

Tecniche per l'informatizzazione del patrimonio armentizio tratturale della regione Abruzzo

Francesco Zullo¹, Alessandro Marucci¹, Federico Falasca¹, Lorena Fiorini¹

¹ Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale, francesco.zullo@univaq.it; alessandro.marucci@univaq.it; lorena.fiorini@univaq.it; federico.falasca01@gmail.com

Abstract

Il presente lavoro di ricerca è parte di un accordo tra la Regione Abruzzo ed il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale finalizzato all'informatizzazione dell'importante patrimonio armentizio tratturale regionale. L'obiettivo è duplice: da un lato si vuole fornire uno strumento alla regione attraverso il quale disporre di un quadro aggiornato delle diverse concessioni esistenti, mentre dall'altro si vuole analizzare lo stato dei luoghi e gli effetti delle trasformazioni antropiche sui tracciati di queste antiche vie.

Parole chiave: Historical GIS, Patrimonio tratturale, Abruzzo.

1 Introduzione

Il presente lavoro di ricerca è parte di un accordo tra la Regione Abruzzo ed il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale finalizzato all'informatizzazione dell'importante patrimonio armentizio tratturale regionale. Si inserisce all'interno del filone rappresentato dagli Historical GIS, progetti interdisciplinari nei quali l'utilizzo dei sistemi informativi geografici si intreccia con fonti e ricerche geostoriche e storiche [3,4].

I tratturi sono un patrimonio di notevole interesse storico culturale oltre che naturalistico ed ambientale [1-5,8,10,12]. Essi, infatti, rappresentano gli antichi percorsi lungo i quali avvenivano i passaggi delle greggi durante la transumanza, pratica volta ad evitare i climi più rigidi delle aree interne che, causa le basse temperature, non garantivano una corretta alimentazione del bestiame [5,11]. Tale attività ha avuto luogo fino agli anni '70 del secolo scorso ed è stata recentemente dichiarata dall'Unesco Patrimonio Culturale Immateriale dell'Umanità sulla base di una candidatura transnazionale presentata da Italia, Austria e Grecia (2019).

Questi elementi sono stati soggetti anche a regolamentazione fiscale. I primi riferimenti risalgono al periodo pre romano [9]. Le testimonianze formali di una transumanza organizzata secondo questi antichi percorsi risalgono al tredicesimo secolo, mentre nel quattordicesimo Alfonso I di Aragona crea associazioni private di pastori con privilegi reali e un istituto fiscale centralizzato, la "Regia Dogana della Mena delle pecore", poi abolita nel 1806 con l'emanazione della legge del tavoliere delle puglie [6,9,10].

Regioni come Toscana, Abruzzo e Molise sono state nel tempo caratterizzate dalla produzione di studi finalizzati a restituire ai tratturi e agli elementi che li compongono una valenza non solo storico culturale, ma anche turistica [4,7,8,12].

