

Gestione delle acque, pace nel Medio Oriente e un ruolo per la Banca Mondiale*

HOSSEIN ASKARI e CATHERINE BROWN

1. Introduzione

Le contese tra paesi in materia di risorse idriche sono di solito considerate un gioco a somma zero, poiché il guadagno di un paese significa una perdita per l'altro. Tale concezione dell'allocazione delle risorse idriche non considera il fatto che l'acqua è un bene economico. I beni economici per definizione sono scarsi. Se l'acqua è considerata un bene economico ed è allocata in modo efficiente, tutti gli utenti ne traggono vantaggio. Nel caso della maggior parte dei beni economici, si può presupporre che i mercati concorrenziali offrano un meccanismo allocativo efficiente. Nel caso, però, della distribuzione delle risorse idriche, i mercati non sono solitamente concorrenziali, perché vi sono pochissimi venditori d'acqua e i costi e benefici sociali differiscono da quelli privati. Se, all'interno di un paese, il problema è rappresentato dai mercati non concorrenziali, le difficoltà crescono quando tra paesi sussistono interdipendenze a livello idrico. Anche se un paese distribuisce in modo efficiente le risorse idriche (tramite mercati concorrenziali o utilizzando un modello di ottimizzazione) all'interno del proprio territorio, la sua allocazione potrebbe rivelarsi sub-ottimale se non vengono considerate le interdipendenze idriche.

Se un'allocazione ottimale delle risorse idriche non può che essere un fatto positivo, la crescente carenza d'acqua costituisce un pro-

□ George Washington University, School of Business and Public Management, Washington (USA); e-mail: askari@gwu.edu;

International Security Management, Potomac (USA); e-mail: cbrown@transecur.com.

* Gli autori sono grati a Franklin M. Fisher e a due anonimi *referees* per i loro utili commenti, ma sono responsabili per qualsiasi errore rimanente.

blema in molte regioni del pianeta. Il Medio Oriente è una regione in cui tale penuria si è rivelata un grave problema causa di conflitti, e che potrebbe generarne di nuovi se l'allocazione delle risorse idriche non sarà risolta in un contesto economico. In particolare, il problema dell'acqua è stato particolarmente sentito tra Israele e l'Autorità nazionale palestinese (PNA); è stato un fattore scatenante della guerra Iran-Iraq e continua a essere un problema tra i due paesi; è stato ed è fonte di conflitto tra Turchia e Siria; ha avuto ripercussioni negative sulle relazioni tra Siria e Iraq. Se la questione dell'allocazione delle risorse idriche su scala regionale non sarà trattata in modo adeguato, potrebbe diventare la fonte di un conflitto regionale molto più vasto, che coinvolge Iran, Israele, Giordania, PNA, Libano, Siria e Turchia.

La Banca Mondiale è l'organismo che si trova nella posizione più opportuna per migliorare le condizioni idriche in numerose regioni del mondo, in particolare nei paesi in via di sviluppo. Anche se l'agricoltura continua a dominare la scena nella maggior parte dei paesi in via di sviluppo, consumando la percentuale più elevata di risorse idriche rispetto all'insieme di tutti gli altri settori di consumo, la Banca Mondiale continua a considerare i progetti regionali in materia di agricoltura e risorse idriche in modo indipendente. La Banca Mondiale finanzia progetti in campo agricolo, e offre supporto finanziario a progetti in materia di risorse idriche soltanto se non presentano ripercussioni per le risorse idriche di altri paesi (a meno che non vi sia la partecipazione del paese in questione). Tale approccio è condannato a essere sub-ottimale, poiché non considera le interdipendenze dei progetti agricoli e idrici a livello transfrontaliero. Un modo migliore per affrontare la questione sarebbe quello d'iniziare con un modello di ottimizzazione della gestione delle acque, volto a gestire le risorse idriche tra paesi in cui tali risorse sono interdipendenti. Basandosi su tale modello, la Banca Mondiale potrebbe meglio valutare i progetti in campo agricolo e idrico a livello mondiale. Ciò offrirebbe non solo la base per un'allocazione più efficiente delle risorse idriche, ma contribuirebbe anche in modo significativo alla pace tra regioni in tutto il mondo.

Tale approccio è stato elaborato da Franklin Fisher e dai suoi colleghi (2000). Esso avrebbe vantaggi palesi per la regione mediorientale, oggetto del presente studio. Questi paesi possiedono scarse risorse idriche, in gran parte di proprietà statale; i costi e i benefici sociali non coincidono invariabilmente con i costi e i benefici privati. Fisher *et al.*

hanno sviluppato un modello di ottimizzazione volto all'allocazione delle risorse idriche in Israele, Giordania e nelle aree controllate dalla PNA. Oltre a un'efficace distribuzione delle acque, il modello offre un potente strumento per l'analisi dei costi e dei benefici delle infrastrutture idriche, come condotte, impianti di dissalazione, riduzione delle perdite, e per la valutazione dei vantaggi economici dovuti a un'efficiente allocazione delle acque, sia in un singolo paese sia come risultato della cooperazione tra diversi paesi, in particolare nell'ambito dello scambio di autorizzazioni per lo sfruttamento delle risorse idriche.¹

In questo articolo discuteremo innanzitutto le interdipendenze idriche nel Medio Oriente (con dettagli paese per paese nell'Appendice); in secondo luogo, ci concentreremo sulle contese esistenti e potenziali in materia di risorse idriche nella regione e sul limitato contributo dato dal diritto internazionale. Infine, descriveremo un ruolo importante che la Banca Mondiale potrebbe assumere.

2. L'acqua in Medio Oriente

2.1. *Panoramica regionale*

La regione che include il Nord Africa e il Medio Oriente è tra le più aride del mondo.² Annualmente, dispone di 355 miliardi di metri cubi (Bm^3) di risorse idriche rinnovabili, in confronto ai 5.379Bm^3 nel Nord America, ai 4.184Bm^3 in Africa e ai 9.985Bm^3 in Asia.

Attualmente questa regione, con una popolazione di 284 milioni (5% della popolazione mondiale), ha accesso all'1% della quantità totale di acqua dolce nel mondo, con un consumo pro capite di 1.250m^3 d'acqua all'anno, mentre nel Nord America il consumo è di 18.742m^3 pro capite, 7.485m^3 in Africa, e 3.283m^3 in Asia. Allo stato attuale, il 16% della popolazione della regione (45 milioni di persone) manca at-

¹ Gli autori precisano che il loro modello è stato ulteriormente perfezionato fino a incorporare tre interdipendenze più critiche di carattere spazio-temporali (pluriennali), variazioni stagionali e un migliore trattamento della qualità dell'acqua. Dovrebbero inoltre includere considerazioni di natura ambientale.

