

## Patrimoni territoriali fragili. I sistemi oasiani lungo la Via dell'Incenso e la regione di AlUla

DOI: 10.36158/2384-9207.UD 20.2023.010

Giulia Annalinda Neglia

ArCoD Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design, Politecnico di Bari  
E-mail: giuliaannalinda.neglia@poliba.it

### **Fragile territories. Oasis systems along the Incense Road and in the AlUla region**

**Keywords:** AlUla, Hejaz, water system, agriculture, oasis settlement, territorial layout.

#### **Abstract**

*The structure of the Hejaz in Saudi Arabia testifies to a human presence that has defined the stratification of architectural forms and archaeological traces that have shaped its rich cultural landscape. A reading of the territorial layout and settlement structure of the AlUla region shows that the water management system allowed the transformation of an arid desert into a cultivated valley, reflecting the organization of both the territorial and urban morphology.*

*This sustainable environment is in danger because the recent urban sprawl in the valley, accelerated by the Saudi Vision 2030, is erasing the most fragile elements of the natural and archaeological heritage that codified the oasis paradigm, those related to water management and agriculture, in the face of the need to recover and reconstruct the mere earthen buildings.*

*The aim of this paper is to argue for a landscape approach to urban recovery that could stimulate a reconnection between urban and rural environment, settlement and territorial layout, and could be at the basis of a sound recovery of the cultural landscape and a sustainable management of natural and cultural heritage.*

---

*The climate change that is affecting our planet is not a new phenomenon. It is, instead, part of a cyclical process, which accelerated in the Anthropocene, to which the civilizations that settled the territory of the Arabian Peninsula adapted over time.*

*Although it is similar to other processes of territorial configurations, widespread and well-documented especially in Europe (Muratori, 1967), the progressive anthropisation of the territories of the Arabian Peninsula was considerably articulated and diversified in terms of settlement forms and phases, and it is therefore particularly interesting to study: a huge desert area crossed by routes along which are aligned many valleys or wadis (stream beds where a non-perennial watercourse flows). Within these valleys, developed fertile and verdant oases: this gave life,*

I cambiamenti climatici che stanno interessando il nostro pianeta non sono un fenomeno nuovo, ma sono parte, invece, di un processo ciclico, accelerato nell'antropocene, rispetto al quale le civiltà che hanno abitato il territorio della Penisola Arabica hanno saputo adattarsi.

Sebbene si tratti di processi di strutturazione territoriale ampiamente diffusi e documentati, specie in Europa (Muratori, 1967), la progressiva antropizzazione dei territori della Penisola Arabica è stata notevolmente articolata e diversificata per forme e fasi insediative, ed è pertanto particolarmente interessante da studiare: un'immensa area desertica attraversata da percorsi su cui sono allineate numerose valli o *wadi* (letti di torrenti, in cui scorre un corso d'acqua a carattere non perenne), al cui interno si sono sviluppate oasi fertili e verdeggianti che hanno dato vita, nel corso dei millenni, a commerci e culture urbane legate a civiltà semi-nomadiche o sedentarie.

Studiare il rapporto tra questi insediamenti e il loro organismo territoriale è utile per analizzare, e auspicabilmente anche riorientare, il presente sviluppo di una regione che, nella Saudi Vision 2030, in nome di una sostenibilità tutta intesa in chiave tecnologica, ha completamente dimenticato i principi di sostenibilità auto-indotta propri dell'oasi, così come anche i rapporti, di ordine sia scalare che formale, tra risorse e insediamenti propri dei paesaggi aridi e oasiani.

In questo contesto, la struttura territoriale, urbana e architettonica della regione di AlUla nell'Hejaz testimonia in maniera paradigmatica la sapienza umana di adattamento a mutamenti climatici, culturali e tecnici: gli insediamenti della valle e degli altopiani circostanti il sistema in terra cruda dell'Old Town e delle mura protettive del palmeto attestano lo sviluppo e la trasformazione di sistemi di raccolta, regimentazione e adduzione dell'acqua, nonché di sviluppo di morfologie rurali che hanno permesso di adattarsi al progressivo inaridimento di luoghi diventati oggi inospitali. Si trattava di nuclei abitativi, circondati da vaste aree coltivate, collegati dalla rete di percorsi che attraversano la Penisola Arabica da Sud a Nord, dallo Yemen alla Giordania, ricollegandosi all'Africa e alla Persia, che punteggiavano un paesaggio oggi roccioso, sabbioso e inabitabile. Una struttura territoriale complessa, fondata sul crinale della Via dell'Incenso, che ha definito l'asse di una regione caratterizzata dalla presenza e dall'uso di materiali e tipi differenti, a fronte di logiche insediative simili. Dall'età del bronzo all'Impero dei Nabatei, dall'Impero Romano a quello Ottomano, fino all'età moderna, la regione di AlUla è stata attraversata da una rete di percorsi territoriali commerciali e di pellegrinaggio (la Via dell'Incenso, la Via Siriana dell'Hajj, il pellegrinaggio rituale verso la Mecca, e la Ferrovia dell'Hejaz, costruita dagli Ottomani per collegare Damasco a Medina e alla Mecca) che hanno definito l'assetto di un territorio pazientemente costruito dalle popolazioni che ne hanno abitato la sequenza di crinali e valli: i resti delle architetture e delle infrastrutture legate a questi percorsi (Babelli, 2005) testimoniano ancora oggi la ricchezza del patrimonio paesaggistico e archeologico, la cui valorizzazione deve necessariamente fondarsi sulla conoscenza di tutte le sue componenti.

Ciò è particolarmente necessario in un contesto in rapido cambiamento e orientato quasi esclusivamente allo sviluppo turistico. Le moderne azioni

trasformative in Arabia Saudita indotte dalla Saudi Vision 2030 stanno infatti aprendo un ampio ventaglio di possibilità per lo sviluppo di una regione che è stata fino a pochi anni fa quasi completamente inaccessibile. Allo stesso tempo esse ci pongono interrogativi su modalità realmente sostenibili di recupero di un'area desertica e povera di risorse ambientali, in particolar modo idriche, finalizzate a valorizzarne il patrimonio paesaggistico e ambientale con un approccio sensibile ai luoghi e attento alle sue componenti più fragili, tra cui i sistemi di gestione dell'acqua e dell'agricoltura, che sono stati alla base della definizione dell'assetto fisico di questi paesaggi culturali, ma che oggi sono sostanzialmente abbandonati.

### **La Via dell'Incenso. Un esempio di adattamento territoriale alla disponibilità idrica**

La struttura insediativa lungo i percorsi di crinale e di fondovalle dell'Arabia Saudita, e della regione dello Hejaz in particolare, riflette e testimonia ancora oggi le tecniche di gestione dell'acqua che sono state alla base della scelta dei siti in cui insediarsi, da parte delle diverse civiltà, nomadiche e sedentarie, che hanno abitato i territori della regione, trasformandoli in ricchi paesaggi culturali.

Per le popolazioni che, dall'epoca delle grandi migrazioni transregionali dall'Africa al Mediterraneo, alla Persia e alla Mesopotamia, hanno antropizzato un territorio oggi prevalentemente desertico, esso è stato un vasto mare attraversabile lungo le rotte territoriali poste in corrispondenza delle acque superficiali o sotterranee che innervano questa penisola: il corso delle falde acquifere ha influenzato la disposizione dei centri urbani e delle infrastrutture; la presenza di acqua superficiale ha invece influenzato l'assetto insediativo a scala locale, definendo le forme architettoniche e la disposizione delle sedi dei tessuti agrari, strutturati prevalentemente nei luoghi di accumulo dell'acqua alla convergenza di *wadi*. Ciò in riflesso anche dei cambiamenti climatici in atto lungo diversi millenni, che hanno reso necessario un adattamento progressivo delle diverse popolazioni e culture ad un graduale inaridimento dei luoghi, con la conseguente discesa verso valle, oltre che diversificazione nella produzione di forme insediative e tecniche di raccolta e regimentazione dell'acqua.

Le indagini geologiche e archeologiche hanno attestato, infatti, fasi di periodi umidi che hanno interessato la Penisola Arabica nel Paleolitico, al tempo delle prime migrazioni transcontinentali di ominidi diretti dall'Africa, attraverso lo stretto di Bab al-Mandab che collega il Mar Rosso con il Golfo di Aden, verso Nord, lungo il crinale della Via dell'Incenso. Durante il cosiddetto "periodo verde", la fascia settentrionale della Penisola Arabica fu quasi completamente vegetata e popolata da comunità nomadiche che praticavano la pastorizia. I rinvenimenti di arte rupestre (UNESCO, 2017) che dimostrano la presenza dei cacciatori-raccoglitori che si insediarono nella regione di Hail, non lontano dal centro di AlUla, attestano la presenza nel Pleistocene di un mosaico di ecosistemi, di antichi fiumi, di zone umide e laghi nell'interno attualmente arido del deserto del Nafud (fig. 1).

Al termine di questo periodo, il progressivo prosciugamento della regione portò al sorgere di una vita più sedentaria. Ne sono testimonianza i resti di strutture che riflettono il sostrato geologico del territorio, caratterizzato dalla presenza di numerosi *harrat* (campi vulcanici molto estesi) frutto di una forte attività eruttiva dovuta alla vicinanza alla faglia del Mar Rosso, tra cui, nella regione dell'Hejaz, l'Harrat 'Uwayrid, vicino all'oasi di Al-Ula, e l'Harrat Khaybar, vicino a Khaybar. La presenza di ceneri vulcaniche avrebbe favorito le colture e l'insediamento delle comunità in questi luoghi. In particolare, nella regione degli *harrat* vi è testimonianza di due grandi sistemi proto-urbani realizzati con pietra vulcanica: i cosiddetti "aquiloni del deserto" (Crassard *et al.*, 2022), grandi recinti utilizzati dalle prime comunità di cacciatori-raccoglitori per la caccia alla selvaggina, che testimoniano un'organizzazione sociale di questi luoghi risalente a 10.000 anni fa; e le monumentali strade funerarie, che ri-

over millennia, to trade and urban cultures linked to semi-nomadic or sedentary civilizations.

