzialmente osservabili, ma che meriterebbero un approfondimento⁶.

5. IL SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE DELLA PIANA DEL CAMPO

La funzionalità delle strutture fin qui osservate per la Piana del Campo e per la regione di Campello dipende chiaramente dalla loro capacità di interazione. Questa risulta particolarmente difficile da osservare in maniera diretta, soprattutto sul campo, a causa dei già citati fenomeni di occultamento dovuti all'erosione e all'attuale destinazione d'uso dell'area. Nell'attesa di poter ricongiungere tra loro le opere idrauliche a ricostruzione del sistema di gestione delle acque nel suo insieme, un tentativo di collegamento tra queste può essere effettuato tramite l'osservazione di indizi indiretti di una loro relazione.

Un esempio di queste relazioni può essere fornito da un'analisi morfologica molto basilare effettuata in GRASS GIS⁷. L'osservazione delle mappe di accumulo del flusso permette di intuire come le opere idrauliche osservate si innestino all'interno di un *frame* intessuto dai flussi in movimento nella Piana (fig. 4) La Piana del Campo costituisce la parte centrale di un bacino idrico endoreico (v. *watershed*, fig. 1) che comprende anche una piccola valle posta ad una quota superiore (su IGM "Valle Piana", per i locali *Campolancia*) (CAPELLI *et al.* 2012). Tutte le acque che cadono all'interno dei confini del bacino endoreico non possono raggiungere il mare per via diretta e, in caso di particolare abbondanza, una parte di queste si riversa nella Piana del Campo e l'attraversa per raggiungerne il punto più basso. La relazione tra le strutture e le direttrici di movimento dei flussi delle acque nella piana è cosa evidente, soprattutto se si considera che l'analisi in GRASS è svolta sulla

⁶ Un esempio che potrebbe essere approfondito e sviluppato riguarda la selezione delle colture per l'area. Tradizionalmente, i fondivalle dell'area sono destinati a colture cerealicole. Il frumento, tuttavia, è notoriamente insofferente ai terreni umidi e teme il ristagno d'acqua (Columella, *De Re Rustica* 1.6.3.; cfr. NOCCA 2015, p. 278). Forse anche per questo motivo ha avuto vasta diffusione nell'area la produzione di granturco, il quale necessita di una quantità di acqua più elevata e tollera molto bene il ristagno e il parziale allagamento dei terreni; il granturco potrebbe inoltre aver avuto un ruolo non secondario nella definizione dell'orientamento economico della regione in età moderna, il che necessiterebbe di un ulteriore approfondimento (cfr. CAZZOLA 1991; DEWERPE 1986, p. 101). Un ragionamento simile, ma precedente all'introduzione del granturco, potrebbe essere alla base della selezione per la regione di un particolare tipo di grano tenero denominato "serena", oggi coltivato nella sola zona di Campodimele, le cui caratteristiche morfologiche sembrano adattarsi particolarmente a terreni soggetti a forte ristagno e parziale allagamento. Si tratterebbe, in questo caso, dell'adozione di una determinata coltura invernale proprio in risposta a particolari condizioni ambientali.

⁷ GRASS 2022 Development Team, 2. Geographic Resources Analysis Support System (GRASS) Software, Version 8.0. Open Source Geospatial Foundation. Electronic document: <https://grass.osgeo.org>.

