

Stefano De Angeli, Stefano Finocchi

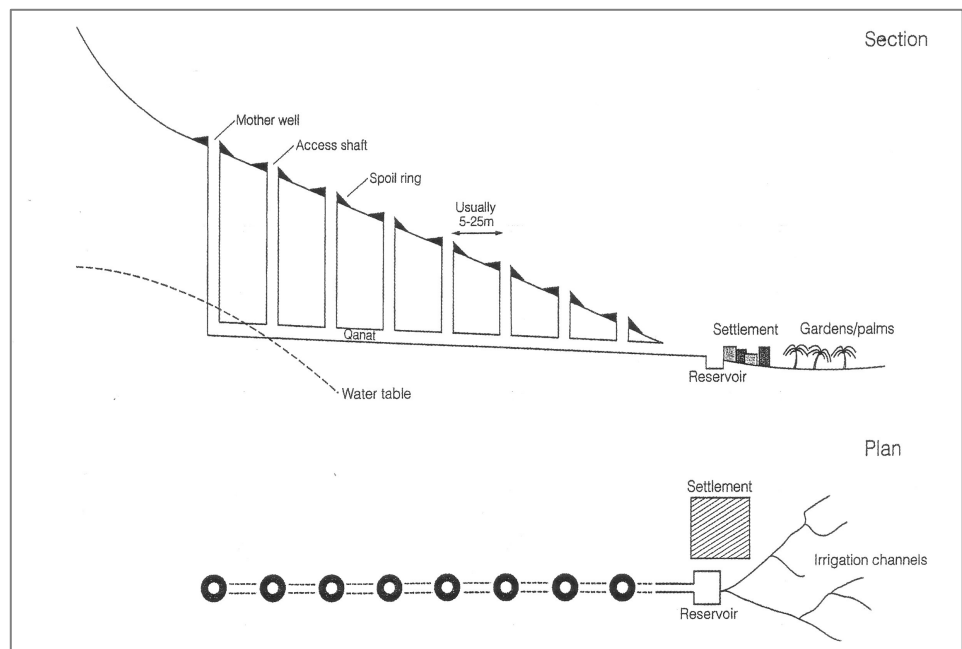
Origine e diffusione dei canali idrici drenanti (*qanat/foggara*) in Africa settentrionale in età antica

Introduzione

Il sistema idrico dei canali drenanti costituisce una particolare tecnologia di sfruttamento delle risorse idriche delle regioni semiaride e desertiche, sviluppatasi già in epoca antica. Il sistema si basa sulla realizzazione di gallerie drenanti, provviste di pozzi verticali, in grado di captare le acque di una falda freatica. La galleria sotterranea è collegata alla superficie attraverso dei pozzi di areazione verticali: essa è costituita da una parte attiva drenante a monte, quella che penetra cioè nei livelli idrogeologici, e da una parte normalmente più lunga con funzione adduttrice che giunge fino al punto di distribuzione delle acque, nelle aree agricole o abitate più a valle (fig. 1)¹.

A fronte della diffusione in Africa del nord del sistema idrico dei canali drenanti, manca al momento uno studio organico su tale tecnica idraulica variamente nota, dall'epoca antica fino ad oggi, in un ambito geografico che va dalla Persia al resto del Vicino Oriente e dall'Egitto a tutto il Maghreb, fino alla Spagna araba, con il nome di *qanat*, *foggara*, *khet-tara*, *falaj* o *manawar*, a seconda dei luoghi².

Fig. 1 – Modello schematico di un *qanat/foggara* (da WILSON 2006, fig. 18.2).



¹ Sul sistema si veda GOBLOT 1979; GAST 1997.

² Sulla diffusione dei *qanat* in Africa settentrionale si veda da ultimo WILSON 2006 e DE ANGELI, FINOCCHI 2006; 2008.

Se riguardo alle origini dei sistemi idrici drenanti la loro provenienza dall'Oriente è ormai indiscutibile, altrettanto non può dirsi circa la cronologia e i vettori di diffusione. Secondo una ricostruzione oggi ampiamente attestata in letteratura, il sistema nasce e si sviluppa in Persia forse nel tardo periodo assiro³ o, più probabilmente, in età achemenide, tra VI e V sec. a.C., diffondendosi velocemente nel bacino del Vicino e Medio Oriente e quindi anche in Africa settentrionale, ed in particolare in Egitto ed in Libia, nonché in seguito in Tunisia, Algeria e, in età post-antica, in Marocco e Spagna.

Il fine principale del nostro contributo è dunque quello di precisare tempi e modalità di diffusione in gran parte dell'Africa settentrionale della tecnica dei canali drenanti o, per comodità dell'esposizione, dei *qanat*, tentando di coniugare i risultati delle ricerche effettuate negli ultimi anni sui singoli contesti antichi (si pensi alle ricerche nell'oasi egiziana di Kharga e nel Fezzan libico) ed i dati desumibili da altri contesti non ancora adeguatamente indagati ed oggetto ora di attenzione da parte di ricerche più recenti (come nel caso di quelle francesi e ceche nell'oasi di Bahariya, o quelle da noi avviate presso l'oasi di Farafra) ad una visione più ampia del fenomeno dei *qanat*, che senza dubbio appare essere uno dei tratti distintivi e caratterizzanti della cultura delle oasi ed in genere delle aree semiaride e desertiche, già in età antica, come del resto anche in seguito.

A tal riguardo, va subito sottolineato come il consistente numero di attestazioni e l'ampio utilizzo dei canali idrici drenanti in Egitto assumono valore storico fondamentale nel quadro delle testimonianze di tali sistemi di captazione di epoca antica nell'intero Vicino Oriente. Infatti è in Egitto che si hanno dati stratigrafici certi pertinenti ad interi sistemi di *qanat* utilizzati già nel V sec. a.C., ed in seguito in età ellenistica e romana⁴. L'importanza storica di tale tecnica nei processi insediativi della regione e negli sviluppi topografici ed urbanistici dei singoli centri è di fatto, come vedremo, di enorme rilevanza.

Egitto

Oasi di El Kharga

In Egitto la presenza di *qanat* è attestata nell'oasi di El Kharga, sia nel settore settentrionale tra il sito di Ayn Gib e Ayn Amur⁵, sia nel settore meridionale nella regione di Douch (fig. 2).

L'oasi di El Kharga può essere distinta in due settori: uno incentrato attorno alla moderna città di Kharga e al suo territorio settentrionale, l'altro, a sud, circo-