Today, studying the relationship between these settlements and their territorial organism can be useful for analyzing and, hopefully, reorienting the current development scenario driven by the Saudi Vision 2030: here, in the name of a development interpreted entirely in a technological way, regional urban planning disregards the principles of self-induced sustainability that are typical of the oasis, as well as the consistent relationships between resources and settlements that are typical of arid and oasis landscapes.

In this context, the territorial, urban and architectural structure of the AlUla region in the Hejaz is a paradigmatic example of the human ability to adapt to climatic, cultural and technical changes: The settlements in the valley and on the surrounding plateaus, the mud-brick layout of the old town, and the constructive system of palm grove protection walls all testify to the evolution and transformation of water collection, regulation, and supply systems, as well as the development of rural morphologies that have allowed the local population to adapt to the progressive drying out of an area that is now hardly habitable.

These were residential agglomerations surrounded by vast areas of cultivated orchards, connected by the network of roads that crossed the Arabian Peninsula from south to north, from Yemen to Jordan, reconnecting with Africa and Persia, dotting a landscape that is now rocky, sandy and uninhabitable. A complex territorial structure based on the ridge of the Incense Road, which defined the axis of a region characterized by the presence and use of different materials and types, in the face of similar settlement logics. From the Bronze Age to the Nabataeans, from the Romans to the Ottomans and up to modern times, the AlUla region was crossed by a network of territorial trade and pilgrimage routes: the Incense Road, the Syrian Hajj Road (the ritual pilgrimage to Mecca) and the Hejaz Railway (built by the Ottomans to connect Damascus to Medina and Mecca) defined the layout of a territory patiently built by the populations that inhabited its series of ridges and valleys. The architecture and infrastructure still linked to these routes (Babelli, 2005) testify to the richness of a landscape and archaeological heritage whose valorization must necessarily be based on the knowledge of all its components.

The modern transformative actions in Saudi Arabia, initiated by the Saudi Vision 2030, are indeed opening up a wide range of opportunities for the development of a region that until a few years ago was almost completely inaccessible. At the same time, they raise questions about a truly sustainable approach to the recovery of a desert area that is poor in environmental resources, especially water, that aims to enhance its landscape and environmental heritage, and that takes into account its most fragile components, including the water and agricultural management systems that were at the basis of the life of these cultural landscapes.

#### **The Incense Road. An example of territorial adaptation to water availability**

The settlement structure along the ridge and valley bottom routes of Saudi Arabia, especially in the Hejaz, reflects and testifies to the water management techniques that were the basis for the choice of sites where the various nomadic and sedentary civilizations settled, transforming the region into a rich cultural landscape.

For the populations that – since the trans-regional migrations from Africa to the Mediterranean, to Persia and Mesopotamia – anthropized the current desert territory, it was a wide sea crossable along the territorial routes corresponding to the wadi or the aquifers that innervate this peninsula, whose course influenced the urban centers and infrastructure layout; the presence of wadi has instead influenced the settlement layout at the local scale, defining the architectural forms and the arrangement of agricultural fabrics, placed at the accumulation and convergence of water. This layout also reflects the climatic changes and the gradual aridification of the region over several millennia, to which the different local populations and cultures gradually adapted: moving from the ridge top to the valley bottom, they produced different settlement layouts and construction techniques, forms of water collection and regulation.

In fact, geological and archaeological studies have demonstrated phases of wet periods in the Arabian Peninsula during the Paleolithic, at the time of the first transcontinental migrations of hominids from Africa through the Bab al-Mandab Strait, between the Red Sea and the Gulf of Aden, northward along the ridge of the Incense Route. During the so-called “Green Period”, the northern strip of the Arabian Peninsula was almost completely vegetated and populated by nomadic communities practicing pastoralism. The findings of rock art (UNESCO, 2017), which show the presence of hunter-gatherers who settled in the Hail region, not far from the center of AlUla, attest to the presence in the Pleistocene of a mosaic of ecosystems, ancient rivers, wetlands and lakes in the now arid hinterland of the Nafud Desert (fig. 1).

At the end of this period, the progressive drying up of the region led to the rise of a more sedentary life. This is evidenced by the remains of structures that reflect the geological substratum of the area, characterized by the presence of numerous harrats (wide volcanic fields) resulting from eruptive activity due to the proximity of the Red Sea Fault, including, in the Hejaz region, the Harrat ‘Uwayrid, near the oasis of Al-Ula, and the Harrat Khaybar, near Khaybar. The presence of volcanic ash would have favored the cultivation of crops and the settlement of communities in these places. In the Harrat region in particular, there is evidence of two large proto-urban systems built of volcanic stone: the so-called “desert kites” (Crassard et al., 2022), large enclosures used by the first hunter-gatherer communities for hunting, which testify to a social organization of these places dating back 10,000 years; and the monumental funerary avenues, dating back to between the 5<sup>th</sup> and 3<sup>rd</sup> millennia B.C., which run along the main perennial water sources (Thomas et al., 2021) and whose long course is characterized by the alternation of tombs (with the most widespread type in the form of “pendants”) and mustatil, rectangular structures used for ritual purposes (probably dedicated to the cult of cattle offered as sacrifices to protect the land from climate change) (fig. 2).

In 3500 B.C., the rapid phenomenon of climate change, which led to a decrease in rainfall and thus water availability, forced the populations of northwestern Arabia to establish permanent settlements in areas with high aquifers, where they founded oasis systems at the crossroads of the leading Bronze Age civilizations (Franke, Gierlich, 2011).

In the human occupation of the area, this change can be read in the progressive movement from the ridge top to the valley bottom and

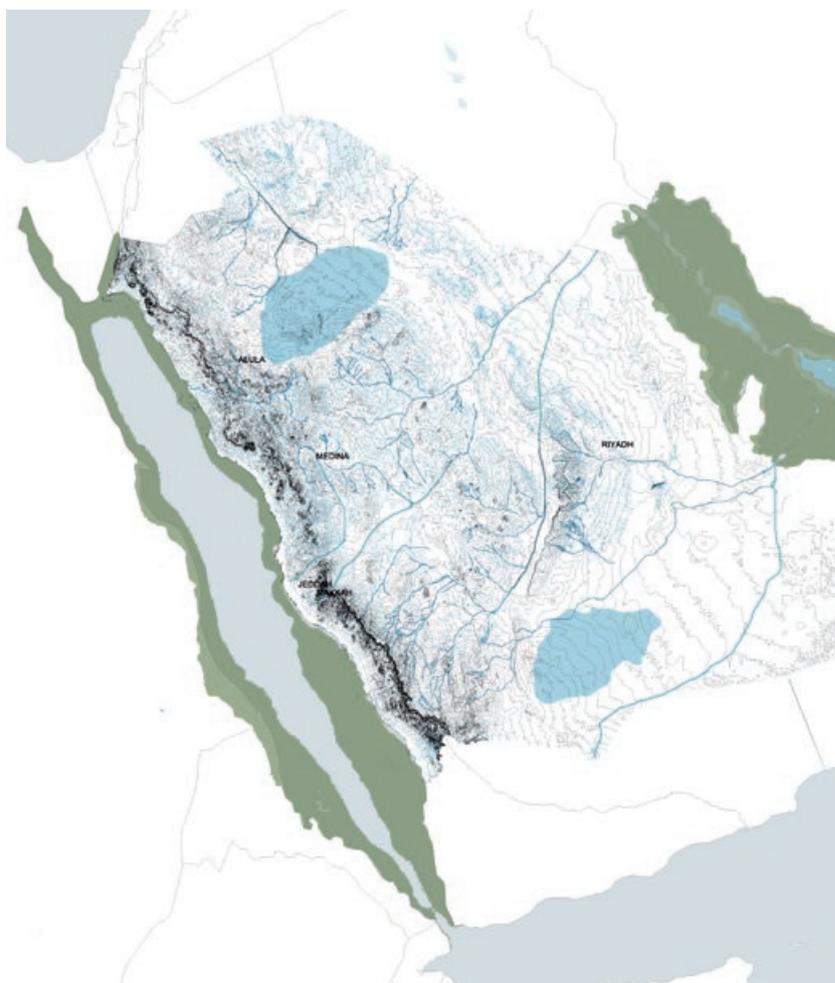


Fig. 1 - L'assetto dell'Arabia Saudita durante il Pleistocene. Individuazione degli antichi fiumi, dei laghi preistorici, delle zone umide e delle variazioni della linea di costa.

Layout of Saudi Arabia during the Pleistocene. Identification of ancient rivers, prehistoric lakes, wetlands and changes in the coastline.

salgono ad un periodo compreso tra il V e il III millennio a.C., che costeggiano le principali fonti d'acqua perenni (Thomas *et al.*, 2021) e il cui lungo corso è caratterizzato dalla alternanza di tombe (di cui quelle a forma di “pendenti” costituiscono la tipologia più diffusa) e *mustatil*, strutture rettangolari utilizzate a scopo rituale (probabilmente votate al culto del bestiame, che veniva offerto in sacrificio per proteggere la terra dalle mutevolezze del clima) (fig. 2). Nel 3500 a.C., il rapido fenomeno di cambiamento climatico, che provocò una diminuzione delle piogge e quindi nella disponibilità di acqua, costrinse le popolazioni dell'Arabia nordoccidentale a stabilire insediamenti permanenti in aree con falde acquifere alte, dove fondarono sistemi oasiani al crocevia delle più grandi civiltà dell'età del bronzo (Franke e Gierlich, 2011).