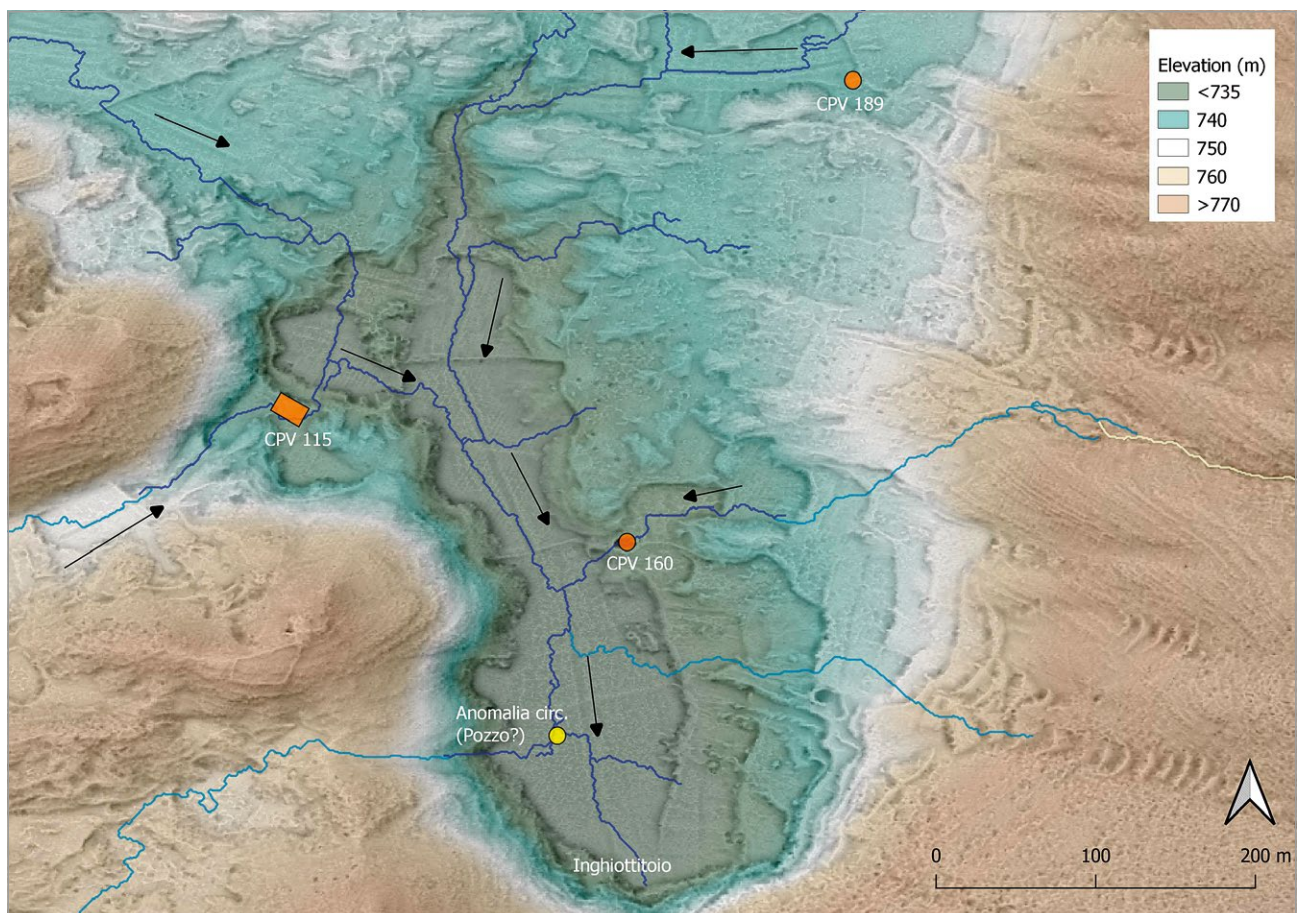


fig. 4 – Visualizzazione delle linee di flusso delle acque di superficie nella parte meridionale della Piana del Campo. La mappa di accumulo dei flussi realizzata in GRASS GIS tramite il modulo *r.watershed*. Le linee di deflusso sono state successivamente estratte ed riordinate tramite i moduli *r.streams.extract* e *r.stream.order*. Le frecce indicano la direzione del flusso nei punti in cui questi ricalca in modo visibile l'andamento delle anomalie lineari riconosciute come canali/fossati. Risulta evidente il rapporto tra le strutture di accumulo, il reticolo di canali e le linee di deflusso.