La tutela del sistema dei tratturi è regolata da diverse leggi che si sono susseguite nel tempo (legge 1/6/1939 n. 1089, legge 17/8/1942 n. 1150, D.M. 15/6/76 e D.M. 20/3/80, D.M. 22/12/83 del Ministero dei Beni Culturali e Ambientali e della L.R. 29/7/1986 n. 35 s.m.i.) e che hanno introdotto vincoli o imposto regolamenti dei regimi autorizzativi in materia di interventi su tale sedime. L'utilizzo delle aree tratturali è attualmente soggetto al D.Lgs. 42/2004 e regolamentato dal Piano Quadro Tratturo, introdotto in Abruzzo nel 1983 dal DM del 22 dicembre. Nel 2012 la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici per l'Abruzzo ha invece emanato linee guida in merito alle norme in materia di tutela ed utilizzo dei tratturi regionali, nonché per la redazione/revisione dei piani quadro tratturo. Questa serie di dispositivi normativi non è però riuscita a contenere gli interventi trasformativi iniziati già alla fine del XIX secolo, periodo nel quale l'agricoltura ha preso il posto della transumanza [9]. Le intense trasformazioni urbane che hanno modificato enormemente l'assetto insediativo italiano nel periodo successivo alla seconda guerra mondiale [13], hanno nei fatti coinvolto anche diversi settori di questi antichi percorsi che, in alcuni casi, hanno totalmente perso i loro caratteri originari in quanto sono stati ampiamente trasformati. Sono questi gli aspetti su cui si concentra il lavoro proposto, che interessa i tracciati dei 4 principali tratturi regionali: Tratturo L'Aquila Foggia o tratturo Magno (circa 144 km tratto abruzzese), Tratturo Centurelle – Montesecco (155 km), Tratturo Celano – Foggia (circa 75 km tratto abruzzese) ed il Tratturo Lanciano – Cupello (circa 35 km). L'insieme di questa rete copre una superficie di circa 38 km² interessando il territorio di 79 dei 305 comuni abruzzesi (Fig.1). L'obiettivo della ricerca è duplice: da un lato si vuole fornire uno strumento alla regione attraverso il quale disporre di un quadro aggiornato ed aggiornabile delle diverse concessioni esistenti, mentre dall'altro si vuole analizzare lo stato dei luoghi e gli effetti delle trasformazioni antropiche sui tracciati di queste antiche vie.

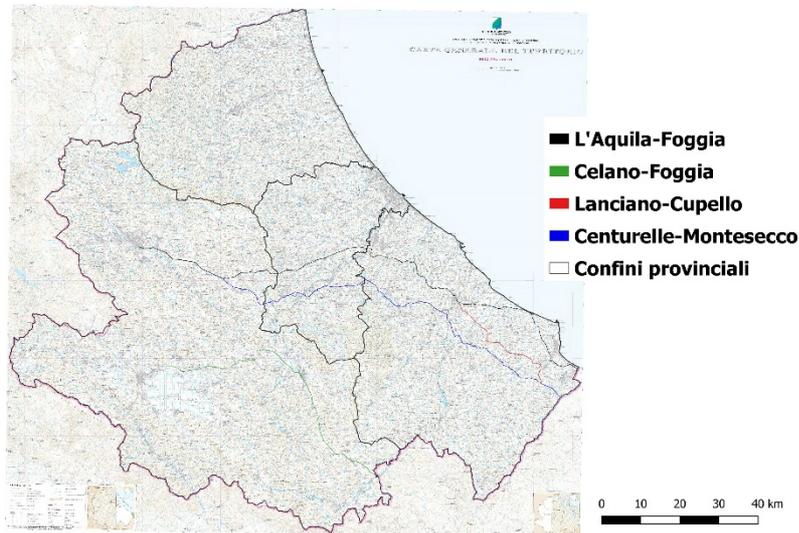


Fig. 1. Geografia dei percorsi dei 4 principali trattori regionali.

2 Materiali e Metodi

I materiali utilizzati provengono dagli archivi cartografici della regione Abruzzo. In particolare, la geografia delle molteplici concessioni tratturali esistenti lungo i diversi tracciati deriva dalle scansioni dell'originale cartografia dove tali suddivisioni sono fedelmente riportate. Si tratta di cartografia di estremo dettaglio (scala da 1:2.000 fino a 1:500) dove le diverse concessioni sono riportate su base catastale. Il periodo di riferimento di tale materiale informativo sono gli anni '20 dello scorso secolo. È stato condotto dapprima un lavoro di pre-processing delle immagini suddividendole inizialmente per comune/i di appartenenza e poi, per ognuno di essi, nelle diverse tavole che compongono il tracciato del tratturo all'interno del territorio amministrato. Tale operazione è fondamentale affinché si possa poi operare un corretto posizionamento di ognuna di esse.