Nella occupazione umana del territorio, questo cambiamento è leggibile nella progressiva discesa dal crinale verso il fondovalle e nella definizione del controcrinale sintetico della Via dell'Incenso, una rete di percorsi carovanieri che si estendeva attraverso l'Arabia occidentale e che collegava lo Yemen con il mondo mediterraneo, collegando alcuni dei siti che sarebbero diventati tra i più importanti centri di commercio, cultura e religione del Medio Oriente (Aden, Jeddah, Medina, La Mecca, AlUla, Petra). Lungo la Via dell'Incenso, che si collegava a reti commerciali più estese (la Via della Seta a Est e la Via delle spezie a Ovest), si strutturò anche il duplice modo di abitare il territorio della Penisola Arabica: da un lato le comunità beduine continueranno a praticare la caccia, il commercio e la vita nomadica sul suo tracciato e ortogonalmente ad esso; dall'altro sul suo percorso si insediarono comunità sedentarie dedite all'agricoltura e alla vita urbana o rurale.

Questo grande cambiamento del sistema di antropizzazione del territorio, con l'occupazione delle valli, spingerà anche allo sviluppo di tecnologie

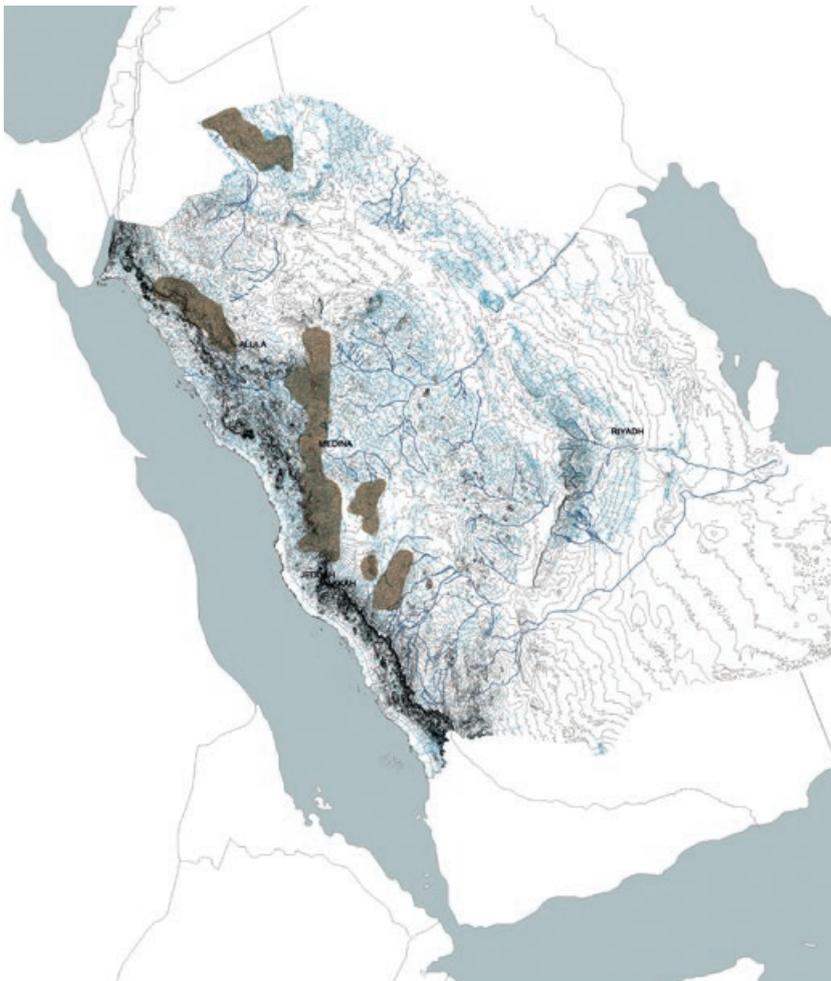


Fig. 2 - La dislocazione, in marrone, dei principali harrat in Arabia Saudita in rapporto all'orografia e all'idrografia superficiale.

Location of the main harrats of Saudi Arabia in relation to the orography and surface hydrography.

idrauliche e agricole finalizzate a garantire la sicurezza alimentare, attingendo a diversi sistemi, spesso usati in maniera complementare e non necessariamente alternativa: pozzi scavati per intercettare le acque sotterranee; cisterne costruite per raccogliere l'acqua piovana proveniente dalle inondazioni occasionali dei *wadi*; complesse reti di *qanat* (sistemi di canalizzazione sotterranea dell'acqua di falda), collegati alle cisterne e a canali superficiali costruiti per irrigare le aree agricole; monumentali mura di difesa dei campi coltivati usate anche come dighe e sistemi di irreggimentazione delle acque, oltre che come sistemi di protezione dei suoli coltivati dall'erosione causata dal vento e dalle inondazioni.

In un periodo di rapido cambiamento climatico, l'utilizzo diffuso di questi sistemi di irrigazione permise, intorno all'odierna Tabuk, lo sviluppo delle cosiddette "Antiche Oasi Murate dell'Arabia Settentrionale", che divennero importanti nodalità territoriali per il commercio, e il cui assetto definì un modello insediativo rimasto sostanzialmente immutato fino alle trasformazioni urbane Ottomane. La struttura di Tayma, Qurayyah, Dumat Al-Jandal e Al-Ha'it, fondate tra l'età del bronzo e la tarda età del ferro, era caratterizzata dalla presenza di fortificazioni monumentali che circondavano le intere oasi, proteggendo non solo gli aggregati residenziali e commerciali, ma soprattutto i palmeti e le vaste aree coltivate che, per via della notevole fertilità del suolo, si estendevano su aree significativamente più vaste rispetto al nucleo abitato. Questo modello oasiano influenzerà profondamente, seppur a fronte di una meno evidente monumentalità delle fortificazioni, la struttura insediativa di diversi altri siti al confine tra Arabia Saudita e Giordania, tra cui quelli della valle di AlUla (fig. 3).

in the definition of the synthetic counter-ridge of the Incense Road, a network of caravan routes across western Arabia that connected Yemen to the Mediterranean world and thus to some of the sites that would become among the most important hubs of trade, culture, and religion in the Middle East (Aden, Jeddah, Medina, Mecca, AlUla, Petra). Along the Incense Road, which was connected to more extensive trade networks (the Silk Road to the east and the Spice Road to the west), the dual way of inhabiting the territory of the Arabian Peninsula was also structured: while sedentary communities dedicated to agriculture and urban or rural life settled along its path, Bedouin communities continued to practice hunting, trading and nomadic life along its route and orthogonally to it.

This change in human use of the territory, with the establishment of settlements in the valleys, also stimulated the development of hydraulic and agricultural technologies aimed at ensuring food security, relying on different systems that were often used in a complementary and not necessarily alternative way: Wells dug to capture groundwater; cisterns built to collect rainwater from occasional wadi floods; networks of *qanat* (underground groundwater canalization systems) connected to cisterns and surface canals built to irrigate agricultural lands; monumental defense walls for cultivated fields that also serve as dams and water regulation systems; and systems to protect cultivated soils from erosion caused by wind and floods.

In a period of rapid climate change, the widespread use of these irrigation systems allowed the development of the so-called "ancient walled oases of northern Arabia" around present-day Tabuk, which became important territorial hubs for trade and whose structure defined a settlement model that remained essentially unchanged until the Ottoman urban transformations of the region. The structure of Tayma, Qurayyah, Dumat Al-Jandal and Al-Ha'it, founded between the Bronze Age and the Late Iron Age, was characterized by the presence of monumental fortifications that surrounded the entire oases, protecting not only the residential and commercial aggregates, but above all the palm groves and the vast cultivated areas, which, due to the remarkable fertility of the soil, extended over much larger areas than the residential area. This oasis model had a profound influence on the settlement structure of several other sites on the border between Saudi Arabia and Jordan, including those in the Al-Ula Valley, although the fortifications were less monumental (fig. 3).

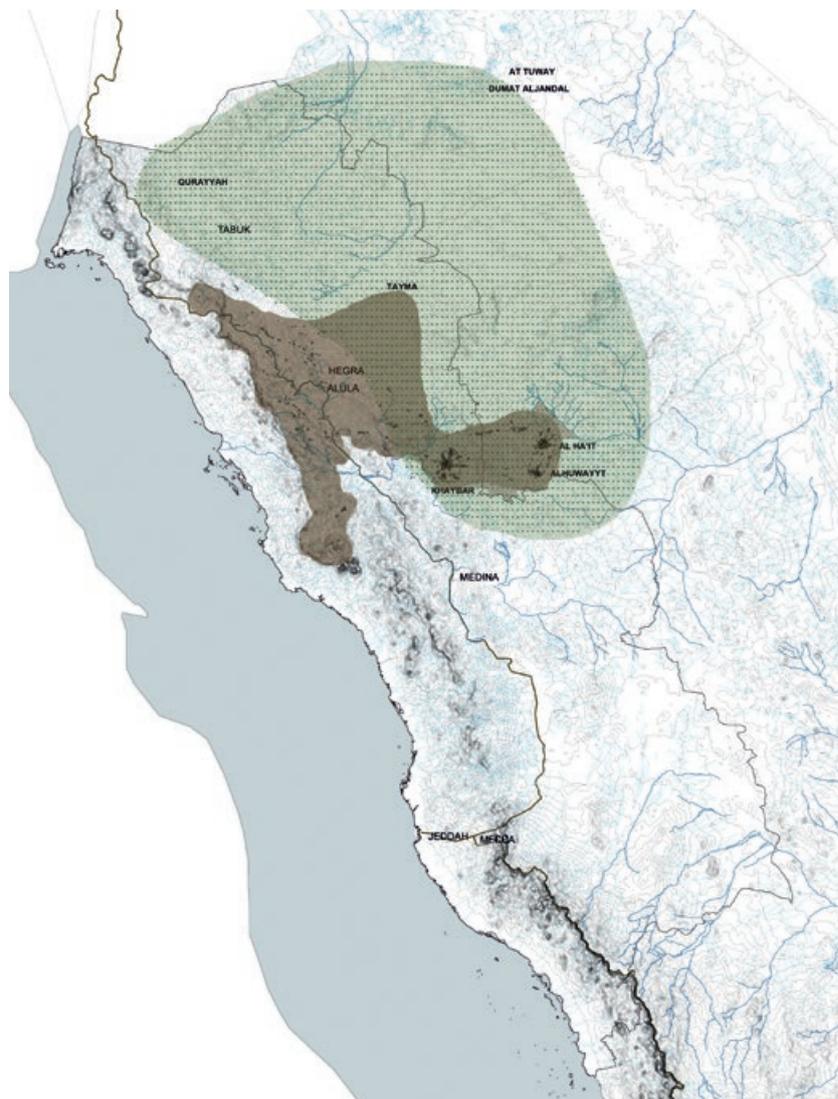
#### **The development of settlements in the AlUla Valley. Wise use of water resources in an arid environment**

The earliest traces of settlement in the Al-Ula valley date to the 1<sup>st</sup> millennium B.C. and are found in the area of Dedan, the settlement established east of the Wadi Misyar axis to control trade on the Incense Road. Between the 7<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries B.C., Dedan, inhabited by populations migrating from North Arabia, became the capital of an independent state (Winnett 1937) and, after the Nabataean conquest, an important caravan center on the southern border of the empire, built on the model of the oasis cities of North Arabia: a settlement on a small promontory overlooking the Misyar valley, linked to the cultivated areas that extended into the fertile valley floor.