morfologia attuale e che l'antica direzione dei flussi doveva presumibilmente essere ancora più influenzata dalla presenza dei diversi apprestamenti (canali, fossi, terrazzamenti, pozzi-cisterna, ecc.). Alcuni pozzi dismessi o colmi di sedimenti (CPV 160 e CPV 179) sono posizionati proprio a ridosso di queste direttrici di flusso; la cisterna CPV 115 raccoglie il ruscellamento proveniente dal diverticolo ovest della Piana, anch'esso organizzato in un flusso tramite fossati; diversi canali sono ricalcati dalla direzione del flusso e lo portano a convergere verso l'inghiottitoio sul fondo della valle. Rimane da chiarire se le anomalie di accumulo evidenziate in prossimità dei canali siano davvero tracce di pozzi colmati di sedimenti o meno. In fondo alla piana sarebbe posizionato un inghiottitoio ipogeo in cui defluisce una parte considerevole del flusso del bacino endoreico della Piana del Campo (fig. 4).

Una modellazione attenta del DTM e la simulazione di eventi atmosferici ordinari e straordinari, effettuabili tramite applicativi come HEC-RAS o, con un

grado minore di complessità, anche con GRASS GIS, permetterebbero di comprendere meglio quanto il sistema fosse funzionale allo scopo, al di sopra di quale soglia di flusso entrasse in funzione, di quale tipo di manutenzione avesse bisogno e quale fosse l'entità dei fenomeni erosivi in atto al momento della sua massima funzionalità. Ma un tale lavoro appare oggi precoce ed esula dall'obiettivo di questo contributo.

6. CONCLUSIONI

Da una prima disamina delle strutture osservate nella Piana del Campo, sembrano delinearsi con contorni appena definiti i tratti fondamentali di un sistema di gestione delle acque complesso ed organico le cui fasi di strutturazione, funzionamento e dismissione sono ancora da comprendere e chiarire. Le diverse strutture appena descritte sembrerebbero comporre le parti singole di un sistema modulare che doveva assicurare la coesistenza tra condizioni geologiche e ambientali

peculiari – non unicamente determinate da processi naturali – ed una comunità che aveva la necessità di occupare con attività stabili la regione, adottando un articolato schema di ricarica-accumulo-rilascio controllato della risorsa idrica.

Un sistema integrato fatto di strutture di accumulo, contenimento e deflusso che doveva essere fondamentale affinché le attività della comunità nell'area potessero svolgersi. Permane il problema che né la natura di queste attività, né la reale entità politica ed economica della comunità stanziata di Campello sono state oggetto di indagini e altrettanto poco sappiamo dei sistemi successivi all'età medievale, per cui non ci resta che avanzare delle ipotesi.

Le funzioni del sistema di gestione-accumulo credo vadano considerate unitamente e/o separatamente rispetto al tipo di questione che viene posta.

L'accumulo è chiaramente funzionale ad una condizione di mancanza/scarsità della risorsa idrica, tipica della stagione estiva. Le pratiche economiche attivate dalle specifiche risorse del comprensorio montuoso centrale dei Monti Aurunci, soprattutto per l'età post-medievale, portavano presumibilmente ad una concentrazione delle attività nel periodo tra maggio e settembre. Ciò è desumibile dalle osservazioni sui sistemi più recenti, che fino al secondo dopoguerra vedevano una sorta di 'migrazione' stagionale in questa zona da parte di taglialegna, carbonai e altri artigiani, in sincrono con i movimenti della transumanza a corto raggio. È quindi presumibile che un sistema di accumulo di grandi quantità d'acqua in pozzi e cisterne sia da mettere in collegamento con le attività pastorali e di transumanza verticale (ancora attiva) e orizzontale (non da escludere, anzi da ricostruire). Di quest'ultima il sistema di gestione delle acque di Campello potrebbe essere un indizio non secondario. D'altronde, sarebbe da escludere l'utilizzo funzionale di cisterne e pozzi all'effettiva irrigazione di campi o orti, per cui è necessario un quantitativo di acqua ben maggiore, nonché un afflusso costante (CIVANTOS 2011; THOMAS, WILSON 1994). Al contempo non si può escludere che in parte degli apprestamenti siano realizzati a supporto di zone stagionalmente umide adibite a prati da fieno. Potremmo quindi ricollegare la necessità di ricarica-accumulo di discreti quantitativi di acqua alla integrazione della regione di Campello in pratiche di allevamento transumante e alle attività ad esse connesse (conciatura delle pelli, produzione di formaggi, carbone, ecc.). L'acqua nel periodo estivo era quindi fondamentale per supportare tutte le attività dei sistemi agro-silvo-pastorali dell'area attivate dalle risorse legate al pascolo – vero elemento di *innesco* e collegamento tra queste attività. Non tanto per un parallelo con l'assetto attuale, che sarebbe errato rivestire di una continuità che, in un