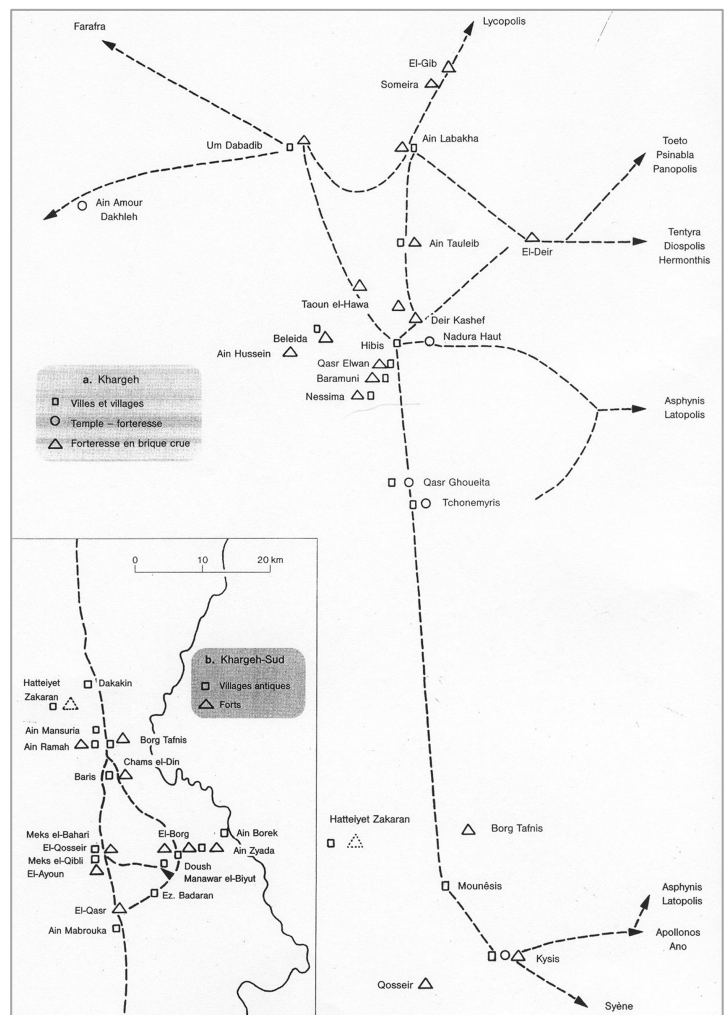


Fig. 2 – Oasi di El Kharga (da REDDÉ 1999, fig. 1).

³ Si veda da ultimo DALLEY 2001/2002.

⁴ WUTTMANN 2001.

⁵ Le ricerche, iniziate nel 2001 e tuttora in corso, sono svolte dall'American University of Cairo: SCHACHT 2003.

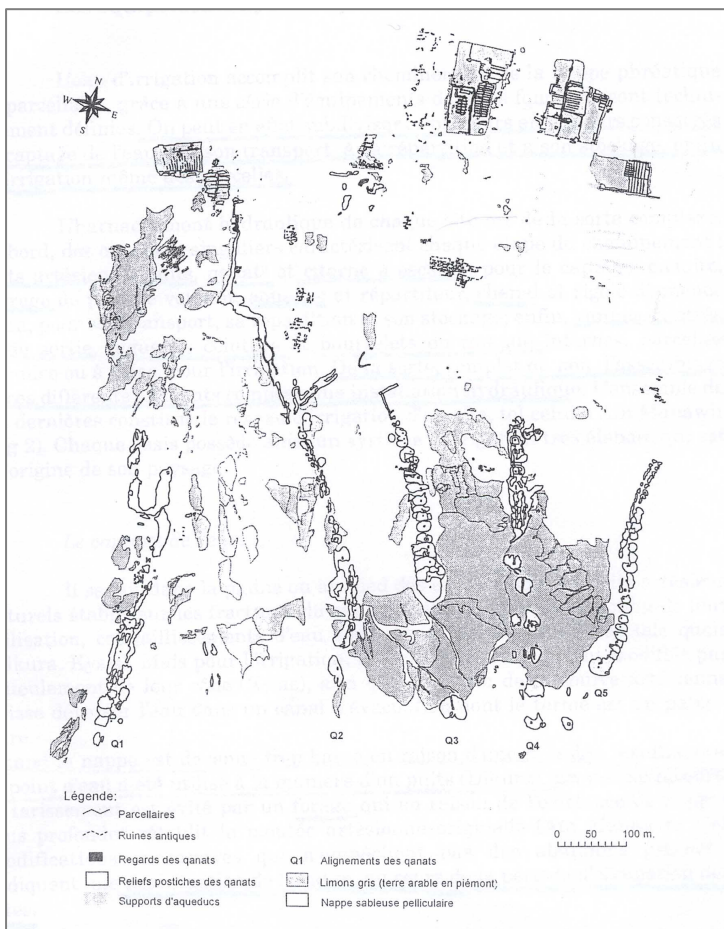


Fig. 3 – Ayn Manawir, oasi di El Kharga (da BOUSQUET 1999, fig. 2).

stante l'area di Baris. La regione di Douch è situata al limite meridionale di quest'ultimo bacino, all'interno del quale si trova anche il sito di 'Ayn Manawir⁶, collocato su una bassa collina che fa parte di un modesto sistema di altre quattro alture orientate NNW-ESE (Douch, Ayn Manawir, Kysis, Dikura e Ayn Ziyada), occupate da altrettanti insediamenti antichi⁷.

Lo sviluppo dell'insediamento di Ayn Manawir in età persiana coincide proprio con la realizzazione di un complesso sistema d'irrigazione a *qanat* intrapreso nel corso del V sec. a.C.⁸, come conferma il rinvenimento di alcuni *ostraka* (più di quattrocento) in prossimità del tempio di Osiride che riportano informazioni circa la distribuzione dell'acqua raccolta dai *qanat* - gli *ostraka* in questione si datano tra il regno di Artaserse I (465-424 a.C.) e quello di Amirteo (404-398 a.C.)⁹, un sistema ancora del tutto funzionante durante il periodo tolemaico e l'età romana (fig. 3).

Le indagini condotte dall'IFAO sui canali drenanti di 'Ayn Manawir, e più in generale su quelli della regione di Douch, oltre a fornire, per la prima volta, al mondo scientifico una documentazione archeologica dei singoli *qanat* scavati e delle re-

lazioni con l'insediamento di riferimento nelle diverse epoche storiche¹⁰, hanno consentito di stilare una tipologia di differenti canali drenanti presenti nell'oasi, i quali rappresentano un utile punto di partenza per l'approfondimento dello studio dei sistemi idrici del tipo a *qanat* anche in altre aree dell'Africa settentrionale¹¹.

⁶ Tale sito è interessato da attività di scavo dell'IFAO dal 1994. Esso prende il nome dal termine egiziano "manawir" (o altrove "manawar") con cui qui sono indicati i canali drenanti (*qanat*): WUTTMANN ET AL. 1996, 385.

⁷ BOUSQUET 1996, 179-91, 195-203, 257-66.

⁸ Per una descrizione delle strutture indagate e delle varie fasi costruttive si vedano: BOUSQUET 1996, 202-03; WUTTMANN ET AL. 1996; WUTTMANN ET AL. 1998; MATHIEU 2000; THIERS 2003; WUTTMANN 2001, 115 ss. con relativa bibliografia; 2002; 2006.

⁹ CHAUVEAU 2001

¹⁰ In particolare le ricerche archeologiche condotte nel sito di 'Ayn Manawir hanno permesso un inquadramento cronologico delle fasi edilizie dell'abitato: "persiana", "tolemaica" e "romana" fino all'abbandono, risalente già all'inizio del III secolo d.C. e protrattosi fino all'inizio del VI, e dovuto al progressivo esaurimento delle risorse idriche. Si veda al riguardo WUTTMANN 2001, 129-34.

¹¹ A tal riguardo si veda BOUSQUET 1996, 161, secondo il quale le scelte operate a Douch nell'ambito della captazione e della gestione delle acque sono molteplici e sono andate sostituendosi le une alle altre o ad interagire mutuamente fino a determinare un'organizzazione inedita dello spazio, che vede pertanto coesistere una quantità di soluzioni, alcune delle quali "omogenee", altre "disparate" o "ibride". Sempre secondo il Bousquet: "Possiamo chiamare omogenea un'istallazione quando ad essa corrisponde uno solo dei modi di estrazione conosciuti, come il pozzo artesiano" o anche il *qanat*. Le istallazioni "disparate" consistono per Bousquet nell'alternanza, nel corso di una stessa opera, delle caratteristiche proprie di più tecniche idrauliche, mentre la semplice addizione di due tecniche, come nei casi del "pozzo-*qanat*" o del "*qanat*-pozzo", costituiscono per lo studioso dei "sistemi funzionali", o "istallazioni ibride".