² Secondo le statistiche della Banca Mondiale; si veda World Bank (1999).

tualmente di un approvvigionamento idrico sicuro, dal momento che i fertilizzanti, i pesticidi, i rifiuti urbani e industriali, gli scarichi, l'infiltrazione salina, la percolazione dalle discariche e uno sfruttamento eccessivo stanno degradando le risorse idriche regionali.³ La situazione, ovviamente, non è sostenibile.

Nella tabella 1 sono presentati i dati fondamentali relativi a questi paesi.⁴ Il modello di sfruttamento delle acque in Medio Oriente differisce notevolmente da quello del resto del mondo. Mentre l'87% dell'acqua estratta è impiegata per l'irrigazione in Medio Oriente, la media mondiale è del 69%. Ne consegue che solo il 13% è utilizzata per usi domestici e industriali, mentre di solito tale percentuale è del 31%. Tali proporzioni in Medio Oriente rendono ancora più grave la mancanza d'acqua a livello regionale, oltre alla vetustà della rete idrica urbana che in alcuni luoghi causa una perdita del 50% delle acque comunali. Attualmente, sono in atto alcuni sforzi isolati da parte di organizzazioni locali, nazionali e internazionali, volti ad affrontare tali problemi; questi tentativi però non sono risultati efficaci, e spesso gli sforzi vengono sprecati a causa della duplicazione di azioni o di azioni contraddittorie tra loro.

TABELLA 1

DISPONIBILITÀ E USO DELLE RISORSE IDRICHE IN MEDIO ORIENTE^a

	Fonti rinnovabili annuali (Bm ³)	Estrazioni annue		Dispon. pro capite nel 1995 (Bm ³)	Sfruttamento delle acque (%)		
		Bm ³	% delle risorse rinnovabili annue		Per uso domestico industriale agricolo		
Iran	118.8	46.5	39	1826	4	9	87
Iraq	104.0	43.9	42	4952	3	5	92
Israele	2.1	1.9	90	375	16	5	79
Giordania	0.8	1	125	213	20	5	75
Libano	4.8	0.8	17	1200	11	4	84
Siria	5.5	3.3	60	385	7	10	83
Turchia ^b	196	31.6	16	541	17	11	72
Cisgiordania e Gaza	0.2	0.2	100	105	12	13	75

^a World Bank (1999, Illustrazione 3).

^b Le cifre per la Turchia provengono da FAO, Aquastat, Tabelle 13 e 14; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/tables2.htm>.

³ World Bank (1999).

⁴ Abbiamo escluso i paesi del Golfo (Bahrein, Kuwait, Oman, Qatar, Arabia Saudita ed Emirati Arabi) dalla nostra discussione, poiché per essi risultano poche interdipendenze rispetto agli altri paesi della regione.

2.2. *Contese regionali in materia di risorse idriche*

Vi sono essenzialmente quattro contese principali in materia di risorse idriche in Medio Oriente: il controllo del Karun (nome iraniano) o Shatt-al-Arab (nome arabo), dell'Eufrate, del Giordano e delle falde acquifere costiere e montane.

Il conflitto relativo al Karun non si basa sulla necessità di fornire alla popolazione iraniana o irachena una fonte d'acqua per il consumo, domestico o agricolo. Anche se tali acque sono certamente utili per lo sviluppo agricolo, la loro principale funzione è quella di servire da corridoio di transito, tramite il quale le merci possono essere portate dall'interno sino al Golfo Persico, per essere esportate. Il conflitto relativo al corso di tale fiume è, pertanto, un contenzioso relativo alla sua funzione di confine e sul controllo dell'accesso a esso, poiché è l'unico sbocco sul Golfo Persico dell'Iraq.⁵ Dal 1980 al 1988 si è combattuta una guerra, con centinaia di migliaia di morti e un'enorme perdita economica, tra Iran e Iraq; tale guerra è stata la conseguenza del risentimento iracheno rispetto al modo in cui nel 1975 erano state composte le controversie relative a tale via d'acqua.

Si può fare risalire quest'antica controversia alle dispute di confine tra l'Impero persiano e quello ottomano. Un trattato di pace del 1639 tra i due imperi utilizzava un linguaggio vago per definire il Karun o Shatt-al-Arab confine ufficiale tra i due imperi. In particolare, non considerava il fatto che sulla sponda persiana del fiume vivevano alcune tribù arabe, e che l'Impero ottomano avanzava pretese su queste popolazioni e sul territorio da loro occupato. La guerra scoppiò all'inizio dell'Ottocento, e si concluse con un altro trattato, il secondo Trattato di Erzerum, del 1847. Anche in questo caso la pace si rivelò instabile, a causa delle questioni irrisolte relative allo Shatt-al-Arab. Ad esempio, il trattato non specificava se il confine dovesse passare su entrambe le sponde o in mezzo al fiume.⁶ Un protocollo, firmato a Costantinopoli nel 1913, avrebbe dovuto istituire una commissione per stabilire ufficialmente l'esatto confine, ma lo scoppio della prima guerra mondiale ne impedì la determinazione. Un'altra commissione studiò il caso nel 1938, e se ne discusse fino agli anni '50, ma tutti i progressi fatti furono vanificati dalla rivoluzione in Iraq. Seguì un periodo

⁵ Martsching (1998).

⁶ Hunseler (1984, p. 11).

d'instabilità, e l'Iran, con il crescere della sua forza militare, iniziò ad affermare le proprie rivendicazioni. L'Iraq fu indotto a firmare l'Accordo di Algeri del marzo 1975, che situava il confine tra i due paesi nel mezzo del fiume. L'Iraq voleva il controllo dell'intero fiume, ma l'Iran, essendo il più forte tra i due, pretese il controllo di metà del corso d'acqua. La questione non è stata ancora risolta in via amichevole.⁷

La questione del controllo delle acque dell'Eufrate è un'altra fonte significativa di conflitto nella regione. Il fulcro della contesa è che sia la Siria sia l'Iraq dipendono in gran parte dall'acqua dell'Eufrate per la loro agricoltura e per altri fini. Nel frattempo, alla sorgente, la Turchia sta sviluppando il grande progetto GAP (progetto dell'Anatolia sudorientale), che non fa che ridurre in continuazione il flusso di questo fiume. Dei tre paesi, la Turchia è quello nella posizione più forte, sia perché controlla la sorgente dell'Eufrate (il 98% delle acque dell'Eufrate è alimentato da fonti turche) sia perché è il più forte dal punto di vista politico. Al di là del confine turco-siriano sono pochi gli affluenti che s'immettono nel fiume.⁸ Tali elementi concorrono a creare una situazione in cui non è possibile effettuare un'analisi utile della questione, viste le attuali circostanze.