contesto ambientale così mutevole, forse nessuna attività può vantare, ma perché il tipo di opere e il loro funzionamento sembra escludere l'uso di flussi continui di acqua, quanto più una articolazione e parziale conservazione del deflusso su più livelli.

L'impossibilità di disporre di un sistema di irrigazione e l'importanza assunta dall'attività pastorale nell'elettrificazione di questi sistemi non può però ridimensionare il ruolo delle pratiche di coltivazione che, seppure legate a tecniche di agricoltura c.d. 'discontinua' tipiche dei sistemi integrati (CAZZOLA 2014, p. 292) doveva essere tutt'altro che secondario. A questo tipo di pratiche del sistema integrato pascolo-campi sarebbe legata quella parte di strutture riconducibile alla gestione dell'eccesso di ruscellamento, probabilmente più frequente, ma forse non esclusivamente, nei mesi invernali (da ottobre a marzo). Queste strutture trovano quindi un senso se poste in connessione con una attivazione delle risorse permanente e non solamente stagionale, da ricondurre ad una comunità che fosse presente nell'area in maniera continuativa durante l'anno e necessitasse, ad esempio, di disporre di una semina cerealicola invernale. Si allude qui alla già citata comunità di Campello, presente nella regione fino al XV secolo. La protezione delle colture dall'azione distruttiva dell'acqua doveva essere di vitale importanza per garantire la sussistenza della comunità tanto quanto la conservazione della risorsa in vista del transito delle mandrie e delle greggi durante l'estate. La tenuta di un sistema di gestione complesso come quello che sembra configurarsi nella Piana del Campo, e che doveva coinvolgere tutta la regione di Campello, necessitava di una forma ben organizzata di controllo e manutenzione. La pulizia ed il mantenimento dei canali e dei terrazzamenti, in particolare, dev'essere stato alla base delle preoccupazioni degli occupanti dell'area, dal momento che da queste strutture dipendeva presumibilmente una parte sostanziale dell'equilibrio dell'intero sistema locale di pratiche agro-silvo-pastorali. Resta quindi da comprendere quale tipo di organizzazione gestisse questa risorsa fondamentale nelle varie epoche storiche, e con quali modalità, soprattutto per gli aspetti legati alla proprietà dei terreni e delle risorse e al loro uso pubblico – se basate sulla signoria o su società intercomunitarie sulla scorta di quelle note per tempi più recenti in regioni come l'Andalusia o la Catalogna e, in misura diversa, anche nel Mezzogiorno (CAZZOLA 2014, pp. 124-125 e 135-138). Non sarebbe infine da escludere che proprio il fallimento (da parte della comunità bassomedievale?) nel mantenimento del sistema di gestione/accumulo dei flussi possa essere tra le cause della scomparsa del sistema economico integrato e del conseguente adattamento della regione ad altri sistemi di pratiche economiche.

Gli importanti fattori di rischio idrogeologico legati al carsismo rendono la regione particolarmente instabile. Questa instabilità sistemica potrebbe essere stata ulteriormente ed involontariamente accentuata dai fenomeni erosivi e di consumo del suolo innescati da una gestione non equilibrata delle pratiche tipiche dei sistemi agro-silvo-pastorali, come pascolo, disboscamento, colture temporanee e debbio (SERENI 1981; WALSH 2014, pp. 181-183; MONTANARI, STAGNO 2015; FERNÁNDEZ, FONTÚRBEL, VEGA 2021). Come è anche molto probabile che le naturali oscillazioni climatiche abbiano avuto un ruolo non secondario nella cessazione di alcune pratiche e nella conseguente evoluzione dei sistemi locali – forse più volte rimodulati perché portati oltre il limite di sostenibilità da fattori antropici-naturali, conformemente a dinamiche comuni a diverse aree del Mediterraneo (LAI 2005).