Analizzando ora il settore settentrionale dell'oasi di El Kharga (fig. 2), il North Kharga Oasis Survey (NKOS) ha indagato una serie di insediamenti nell'immediata area a nord dell'attuale oasi di El Kharga, ed in particolare in tre dei siti esaminati (Ayn Umm Dabadib, Qasr el Labekha e Qasr Gib) si è riscontrata la presenza di sistemi drenanti a *qanat*. Dei tre siti uno è prossimo a forti di età romana di Qasr Gib e Qasr Sumeira, posti all'estremo limite settentrionale del territorio dell'oasi di El Kharga, sulla strada verso Asyut e la valle del Nilo. Qui è stata riconosciuta un'articolata rete di *qanat* che servivano le aree coltivate di uno o più insediamenti rurali.

L'eterogeneità delle scelte costruttive riscontrata per l'area di Douch è una costante anche nei tunnel esaminati nella zona di Qasr Sumeira: la varietà dei metodi e dei materiali impiegati va oltre qualunque tipo di *pattern*. I pozzetti, con larghezze comprese tra i 50 cm ed i 150 cm, sono circolari, quadrati o rettangolari; solitamente scavati nel banco di arenaria, essi possono essere foderati con diversi calcari locali, ma anche con mattoni cotti legati da malta. Le dimensioni variabili dei coni detritici posti attorno alla sommità dei pozzi può essere spiegata con l'approfondimento progressivo o con la semplice manutenzione di alcuni di essi in particolare. Le grandi lastre di pietra rinvenute nelle adiacenze di molte aperture fanno pensare che i pozzetti fossero originariamente coperti, come del resto lo sono alcuni ad Umm Dabadib¹² e Qasr Labekha¹³.

Di contro all'ormai appurata datazione persiana di parte dei *qanat* di 'Ayn Manawir, nell'area di Qasr Sumeira la ceramica rinvenuta durante le ricognizioni risale ad un periodo tra il II ed il IV secolo d.C. Il loro innegabile legame con i vicini forti¹⁴ ed i relativi abitati rende ancor più convincente una datazione di età romana, avanzata da Schacht¹⁵.

Oasi di Bahariya

Di fronte a questi dati assumono straordinaria importanza storica le attestazioni di *qanat* nelle oasi poste a nord e a ovest di El Kharga ed in particolare i numerosi esempi di Bahariya, solo parzialmente noti, e le notizie circa la presenza di simili soluzioni idriche nell'oasi di Dakhla ed i dati che emergono dalla nostra indagine nell'oasi di Farafra.

Nonostante per Dakhla le notizie bibliografiche desumibili dai viaggiatori ottocenteschi riferiscano di numerosi *qanat*, mancano al momento dati certi relativi a canali drenanti di età antica in questa oasi. In particolare F. Cailliaud, che vi soggiornò tra il 1819 ed il 1822, riferisce di numerosi *qanat*, designando i pozzi di areazione "soupleaux" e sottolineando lo stato di abbandono delle gallerie¹⁶. Tali opere vengono sempre ricollegate dagli autoctoni ad epoche antiche: sono ritenute infatti costruite dai *koufar*, cioè dei pagani, e secondo Beadnell nell'oasi di Dakhla gli abitanti le chiamano *ayoun romani*, letteralmente "fonti romane"¹⁷, termine che può indicare verosimilmente un generico riferimento alla loro costruzione in età pre-araba, più che un reale riferimento ad una cronologia di età romana.

L'importanza dell'oasi di Bahariya (fig. 4), testimoniata dalla ricchezza di siti e di evidenze archeologiche, risiede nella sua posizione strategica, tra le migliori del deserto occidentale egiziano, che è alla base del grande sviluppo dell'oasi durante l'Epoca Faraonica Tarda quando divennero fondamentali i

¹² SCHACT 2003, 417, pls. 67c. Il sito, di difficile accesso e posto al di fuori degli abituali itinerari, è stato comunque visitato da alcuni viaggiatori tra la fine del XIX e l'inizio del secolo successivo: BEADNELL 1909. In un più recente resoconto di viaggio in tali zone, tuttavia, non si fa cenno alla presenza di alcun *qanat*: GASCOU ET AL. 1979. La notizia circa l'effettiva presenza di *qanat* tuttora funzionanti è riportata in REDDÉ 1999, 381.

¹³ SCHACT 2003, 417, pls. 68d.

¹⁴ I piccoli forti (o torri di controllo) di Sumeira ed el-Gib erano a guardia della strada detta Darb el-Arbain. Essi presentano entrambi una pianta approssimativamente quadrata, con ingresso a sud e torri angolari circolari (attualmente crollate) e di simile grandezza: MORKOT 1996, 86. Per analoghi forti situati lungo le rotte principali del deserto orientale ed il loro rapporto con le legioni romane si veda MAXFIELD 1996.

¹⁵ SCHACT 2003, 421.

¹⁶ CAILLIAUD 1822-27; CAILLIAUD 1871.

¹⁷ BEADNELL 1909.

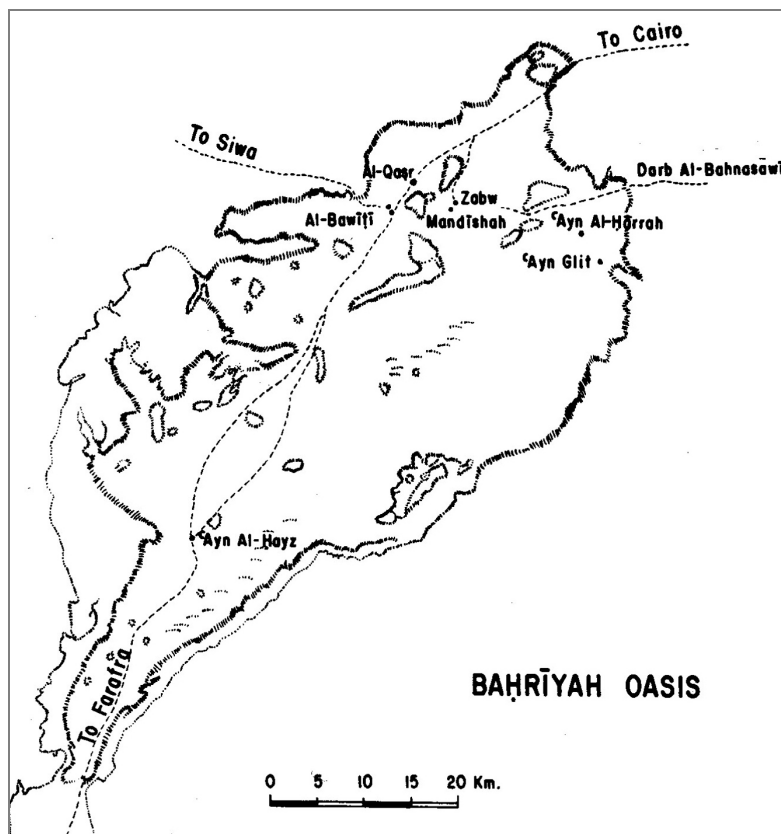


Fig. 4 – Planimetria dell'Oasi di Bahariya (da FAKHRY 2003, fig. 5).

traffici commerciali, condotti su vie carovaniere, tra Egitto e Libia.

Già A. Fakhry, nel 1974, segnalava la presenza di numerosi *qanat*, sia nell'area di Al Bawiti sia in quella di El Qasr, e lo stesso autore ricordava la presenza di un *qanat* nell'area di Al Bawiti che sarebbe stato 'tagliato' per la realizzazione di una sepoltura della XXVI dinastia (672-525 a.C.) e che verrebbe quindi a costituire un significativo precedente rispetto alle attestazioni di età persiana di 'Ayn Manawir'¹⁸. A riguardo, tuttavia, non si hanno dati stratigrafici dettagliati, né riferimenti planimetrici o altre informazioni in grado di avvalorare tale tesi.