Nel 1974, un anno di siccità, sia la Turchia sia la Siria iniziarono a riempire bacini artificiali costruiti lungo l'Eufrate, causando l'interruzione del flusso d'acqua. La Lega Araba tentò di mediare la situazione, ma fallì.⁹ La Siria abbandonò la lega, ed entrambi i paesi ammassarono i rispettivi eserciti lungo il confine. Un minuto prima che scoppiasse la guerra, l'Arabia Saudita riuscì a mediare un accordo ufficioso tra i potenziali belligeranti. La Siria accettò di utilizzare sino al 40% delle acque dell'Eufrate, permettendo all'Iraq di accedere al restante 60%.¹⁰ Nonostante gli sforzi dell'Arabia Saudita per evitare il conflitto, le relazioni tra questi due paesi non si sono mai risanate.

La Turchia, in un piano presentato durante un incontro del 1984 sul tema, ritiene che vi sia acqua sufficiente per soddisfare tutti i paesi rivieraschi, e che la questione abbia raggiunto l'attuale livello di conflittualità a causa delle dichiarazioni eccessive sulle rispettive necessità da parte dei paesi coinvolti. La Turchia è del parere che mediante un

⁷ Si veda Martsching (1998).

⁸ Kor (1997).

⁹ Soffer (1999, p. 111).

¹⁰ Kor (1997).

programma di studi volto a inventariare le risorse terrestri e idriche, e tramite la valutazione di tali studi, si possa raggiungere un accordo razionale fondato sul reale fabbisogno idrico di ciascun paese.¹¹

L'Iraq, dei tre paesi, è quello che dipende maggiormente dalle acque dell'Eufrate. Gli sviluppi in Turchia e, in misura minore, in Siria allarmano il governo iracheno, che assiste annualmente a una diminuzione della sua quota di risorse idriche. L'Iraq sostiene che la situazione può essere positivamente risolta mediante una ripartizione matematica, basata sul fabbisogno e sui diritti storicamente acquisiti. Ogni paese dovrebbe comunicare ogni ulteriore sviluppo a una commissione trilaterale, la quale dovrebbe esaminare il potenziale progetto nel contesto delle risorse idriche di ogni paese, valutarne l'impatto e stabilire se tale piano possa essere attuato. Infine, l'Iraq chiede che la Turchia permetta un flusso a valle di una portata significativamente maggiore di quanto non avvenga attualmente.¹²

Anche la Siria reclama diritti storici, oltre a sostenere un piano molto simile a quello iracheno. La Siria vorrebbe giungere all'elaborazione di un progetto tra tutti i paesi attraversati dall'Eufrate, che inizi con una dichiarazione da parte di ciascun paese della quantità di acqua desiderata da questa fonte. Poi, dovrebbe essere esaminato l'insieme delle risorse idriche e del fabbisogno di ciascun paese. L'acqua sarebbe, in seguito, ripartita tra i paesi sulla base delle rispettive richieste. Tuttavia, se il totale delle richieste dei tre paesi eccedesse la capacità totale del fiume, allora la percentuale di ciascun paese dovrebbe essere ridotta nella stessa proporzione percentuale degli altri.¹³

Terzo caso, lo sfruttamento del Giordano crea un'altra serie di complesse relazioni, rivendicazioni e dipendenze. I suoi quattro affluenti e la sua sorgente sono per natura internazionali. Il fiume Yarmouk nasce in Siria, il Banias nella Siria occupata dagli israeliani, lo Hasbani nel Libano occupato dagli israeliani e il Dan in Israele. Lo stesso Giordano può essere reclamato, almeno in parte, da Israele, Siria, Giordania e dai palestinesi. L'intrecciarsi di così tanti interessi e di così numerose tensioni in un clima di forti ostilità politiche tra i soggetti interessati rappresenta una mina pronta a deflagrare in uno scontro diretto.

¹¹ Kor (1997).

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

Nella guerra del 1967, Israele assunse il controllo dell'Alto Giordano (a nord del Lago di Galilea) e istituì una zona di sicurezza che includeva le sorgenti del Banias e dello Hasbani. La Siria mantenne il controllo della parte superiore del fiume Yarmouk, ma i palestinesi e la Giordania, più a valle rispetto al bacino di questo fiume, sono i paesi rivieraschi maggiormente dipendenti da questa fonte di acqua dolce. In Cisgiordania si tratta dell'unica fonte di acqua dolce di superficie, e in Giordania la situazione è ancora più drammatica. Se i palestinesi possono contare, almeno fino a un certo punto, sulle risorse rinnovabili delle falde acquifere montane, il Giordano e lo Yarmouk rappresentano in Giordania le riserve idriche rinnovabili maggiormente significative.

Vi sono stati tre tentativi di risolvere le diverse rivendicazioni sul Giordano. Gli Stati Uniti si sono fatti promotori di un'azione tra il 1950 e il 1953 tra tutti i paesi rivieraschi, ma le parti arabe nelle trattative ricusarono gli Stati Uniti adducendone la mancanza di neutralità. Negli anni 1976-81 e 1987-90, gli Stati Uniti fecero ulteriori tentativi per risolvere la contesa, sebbene nel secondo caso fossero coinvolti soltanto Israele e Giordania; tutti questi tentativi fallirono, mentre divenne chiaro che i diritti d'uso dell'acqua erano ormai intrinsecamente vincolati alla politica. Senza una risoluzione della controversia arabo-israeliana, l'intesa sul Giordano è irraggiungibile.

La contesa, come nel caso dell'Eufrate, si fonda sull'uso e sulla difficoltà che le parti a valle devono affrontare per ottenere quantità adeguate d'acqua. Le difficoltà sono aggravate, tuttavia, dalla controversia etnica e religiosa. Il Giordano e i suoi affluenti, attualmente, sono sfruttati al massimo del loro potenziale, e se l'inquinamento continuerà ad aumentare, è probabile che tale situazione peggiorerà.¹⁴ Risulta quindi importante l'allocazione delle acque, principalmente per Israele e Giordania. Il trattato di pace del 1994 tra Israele e Giordania contempla alcune disposizioni in materia, incluso il riconoscimento della dipendenza di ciascuna parte dal fiume Giordano e i provvedimenti da attuare per preservare la qualità dell'acqua.