In the 2<sup>nd</sup> century B.C., Hegra (al-Hijr / Mada'in Salih) was founded near the southern border

Fig. 3 - Il crinale della Via dell'Incenso nella regione dell'Hejaz. In marrone: l'area di estensione delle strade funerarie monumentali; in verde: la regione delle Antiche Oasi Murate dell'Arabia Settentrionale.

The ridge of the Incense Road in the Hejaz. In brown, the area of the monumental funerary avenues; in green, the ancient walled oasis region of North Arabia.



of the Nabataean kingdom, becoming the second capital after Petra and moving the urban and commercial center a day's journey north of Dedan. When Hegra became part of the province of Arabia Felix in 106 A.D., it was the last stronghold of the Roman Empire on the border of unconquered Arabia. The site, located at the foot of Jabal al-Uwayrid, a basaltic plateau on the eastern border of the Hejaz, is crossed by a long wadi, a natural channel that drains the runoff water between the surrounding massifs and feeds the aquifers. The presence of this wadi, exploiting the Nabataean knowledge of water management, allowed the construction of about one hundred and thirty wells, whose bell shape made it possible to increase the surface area in contact with the water table, thus collecting the water needed for urban and agricultural life.

The collapse of the Roman-Nabataean world did not stop the trade along the Incense Road, and the valley continued to be inhabited by nomadic and sedentary communities until the 13<sup>th</sup> century A.D., when, near Dedan, on a promontory to the west of the Wadi Misyar axis, AlUla, a mud-brick settlement surrounded by walls that simultaneously protected the village and the palm grove, was founded (Jaussen and Savignac 1909-1922) (fig. 4).

Here, the Al-Hilf and Ash-Shqaiya tribes settled on both sides of Jabal Umm Nasser, a fortress from which it was possible to control the entire valley. The residential fabric expanded first to

### La gemmazione di insediamenti nella Valle di AlUla. Un sapiente utilizzo delle risorse idriche in un ambiente arido

Le tracce più antiche di insediamenti all'interno della valle di AlUla risalgono al I millennio a.C. e sono state rinvenute nell'area di Dedan, il centro fondato ad est dell'asse del Wadi Misyar per controllare il commercio sulla Via dell'Incenso. Tra il VII e il V secolo a.C. Dedan, abitata da popolazioni provenienti dal Nord dell'Arabia, divenne la capitale di uno stato indipendente (Winnett, 1937) e, in seguito alla conquista nabatea, un importante centro carovaniero posto al confine meridionale dell'Impero e fondato sul modello delle città-oasi dell'Arabia Settentrionale: un insediamento posto su un piccolo promontorio che si affacciava sulla valle del Misyar, connesso alle aree coltivate che si estendevano nel fertile fondovalle.

Solo nel II secolo a.C. la fondazione di Hegra (al-Hijr / Mada'in Salih) nei pressi del confine meridionale del regno nabateo, di cui divenne la seconda capitale dopo Petra, spostò il baricentro urbano e commerciale a una giornata di cammino a nord di Dedan. Hegra, che nel 106 d.C. entrò a far parte della provincia dell'Arabia Felix divenendo l'ultimo baluardo dei territori dell'Impero Romano alla frontiera con l'Arabia non conquistata, si trova ai piedi del Jabal al-Uwayrid, un altipiano basaltico ai confini orientali dell'Hejaz. Il sito è attraversato da un lungo wadi, un canale naturale che drena le acque di ruscellamento tra i massicci che lo circondano alimentando le acque sotterranee, la cui presenza permise, sfruttando le conoscenze nabatee in ambito idrico, la realizzazione di circa centotrenta pozzi a campana, la cui forma permetteva di aumentare la superficie di contatto con la falda freatica, che raccoglievano l'acqua e la rendevano disponibile per la vita urbana e agraria.

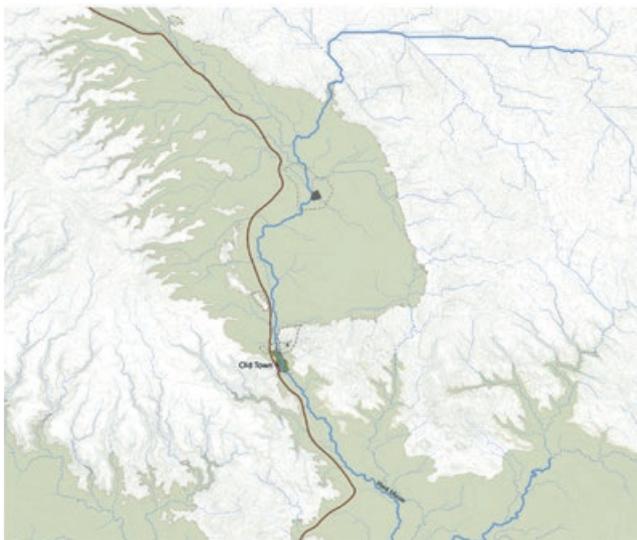
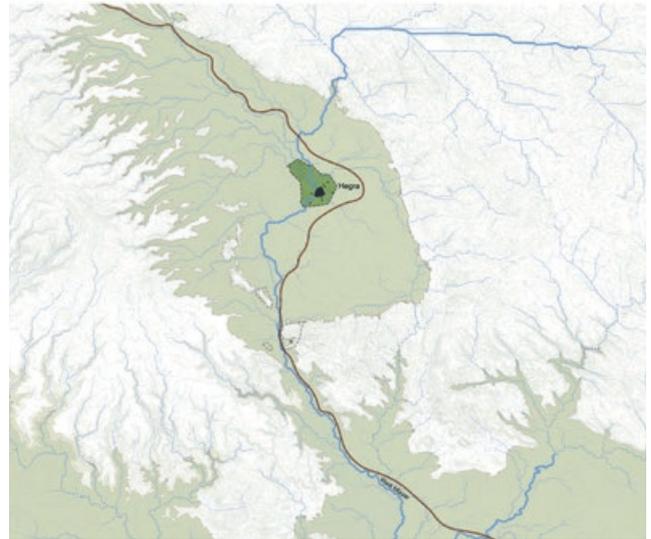


Fig. 4 - Fasi formative degli insediamenti nella Valle di AlUla. La mappa mostra in blu i principali wadi; in verde le aree coltivate all'interno delle mura; in verde chiaro le aree di fondovalle potenzialmente coltivabili; in rosso il controcrinale sintetico della Via dell'Incenso. a. Dedan; b. Hegra; c. AlUla (da Laboratorio Laurea "Paesaggi Aridi" 2023. Relatrice G.A. Neglia, studenti L. Caiati, F. De Luca, R. Simone e S. Todisco).

Formative phases of settlements in the AlUla valley: a. Dedan; b. Hegra; c. AlUla (after "Final Studio Arid Landscapes 2023". Advisor G. A. Neglia, students L. Caiati, F. De Luca, R. Simone and S. Todisco). The map shows the main wadis in blue; the cultivated areas within the walls are in green; the potentially cultivable areas of the valley bottom are in light green; in red is the synthetic counter-ridge of the Incense Road.

Il crollo del mondo romano-nabateo non interruppe i commerci lungo la Via dell'Incenso e la valle continuò ad essere abitata da comunità nomadi e sedentarie fino al XIII secolo quando, nei pressi di Dedan, su un promontorio ad ovest dell'asse del Wadi Misyar, fu fondata AlUla, un insediamento in terra cruda circondato da mura che proteggevano contemporaneamente il villaggio e il palmeto (Jaussen e Savignac, 1909-1922) (fig. 4).

Qui le tribù degli AlHilf e AshShqaia si insediarono ai due lati della Jabal Umm Nasser, una rocca dalla quale era possibile controllare tutta la valle. I successivi ampliamenti dei tessuti residenziali, prima a sud, con un nuovo quartiere a impianto regolare abitato dagli AlHilf e in seguito, in epoca ottomana, a nord, prima con un aggregato di case a corte organizzate attorno alla moschea di AlZawiyah, al bagno pubblico e alla fonte pubblica di acqua, e, in seguito, ancora più a nord, con il quartiere *extra moenia* di AlJadidah, hanno continuato ad occupare le aree più in quota, lasciando il fertile fondovalle a disposizione per le pratiche miste, legate alla agricoltura e ad una vita seminomade, che si svolgevano nel palmeto. Da maggio a ottobre gli abitanti vivevano infatti nella zona delle cosiddette "fattorie estive", per svolgere le pratiche legate alla raccolta dei datteri, ma anche per rifugiarsi all'ombra del palmeto dal caldo torrido che rendeva l'insediamento dell'Old Town altrimenti inabitabile, e che in quei mesi era oggetto di manutenzione da parte della comunità.