Recenti ricerche dell'IFAO condotte nella parte settentrionale della depressione di Bahariya, immediatamente a occidente di El Qasr/Bawiti, nel sito di Qasr 'Allam, risultano di estremo interesse ai fini della nostra ricerca. In particolare, le indagini condotte presso quello che il Fakhry ha interpretato come un forte di età romana e che una tradizione locale attribuiva all'epoca araba, hanno portato a modificarne profondamente la visione¹⁹. La tipologia della costruzione ha reso evidente il fatto che questa doveva appartenere ad una grande "tenuta religiosa", molto probabilmente del dio Ammone, di cui ne costituiva la cellula economica e logistica e che drenava verosimilmente una parte delle attività economiche della grande oasi posta a Nord-Est. Gli spazi scavati e identificati fino ad oggi rimandano ad un abitato risalente al tardo Terzo Periodo Intermedio-inizi dell'Epoca Faraonica Tarda (metà VIII - metà VII sec. a.C.), con funzioni anche di attività di produzione e di stoccaggio²⁰. La quasi totalità dei reperti rinvenuti, in particolare, gli

¹⁸ FAKHRY 2003, 34–5: "(...) I can add that during my archaeological researches at Bahriyah, I came across evidence that a tomb cut in the rock in the 26th Dynasty had hit a place where one of the shafts already existed and the architect had to modify the plan of the tomb. This proves that this kind of water source was in use in the oasis before the Persian Period, but there is not enough evidence to show whether it was also known in the New Kingdom of Egypt, i.e. in the 15th and 16th centuries B.C., as an achievement of the Pharaonic engineers, or if some other earlier and more ancient civilization devised it. (...)".

¹⁹ FAKHRY 2003, 98.

²⁰ COLIN 2007, 314–17.

ostraka sono databili all'inizio della XXVI Dinastia (672-525 a.C.)²¹. Le rare testimonianze risalenti o all'età tolemaica antica o all'epoca ellenistica, o ancora più tardi al II sec. d.C., o sono pertinenti a strati di distruzione di settori del complesso o sono da mettere in relazione ad accampamenti temporanei impiantati sulle rovine, motivati verosimilmente da episodi di spoliazione delle strutture di età saitica²². Il che lascia supporre una fase di abbandono dell'intero complesso che potrebbe essersi avviata nel corso dell'età saitica (fine VII sec. a.C.) o, al più tardi, agli inizi della dominazione persiana, fine VI sec. a.C.

Ai fini della nostra indagine andrà piuttosto segnalata l'individuazione di una rete di *qanat*, nell'area ad est di Qasr 'Allam, che marca fortemente il paesaggio circostante l'intero complesso indagato dalla missione francese. Si tratta di una estesa rete di canali sotterranei di captazione ed adduzione di acqua, che sfruttava su una superficie di circa 90 ettari le riserve di acqua freatica contenute nei substrati rocciosi²³. Più recentemente (2006) le indagini della missione francese, spostatesi nell'area ad ovest del complesso, hanno messo in luce ulteriori strutture, molto meno visibili e conservate a causa di diversi fattori naturali ed antropici, tra i quali anche la realizzazione di un'ulteriore serie di *qanat* che tagliano tali strutture e correlati verosimilmente con quelli posti più a est²⁴. I ricercatori francesi fanno dunque risalire a dopo l'abbandono dell'area fabbricata l'inizio di un lungo periodo di sfruttamento intensivo delle risorse idriche della zona attraverso lo scavo di questo articolato palinsesto di *qanat*, alcuni dei quali hanno continuato a funzionare fino all'epoca araba²⁵.



Fig. 5 – Pozzi di un *qanat* presso Aguz (lat. 28°20'35.61"N; long. 28°54'29.60"E) - Oasi di Bahariya (foto di S. De Angeli).

Inoltre, durante la campagna di scavo del 2006 presso il forte romano di Qaret el-Toub, l'*équipe* dell'IFAO ha individuato alcuni pozzi, forse appartenenti ad una rete sotterranea di adduzione idrica, e dunque di *qanat*, emergente presso 'Ayn el-Mouftella, la sorgente situata 400 metri più a nord dell'insediamento romano e che alimentava il palmeto che si estendeva verso settentrione ad un livello inferiore del *plateau* di arenaria dell'oasi²⁶. Tale scoperta contribuisce tra l'altro a chiarire le motivazioni della scelta degli ingegneri romani di realizzare proprio in questo punto, nel tardo III sec. d.C., un forte²⁷. Essi evidentemente avevano fatto conto di sfruttare un sistema idrico preesistente per l'approvvigionamento del sito, un siste-

ma che è probabile si affiancasse a quello individuato più a sud presso Qasr 'Allam²⁸.

In un'altra area dell'oasi di Bahariya, pertinente sempre al campo d'indagine della missione francese, ma non ancora sufficientemente indagata, posta a est del centro moderno di Al Bawiti nei pressi dei villaggi di Aguz e Mandisha e ancora più a est nella zona a sud del villaggio di Kebaala,

²¹ MATHIEU 2004, 626.

²² Per le attività di scavo si veda: MATHIEU 2004, 623–30, in particolare 626–27; da ultimo COLIN 2007, 315–17.

²³ COLIN 2007, 314–15.

²⁴ COLIN 2007, 317.

²⁵ COLIN 2007, 314–15.

²⁶ COLIN 2006, 408–09; 2007, 315.

²⁷ COLIN 2007, 408.

²⁸ COLIN 2007, 315.

sono visibili tramite le immagini satellitari due fitte reti di canali drenanti, che con un andamento a raggiera sembrano servire altrettante aree di oasi (fig. 5)²⁹. In particolare, nella zona posta ad est, è riconoscibile un'alta concentrazione di anomalie e tracce ricollegabili a *qanat* in prossimità del sito antico di Qaseir Muharib, dove un *survey* dell'IFAO ha messo in evidenza la presenza di un abitato databile all'alta età imperiale³⁰.

Se allo stato attuale l'area di Qaseir Muharib rimanda dunque ad un orizzonte cronologico di età romana, a cui è forse possibile attribuire per il momento anche la realizzazione della rete di *qanat*, più controverso è il quadro dei dati che emerge dall'area di Qasr Allam/Qaret el-Toub, dove al dato cronologico dell'abbandono del complesso di Qasr Allam dopo il VII sec. a.C. si affianca, almeno per ora, l'incertezza riguardo al momento in cui si avviò la costruzione della rete di *qanat* nell'area circostante, ma anche un possibile termine *ante quem* relativo alla costruzione nel tardo III sec. d.C. del forte romano di Qaret el-Toub. In questo quadro ancora assai incerto, sulla base anche di quanto osservabile nel sito di Ayn-Manawir, due appaiono gli scenari possibili, da un lato l'introduzione del sistema dei canali idrici drenanti in questa zona dell'oasi già in epoca persiana, con un successivo sviluppo in età romana anche in altri settori (vedi i siti ad est di Qasr/Al Bawiti), dall'altro un utilizzo della tecnica dei *qanat* solo a partire dall'epoca romana, nel quadro apparentemente di un ampio progetto di costruzione di più reti di *qanat* finalizzate a servire più aree di oasi. Spetterà alle ricerche francesi presso Bahariya il compito di definire quale dei due scenari risulti il più attendibile o se addirittura ci si debba orientare verso un altro quadro ricostruttivo dell'introduzione della tecnica dei *qanat* nell'oasi.