L'operazione di georeferencing è stata eseguita in ambiente QGIS utilizzando come base cartografica georeferenziata il servizio WMS relativo alla cartografia catastale italiana (<https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/web/guest/schede/fabbricatiterreni/consultazione-cartografia-catastale/servizio-consultazione-cartografia>) e, per alcuni specifici tratti, le foto aeree del 1954 (Volo GAI – scala 1:33.000). Per ogni cartogramma sono stati acquisiti un minimo di 8/10 GCP (Ground Control Points) in funzione sia dell'estensione territoriale cartografata sia della articolazione del tracciato. In molte aree attraversate dal tratturo, la suddivisione delle particelle è stata ampiamente modificata nel corso degli anni, avendo quest'ultima subito vari processi

di frazionamento/fusione che hanno alterato i perimetri originali. L'individuazione dei GCP è avvenuta seguendo il criterio di scelta di tali punti nelle aree adiacenti il percorso stesso, allontanandosi da questo solo in mancanza di punti omologhi facilmente distinguibili. Per il processo di georiferimento, è stata utilizzata in alcuni casi la trasformazione affine di Helmert mentre per i tracciati maggiormente articolati la trasformazione denominata Thin Plate Spline (TPS) la quale permette di introdurre deformazioni localizzate. Il sistema di riferimento adottato è quello valido per la regione Abruzzo (WGS84 UTM 33N – EPSG:32633).

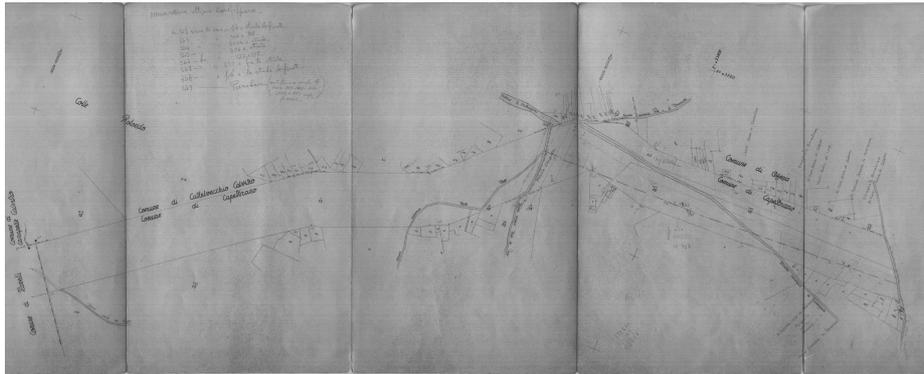


Fig. 2. Esempio di cartografia storica utilizzata per l'informatizzazione delle concessioni tratturali.

In totale sono state correttamente georeferenziate oltre 65 tavole (26 per il tratturo L'Aquila – Foggia, 12 per il tratturo Celano – Foggia, 23 per Centurelle – Montesecco e 5 per quello di Lanciano - Cupello).

Il successivo processo di digitalizzazione della geografia delle concessioni tratturali è avvenuto alla scala nominale di 1:2.000 utilizzando a tal fine uno shapefile in quanto formato di interscambio comune nell'ambiente GIS. Di concerto, è stato elaborato un database attraverso un foglio di calcolo elettronico recante altre informazioni desunte dalle diverse determinate regionali. Tramite l'inserimento di una opportuna *Primary Key* (identificativo della concessione su entrambi i database creati) le informazioni contenute nel foglio di calcolo elettronico sono state inserite nel file geografico per ognuna delle diverse concessioni. L'immagine seguente riporta lo schema metodologico adottato (Fig.3). Tutta la procedura è stata eseguita in ambiente opensource utilizzando i software QGIS e OpenOffice.