Vi sono altre dispute relative al controllo del fiume. L'occupazione israeliana delle alture del Golan è un'altra fonte di attrito all'interno del bacino del Giordano. Quell'area include alcune delle sorgenti del fiume, ed è quindi importante per Israele. La Siria, natu-

¹⁴ Soffer (1999, p. 120).

ralmente, continua a rivendicare la propria sovranità sull'area. Anche i piani di Siria e Giordania, relativi alla costruzione di una diga sullo Yarmouk, hanno creato tensioni. Come già detto, è da molto tempo che Israele blocca questo progetto; pertanto non si sono potuti rendere disponibili i fondi della Banca Mondiale. Ora che Siria e Giordania hanno trovato una fonte alternativa di finanziamento, è stato deciso l'inizio della costruzione; ma, nel frattempo, Israele avanza richieste affinché sia aumentata la percentuale d'acqua dello Yarmouk a sua disposizione.¹⁵

Le falde acquifere nei territori controllati dai palestinesi, in particolare la falda acquifera montana, sono la quarta fonte principale di conflitto in materia di risorse idriche in Medio Oriente. I palestinesi rivendicano il diritto di utilizzare quest'acqua in virtù della loro sovranità sui territori, e richiedono un totale di 550-560Mm³ d'acqua dalle falde acquifere presenti in Cisgiordania e a Gaza.¹⁶ Israele afferma che l'acqua emergerebbe in Israele, e che quindi, se pompata, verrebbe sottratta da ciò che gli appartiene. La questione è resa ancora più delicata dal fatto che la falda acquifera costiera si sta lentamente degradando, a causa dell'infiltrazione di acqua salata causata da un pompaggio eccessivo, e che le aree interessate dalla falda acquifera montana, dalle quali l'acqua può essere più facilmente pompata, si trovano vicino alla Linea Verde che separa israeliani e palestinesi.¹⁷

Il tema centrale del conflitto relativo a queste risorse è la disparità d'accesso all'acqua disponibile da parte di palestinesi e israeliani. Secondo un'associazione di protezione dei consumatori palestinese, i palestinesi in Cisgiordania e a Gaza ricevono 40 litri d'acqua al giorno, contro i 300 litri ricevuti dai cittadini ebrei. La responsabilità è attribuita ai coloni che, secondo tale associazione, pompano liberamente l'acqua per le coltivazioni nel deserto, lasciando i palestinesi senza risorse sufficienti a soddisfare le proprie elementari necessità domestiche.¹⁸ In realtà, le comunità palestinesi si devono spesso limitare all'acqua che arriva per autobotte, mentre i pozzi s'inaridiscono o le infiltrazioni saline rendono inutilizzabile l'acqua. Nel 1999, durante

¹⁵ Green Cross International (2000).

¹⁶ Soffer (1999, p. 191).

¹⁷ *Ibid.* (p. 133).

¹⁸ *Hamas News* (1999)

un periodo di siccità nella regione, alcuni palestinesi avevano a loro disposizione acqua soltanto per uno o due giorni alla settimana.¹⁹

Sono stati fatti vari sforzi per risolvere i problemi originati dalle opposte rivendicazioni sulle falde acquifere, ma fino ad oggi nessuno sforzo concertato volto ad attuare un reale programma di distribuzione equa delle risorse idriche ha avuto successo. L'Accordo di Oslo ha istituito un Gruppo di lavoro in materia di risorse idriche, a cui dovrebbero partecipare Israele, Giordania e i palestinesi. Tale organismo ha come fine quello di agevolare la ricerca di soluzioni cooperative per affrontare le crescenti richieste relative a risorse idriche scarse. Inoltre, secondo l'Accordo di Oslo, la falda acquifera costiera deve tornare sotto il controllo palestinese, anche se Israele insiste nel voler continuare a gestire la falda montana. L'Articolo 5 dell'accordo rinvia una risoluzione permanente della questione alle trattative di pace conclusive.²⁰ Risulta chiaro che queste falde sono vincolate a negoziati politici di grande importanza.

Le recenti trattative di pace a Camp David hanno incluso, secondo alcuni resoconti, una discussione su un crescente controllo palestinese della falda acquifera in Cisgiordania, sebbene non sia stata trovata alcuna soluzione. I palestinesi sono ancora irritati per il contingentamento imposto sull'uso di acqua che considerano propria, per la frequente indisponibilità di acqua e per la mancanza di risorse sufficienti a collegare tutte le famiglie e le comunità alla rete idrica, mentre i coloni pompano quantità relativamente elevate d'acqua. Per i palestinesi la questione non riguarda solo la sovranità, ma anche la sopravvivenza.

2.3. *Interdipendenza idrica*

Nella tabella 2 si è elaborata una semplice matrice per delineare l'interdipendenza idrica tra i paesi della regione. Sono state utilizzate le categorie elevata, media, bassa, nulla. La categoria elevata è utilizzata se più del 30% dell'approvvigionamento di un paese proviene attualmente, o si prevede provenga nei prossimi dieci anni, dal paese d'influenza; media se sta tra l'8 e il 30%; bassa se è tra lo 0,5 e l'8%; nulla se la dipendenza è inesistente. Come si può dedurre dalla tabella,

¹⁹ King (1999).

²⁰ In Internet <http://www.memri.org/docs/oslo1.html>.

le contese descritte sopra corrispondono al livello più elevato d'interdipendenza.²¹

Come indica la tabella, Israele è estremamente influenzato dall'Autorità palestinese. Inoltre, si deve preoccupare di due fonti relativamente piccole. La prima è l'acqua che entra nel suo territorio con il fiume Hasbani proveniente dal Libano e il fiume Yarmouk proveniente dalla Siria. Poiché la maggior parte di quest'acqua giunge in, o transita per, aree abitate da palestinesi, la situazione potrebbe cambiare in modo drammatico se i palestinesi riottenessero la sovranità su queste risorse. L'equilibrio di potere, in quanto a diritti d'uso dell'acqua, cambierebbe allora in modo drastico, passando da Israele ai palestinesi. La seconda fonte è l'acqua proveniente dal Giordano in Libano e sul Golan.

La tabella mette anche in rilievo la dipendenza che lega tra loro Turchia, Siria e Iraq in successione. Dimostra inoltre che questo sistema è relativamente isolato. Sebbene la Siria riceva una significativa quantità di acqua dal Libano, e l'Iraq dall'Iran, questi paesi dipendono principalmente dalle azioni dello stato a monte, la Turchia.