Si trattava di giardini produttivi aggregati lungo alcuni percorsi, in particolare nell'area a sud-ovest del palmeto, che contenevano vani multifunzionali affacciati sul percorso, ma che ospitavano al loro interno anche pozzi, servizi e *areesh* (schermature e tetterie realizzate con le foglie e rami di palma) in cui poter soggiornare durante l'estate.

the south, with a new neighborhood of regular layout inhabited by the AlHilf clan, and later, in the Ottoman era, to the north, with a new neighborhood of courtyard houses organized around the AlZawiyah mosque, the public bath and the public water source, and later with the extra moenia neighborhood of AlJadidah. These residential neighborhoods occupied the highest areas, leaving the fertile valley floor for mixed practices related to agriculture and a semi-nomadic life. From May to October, the inhabitants actually lived in the palm groves, in the so-called "summer farms", in order to carry out the practices related to the harvesting of dates, but also to seek refuge in the shade of the palm trees from the scorching heat that otherwise made the old town uninhabitable, and which was subject to the maintenance of the community during those months.

These plots were grouped along some routes, especially in the southwestern area of the palm grove, and contained multifunctional rooms overlooking the route, as well as wells, services and *areesh* (shields and roofs made of leaves and palm branches used as summer dwellings) in the garden.

The urban morphology and typological variations, as well as the new typologies of courtyard houses introduced by the Ottomans, or the location of the mosques near the Tantara square – in a nodal position between the residential areas of the old town and the agricultural and rural fab-

ric of the palm grove – allow us to understand the relationships between the urban and rural nuclei, between the village and the palm grove, and describe the structure of an oasis that was closely linked to the territorial organism of its valley: a paradigm of environmental sustainability composed of a village surrounded by a palm grove (Nasif, 1988), where water was patiently and carefully collected, and where all the materials, mineral or organic, necessary for life in the desert were produced or transformed.

In fact, in an oasis, the palm tree not only bears fruit and provides shade: its wood and branches are also used to build ceilings and areesh; the earth is not only used to feed plants but also to make bricks; water is carefully managed and regulated so that the arrangement of the channels directs the morphology of the oasis and reflects the social organization of the community living in the valley.

#### **The AIUla palm grove. An example of the wise use of the irrigation system**

The technologies, morphologies, and water management techniques of the Al-Ula region are not confined to its valley or to the Hejaz: instead, probably thanks to cultural exchanges along the Incense Road, they can be found in an area stretching from Saudi Arabia to the Sahara. In these arid environments, where rainwater or groundwater collection systems have made it possible to settle in the desert, there is no form that is not related to technology: in regions that seem to lack resources, landscape forms derive from water management and collection techniques.

Therefore, in order to understand the settlement and environmental characteristics of the cultural landscape of the AIUla Valley – a preparatory action for any possible protection, recovery or transformation project – it is necessary to study the water management system that defines both rural and settlement morphologies and that has allowed the population to adapt to the local environment.

Analyzing and describing the rules, methods and tools of water management that defined the typical forms of the oasis in relation to the territorial organism means raising awareness of a more ethical relationship between design and territorial resilience in arid or aridifying regions. In the AIUla valley, water reached the village and the cultivated fields through systems of collection, diversion, and occasional flood control that filled the bed of the Wadi Masyr, which is normally dry but drains floods into its catchment area. Floodwaters were diverted through adduction channels to areas other than the riverbed, where the floodwaters were dispersed. Wells intercepted the underground flows and allowed water to be extracted. To this end, the walls that protected both the village and the cultivated area also served as a dam and were preceded in the northern section by another dam wall (the al-Qil wall), which served as a further protection and from which the main qanats that irrigated the fields of the northern area of the palm grove branched off (Nasif, 1988). The protective walls defined both the limits of the anthropic forms of the water and of the entire oasis organism, thus encompassing the residential and productive core.

Next to these walls, along the slopes of the secondary wadis that flow perpendicularly to the Wadi Masyr, which functioned as rainwater collection channels, a system of underground basins and cisterns were filled with rainwater that

La morfologia urbana e le varianti tipologiche, nonché le nuove tipologie a corte introdotte dagli ottomani e la dislocazione delle moschee in posizione nodale tra l'edificato dell'Old Town e i tessuti agrari e rurali del palmeto, nei pressi della piazza della *tantura*, rispecchiano le relazioni e i rapporti tra nuclei urbani e rurali, tra villaggio e palmeto e ci descrivono l'assetto di un insediamento oasiano che era strettamente legato all'organismo territoriale della sua valle: un paradigma di sostenibilità ambientale composto da un villaggio circondato dal palmeto (Nasif, 1988), in cui l'acqua era pazientemente e attentamente raccolta, e in cui erano prodotti o trasformati tutti i materiali, minerali o vegetali, necessari alla vita nel deserto.

In un'oasi nel deserto, infatti, la palma non solo porta frutti e fa ombra: il suo legno e i suoi rami vengono utilizzati anche per la costruzione degli orizzontamenti e delle *areesh*; la terra non serve solo per nutrire le piante ma è anche utilizzata per fabbricare i mattoni; le acque sono attentamente condotte e regolate, tanto che la disposizione dei canali indirizza la morfologia dell'oasi e rispecchia l'organizzazione sociale della comunità che abita la valle.

#### **Il palmeto di AIUla. Un esempio di sapiente utilizzo dei sistemi di irrigazione**

Le tecnologie, le morfologie e le tecniche di irreggimentazione dell'acqua presenti nel territorio di AIUla non sono esclusive della sua valle o della regione dell'Hejaz, ma sono ampiamente ritrovabili, probabilmente perché diffuse insieme ai commerci lungo la Via dell'Incenso, in un'area che va dall'Arabia Saudita al Deserto del Sahara.

Nei territori aridi, dove solo lo sviluppo dei sistemi di irrigazione e raccolta dell'acqua piovana o di falda ha reso possibile l'insediamento nel deserto, non esiste forma che non abbia rapporto con la tecnica: in regioni apparentemente prive di risorse, le forme specifiche del paesaggio derivano dalle tecniche che sono alla base della gestione e della raccolta dell'acqua.

Per comprendere i caratteri insediativi e ambientali del paesaggio culturale della Valle di AIUla, azione propedeutica ad un eventuale progetto di salvaguardia, recupero o trasformazione, è necessario quindi conoscere i sistemi sviluppati in rapporto alle strutture idriche che, spesso strettamente legate alle forme naturali e antropiche del suolo, sono alla base della definizione delle morfologie rurali e insediative, e che rendono visibili i principi di adattamento tra popolazioni e ambiente.

Analizzare e descrivere le regole, i metodi e gli strumenti di gestione dell'acqua, che definiscono non solo le forme tipiche del paesaggio oasiano, ma che rendono anche chiaramente leggibile il rapporto di sostenibilità tra insediamento e organismo territoriale, serve a disvelarne le potenzialità di riutilizzo, non solo nel campo del restauro, ma anche nella pratica del progetto contemporaneo in contesti aridi o in processo di inaridimento, anche al fine di sensibilizzare verso un rapporto più etico tra progetto e resilienza territoriale. In generale, nella valle di AIUla l'acqua raggiungeva il villaggio e i campi coltivati per mezzo di sistemi di captazione, deviazione e controllo delle inondazioni occasionali che riempivano il letto del Wadi Masyr, che normalmente è asciutto ma che drena le piene nel suo bacino idrografico. I flussi delle piene erano deviati attraverso canali di adduzione ad aree diverse dal letto del fiume, in cui si disperdeva l'alluvione. Pozzi scavati intercettavano i flussi presenti nel sottosuolo e permettevano l'estrazione dell'acqua. A tal fine, il muro che proteggeva sia il villaggio che l'area coltivata fungeva allo stesso tempo anche da diga e, nel suo tratto a nord, era affiancato da un secondo muro-diga (Al Qil) che fungeva da ulteriore protezione e da cui si dipartivano i principali *qanat* che irrigavano i campi dell'area settentrionale del palmeto (Nasif, 1988). I muri di protezione definivano, quindi, sia il limite delle forme antropiche dell'acqua che dell'intero organismo oasiano, abbracciando il nucleo abitativo e produttivo al loro interno. Accanto a queste mura, lungo le pendici dei *wadi* secondari perpendicolari al Wadi Masyr, che funzionavano come impluvi per la raccolta di pioggia, un sistema di vasche e cisterne interrato, che si riempivano con l'acqua piovana che scorreva lungo i pendii, si associava al sistema delle dighe su cui si orga-

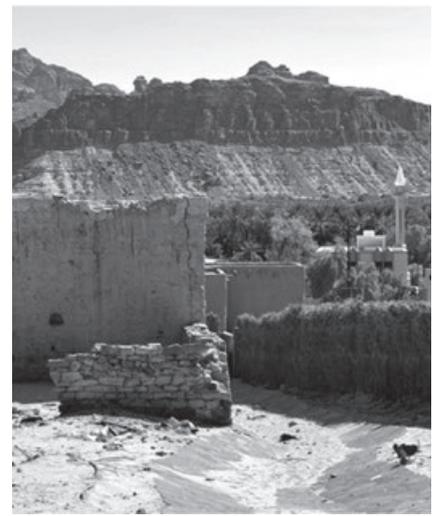


Fig. 5 - Percorsi di adduzione dell'acqua nell'oasi di AlUla: a. Wadi secondario; b. Via d'acqua nelle "summer farms"; c. Diga.

Waterways in AlUla oasis. a. Secondary wadis; b. Waterways in the "summer farms"; c. Dams.

nizzavano le superfici di raccolta, e da cui si dipartivano le diverse gerarchie di terrapieni e canali secondari per l'irrigazione dei campi sui terrazzamenti, consentendo anche qui di coltivare i terreni in pendenza.