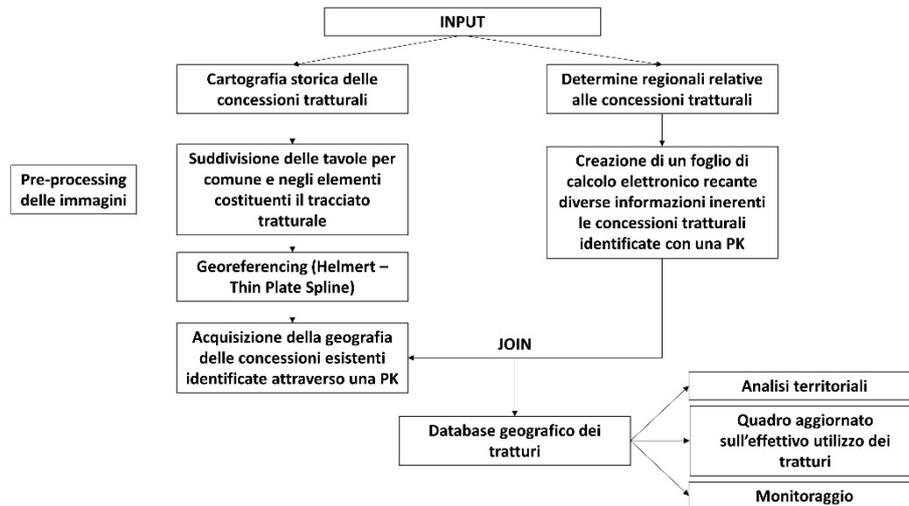


Fig. 3. Schema esemplificativo della metodologia adottata.

3 Risultati

L'obiettivo dichiarato è quello di produrre uno strumento di utilizzo regionale in grado di fornire il quadro complessivo e aggiornato della situazione relativa alle concessioni tratturali in essere sui tracciati dei 4 principali assi tratturali. Nel file geografico in ambiente GIS, oltre che il numero della concessione tratturale, è stato riportato sia il/i numero/i del/i fogli/o e della/e particella/e interessate dalla concessione unitamente all'identificativo di quest'ultima. L'acquisizione dell'identificativo catastale è avvenuta direttamente in ambiente QGIS attraverso uno specifico script (get parcel info) utilizzato tramite il field calculator. Si tratta di una richiesta del tipo GetFeatureInfo in grado di inserire direttamente nel database sia il numero di particella che il foglio interessati da ogni specifica concessione attraverso il servizio WMS della cartografia catastale dell'Agenzia dell'Entrate. Tale richiesta avviene attraverso una interrogazione di tipo spaziale resa possibile dalla modifica della licenza da CC BY-NC-ND 4.0 a CC BY 4.0. L'implementazione del foglio di calcolo elettronico ha invece tenuto conto delle informazioni presenti sulle diverse determine regionali emesse ogni anno. In particolare, sono state riportate le seguenti informazioni: canone annuo di locazione, intestatario della concessione, data della concessione, Comune e relativa Provincia di appartenenza (Fig.4).

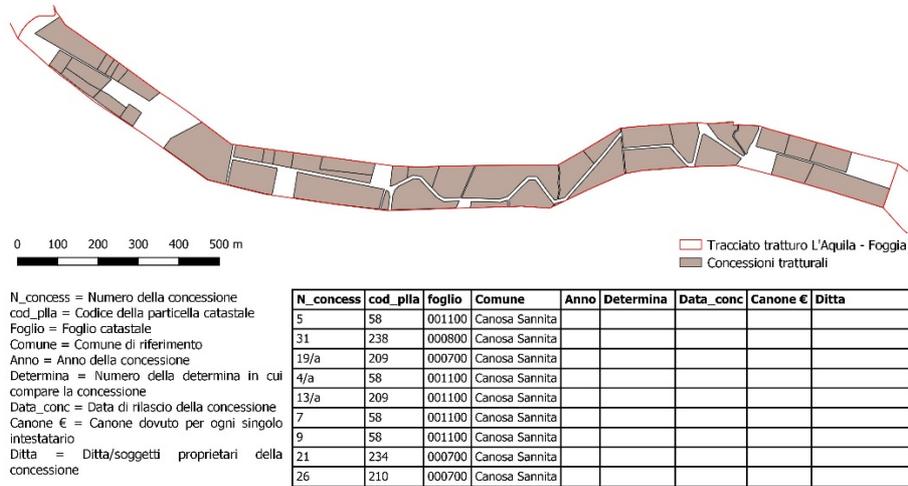


Fig. 4. File geografico e database di un segmento del tratturo L'Aquila – Foggia.