Di estremo interesse a tal riguardo sono anche le ricerche dello Czech Institute of Egyptology della Charles University di Praga, condotte tra il 2003 e il 2005 nel territorio di El Hayez, nella parte più meridionale della depressione di Bahariya, e finalizzate ad una ricognizione delle presenze archeologiche della zona. Tali ricerche hanno prodotto una prima mappatura di una fitta rete di *qanat*, datata alla luce dei dati emersi all'età romana³¹. E' in particolare tra III e IV d.C. che questo territorio raggiunse l'apice della densità demografica³², ne sono testimonianza oltre allo sviluppo urbanistico e territoriale di siti quali 'Ayn el-Khabata o Bir el-Showish proprio i complessi sistemi di irrigazione tramite *qanat*, costituiti da un'articolata rete di canali drenanti, attualmente in pessime condizioni a causa dell'insabbiamento³³.

I dati relativi a Bir el-Showish, limitatamente alla sola area indagata, mostrano un insieme di piccoli nuclei che costituiscono l'antico insediamento di un'estensione minima di 8 ha, mentre la rete di canali sotterranei a questo pertinente arrivava a una lunghezza complessiva di circa 20 Km e serviva una superficie di territorio, evidentemente coltivato, di circa 700 ha.

Assai interessanti risultano anche i dati relativi all'area posta immediatamente a sud della fortezza di El Ris (fig. 6), collocata a SE di Bir el-Showish, dove sono stati individuati due sistemi di gallerie drenanti, indipendenti tra loro, in grado di convogliare l'acqua per i campi coltivati e i giardini adiacenti.

Allo stato attuale delle conoscenze il contesto cronologico in cui si inserisce l'impiego dei *qanat* in questa parte meridionale della depressione di Bahariya sembra dunque essere quello di età romana avanzata (III-V sec. d.C.).

²⁹ L'individuazione in questa zona di tali reti di *qanat* è stata resa possibile dalla analisi da noi eseguita delle immagini satellitari disponibili dell'oasi. Un'analoga analisi tramite immagini satellitari è stata condotta anche per l'oasi di Farafra (vedi *infra*). I risultati preliminari di tali analisi hanno trovato una prima parziale verifica in alcuni brevi *survey* condotti a Bahariya e Farafra nel novembre del 2007.

³⁰ MATHIEU 2000, 484–85; Fakhry segnalava la presenza nel sito di un villaggio di età romana e di strutture murarie pertinenti a un forte e a un tempio: FAKHRY 2003, 106.

³¹ Si vedano in proposito: BARTA ET AL. 2003, 11–4; BARTA ET AL. 2004, 23–8.

³² BARTA ET AL. 2003, 13.

³³ Dalle ricerche condotte dall'Università di Praga è documentata una forte antropizzazione di quest'area in età preistorica, una assenza di tracce significative di età faraonica e un più marcato popolamento dell'area in età romana; le ricerche di superficie condotte dall'IFAO presso sito di el-Khabata durante la campagna 2001 documentano una datazione pienamente romana del sito (sec. I-III d.C.), mentre un primo esame del settore della necropoli che sovrasta l'abitato presentava due fasi dominanti, rappresentate da ceramica della XIII Dinastia e della XVIII Dinastia: al riguardo MATHIEU 2001, 512.



Fig. 6 – Fortezza di El Ris (El Hayez), oasi di Bahariya (foto di S. De Angeli).

Oasi di Farafra

Le analisi da noi eseguite delle immagini satellitari disponibili ha registrato una diffusa presenza di *qanat* anche nella più meridionale Oasi di Farafra (fig. 7). I risultati preliminari di tali analisi hanno trovato una prima parziale verifica in un breve *survey* condotto nel novembre del 2007, che ha anche consentito l'individuazione presso alcune vecchie oasi (ad esempio quella di Kefrin (fig. 8) di ceramica di superficie riconducibile all'epoca antica.

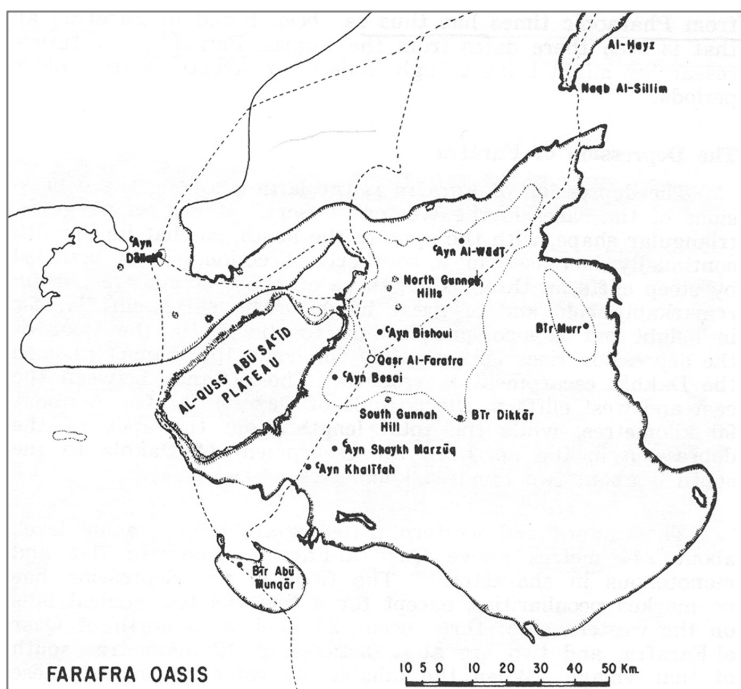


Fig. 7 – Planimetria dell'Oasi di Farafra (da FAKHRY 2003, fig. 78).



Fig. 8 – Pozzi di un *qanat* presso Kefrin (lat. 27° 3'2.19"N; long. 27°59'6.00"E), oasi di Farafra (foto di S. De Angeli).

Sull'intera area circostante al moderno abitato di Qasr Farafra sono state infatti individuate una serie di singoli *qanat*, che servono altrettante oasi di dimensioni non superiori ad alcuni ettari. In particolare nella zona di Ayn Gillaw, 5 chilometri a sud di Qasr el-Farafra, è possibile osservare una maggiore concentrazione di tali piccole oasi servite da un singolo *qanat*. In particolare il sito di Ain Gillaw, insieme a quello posto più a sud di Ain Bishay, si distingue per essere una delle aree in cui già il Fakhry documentava la presenza di tombe ipogee di età romana reimpiegate in età cristiana nel V sec. d.C. Quanto emerge dall'analisi delle immagini satellitari necessita di essere pienamente verificato sul campo e questo costituisce uno dei principali obiettivi del proseguo della nostra ricerca, nell'intento di provare la connessione di queste piccole oasi con singolo *qanat* a contesti insediativi antichi, connessione che se eventualmente confermata, appare fin da ora proiettata nell'orizzonte cronologico dell'età imperiale romana. Dal quadro qui ricostruito, frutto della raccolta dei dati noti e dell'acquisizione più recente di nuovi, sembra dunque delinearsi, in particolare a Kharga, Bahariya e verosimilmente anche a Farafra, tra l'epoca persiana e quella romana, uno scenario complesso di tali oasi, costituito dall'intreccio di strade carovaniere, forti militari, insediamenti rurali dispersi nell'area e reti più o meno complesse di canali idrici drenanti, che determinano in tali contesti un "paesaggio" davvero peculiare, che possiamo definire "a *qanat*", caratterizzato dalla visibile e diffusa presenza dei pozzi di aerazione di tale sistema idrico, ma che soprattutto si configurano in maniera sempre più chiara come un essenziale strumento di comprensione delle dinamiche insediative di queste oasi in epoca tardo e post-faraonica.