Anche nell'oasi murata di AlUla l'intero sistema di regimentazione e distribuzione dell'acqua funzionava per gravità ed era fondato su di una sequenza e un'organizzazione rigorosa degli elementi che ne raccoglievano, regolavano e indirizzavano l'andamento, a partire da semplici principi generali: l'acqua piovana veniva raccolta per mezzo di pendii, terrazzamenti, strade-torrenti e dighe in cisterne, canali e giardini allagabili; l'irrigazione avveniva per gravità lungo le pendenze dei terreni, mentre nel fondovalle del Wadi Misyar l'acqua, a partire dai pozzi e dalle dighe, veniva ridistribuita attraverso una rete sotterranea di *qanat* ai singoli lotti e qui, attraverso un sistema di canali a cielo aperto o di articolazioni del suolo coltivato, irrigava i campi (fig. 5).

Durante le piene, la quantità d'acqua eccedente dal bacino era distribuita al palmeto impiantato a valle delle dighe per mezzo di vie d'acqua: strade strette, racchiuse tra gli alti muri di terra cruda delle cosiddette "fattorie estive", che fungevano da torrenti che convogliavano l'acqua. I muri dei giardini erano dotati di prese d'acqua che intercettavano il flusso dalla strada e lo distribuivano nei campi coltivati: i fori nei muri permettevano quindi di addurre la quantità d'acqua necessaria per l'irrigazione di ciascun campo coltivato, disposto su di un livello leggermente inferiore rispetto alla strada, dove altri piccoli canali, ponti, bacini e lavorazioni del suolo ne garantivano l'irrigazione. Le stesse strade, rialzate rispetto al livello dei campi, fungevano da dighe per il reindirizzamento del flusso (fig. 6).

Non troppo dissimile era anche il sistema di raccolta dell'acqua piovana in ambito urbano, dove alcuni percorsi che scendevano verso valle si compor-

flowed down the slopes; this orographic system was connected to the system of dams on which the harvesting areas were organized and from which the various hierarchies of ditches and secondary canals branched off to irrigate the fields on the terraces, thus allowing the cultivation of the sloping land.

In the walled oasis of AlUla, the system for regulating and distributing water was also based on gravity, and on a sequence and rigorous organization of the elements that collected, regulated and directed its flow: Rainwater was collected in cisterns, canals, and floodable gardens through slopes, terraces, roads, streams, and dams; irrigation took place by gravity along the slopes of the land, while in the valley bottom of the Wadi Misyar, water was redistributed from wells and dams to plots through an underground network of qanats and to the fields through a system of open canals (fig. 5).

During floods, the water overflowing the basin was distributed to the palm grove planted downstream of the dams by means of waterways: narrow streets enclosed between the high adobe walls of the so-called "summer farms", which conveyed the water. The walls of the gardens were equipped with inlets that collected the water from the road and distributed it to the cultivated fields: the holes in the walls thus allowed to direct the amount of water necessary for the irrigation of each cultivated field, located at a slightly lower level than the road, where

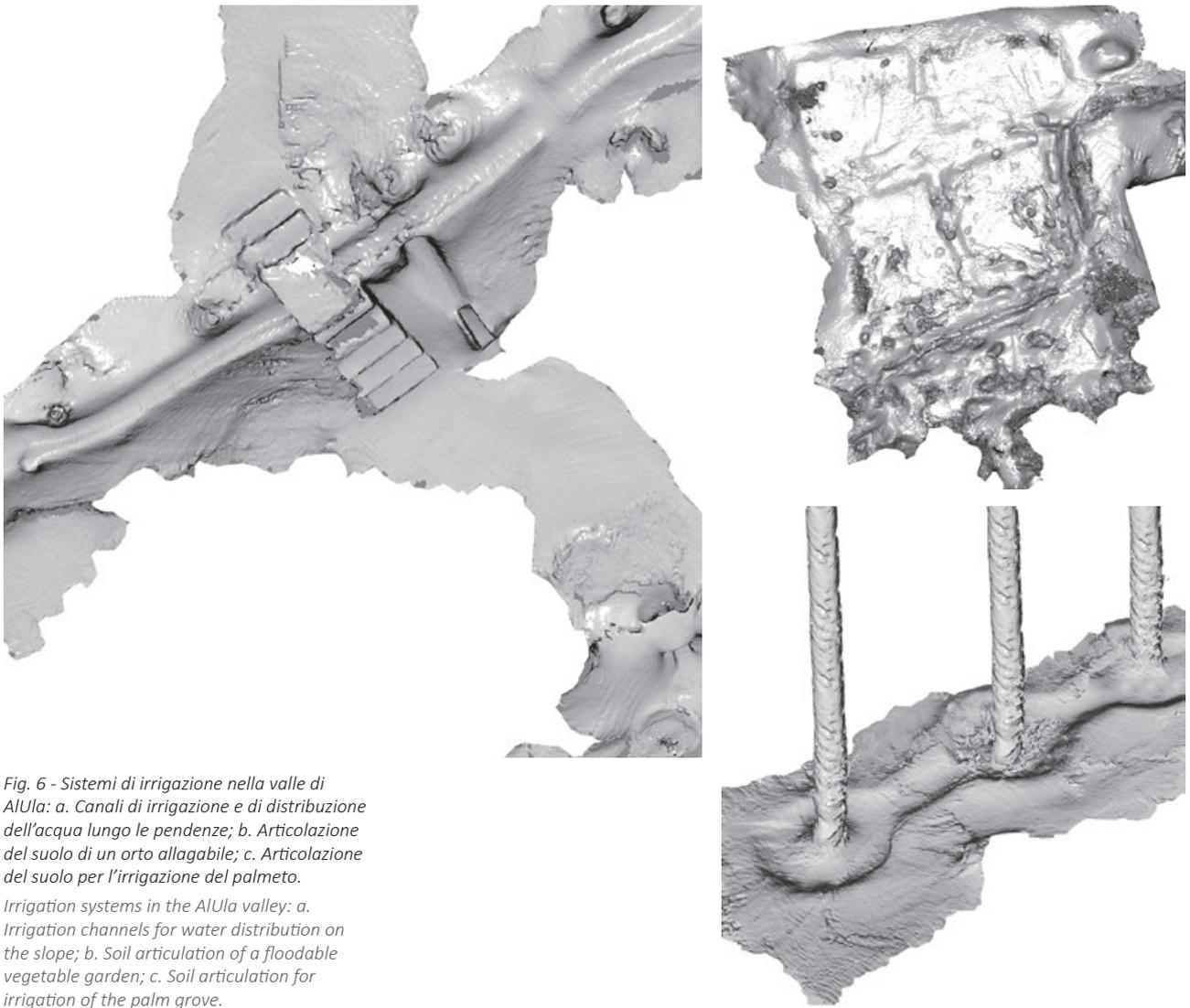


Fig. 6 - Sistemi di irrigazione nella valle di AlUla: a. Canali di irrigazione e di distribuzione dell'acqua lungo le pendenze; b. Articolazione del suolo di un orto allagabile; c. Articolazione del suolo per l'irrigazione del palmeto.

Irrigation systems in the AlUla valley: a. Irrigation channels for water distribution on the slope; b. Soil articulation of a floodable vegetable garden; c. Soil articulation for irrigation of the palm grove.

other small canals, bridges, basins and channels ensured the irrigation. The same roads, raised above the level of the fields, acted as dams to divert the flow of water (fig. 6).

Similarly, in the old city, some of the streets that descended to the valley behaved like the palm grove streets: the rainwater that flowed by gravity along their course was diverted through sirdab (channels) that flowed underneath the houses and directed to collection reservoirs inside the buildings.

Finally, the main tool for controlling the irrigation of the palm grove was a sundial called tantura, which managed the times of distribution of water to the different qanats, thus allowing the irrigation time of each agricultural plot to be calculated. The Al Tantura square was the real nexus between the settlement and the palm grove, the place where the representatives of the different clans met every afternoon to determine the irrigation time due to each family for the following day, which depended both on the size of their fields and their contribution to the maintenance of the buildings of the old city, in other words, their contribution to the community.

#### A paradigm in crisis

The structure of the Hejaz territory bears witness to a profound human presence that, over the millennia, has defined the stratification of architectural forms and archaeological traces that have shaped its rich cultural landscape. Hosting

tavano come le strade-torrenti del palmeto: l'acqua piovana che scorreva per gravità lungo il loro corso veniva deviata tramite *sirdab* (canali), che scorrevano al di sotto delle case e la orientavano verso luoghi di accumulo all'interno dell'edificato.

Infine, un ulteriore strumento di controllo del flusso dell'acqua era dato da un orologio solare chiamato *tantura*, che gestiva i tempi di distribuzione dell'acqua ai diversi *qanat*, permettendo quindi di calcolare il tempo di irrigazione dei singoli lotti agricoli. La piazza della *tantura* rappresentava la vera nodalità tra l'insediamento e il palmeto, il luogo in cui i rappresentanti dei diversi clan si riunivano ogni pomeriggio per definire il tempo di irrigazione dovuto ad ogni famiglia il giorno successivo, in funzione sia della dimensione dei loro campi che del loro contributo alla manutenzione degli edifici del centro costruito, ovvero del loro lavoro per la comunità.

#### Un paradigma in crisi

La struttura del territorio dell'Hejaz testimonia una profonda presenza umana che, nel corso dei millenni, ha definito la stratificazione di forme architettoniche e tracce archeologiche che oggi ne conformano il ricco patrimonio paesaggistico. Ospitando insediamenti e strutture sviluppatasi dall'ultima glaciazione all'età del bronzo, dall'Impero Nabateo a quello Ottomano, fino all'età moderna, il suo paesaggio è stato modellato da molteplici e sovrapposti elementi architettonici che testimoniano le tracce delle civiltà che lo hanno abitato.