L'immagine risultante da questo rapido sguardo d'insieme è quella di un fragile equilibrio tra processi ambientali e pratiche sociali, economiche e culturali di comunità coinvolte nella creazione di paesaggi in cui la componente ambientale è particolarmente fluida e mutevole, ma non di per sé determinante; il sistema agro-silvo-pastorale produce un ibrido funzionante perché prodotto di un rapporto di modificazione interdipendente tra cultura e ambiente teso verso «un preciso significato economico e sociale» (MORENO 1990, p. 32) e che risulta 'reale' nei limiti della sua disposizione 'locale' in un determinato spazio ed in un determinato tempo (WALSH 2008). Riconoscere l'esistenza ed i limiti di questi cronotopi (VANNI, SACCOCCIO, CAMBI 2021, pp. 7-8) potrebbe rappresentare una delle chiavi di lettura fondamentali per la comprensione diacronica dei paesaggi dei Monti Aurunci nel lungo periodo.

Tutte le elaborazioni/foto sono dell'autore.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI *et al.* 1988 = ACCORDI G., CARBONE F., CIVITELLI G., CORDA L., DE RITA D., ESU D., FUNICIELLO R., KOTSAKIS T., MARIOTTI G., SPOSATO A. (a cura di), *Note illustrative della Carta delle litofacies del Lazio-Abruzzo ed aree limitrofe*. C.N.R., Quaderni de «La Ricerca Scientifica», 114.
- ARNOLDUS-HUYZENVELD A., PEROTTO C., SARANDREA P., 2009, *I suoli della Provincia di Latina. Carta, Database, Applicazioni*, Roma.
- Artena 1989 = AA.VV., *La Civita di Artena. Scavi belgi 1979-1989*, Roma.
- BERGOMI C., CATENACCI V., CESTARI G., 1969, *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 171 (Gaeta e Vulcano di Roccamonfina)*, Ercolano (Napoli).
- BRONDI *et al.* 1995 = BRONDI M., CAMPANILE R., DALL'AGLIO M., ORLANDI C., TERSIGNI S., VENANZI G., *Acque Naturali*, in *Lazio Meridionale* 1995, pp. 163-176.
- BRUNAMONTE F., PRESTINIZZI A., ROMAGNOLI C., 1994, *Geomorfologia e caratteri geotecnici dei depositi di terre rosse nelle aree carsiche degli Aurunci orientali (Lazio meridionale, Italia)*, «Geologica Romana», 30, pp. 465-478.
- CAPELLI *et al.* 2012 = CAPELLI G., MASTROLILLO L., MAZZA R., PETITTA M., BALDONI T., BANZATO F., CASCONI D., DI SALVO C., LA VIGNA F., TAVIANI S., TEOLI P., *Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio, scala 1:100.000*, Firenze.
- CARDELLO *et al.* 2021 = CARDELLO G.L., VICO G., CONSORTI L., SABBATINO M., CARMINATI E., DOGLIONI C., *Constraining the Passive to Active Margin Tectonics of the Internal Central Apennines: Insights from Biostratigraphy, Structural, and Seismic Analysis*, «Geosciences», 11. <https://doi.org/10.3390/geosciences11040160>
- CARRARA C., 1995a, *Elementi di Geologia Regionale*, in *Lazio Meridionale* 1995, 23-33.