TABELLA 2

INTERDIPENDENZA IDRICA REGIONALE*

Paese d'influenza / Paese dipendente	Iran	Iraq	Israele	Giordania	Libano	Siria	Cisgiordania/ Gaza	Turchia
Iran	-	bassa	nulla	nulla	nulla	nulla	nulla	nulla
Iraq	elevata	-	nulla	nulla	nulla	elevata	nulla	elevata
Israele	nulla	nulla	-	bassa	media	media	elevata	nulla
Giordania	nulla	nulla	elevata	-	bassa	media	elevata	nulla
Libano	nulla	nulla	nulla	nulla	-	nulla	nulla	nulla
Siria	nulla	nulla	nulla	nulla	elevata	-	nulla	elevata
Cisgiordania/ Gaza	nulla	nulla	elevata	nulla	media	media	-	nulla
Turchia	nulla	nulla	nulla	nulla	nulla	bassa	nulla	-

* Nella presente tabella, per poter trattare separatamente Israele e i territori palestinesi, alcune risorse idriche, come la falda acquifera costiera e quella montana e il fiume Giordano, sono state calcolate due volte. Quando è stata seguita tale procedura, l'impatto sulla Cisgiordania e su Gaza è stato misurato come se tali territori fossero indipendenti. Nel misurare l'impatto su Israele, tuttavia, si presuppone che i territori palestinesi rimangano parte dello stato israeliano. Tutte queste assunzioni non hanno alcuna implicazione di carattere politico.

²¹ Nel costruire la tabella, abbiamo supposto che il Golan venga restituito alla Siria. Con questa ipotesi (o, invero, in tutta la tabella), non intendiamo fare alcuna affermazione di carattere politico.

Una nota interessante rilevata nella tabella è che, sebbene l'Iraq sia altamente dipendente dall'Iran per la maggior parte delle sue risorse idriche, la contesa tra loro si limita al sistema Karun o Shatt-al-Arab. Ciò indica che, nel caso avvenisse un riavvicinamento tra questi due stati, i fiumi che affluiscono nel Tigri provenienti dall'Iran potrebbero diventare fonte di un nuovo conflitto. Ciò vale in modo particolare se l'Iran decide di sviluppare tali sistemi, a fini agricoli, industriali o domestici. Nella situazione attuale, tuttavia, l'Iran non ha tratto vantaggio da questo potenziale punto di forza.

3. Diritto internazionale e contese in materia di risorse idriche

Il diritto internazionale non fornisce che un supporto molto debole alla soluzione delle controversie in materia di diritti d'uso dell'acqua.²² Per offrire una certa prospettiva, tuttavia, è utile riassumere la dottrina esistente, ricordando che il diritto internazionale in tal senso non è esecutivo quando sono coinvolti stati sovrani. La Corte di giustizia internazionale potrebbe essere competente per alcuni contenziosi insorti in Medio Oriente relativi alle vie d'acqua internazionali; tuttavia in genere un paese è considerato responsabile solo rispetto al diritto consuetudinario per quanto esso stesso se ne sente vincolato. Ad ogni modo, il diritto internazionale non ha trattato la questione in dettaglio.

Esistono tre normative in materia di ripartizione delle risorse idriche nei territori occupati: la Quarta Convenzione di Ginevra (1949), il Regolamento dell'Aja (1907) e le varie risoluzioni dell'Assemblea generale e del Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite. In pratica, un paese occupante non detiene la sovranità sulle aree occupate o sulle risorse in esse presenti: rappresenta soltanto l'autorità. L'occupante ha due responsabilità. In primo luogo, le risorse dei territori occupati possono essere utilizzate soltanto per soddisfare le necessità dei militari fisicamente presenti, e non di militari che si trovano in altre regioni, incluso il territorio d'origine. In secondo luogo, l'occupante deve rispettare gli interessi e i bisogni degli abitanti; ciò

²² Come ci si può attendere, i paesi rivendicano il diritto alla proprietà sulla base di un uso storico.

significa che non può esaurire tutte le risorse senza lasciare nulla per la sopravvivenza della popolazione. In particolare, una forza occupante non può utilizzare l'autorità su un'area conquistata per favorire i propri interessi o le necessità della propria popolazione.²³

L'International Law Association ha adottato la normativa di Helsinki sull'uso dei fiumi internazionali (1966). Tra le altre cose, tale documento recita che «ciascuno Stato interessato dal bacino ha il diritto, nel proprio territorio, a una partecipazione equa e ragionevole ai benefici derivanti dall'uso delle acque di un bacino idrografico internazionale».²⁴ Le norme stabiliscono inoltre che tutti gli utilizzatori devono esprimere il proprio consenso rispetto a una nuova rivendicazione sulle acque di un fiume internazionale.²⁵

4. Il modello di ottimizzazione di Fisher

Il modello di Fisher *et al.* può essere applicato a regioni all'interno di un paese o a due o più paesi con offerta, domanda, costi, infrastrutture relative alle risorse idriche interdipendenti.²⁶ Nel modello, in particolare, la regione geografica sottoposta a gestione è divisa in una serie di distretti. Per ogni distretto vengono definite curve di domanda di acqua per uso familiare, industriale e agricolo. Si considera la quantità annuale di acqua rinnovabile per ogni fonte, nonché i costi di pompaggio. Si effettua una detrazione per il riciclaggio delle acque reflue, e si considera la possibilità di un trasporto inter-distrettuale. I problemi ambientali sono facilmente integrabili nel modello, che inoltre permette di sperimentare diverse ipotesi, come cambiamenti nelle infrastrutture, per espandersi o per impiantare sistemi di trasporto, e la creazione di impianti di dissalazione dell'acqua di mare. L'utilizzatore specifica le politiche nazionali e regionali auspiccate in materia di acque; i risultati offrono all'utente gli strumenti per analizzare come le sue politiche possano essere efficacemente attuate e quali saranno le conseguenze di tale attuazione.

²³ Salmi (1997, p. 22).

²⁴ *Ibid.* (p. 30).

²⁵ *Ivi.*

²⁶ Il presente capitolo è adattato da Fisher *et al.* (2000).

Dati i vincoli in materia d'acqua e le scelte operate dall'utente, il modello ripartisce l'acqua disponibile in modo da massimizzare i benefici netti. Il risultato della massimizzazione è un sistema di prezzi "ombra". I prezzi ombra associati a un vincolo specifico mostrano la misura in cui i benefici netti derivanti dall'acqua possono aumentare, se tale vincolo viene allentato. Ad esempio, nel caso in cui una condotta abbia una capacità limitata, il valore ombra associato indica l'incremento dei benefici se la capacità viene leggermente aumentata, che corrisponde alla somma che i beneficiari sarebbero pronti a pagare per una capacità superiore. Il risultato principale del modello è costituito dai prezzi ombra dell'acqua in determinati luoghi – l'aumento dei benefici per gli utilizzatori dell'acqua, se un metro cubo supplementare all'anno fosse gratuitamente disponibile *in quel luogo*. Si tratta anche del prezzo che gli acquirenti, che stimano l'acqua supplementare come il bene più prezioso, sarebbero disposti a pagare, in quel luogo, per ottenere un metro cubo supplementare all'anno.