Ciò emerge dalla lettura della struttura della regione di AlUla, attraversata dalle popolazioni nomadiche lungo i percorsi delle falde acquifere sotterranee, la

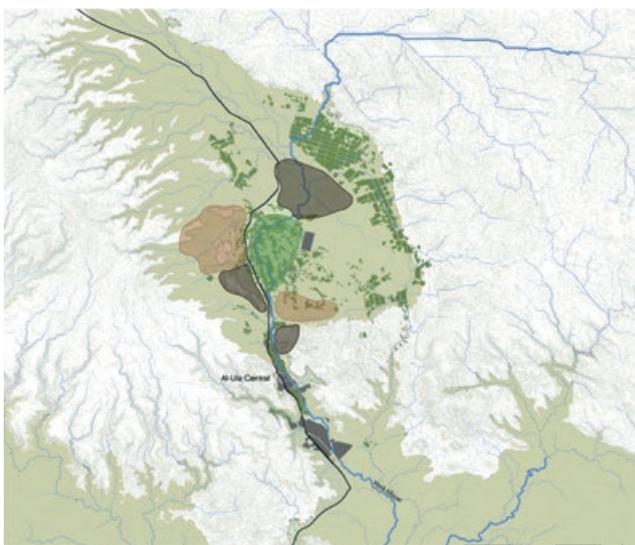
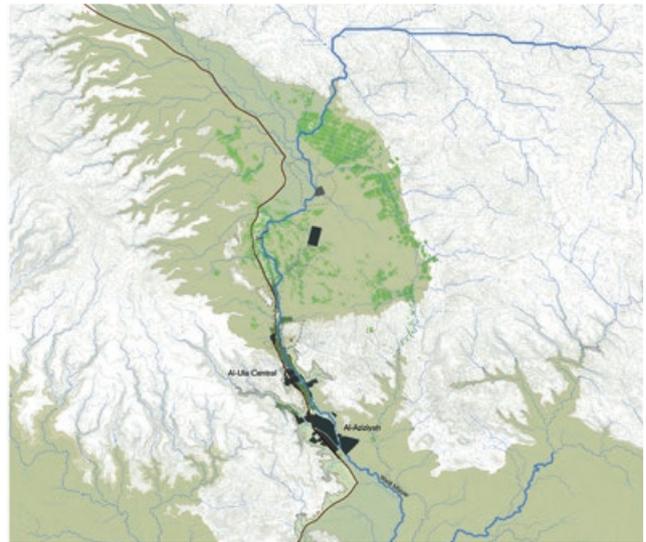


Fig. 7 - Fasi trasformative degli insediamenti nella Valle di AlUla con l'individuazione delle aree di espansione urbana. La mappa mostra in blu i principali wadi; in verde le aree coltivate; in verde chiaro le aree di fondovalle potenzialmente coltivabili; in grigio le aree edificate o edificabili; in rosso trasparente aree ad uso turistico di possibile espansione; in rosso il controcrinale sintetico della Via dell'Incenso. a. Hejaz Railway; b. AlUla 2020; c. Masterplan Saudi Vision 2030 (da Laboratorio Laurea "Paesaggi Aridi" 2023. Relatrice G. A. Neglia, studenti L. Caiati, F. De Luca, R. Simone e S. Todisco).

Transformative phases of settlements in the AlUla valley with development urban areas. The map shows the main wadis in blue; the cultivated areas are in green; the potentially cultivable areas of the valley bottom are in light green; built-up areas or areas for development are in gray; areas for tourist use with possible expansion are in transparent red.; in red is the synthetic counter-ridge of the Incense Road. a. Hejaz Railway; b. AlUla 2020; c. Saudi Vision 2030 Master Plan (after "Final Studio Arid Landscapes 2023". Advisor G. A. Neglia, Students L. Caiati, F. De Luca, R. Simone and S. Todisco).

cui impronta ha influenzato l'assetto antropico a scala territoriale; insediata e coltivata sui sostrati geologici umidi delle valli, i cui sistemi urbani e agrari possono essere considerati come paradigmatici per i caratteri degli insediamenti oasiani lungo la Via dell'Incenso. La sapiente gestione dell'acqua piovana e di falda, canalizzata la prima in cisterne site a valle dei *wadi*, la seconda trasportata dai canali sotterranei dei *qanat*, insieme ad una morfologia basata sul principio del palmeto che contiene l'insediamento, nonché di forme condivise tra urbano e rurale, hanno permesso di trasformare un ambiente arido e desertico in una valle umida e ombrosa. Inoltre, le tecniche colturali e irrigue basate sulla modellazione del suolo sono state alla base della strutturazione dell'oasi.

Questo sistema organizzativo della gestione dell'acqua, al tempo stesso fisico, economico e sociale, che aveva permesso di trasformare un arido deserto in una valle coltivata che rispecchiava, allo stesso tempo, sia l'organizzazione della società locale che la morfologia urbana, è stato messo in crisi a partire dagli anni Ottanta del Novecento, a seguito di un progressivo abbandono dell'Old Town e della costruzione di un percorso carrabile che l'ha divisa dal palmeto. La strada ad alta velocità, che attraversa il confine una volta murato dell'oasi, che fino al Novecento era totalmente inaccessibile ai non residenti (Jausen e Savignac, 1909-1922), ha interrotto la normale discesa "per gravità" dell'acqua e ha negato il rapporto organico tra insediamento e palmeto.

Il più recente *sprawl* all'interno della valle, accelerato in seguito ai masterplan di sviluppo turistico di AlUla che sono parte integrante della Saudi Vision 2030, ha quasi completamente cancellato tutti gli elementi più fragili del patrimonio naturale e archeologico che erano stati alla base della codificazione del paradigma dell'oasi, in particolare quelli legati alla gestione dell'acqua e

settlements and structures that evolved from the last glaciation to the Bronze Age, from the Nabataean to the Ottoman Empire, to modern times, its landscape has been shaped by multiple and overlapping architectural elements that bear witness to the traces of the civilizations that inhabited it.

This is evident from a reading of the territorial layout of the AlUla region, crossed by nomadic populations along the underground aquifers, whose imprint has influenced the anthropic structure on a territorial scale; settled and cultivated on the humid geological substrates of the valleys, whose urban and agricultural systems can be considered paradigmatic for the characteristics of the oasis settlements along the Incense Road. The wise management of rainwater and groundwater – the former collected in cisterns located downstream of the wadis, the latter transported by the underground channels of the qanats – together with a morphology based on the principle of the palm grove surrounding the settlement, and with shared forms between urban and rural morphologies, made it possible to transform an arid and desert environment into a humid and shaded valley. In addition, cultivation and irrigation techniques based on the shape of the land were the basis for structuring the oasis.

This water management system, at the same time physical, economic and social, allowed the transformation of an arid desert into a cultivated

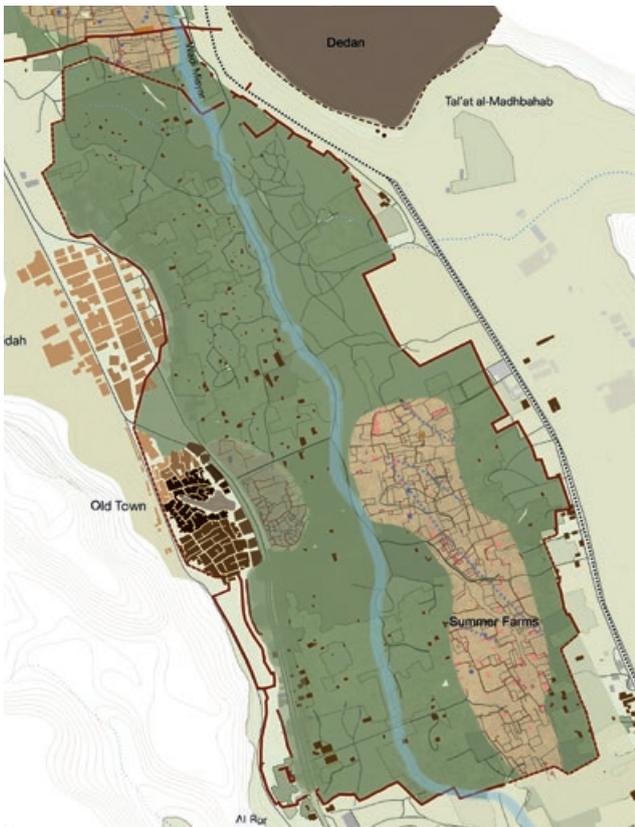


Fig. 8 - La struttura dell'oasi di AlUla fino al 1980. In rosso l'andamento ipotetico delle mura; in verde scuro l'estensione originaria del palmeto; in marrone l'area delle "summer farms"; in blu ipotesi dell'andamento originario del Wadi Misyad. Con le diverse tonalità di marrone sono indicate le possibili aree di espansione dell'Old Town.

The layout of the AlUla oasis until 1980. In red, the hypothetical course of the walls; in dark green, the original extension of the palm grove; in brown, the area of the "summer farms"; in blue, the hypothetical original course of the Wadi Misyad. The different shades of brown indicate the possible expansion areas of the Old City.