- CARRARA C., 1995b, *Elementi di Neotettonica*, in *Lazio Meridionale* 1995, 34-36.
- CARRARA C., DAI PRA G., PAGANIN G., 1995, *Lineamenti di Tettonica Plio-Quaternaria*, in *Lazio Meridionale* 1995, 151-155.
- Cat. Bar. = JAMISON E. (a cura di), 1972, *Catalogus Baronum*, 1, Roma.
- CAZZOLA F., 1991, *L'introduzione del mais in Italia e la sua utilizzazione alimentare*, in D. FOURNIER, F. SIGAUT (a cura di), *La préparation alimentaire des céréales*, «PACT», 26, pp. 109-127.
- CAZZOLA F., 2014, *Contadini e agricoltura in Europa nella prima età moderna (1450-1650)*, Bologna.
- CDC II = AA.VV., 1969, *Tabularium Casinense: Codex Diplomaticus Cajetanus, Tomus II*, Montecassino.
- CDC III (2) = AA.VV., 1960, *Tabularium Casinense: Codex Diplomaticus Cajetanus, Tomus III, pars (ii)*, Montecassino.
- CENTAMORE E., ROSSI D., TAVARNELLI E., 2009, *Geometry and kinematics of Triassic-to-Recent structures in the Northern-Central Apennines: a review and an original working hypothesis*, «Italian Journal of Geosciences», 128, 2, pp. 419-432.
- CERISOLA R., MONTONE P., 1992, *Analisi strutturale di un settore della catena dei monti Ausoni-Aurunci*, «Bollettino della società Geologica Italiana», 111, pp. 449-457.
- CIPRIANO S., PETTENÒ E. (a cura di), 2011, *Archeologia e tecnica dei pozzi per acqua dalla pre-protostoria all'età moderna*, «Antichità Altoadriatiche», 70, Trieste.
- CIVANTOS J.M.M., 2011, *The Archaeology of irrigated spaces in southern Spain during the medieval period*, in J. KLÁPŠTE, P. SOMMER (a cura di), *Food in the Medieval Rural Environment, Processing, Storage, Distribution of Food*, Atti del convegno (Lorca 2009), Turnhout, pp. 11-29.
- CROVA C., 2004, *L'incastellamento del Lazio Meridionale. Dinamiche insediative nel Ducato di Gaeta e nella Terra di San Benedetto*, «Civiltà Aurunca», 20, pp. 53-65.
- DEWERPE A., 1986, *Crescita e ristagno protoindustriali nell'Italia meridionale: la valle del Liri*, in C. DE CLEMENTI (a cura di), *La Società Inafferrabile. Protoindustria, città e classi sociali nell'Italia liberale*, Roma, pp. 93-115.
- ERMINI PANI L., 2008, *Condurre, conservare e distribuire l'acqua*, in *L'acqua nei secoli altomedievali*, Settimane di studio del Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo (Spoleto 2007), pp. 389-428.
- FERNÁNDEZ C., FONTÚRBEL T., VEGA J.A., 2021, *Cumulative effects of salvage logging and slash removal on erosion, soil functioning indicators and vegetation in a severely burned area in NW Spain*, «Geoderma», 393.
- FORMENTIN V., 2013, *Contributo alla conoscenza del volgare a Roma innanzi al secolo XIII*, «Studi di Grammatica Italiana», 31-32, pp. 1-129.