Oltre a servire per una gestione più efficiente delle risorse idriche, il modello potrebbe essere impiegato come ausilio nei negoziati in materia di risorse idriche e per incoraggiare la cooperazione in questo campo.

Ad esempio:

a) poiché il modello rivela il valore dell'acqua in diversi luoghi (prendendo in considerazione le politiche e le valutazioni dell'utente), esso permette di monetizzare le contese sull'acqua, il che dovrebbe facilitare la loro risoluzione. Ciò vale, in particolare, perché la possibilità di dissalare l'acqua di mare impone un limite massimo al valore dell'acqua in ogni paese con accesso al mare.

b) Ciascuna parte può utilizzare il modello per valutare le conseguenze per se stessa di diversi accordi proposti per lo sfruttamento dell'acqua.

c) Il modello può mostrare il valore della cooperazione in campo idrico. La cooperazione può implicare operazioni di scambio di "autorizzazioni allo sfruttamento delle risorse idriche": autorizzazioni di breve durata per l'uso di risorse idriche di una controparte in aree specifiche. Tali operazioni avrebbero luogo a prezzi ombra dati dal risultato del modello e condurrebbero a vantaggi *bilaterali*, ogni qualvolta le parti valutino le risorse idriche in modo diverso. Ulteriori vantaggi possono derivare dalla costruzione di infrastrutture comuni.

Per poter conseguire appieno tali vantaggi in una regione, è fondamentale coinvolgere *tutti* i paesi la cui situazione idrica è interdipendente, e costruire un modello pluriennale.

5. Un ruolo per la Banca Mondiale

Come si è ricordato in precedenza, vi è ben poco nel *corpus* del diritto internazionale che possa essere impiegato per comporre controversie regionali in materia d'acqua. Da un lato, i paesi sprecano le loro preziose riserve idriche, soprattutto in agricoltura, facendo poco caso alle implicazioni per la quantità e la qualità dell'acqua disponibile in futuro, e con una quasi totale indifferenza rispetto alle implicazioni per i loro vicini. Dall'altro lato, quando si profila lo spettro della penuria d'acqua, gli stessi paesi sono pronti a combattere per i propri diritti sovrani, il proprio patrimonio e la propria sicurezza nazionale. Ad ogni modo, come Fisher e i suoi colleghi precisano in modo così eloquente, una migliore gestione idrica su scala nazionale può prevenire, o almeno ritardare in modo significativo, una tale crisi; una gestione idrica su scala regionale può indefinitamente rinviare una crisi e, se tutto il resto fallisce, almeno per i paesi con accesso al mare, la dissalazione offre una stima del costo massimo per l'approvvigionamento idrico supplementare.²⁷ Pertanto, è possibile contrastare crisi politiche e conflitti bellici mediante una migliore gestione delle acque.

Si dovrebbe impedire che la disponibilità e l'accesso all'acqua diventino una questione politica: dovrebbero essere considerate e risolte come questioni economiche. Una volta spostate dal regno dell'economia a quello della politica, diventa più difficile risolverle. Le divergenze politiche suscitano invariabilmente il nazionalismo, con una maggior probabilità di conflitti armati. Le Nazioni Unite non possono risolvere ciò che è fondamentalmente una questione economica. Le Nazioni Unite sono un'organizzazione istituita come arena politica e funziona come tale. I problemi relativi all'uso dell'acqua sono trattati in modo errato dalle Nazioni Unite, perché si tenta di risolverli come se fossero questioni politiche.

²⁷ Per un'analisi del costo della dissalazione dell'acqua, si veda Askari (1980).

Al contrario delle Nazioni Unite, la Banca Mondiale è stata creata come istituzione finanziaria. La sua missione attuale è quella di promuovere lo sviluppo e la crescita economica nei paesi in via di sviluppo. Tale compito è svolto tramite il finanziamento di programmi di aggiustamento strutturale e di progetti di sviluppo in tali paesi. Questi progetti includono dighe, sistemi d'irrigazione, sviluppo generale delle risorse idriche, produzione e distribuzione di energia elettrica e molto altro. I progetti in campo agricolo della Banca Mondiale in un paese incidono sulla domanda d'acqua, che a sua volta influisce sull'offerta idrica in un altro paese, se le loro risorse idriche sono interdipendenti. Sebbene la Banca Mondiale sia già impegnata in progetti di carattere idrico nei paesi in via di sviluppo, essa non segue un approccio olistico.

La Banca Mondiale dovrebbe essere attivamente coinvolta nei progetti riguardanti le risorse idriche in molte regioni. Innanzitutto, dovrebbe adottare un modello per assistere tutti i paesi in via di sviluppo nella gestione delle acque interne, in modo da distribuire in maniera ottimale nel tempo l'utilizzo dell'acqua disponibile. In secondo luogo, dovrebbe riconoscere che progetti che in teoria non riguardano il settore idrico, come quelli agricoli, hanno implicazioni per le risorse idriche di un paese e possono avere un impatto sulla quantità d'acqua disponibile in altri paesi. In terzo luogo, dovrebbe utilizzare un modello simile per le regioni, volto a migliorare i problemi idrici di dimensione regionale per 1) i paesi che sono interdipendenti dal punto di vista delle risorse idriche e 2) le regioni in cui alcuni paesi hanno eccedenze idriche mentre altri si trovano in situazione deficitaria. In quarto luogo, la Banca dovrebbe offrire un'arena permanente per discutere i risultati del proprio modello regionale di gestione idrica. La Banca potrebbe proporre una cooperazione volontaria, come la vendita e lo scambio tra paesi di autorizzazioni allo sfruttamento delle risorse idriche. In quinto luogo, nel caso in cui i paesi e le regioni stessero seguendo le indicazioni della Banca e le risorse idriche continuassero a risultare insufficienti, la Banca dovrebbe perseguire la politica di fornire parte delle risorse finanziarie necessarie per progetti efficaci di dissalazione su larga scala. In breve, la Banca Mondiale dovrebbe agire come un mediatore onesto e imparziale nel fornire consigli per aiutare a gestire le risorse idriche e risolvere i contrasti a esse relativi in un contesto economico e finanziario, e non politico.