Le oasi di Bahariya, Farafra, Dhakla ed El Kharga si trovano su una direttrice nord-sud, che corre parallela alla valle del Nilo e collega la costa mediterranea all'Africa sub-sahariana, e su una direttrice occidentale che univa l'area del medio Egitto alle regioni della Libia centrale del Fezzan (fig. 9). Come tale, essa costituiva un'eccellente via di diffusione delle merci carovaniere, e con esse delle tecnologie e anche

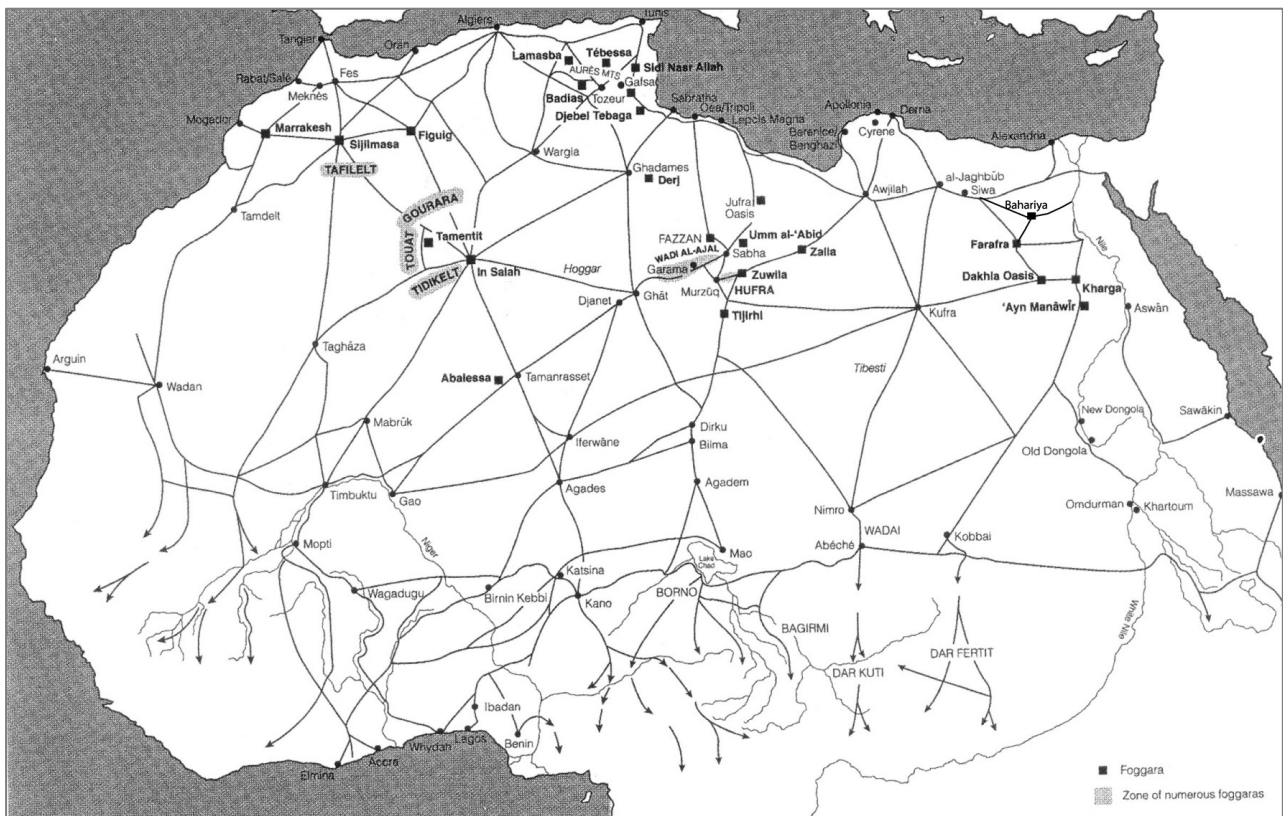


Fig. 9 – Rotte commerciali trans-sahariane (adattata da WILSON 2006, fig. 18.7).

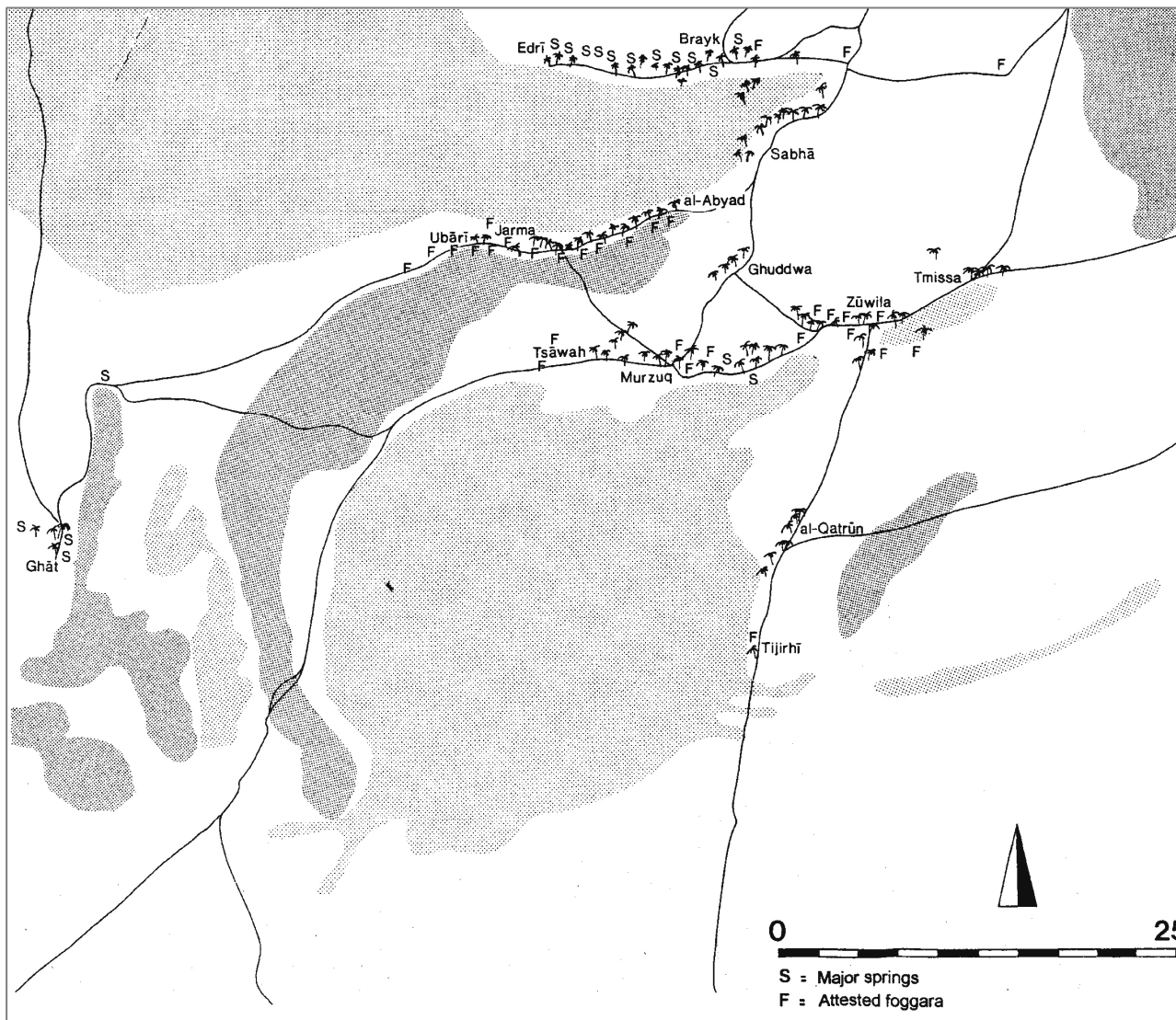


Fig. 10 – Distribuzione delle *foggara* nello wadi el-Ajal - Fezzan (da MATTINGLY, WILSON 2003, fig. 4.2).

del 'know how' legato allo sfruttamento delle risorse idriche. Le numerose attestazioni che si distribuiscono lungo queste antiche carovaniere, da Bahariya a Kharga, andando da nord verso sud, e quindi da est verso ovest, dalle oasi del deserto occidentale egiziano fino a Wadj al Ajal, nel Fezzan libico, danno dunque forza all'ipotesi di una diffusione verso ovest di questa particolare tipologia di captazione delle acque, a partire proprio dall'Egitto di età persiana.