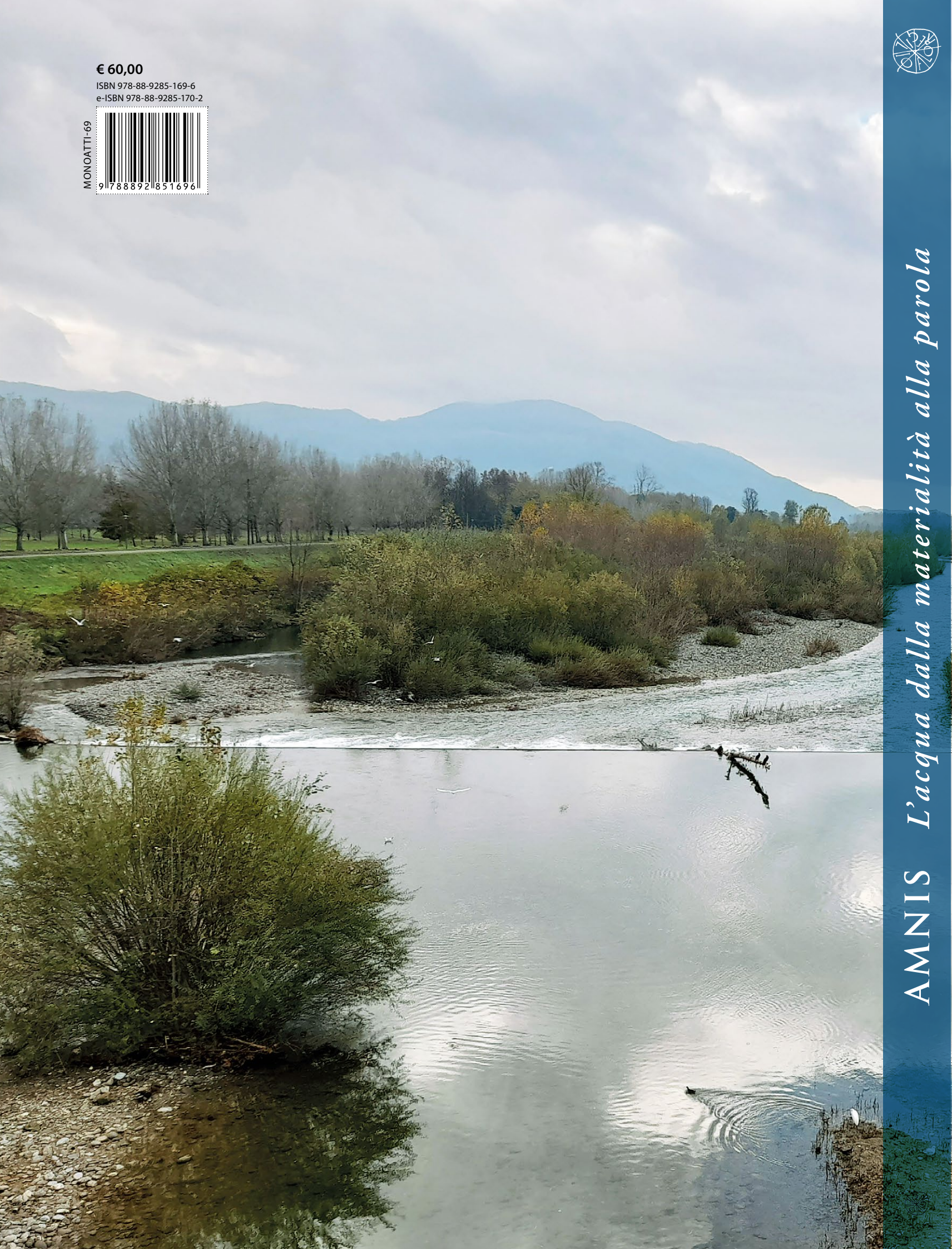
- FORTI L., GALLI S., LOBBA M.G., 2014, *I Monti Aurunci: una nuova stagione esplorativa*, «Speleologia», 70, pp. 10-17.
- HARFOUCHE R., 2006, *Soil care and water management on Mediterranean slopes: an archaeopedological approach*, «Arqueología Espacial», 26, pp. 311-339.
- HARFOUCHE R., 2007, *Histoire des paysages méditerranéens terrassés: aménagements et agriculture*, Oxford.
- KOKALJ Z., SOMRAK M., 2019, *Why not a single image? Combining visualizations to facilitate fieldwork and on-screen mapping*, «Remote Sensing», 11, 747.
- LAI F., 2005, *L'acqua e il fuoco nella costruzione del paesaggio della Sardegna centro-orientale*, «La Ricerca Folklorica», 51, pp. 85-91.
- Lazio Meridionale 1995 = AA.VV., *Lazio Meridionale - Sintesi delle ricerche geologiche multidisciplinari*, Roma.
- LENTINI et al. 2021 = LENTINI A., DE CATERINI G., CIMA E., MANNI R., DELLA VENTURA G., *Resilience to climate change: adaptation strategies for the water supply system of Formia and Gaeta (Province of Latina, Central Italy)*, «Acque Sotterranee-Italian Journal of Groundwater», 10, 4, pp. 35-46.
- MONTANARI C., STAGNO A.M., 2015, *Archeologia delle risorse: tra archeologia ambientale, ecologia storica e archeologia ambientale*, «Il Capitale Culturale», 12, pp. 504-536.
- MORENO D., 1990, *Dal documento al terreno: storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*, Bologna.
- NASO G., TALLINI M., 1993, *Tettonica Compressiva e distensiva nei Monti Aurunci Occidentali (Appennino Centrale): prime considerazioni*, «Geologica Romana», 29, pp. 455-462.
- NISIO S., 2008, *I Sinkhole nel Lazio*, «Memorie della Società Astronomica Italiana», 85, pp. 33-148.
- NOCCA G., 2015, *Cerealia. Archeonutrizione e archeogusto nell'evoluzione delle strategie alimentari dei cereali*, Roma.
- PATACCA E., SCANDONE P., 2001, *Late thrust propagation and sedimentary response in the thrust-belt-foredeep system of the Southern Apennines (Pliocene-Pleistocene)*, in G.B. VAI, I.P. MARTINI (a cura di), *Anatomy of an orogen: the Apennines and Adjacent Mediterranean Basins*, Dordrecht, pp. 401-440.