La Banca Mondiale si occupa del settore idrico e igienico-sanitario da molto tempo. La Banca Mondiale riconosce l'importanza della questione su scala planetaria sottolineando che un miliardo di persone non hanno accesso a riserve idriche sicure e due miliardi mancano di condizioni igieniche e sanitarie sicure.²⁸ Tali problemi, se non affrontati in modo efficace, non faranno che aggravarsi con il passare del tempo, per la crescita demografica e il peggioramento della situazione di penuria d'acqua. I vari componenti del Gruppo Banca Mondiale – IBRD, IDA, IFC e MIGA – sono impegnati, direttamente o indirettamente, a migliorare i problemi in campo idrico e sanitario nei paesi in via di sviluppo. Nel 2000, erano in corso 92 progetti d'investimento nel campo dell'approvvigionamento idrico e delle condizioni igienico-sanitarie sotto l'egida della Banca Mondiale, con un impegno finanziario totale di oltre 6 miliardi di dollari USA.²⁹ Anche se ha finanziato tali progetti da sola, la Banca Mondiale tuttavia ammette che:

«L'acqua è una risorsa limitata con molti impieghi in concorrenza tra loro. È possibile tutelare e allocare tale risorsa soltanto in un contesto olistico che consideri simultaneamente i diversi settori in cui è utilizzata (settore idrico e igienico-sanitario, irrigazione, energia idroelettrica ed ecosistemi) a livello del bacino fluviale».³⁰

È giunta l'ora di seguire questo approccio olistico, ma esso dovrebbe andare oltre quanto appena indicato. Dovrebbe anche considerare l'interdipendenza idrica tra paesi e la dimensione intertemporale.

Infine, è meglio che la Banca Mondiale avvii tale programma il più presto possibile. La portata del problema risulta minore e le difficoltà a esso attinenti risultano più facilmente gestibili se la Banca entra in campo mentre vi sono ancora alternative possibili. Ciò è particolarmente vero nel caso dell'acqua, ove il pompaggio odierno dalle falde acquifere sotterranee, sia rinnovabili sia, soprattutto, non rinnovabili, ha un grande impatto sulla futura disponibilità d'acqua. La necessità di agire presto è ulteriormente rafforzata dalle politiche attuali in materia d'inquinamento delle acque e del suo impatto ambientale. Fintanto che i problemi idrici non diventano gravi, è più facile considerarli come questioni di natura economica e non politica; per cui, prima si af-

²⁸ World Bank (2000, p. 4).

²⁹ *Ibid.* (pp. 5-10).

³⁰ *Ibid.* (p. 19).

frontano le potenziali contese in materia, più probabile risulta una loro risoluzione efficace e pacifica.

APPENDICE

Situazione idrica per paese

Iran

L'Iran è un paese parzialmente arido,¹ ma è attualmente in grado di soddisfare ogni anno il suo fabbisogno idrico con le proprie risorse interne. Come indicano i dati della Banca Mondiale, l'Iran preleva solo il 39% delle sue risorse annue rinnovabili. Ciò nondimeno, la gestione idrica è fonte di grandi preoccupazioni. Negli ultimi 10 anni, l'Iran ha continuato a migliorare la propria gestione idrica in modo aggressivo, principalmente per approvvigionare il settore agricolo. Nel 1997, il paese aveva 49 dighe in via di costruzione e 70 in fase di progettazione. È stata anche costruita un'estesa rete di canali d'irrigazione e di scolo.² All'inizio del 2000, una condotta di 333Km ha iniziato a trasferire acqua (per uso domestico e industriale) dal fiume Zayandeh, nella parte centrale del paese, alla provincia desertica di Yazd, trasportando inizialmente 1m³ al secondo, che dovrebbe successivamente aumentare sino a 3m³ al secondo.³

Nonostante il carattere generalmente arido, l'Iran ha molte importanti fonti d'acqua. Di rilievo, per il problema idrico in Medio Oriente in generale, è una serie di fiumi che attraversano il confine tra Iran e Iraq per poi affluire nel Tigri: i fiumi Zab Maggiore e Zab Minore, l'Al-Adhaim (Nahr Al Uzaym), il Diyala e l'Al-Karkha, infine il Karun che è stato al centro dell'attenzione internazionale. (I paesi arabi chiamano la parte bassa del Karun, dove forma il confine tra Iran e Iraq, Shatt-al-Arab.) Vi sono due laghi principali, l'Orumieh nel nord-ovest e lo Hamoun a est. A parte i fiumi sopra citati, lo Helmand è un fiume internazionale che scorre sino all'Iran attraverso il Pakistan e l'Afganistan, e l'Arax segna il confine con l'Arzerbaijan. Il Nahr at Tib, il Deuerage e il Shahabi fluiscono in Iraq ma contengono tutti

¹ Le precipitazioni medie variano in modo significativo nelle varie zone dell'Iran. Le zone desertiche raramente ricevono più di 50mm, mentre la pianura del Caspio nel nord riceve più di 1.600mm all'anno. Pertanto la precipitazione media per l'intero paese, 252mm, è una cifra fuorviante. Le cifre si basano sulle stime per il 1997 della FAO (1997b).

² *Iran Today* (1997, p. 5).

³ Reuters (2000).

acqua molto salata, inadatta all'agricoltura e al consumo umano. Infine, vi sono molti corsi d'acqua stagionali che contribuiscono alle risorse idriche iraniane.

Vi sono alcune principali tendenze nella gestione idrica dell'Iran che potrebbero avere alla fine un impatto maggiore in Medio Oriente di quanto non stia avendo oggi l'Iran. Attualmente, l'Iran è in gran parte isolato dal sistema idrografico mediorientale, a parte gli affluenti del Tigri sopra citati. Questi fiumi forniscono all'Iraq una quantità rilevante delle sue risorse idriche e rappresentano circa la metà della portata del Tigri in Iraq. Per il momento, non sono fonte di conflitto nella regione, ma potrebbero diventarlo in futuro, se trascurati. Come già detto, tuttavia, l'Iran sta attualmente realizzando un piano di ammodernamento, volto a migliorare la gestione idrica. Una parte significativa di questo piano è rappresentata dall'uso di dighe, le quali ridurranno, progressivamente il corso dei fiumi iraniani, man mano che vengono riempiti gli invasi. La gestione delle acque è inoltre un elemento critico nello sforzo iraniano di sviluppare il settore agricolo, nell'ambito di un'iniziativa lanciata negli anni '70. Nel periodo tra il 1978 e il 1983, l'Iran ha aumentato la quantità di coltivazioni irrigue di circa il 4%. Un nuovo piano per gli anni 1995-2000 prevede un notevole incremento dell'uso di acqua in agricoltura.⁴ In pratica, le conseguenze dello sviluppo idrico in Iran potrebbero essere significative in futuro per l'Iraq: un maggior utilizzo di acqua da parte iraniana porterà a una riduzione della parte spettante all'Iraq, creando ulteriore instabilità nelle loro già tese relazioni bilaterali.