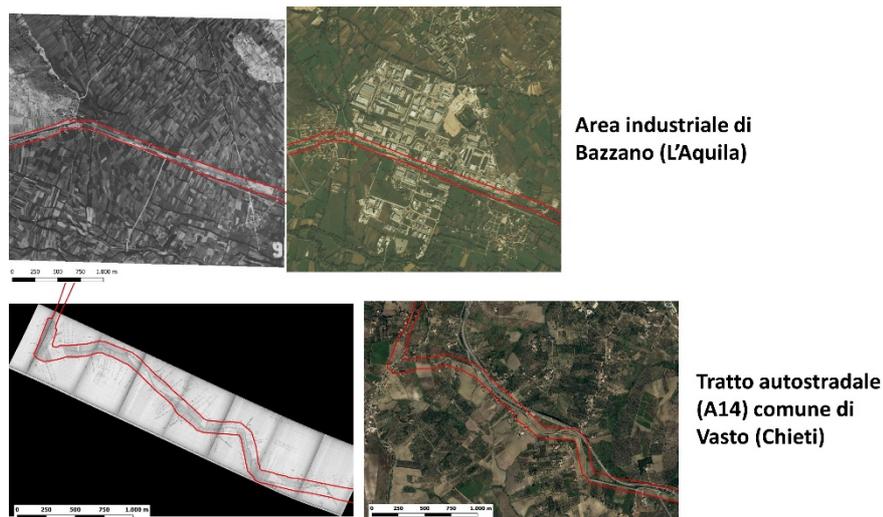


Fig. 5. Esempi di trasformazioni urbane avvenute lungo il percorso di uno dei tratturi analizzati (Tratturo L'Aquila – Foggia).

Inoltre si sta procedendo anche sul fronte della georeferenziazione della già citata cartografia del volo GAI del 1954 in quanto è di notevole interesse indagare le trasformazioni che hanno subito nel tempo non solo i sedimi di questi antichi tratturi ma anche le aree immediatamente limitrofe (Fig. 5). Come appare evidente nella figura riportata, processi di natura antropica hanno alterato il suolo di questi percorsi con un diverso grado di reversibilità. Processi di natura insediativa hanno interessato maggiormente i tratti di tratturo più prossimi ai centri urbani con fenomeni sia di urbanizzazione ma anche con sostituzione con tracciati stradali di diversa importanza (ad esempio nei comuni di Vasto e San Salvo, dove parte del tracciato del tratturo è

oggi attraversato dall'autostrada A14 e dalla Strada Statale 16). Le aree più distanti dai centri urbani invece, hanno in molti casi subito il processo opposto. In alcune zone difatti l'abbandono delle pratiche agricole e l'assenza della necessaria manutenzione lungo i tracciati, ha dato avvio a processi di rinaturalizzazione che, nei fatti, li ha resi meno riconoscibili. Un confronto tra i percorsi dei tratturi e le superfici impermeabilizzate desunte dall'ISPRA (<http://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/consumo-di-suolo/carta-nazionale-consumo-suolo-2019>) evidenzia come nel complesso dei tratturi abruzzesi sia attualmente consumato il 15% dei suoli (oltre 500 ha). E' bene però evidenziare che i settori del tratturo in alcuni comuni raggiungono valori di densità di urbanizzazione che superano il 30% fino a sfiorare il 50% come nel caso del comune di Paglieta dove il sedime del tracciato è stato sostituito da un'area produttiva. Molti tratti risultano compromessi anche per via del fatto che i processi insediativi sono avvenuti su suoli adiacenti i limiti del tratturo e su di esso ricadono diverse vie d'accesso ai vari edifici.

4 Discussione e conclusioni

Il processo di formazione del database è attualmente in corso, ma già queste prime fasi del lavoro hanno ben evidenziato le problematiche e le complessità connesse con operazioni come quelle illustrate.