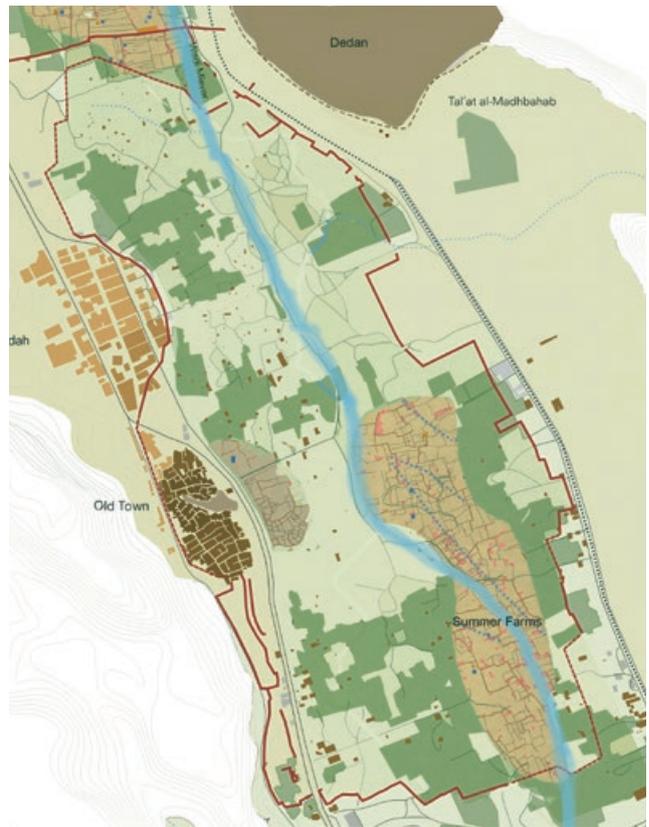


Fig. 9 - La struttura dell'oasi di AlUla nel 2023. Individuazione dell'estensione attuale del palmeto e dell'andamento attuale del Wadi Misyad. In rosso l'andamento ipotetico delle mura; in verde scuro l'estensione attuale del palmeto; in marrone l'area delle "summer farms"; in blu l'andamento attuale del Wadi Misyad.

The layout of the AlUla oasis in 2023. Identification of the current layout of the palm grove and the current trend of Wadi Misyad. The hypothetical course of the walls is shown in red; the current extension of the palm grove is shown in dark green; the area of the "summer farms" is shown in brown; the current trend of Wadi Misyad is shown in blue.

valley. At the same time, it reflected the organization of the local society and the urban morphology, and it was put into crisis starting with the progressive abandonment of the old town in the 1980s and the construction of a road that separated the old town from the palm grove. This high-speed road, which crosses the palm grove that was once walled in and completely inaccessible to non-residents until the 20<sup>th</sup> century (Jaussen, Savignac, 1909-1922), interrupted the normal "gravity" flow of water and denied the organic relationship between the settlement and the garden.

The recent expansion of the valley, accelerated by the master plans for the development of tourism in AlUla, which are part of the Saudi Vision 2030, is erasing the most fragile elements of the natural and archaeological heritage that codified the oasis paradigm, especially those related to water management and agriculture (fig. 7).

Today, in the face of the tourist development of the AlUla Valley, it is necessary to preserve the richness of this landscape, especially in the face of the projects planned within the framework of the Saudi Vision 2030, which, although they proclaim their willingness to preserve the surrounding environment, seem to be indifferent to both the relationship with the environmental context and the architectural and archaeological substratum.

In particular, the recovery of the AlUla settlement, apparently based on a careful approach to

all'agricoltura, a fronte del recupero e della ricostruzione del mero patrimonio in terra cruda (fig. 7).

Oggi è necessario preservare questa ricchezza paesaggistica, soprattutto alla luce dei più recenti progetti previsti nell'ambito della Saudi Vision 2030 molti dei quali, pur dichiarando di essere pronti a preservare l'ambiente circostante, appaiono invece indifferenti sia al rapporto col contesto ambientale che al sostrato architettonico e archeologico.

In particolare, il progetto di recupero dell'insediamento di AlUla, apparentemente basato su di un approccio molto attento al recupero e alla protezione del patrimonio architettonico e archeologico, sta avvenendo a discapito degli elementi più fragili della valle, e in particolare delle risorse idriche e agricole: qui, l'attenzione alla ricostruzione fisica della Old Town, che sta richiedendo un massiccio utilizzo del legno di palma per la ricostruzione degli orizzontamenti, sta provocando un precoce declino del sistema del palmeto; il processo di recupero e valorizzazione della Old Town e della valle, focalizzato sulla conservazione del patrimonio in terra cruda, sta ignorando i sistemi di raccolta e canalizzazione dell'acqua, così come i metodi tradizionali di agricoltura, che erano stati invece alla base della vita e dello sviluppo dell'oasi (figg. 8-9).

In un momento in cui i cambiamenti climatici, sociali ed economici che stanno interessando il nostro pianeta ci spingono a considerare approcci sostenibili alla progettazione, che tengano in considerazione tutte le componenti dell'ambiente costruito e naturale che legano gli insediamenti ai loro territori, lo studio di questo sistema oasiano sembra essere particolarmente importante come possibile paradigma di sostenibilità ambientale e come modello di adattamento delle popolazioni ai cambiamenti climatici. Al contempo, l'analisi dei processi trasformativi in atto sembra altrettanto importante al fine

di proporre dei modelli di restauro paesaggistico alternativi al mero restauro architettonico, che possano essere utili ad un reale recupero del rapporto tra persone e ambiente, con particolare riferimento al sistema legato alla raccolta e alla canalizzazione dell'acqua, che è stato alla base dello sviluppo oasiano, o al sistema del palmeto che forniva ombra e materiali da costruzione, e che quindi definiva la vivibilità dell'area.

Un diverso e più valido approccio al recupero urbano e paesaggistico potrebbe infatti stimolare una riconnessione tra le persone e il luogo, e potrebbe essere alla base del recupero del paesaggio culturale della regione all'interno di nuove dimensioni socio-culturali ed economiche, spostando quindi la prospettiva dalla ricostruzione di una realtà congelata alla gestione sostenibile del patrimonio naturale e culturale.

I processi che stanno interessando il recupero della oasi murata di AlUla dimostrano, quindi, che senza la capacità di affrontare i concetti di patrimonio da una prospettiva più olistica, ovvero collegando il recupero dell'insediamento alla nozione di territorio e di paesaggio culturale, non sia possibile arrivare a gestirne in maniera sostenibile il restauro e la rigenerazione, anche alla luce del cambiamento climatico. Essi ci spingono a pensare a sviluppare un approccio diverso e consapevole al recupero dei patrimoni fragili, basato sulla comprensione dei caratteri dei territori come risultato di legami virtuosi tra ambiente naturale e antropizzato, come sovrapposizione di forme che, nel lungo tempo della storia, hanno creato ambienti sostenibili.

#### Riferimenti bibliografici\_References

- Crassard R., Abu-Azizeh W., Barge O., Brochier J.É., Chahoud J., Régagnon E. (2022) "The Use of Desert Kites as Hunting Mega-Traps: Functional Evidence and Potential Impacts on Socioeconomic and Ecological Spheres", in *Journal of World Prehistory*, n. 35 (1), pp. 1-44.
- Edgell H.S. (2006) *Arabian Deserts: Nature, Origin and Evolution*, Springer, Berlin.
- Franke U., Gierlich J. (2011) *Roads of Arabia: The Archeological Treasures of Saudi Arabia*, Ernst J. Wasmuth, Berlin.
- Jaussen A., Savignac R. (1909-1922) *Mission archéologique en Arabie*, Paul Geuthner, Paris.
- Babelli M. (2005) *Mada'in Saleh*, Desert Publisher, Riyadh.
- Muratori S. (1967) *Civiltà e territorio*, Centro studi di storia urbanistica, Roma.
- Nasif A.A. (1988) *AlUla: An Historical and Archaeological Survey with Special Reference to its Irrigation System*, King Saud University, Riyadh.
- Petruglia M.D., Breeze P.S., Groucutt H.S. (2018) "Blue Arabia: Examining Human Colonisation and Dispersal Models", in Rasul N.M.A., Steward I.C.F. (eds.) *Geological Setting, Palaeoenvironment and Archaeology of the Red Sea*, Springer, Berlin.
- Thomas H., Kennedy M.A., Dalton M., McMahon J., Boyer D., Repper R. (2021) "The mustatils: cult and monumentality in Neolithic north-western Arabia", in *Antiquity*, n. 95 (381), pp. 605-626.
- UNESCO (2017) *Rock Art in the Hail Region of Saudi Arabia* (<https://whc.unesco.org/en/list/1472/>), consultato il 30 settembre 2023.
- Winnett F.V. (1937) *A Study of the Lihyanite and Thamudic Inscriptions*, University of Toronto Press, Toronto.

*the protection of the architectural and archaeological heritage, is taking place at the expense of the most fragile elements of the valley, especially water and agricultural resources: The process of recovery and valorization of the old town and the valley, focused on the conservation of the adobe heritage, ignores the need to restore the water collection and canalization systems, as well as the traditional agriculture, which were the basis of the life and development of the oasis (fig. 8-9).*

*Today, at a time when the climatic, social and economic changes affecting our planet are forcing us to consider sustainable design approaches that take into account all the components of the built and natural environment and that connect settlements to their territories, the study of this oasis system seems particularly important as a possible paradigm of environmental sustainability, as well as a model of adaptation and response to climate change. At the same time, the analysis of the ongoing transformative processes in AlUla seems equally important in order to propose alternative models to the mere architectural restoration, which can be based on a recovery of the landscape and can stimulate a real reconnection between people and the environment. This is particularly important in relation to the water collection and canalization that was the basis for the development of the oasis, or to the palm grove system that provided shade and building materials and thus defined the livability of the area.*

*A landscape approach to urban redevelopment could stimulate a reconnection between people and places and be the basis for a healthy recovery of the cultural landscape of the region within new socio-cultural and economic dimensions, thus shifting the perspective from the reconstruction of a frozen memory to the sustainable management of natural and cultural heritage.*

*The processes affecting the recovery of the walled oasis of AlUla thus demonstrate that without the ability to address the concepts of heritage from a more holistic perspective (i.e. linking the recovery of the settlement to the notion of territory and cultural landscape), it is not possible to manage its restoration and regeneration in a sustainable way, also in the light of climate change. Therefore, we need to develop a different and conscious approach to the recovery of this fragile heritage, based on the understanding of the characteristics of territories as the result of virtuous relationships between the natural and human environment, the superimposition of forms that, over time, have defined sustainable environments.*