- POLLASTRI S. (a cura di), 2006, *Inventarium Honorati Gaetani: l'inventario dei beni di Onorato II Gaetani d'Aragona (1491-1493)*, Roma.
- QUILICI L., 1982, *La Civita di Ardena*, Roma.
- QUILICI L., 2004, *Santuari, ville e mausolei nel percorso della via Appia al valico degli Aurunci*, in L. QUILICI, S. QUILICI GIGLI (a cura di), *Viabilità e insediamenti nell'Italia antica*, pp. 441-543.
- ROSSI et al. 2002 = ROSSI D., BIGI S., DEL CASTELLO M., DI MANNA P., *The structure of the Aurunci Mountains (southern Lazio): a balanced cross-section and its restoration*, «Bollettino della Società Geologica Italiana», 1, pp. 151-159.
- SERENI E., 1981, *Terra nuova e buoi rossi e altri saggi per una storia dell'agricoltura europea*, Torino.
- STAGNO A.M., 2018, *Gli spazi dell'archeologia rurale. Risorse ambientali e insediamenti nell'Appennino ligure tra XV e XXI secolo*, Firenze.
- TALLINI et al. 2003 = TALLINI M., GRAGNANINI V., CAPELLI G., ESPOSITO G., OROBELLO S., DE FILIPPIS L., *L'idrogeologia del patrimonio carsico del Parco Regionale dei Monti Aurunci*, L'Aquila.
- THOMAS R., WILSON A., 1994, *Water supply for roman farms in Latium and Etruria*, «Papers of the British School at Rome», 62, pp. 139-196.
- VANNI E., SACCOCCIO F., CAMBI F., 2021, *Il paesaggio come strumento interpretativo. Nuove proposte per vecchi paesaggi*, «Stratigrafie del Paesaggio», 1, pp. 2-15.
- VANNI E., SACCOCCIO F., c.s., *Marginality on the Stage. The Monti Aurunci Project*.
- VAROTTO M., 2020, *Montagne di mezzo. Una nuova geografia*, Torino.
- WALSH K., 2008, *Mediterranean Landscape Archaeology: Marginality and Culture-Nature Divide*, «Landscape Research», 33, 5, pp. 547-564.
- WALSH K., 2014, *The Archaeology of Mediterranean Landscapes. Human-Environment Interactions from the Neolithic to the Roman Period*, Cambridge.



€ 60,00

ISBN 978-88-9285-169-6
e-ISBN 978-88-9285-170-2

MONOATTI-69



AMNIS *L'acqua dalla materialità alla parola*