Libia

Fezzan

Nel Fezzan libico, le ricerche, dirette da D. Mattingly tra il 1997 e il 2003, condotte sui sistemi di irrigazione tramite *qanat*, ampiamente attestati nell'area, oltre ad evidenziare la diffusa presenza di canali idrici drenanti, hanno consentito di ipotizzare in maniera convincente un passaggio di tale tecnica dall'Egitto, ed in particolare dalle oasi del deserto occidentale per il tramite delle rotte commerciali trans-sahariane, nel

corso della fase “garamantica matura”, vale a dire tra IV e I sec. a.C., quando si assiste in questa area allo sviluppo di una fase urbana connessa alla nascita di un’attività agricola su larga scala³⁴. Da tali indagini, ed in specie dalle ricerche archeologiche condotte nel Wadi al-Ajal (fig. 10), emerge ormai molto chiaramente come il sistema di irrigazione basato sui canali drenanti sia strettamente legato a questa fase urbana della civiltà garamantica e come il loro impiego proseguiva poi in età romana fino al IV sec. d.C., fin quando cioè i Garamanti, che controllavano i traffici trans-sahariani tra la costa mediterranea e l’Africa sub-sahariana, intrattennero proficui rapporti commerciali con le città romane della Tripolitania³⁵.

A partire da questi dati è possibile ipotizzare il successivo passaggio di tale tecnica in Algeria e Tunisia in epoca romana³⁶, per il tramite delle rotte trans-sahariane che, attraversando il *limes tripolitanus*, univano il Fezzan libico all’Algeria e alla Tunisia romana. Nella zona montuosa degli Aurès algerini e in alcuni siti della Tunisia meridionale, sono infatti attestati acquedotti del tipo a *qanat*, che testimoniano dell’assunzione di tale tecnica dalle popolazioni locali “romanizzate” a seguito dei contatti intercorsi verosimilmente con i Garamanti³⁷. In questi casi tra l’altro si osservano interessanti sviluppi tecnici che univano le conoscenze tradizionali locali a quelle tecnologicamente più avanzate degli acquedotti romani, per le esigenze di nuove comunità indigene sedentarie che, a seguito del contatto con i Romani, iniziano a praticare in aree semi-aride o pre-desertiche un’agricoltura su più larga scala³⁸.

A. Wilson dal canto suo, riconoscendo al Fezzan libico un ruolo di volano per la diffusione della tecnica ‘to the west central Sahara’, è giunto inoltre ad ipotizzare, per via anche delle strettissime corrispondenze tecniche e strutturali, una diffusione diretta dei canali drenanti dal Fezzan alle grandi oasi del Sahara algerino – Touat, Gourara e Tidikelt – già in epoca pre-araba, ovvero una diffusione indiretta intermediata dalla regione degli Aurès, che avrebbe raggiunto dapprima le oasi di Touat e Gourara e quindi quella di Tidikelt, Tafilelt e Figuig³⁹.

Aldilà della correttezza di questa ipotesi, che, sebbene suggestiva, per ora manca di prove archeologiche certe⁴⁰, non vi è dubbio che la realtà che emerge dalle ricerche condotte nel Fezzan metta in luce in maniera assai chiara la stretta relazione tra l’impiego dei *qanat* e lo sviluppo di un’agricoltura di larga scala correlata all’insediamento di comunità stabili e più articolate nelle oasi. Non è un caso che quando a partire dal IV-V sec. d.C., per motivi diversi, la maggior parte dei *qanat* del Fezzan iniziarono ad essere abbandonati, si assiste in questa zona ad un conseguente slittamento verso un’agricoltura di scala più ridotta supportata solo da singoli pozzi⁴¹.

Nonostante l’importanza rivestita dal Fezzan nella diffusione della tecnica dei canali idrici drenanti, in particolare, come si è visto, verso la Tunisia e l’Algeria romana, il quadro fin qui delineato consente in maniera inequivocabile di sottolineare il “ruolo pionieristico” e centrale svolto dall’Egitto, a partire già dal periodo achemenide, nella diffusione dei *qanat* in Africa settentrionale. Un ruolo giustificato dall’ampia diffusione di tale tecnica nelle oasi del deserto occidentale egiziano in un arco cronologico assai esteso, che

³⁴ MATTINGLY, WILSON 2003; DRAKE ET AL. 2004; WILSON 2006.

³⁵ DRAKE ET AL. 2004, 104–05, 107–09.

³⁶ Si veda da ultimo WILSON 2006 e DE ANGELI, FINOCCHI 2008.

³⁷ In particolare, per quel che riguarda l’Algeria si veda: BIREBENT 1964, 57–8 (Souma el Kiata), 63–6 (Henchir Oukhmida), 81–3 (Fridju), 203–05 (Ksar el Kelb – antica Vegesala), 213–15 (Ain Ferhat), 267–68 (Ain Kharoubi), 387–89 (Aqua Claudiana di Lamasba). Inoltre, in prossimità del centro romano di *Badias* (odierna Bades), in una vecchia veduta aerea del territorio si coglie chiaramente la presenza di alcune *foggara* attraverso i conici pozzi di aerazione: BARADEZ 1949, 169, a-c. Non si ha alcun dato certo per sostenere una datazione a età romana dell’opera, ma, data la forte antropizzazione in questa epoca dell’area, ciò non sembra improbabile. Per la Tunisia si veda il sito di Sidi Nasseur Allah: GAUKLER 1901-1904, 311–17; WILSON 1999, 322–23.

³⁸ Si vedano anche i diversi contributi di E. Fentress, nello specifico: FENTRESS 1979; 1982; BRETT, FENTRESS 1996, 250–51.

³⁹ WILSON 2006, 212–14.

⁴⁰ L’ipotesi di una diffusione già in età antica della tecnica delle *foggara* o *qanat* verso le grandi oasi del Sahara algerino appare ad oggi poco probabile, mentre più verosimile, ma questo è un argomento che esula dal presente contributo, è pensare ad un impiego nelle oasi algerine a seguito del fenomeno di massiccia ridiffusione in Africa settentrionale di tale tecnica, che si registra in epoca araba, a partire dal IX d.C. (periodo Aglabide), e che interessò anche il Marocco (*rhattara-khattara*) e la Penisola Iberica (*pozeria-galeria filtrante*).

⁴¹ Per i possibili motivi di tale abbandono vedi WILSON 2006, 214.

va dall'età persiana a quella romana, proseguendo quindi anche in epoca post-antica e araba, e che consente nel caso dell'Egitto di parlare di un fenomeno di "longue durée", che non sembra trovare confronto, almeno per ora, in altre regioni dell'Africa settentrionale.