Innanzitutto va sottolineato come il georiferimento sia fondamentale per tutte le operazioni successive, in quanto dall'esito di questa operazione dipendono tutte le analisi seguenti. La scelta dei GCP è stata effettuata utilizzando la geografia delle particelle catastali, poiché riportate anche sulla cartografia storica dei tratturi, pur con alcuni limiti legati alle modifiche che tale prodotto cartografico ha subito nel tempo. L'accuratezza posizionale è stata sempre mantenuta al di sotto dell'errore massimo ammissibile (tra i 20 ed i 40 cm) utilizzando un congruo numero di GCP ed opportuni algoritmi di trasformazione.

Nella fase di digitalizzazione la maggior difficoltà è dovuta alla trascrizione dei valori delle singole concessioni. Derivando infatti da scansioni di cartografie presenti nelle pubbliche amministrazioni è chiaro come nel tempo quest'ultime siano state oggetto di successive modifiche legate ai vari aggiornamenti dei limiti delle varie concessioni. Ne risulta un'aggiunta di valori, descrizioni e modificazioni che rendono la digitalizzazione dei confini particellari e la trascrizione delle informazioni un'operazione non sempre semplice. A tal proposito è stata approntata una simbologia utile a capire quali codifiche circa le concessioni tratturali digitalizzate sono risultate non facilmente interpretabili unitamente a quelle per le quali invece non è stato possibile il processo di assegnazione numerica.

Altra problematica è legata all'assenza sul file geografico delle concessioni tratturali in essere desunte dai dati tabellari disponibili dal 2015 al 2019. Questo per il semplice fatto che nel tempo le singole concessioni hanno subito modificazioni, accorpamenti e ulteriori suddivisioni. Il contatto attivo e proficuo con gli uffici regionali dedicati, aiuterà di certo a superare le problematiche fin qui esposte.

L'implementazione di un database di questa natura, si rivela essere fondamentale per diversi aspetti legati sia alla gestione (amministrativa e tecnica) sia al monitoraggio delle trasformazioni e dei cambi di coperture del suolo che sono avvenuti e che continuano ad avvenire lungo i tracciati. Non solo, la conoscenza degli attuali utilizzi del sedime dei tratturi potrebbe rappresentare una informazione necessaria per lo sviluppo di progetti collegati alla valorizzazione turistica di queste aree. Diversi e importanti valori storico-culturali e paesaggistici si rinvengono lungo le vie della transumanza (chiese, fontanili, cippi) che potrebbero essere messi a sistema studiando opportune modalità di fruizione (trekking, ippovie, ciclovie) con potenziali effetti indotti anche sulle economie turistiche dei luoghi attraversati [1,5,9].

Dal punto di vista amministrativo, un prodotto di questa natura consente di avere contezza dei canoni versati annualmente alla regione, del numero di concessioni in essere, della percentuale di tratturo utilizzata per le stesse, ad esempio. Non solo, sarà poi possibile verificare da remoto, anche grazie all'odierna disponibilità di dati di uso/copertura del suolo, se l'utilizzo effettivo è quello autorizzato compatibilmente con la conformità disposta dalle ultime linee guida regionali. Un ulteriore ed importante aspetto che sarà approfondito nel prosieguo delle attività prevede la verifica del recepimento da parte dei comuni del Piano Quadro Tratturi (PQT) della regione. Una prima indagine condotta per il solo tratturo L'Aquila – Foggia ha evidenziato come solo 9 dei 40 comuni attraversati abbiano recepito ed approvato all'interno del proprio strumento urbanistico il PQT. Tale aspetto costituisce una parte fondamentale del lavoro in quanto, come specificato in precedenza, il PQT di fatto ne regola l'utilizzo.

L'informatizzazione GIS del patrimonio armentizio tratturale della regione Abruzzo rappresenta un primo tentativo regionale di mettere a sistema le diverse banche dati disponibili sul tema. Una volta ultimato, tale prodotto darà un contributo importante anche nei progetti di recupero e valorizzazione di questi antichi tracciati, che necessitano oggi di quadri conoscitivi solidi e aggiornati sia sull'attuale stato conservativo nonché sulle valenze storiche ed ambientali unitamente alla geografia delle diverse concessioni in essere.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Servizio foreste e parchi, ufficio usi civici e tratturi della regione Abruzzo ed in particolare il Dott. Sabatino Belmaggio per la proficua collaborazione.