Stefano De Angeli

Università della Tuscia di Viterbo
Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali
Largo dell'Università snc
E-mail: deangeli@unitus.it

Stefano Finocchi

Università della Tuscia di Viterbo
Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali
Largo dell'Università snc
E-mail: stefano.finocchi@unitus.it

Bibliografia

- BARADEZ J., 1949. *Fossatum Africae. Vue aérienne de l'organisation romaine dans le sud-algérien*. Paris.
- BÁRTA M., BRŮNA V., ČERNÝ V., MUSIL J., SVOBODA J., VERNER M., 2003. Report on the Survey and Trial Excavations of the Czech Institute of Egyptology, Carried in the Area of El-Hayez, Baharia Oasis. 1st Season. *Prehled vyzkumu*, 44, 11–14.
- BÁRTA M., BRŮNA V., ČERNÝ V., MUSIL J., SVOBODA J., VERNER M., 2004. Report on the Survey and Trial Excavations of the Czech Institute of Egyptology, Carried in the Area of El-Hayez, Baharia Oasis. 2nd Season. *Prehled vyzkumu*, 45, 23–28.
- BEADNELL H.J.L., 1909. *An Egyptian Oasis. An Account of the Oasis of Khargah in the Libyan Desert*. London.
- BIREBENT J., 1964. *Aquae romanae. Recherches d'hydraulique romaine dans l'est algérien*. Alger.
- BOUSQUET C., 1996. *Tell-Douch et sa région: géographie d'une limite de milieu à une frontière d'Empire*. Le Caire.
- BOUSQUET B., 1999. Les paysages d'irrigation dans les oasis du désert libyque (Egypte) pendant l'Antiquité. In J. PEYRAS and G. TIROLOGOS (eds.), *L'Afrique du Nord antique : cultures et paysages*. Colloque de Nantes (mai 1996). Paris, 47–66.
- BRETT M., FENTRESS E., 1996. *The Berbers*. Oxford.
- CAILLIAUD, F. 1822-1827, *Voyage à Méroé, au fleuve blanc, à Syouah et dans les autres oasis*, Paris.
- CAILLIAUD F., 1871. *Voyage aux oasis, Bulletin Général et Universel des Annonces et Nouvelles Scientifiques*. Paris.
- CHAUVEAU M., 2001. Les qanats dans les ostraca de Manawir. In P. BRIANT (ed), *Irrigation et drainage dans l'antiquité. Qanats et canalisations souterraines en Iran, en Egypte et en Grèce*. Paris, 137–42.
- COLIN F., 2006. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2005-2006. Bahariya. *BIAO*, 106, 404–09.
- COLIN F., 2007. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2006-2007. Bahariya. *BIAO*, 107, 313–18.
- DALLEY S., 2001/2002. Water Management in Assyria from the Ninth to the Seventh Centuries BC. *Aram*, 13-14, 443–60.

- DRAKE N., WILSON A., PELLING R., WHITE K., MATTINGLY D., BLACK S., 2004, Water Table Decline, Springline Desiccation and the Early Development of Irrigated Agriculture in the Wadi al Ajal, Libyan Fazzan. *Libyan Studies*, 35, 95–111.
- DE ANGELI S., FINOCCHI S., 2006. Il sistema delle *foggaras* in Algeria tra epoca antica e moderna. In L. LOMBARDI, G. LENA, G. PAZZAGLI, *Tecnica di idraulica antica. Geologia dell'Ambiente* (Supplemento 4/2006). Roma, 165–79.
- DE ANGELI S., FINOCCHI S., 2008. Sviluppi romani in Algeria e Tunisia del sistema idrico delle *foggaras*. *L'Africa romana*, XVII, 2081–99.
- FAKHRY A., 2003. *Bahariyah and Farafra*. Il Cairo (1a Ed. 1974).
- FENTRESS E., 1979. *Numidia and the Roman Army. Social, Military and Economic Aspects of the Frontier Zone* (BAR. IntSer., 53). Oxford.
- FENTRESS E., 1982. Tribe and Faction: the Case of the Gaetuli. *MEFRA*, 94, 325–34.
- GAUKLER P., 1901-1904. *Enquête sur le installations hydrauliques romaines en Tunisie*. Tunis.
- GAST M., 1997. *Encyclopédie Berbère*, s.v. *Foggara* [M. Gast], vol. XIX. Aix-en-Provence, 2868–80.
- GASCOU J., WAGNER G., GROSSMANN P.J., 1979. Deux voyages archéologiques dans l'oasis de Khargeh. *BIAO*, 79, 1–20.
- GOBLOT H., 1979. *Les qanats: une technique d'acquisition de l'eau*. Paris.
- MATHIEU B., 2000. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 1999-2000. Bahariya. *BIAO*, 100, 479–86.
- MATHIEU B., 2001. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2000-2001. Bahariya. *BIAO*, 101, 507–13.
- MATHIEU B., 2002. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2001-2002. Bahariya. *BIAO*, 102, 487–97.
- MATHIEU B., 2003. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2002-2003. Bahariya. *BIAO*, 103, 527–38.
- MATHIEU B., 2004. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2003-2004. Bahariya. *BIAO*, 104, 623–30.
- MATTINGLY D., WILSON A., 2003. Farming the Sahara: The Garamantian Contribution in Southern Libya. In M. LIVERANI (ed), *Arid Lands in Roman Times* (Papers from the International Conference, Rome, July 9-10, 2001). Firenze, 37–50.
- MAXFIELD V. A., 1996. The Eastern Desert Forts and the Army in Egypt during the Principate. In D. M. BAILEY, *Archaeological Research in Roman Egypt*. The Proceedings of the Seventeenth Classical Colloquium of the Department of Greek and Roman Antiquities. *JRS* (Supplementary Series) 19. Ann Arbor, 9–19.
- MORKOT R., 1996. *The Darb el-Arbain, the Kharga Oasis and its Forts, and other Desert Routes*. In D. M. BAILEY, *Archaeological Research in Roman Egypt*. The Proceedings of the Seventeenth Classical Colloquium of the Department of Greek and Roman Antiquities. *JRS* (Supplementary Series) 19. Ann Arbor, 82–94.
- REDDE M., 1999. Sites Militaires Romains de l'Oasis de Kharga. *BIAO*, 99, 377–96.
- SCHACHT I., 2003. A preliminary Survey of the Ancient Qanat System of the Northern Kharga Oasis. *Mitteilungen des Archaeologischen Instituts Kairo*, 59, 411–23.
- THIERS C., 2003. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2002-2003. Les travaux de terrain. L'habitat MMA. *BIAO*, 103, 518–21.
- WILSON A., 1999. Deliveries *extra urbem*: Aqueducts and the Countryside. *JRA*, 12, 314–31.
- WILSON A., 2006. The Spread of Foggara-based Irrigation in the Ancient Sahara. In D. MATTINGLY, S. MACLAREN, E. SAVAGE, Y. AL-FASATWI, K. GADGOOD, *The Libyan Desert. Natural Resources and Cultural Heritage*. London, 205–16.
- WUTTMANN M., BOUSQUET B., CHAUVEAU M., DILS P., MARCHAND S., SCHWEITZER A., VOLAY L., 1996. Premier rapport préliminaire des travaux sur le site de Ayn Manawir. *BIAO*, 96, 385–451.

- WUTTMANN M., BARAKAT H. M., BOUSQUET B., CHAUVEAU M., GONON T. P., MARCHAND S., ROBIN M., SCHWEITZER A. L., 1998. Ayn Manawir (oasis de Kharga). Deuxième rapport préliminaire. *BIAO*, 98, 367–462.
- WUTTMANN M., 2001. Les qanats de 'Ayn-Manawir (oasis de Kharga, Égypte). In P. BRIANT (ed), *Irrigation et drainage dans l'antiquité. Qanats et canalisations souterraines en Iran, en Egypte et en Grece*. Paris, 109–35.
- WUTTMANN M., 2002. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2001-2001. L'habitat ZMA à 'Ayn Ziyada. *BIAO*, 102, 476–7.
- WUTTMANN M., 2006. Travaux de l'Institut française d'archéologie orientale en 2005-2006. 'Ayn Manawir. *BIAO*, 106, 394–97.
- .