Riferimenti bibliografici

1. Avram, M. The legacy of transhumance in national park of Abruzzo, Lazio and Molise (pnalm): rediscovery and exploitation. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, Year II, no. 2, vol. 4, pp. 153-159 (2009).
2. Francioni, M., Toderi, M., Lai, R., Trozzo, L., Foresi, L., Sciarra, F., Avanzolini, P., Sedì'e, E., Budimir, K., Santilocchi, R., D'Ottavio, P. Does transhumant sheep system provide ecosystem services for climate change adaptation in Mediterranean environment? In

- Ecosystem Services and Socio-economic Benefits of Mediterranean Grasslands, Option Méditerranéennes 114*; Kyriazopoulos, A., López-Francos, A., Porqueddu, C., Sklavou, P., Eds.; CHIEAM: Zaragoza, Spain, pp. 103–106 (2016).
3. Grava, M., Berti, C., Gabellieri, N., Gallia, A. Historical GIS, Strumenti digitali per la geografia storica in Italia. Edizioni università di Trieste. ISBN 978-88-5511-158-4 (2020).
 4. Grava M. Nuova tecnologia per una pratica antica. La carta della transumanza. In: A. Martinelli (a cura di), *Montagna e Maremma. Il paesaggio della transumanza in Toscana*, Felici Edizioni, Pisa. ISBN978-88-6019-416-9 (2014).
 5. Graziani M., Avram M. Il “genius loci” del “tratturo”. Recupero del retaggio della transumanza nel Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise (Italia). ETNICEX, Núm. 2, pp.77-92. ISSN 2172-7635 (2011).
 6. Guenzi, A., Rossi, A. Institutions, Natural Resources and economic growth in the modern Age, the Case of Dogana delle Pecore in the Kingdom of Naples (XV – XVIII Centuries), Review of ECONOMICS and INSTITUTIONS, vol. 5 - No.2, spring – Fall 2014 – Article 3. ISSN 2038-1379 (2014)
 7. Landi, F.; Calzolari, L. Transhumance routes in Tuscany: Cartography, place names, virtual landscaping. *Rev. Hist. Geogr. Toponomast.* 10, pp.99–124 (2015).
 8. Meini, M.; Adducchio, D., Ciliberti, D., Di Felice, G. Landscape conservation and valorization by satellite imagery and historic maps: The case of Italian transhumance routes. *Eur. J. Remote Sens.* 47, pp.375–387. (2014).
 9. Meini M, Di Felice G, Petrella M. Geotourism Perspectives for Transhumance Routes. Analysis, Requalification and Virtual Tools for the Geoconservation Management of the Drove Roads in Southern Italy. *Geosciences* 8, 0; doi:10.3390 (2018).
 10. Minotti M, Giancola G., Di Marzio P., Di Martino P. Land use Dynamics of drove Roads: The Case of Tratturo Castel di Sangro – Lucera (Molise, Italy). *Land*, 7, 3; doi:10.3390 (2018).
 11. Pardini A., Nori, M. Agro-silvo-pastoral systems in Italy: integration and diversification. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 1(1), pp.1-26. <https://doi.org/10.1186/2041-7136-1-26> (2011).
 12. Pellicano, A.; Zarrilli, L. I toponimi della transumanza nell’Abruzzo aquilano tra retaggio storico e persistenze socio-culturali. In *Toponomastica Italiana. L’eredità Storica e le Nuove Tendenze*; Società Geografica Italiana: Rome, Italy, pp. 213–231 (2008).
 13. Romano B., Zullo F., Fiorini L., Marucci A., Ciabò S.,. Land transformation of Italy due to half a century of urbanization. *Land Use Policy*, 67; pp.387-400 DOI:10.1016/j.landusepol.2017.06.006 (2017).

#AsitaAcademy2021