Iraq

Non è facile ottenere informazioni aggiornate sulle risorse idriche irachene, a causa dell'isolamento internazionale dell'ultimo decennio. Il clima è semi-arido, con precipitazioni da dicembre a febbraio sulla maggior parte del paese, e da novembre ad aprile sui rilievi settentrionali. In media, l'Iraq riceve 154mm di pioggia all'anno, ma questa cifra è gonfiata da medie elevate sulle montagne. La maggior parte del paese (60%) riceve meno di 100mm all'anno.⁵ Dai dati della Banca Mondiale risulta che l'Iraq possiede acqua sufficiente per soddisfare le proprie necessità, ma il deterioramento della qualità dell'acqua e la distruzione degli impianti per la gestione delle acque, inclusi gli impianti e i canali per il trattamento (in gran parte a causa delle sanzioni economiche), hanno condotto a una situazione sempre più critica nell'approvvigionamento della popolazione, e dei settori agricolo e industriale.

⁴ Per il momento, non vi sono notizie sui risultati di questo piano. Si veda FAO (1997a).

⁵ FAO (1997b).

Tutte le fonti d'acqua di superficie in Iraq affluiscono nel Karun (nome iraniano) o Shatt-al-Arab (nome arabo), formato dalla confluenza del Tigri e dell'Eufrate, e che è parte della frontiera internazionale con l'Iran. Ogni anno il fiume scarica 77 miliardi di m³ (Bm³) d'acqua nel Golfo Persico.⁶ La qualità dell'acqua ne risente, poiché questo fiume si trova a valle di due fiumi importanti e lunghi e dei loro affluenti. Un uso intensivo dell'acqua a monte ha portato a un aumento della salinità delle acque dello Shatt-al-Arab e della concentrazione di residui delle attività di produzione agricola. Nei fiumi iracheni si riversano in misura crescente acque reflue non trattate, che finiscono tutte per affluire nello Shatt-al-Arab.⁷ Il controllo di questo fiume è fonte di conflitto tra Iran e Iraq. Prima della guerra, l'Accordo di Algeri del marzo 1975 aveva stabilito il confine nel mezzo dello Shatt-al-Arab, sebbene successivamente l'Iraq abbia respinto tale accordo, contribuendo con ciò a dare inizio alla guerra tra i due paesi, durata otto anni.⁸ Il contenzioso relativo al controllo del fiume non è stato ancora risolto e sarà successivamente discusso in modo più particolareggiato.

Gli affluenti principali dello Shatt-al-Arab, il Tigri e l'Eufrate, sono la fonte primaria d'acqua dolce in Iraq. Prima dello sfruttamento turco e siriano di questi fiumi, essi fornivano all'Iraq 75Bm³ d'acqua all'anno. Recentemente, tale livello si è ridotto in modo significativo.⁹ Si è stimato lo sfruttamento di questi fiumi a fini domestici e industriali a 5-6Bm³ e a 52Bm³ per l'irrigazione. Se si presuppone che i progetti di sviluppo a monte, in Turchia e in Siria, procedano a ritmo lento, vi sarà acqua sufficiente in questo sistema per soddisfare il fabbisogno iracheno sino al 2010. Negli anni successivi si prevede un calo del livello dell'acqua in entrambi i fiumi, a causa di un uso intensivo, che contribuirà ad accrescere la salinità e l'inquinamento, poiché non vi sarà acqua sufficiente per ripulire il sistema facendolo defluire in mare.¹⁰ Le sorgenti di questi due fiumi si trovano in Turchia; in genere poi essi scorrono in direzione sud-est attraverso la Siria prima di entrare in Iraq. In assenza di un'intesa sull'uso dell'acqua del sistema Tigri-Eufrate, all'Iraq rimane quanto è lasciato defluire a valle da Siria e Turchia, nonostante le sue

⁶ Global Environment Monitoring System, "Annotated digital atlas of global water quality", Table 3: General characteristics of Asian rivers, in Internet <http://www.cciw.ca/gems/atlas-gwq/table3a.htm>, consultato il 28 marzo 2000. Il Programma GEMS/WATER è condotto congiuntamente da diverse organizzazioni delle Nazioni Unite: l'Organizzazione meteorologica mondiale, il Programma ambientale delle Nazioni Unite, l'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'UNESCO, al fine di monitorare le riserve di acqua dolce a livello mondiale.

⁷ *National Geographic Magazine* (1993, p. 56).

⁸ Martsching (1998).

⁹ Soffer (1999, p. 100).

¹⁰ *Ibid.* (p. 105).

rivendicazioni sull'uso del sistema basate su un diritto storico vecchio di 5000 anni.¹¹

Il fiume Eufrate è lungo 2.780Km, scorre verso sud poi a est dalla sua sorgente, nella Turchia orientale, attraversando la Siria sino all'Iraq, dove si unisce al Tigri. La parte irachena del corso del fiume è di 662 miglia, ovvero circa il 35% della sua lunghezza totale.¹² Circa l'88% dell'acqua che alla fine confluisce nello Shatt-al-Arab proveniente dall'Eufrate è di origine turca; ne consegue una forte dipendenza degli stati a valle dagli stati a monte.¹³ L'Iraq è stato, storicamente, il principale utilizzatore dell'acqua dell'Eufrate; in anni recenti, tuttavia, Turchia e Siria hanno intrapreso grandi progetti di sviluppo utilizzando quest'acqua, e riducendo di conseguenza la quota irachena. Le piene stagionali, da cui tradizionalmente dipendevano gli agricoltori iracheni, si sono ridotte a causa delle dighe costruite a monte; il risultato è che il terreno non è più regolarmente ripulito. Con l'irrigazione aumenta la salinità del suolo, e grandi porzioni dei terreni agricoli iracheni sono state rovinare.¹⁴ L'Eufrate ha per sua natura una portata irregolare. La sua portata massima fu registrata nel 1968, quando scaricò 55Bm³ d'acqua, e la minima fu nel 1961, con 15Bm³.¹⁵ La portata dell'Eufrate cambia lungo il suo corso attraverso l'Iraq, a causa delle estrazioni, delle infiltrazioni e dell'evaporazione. A Hit scorrono 900m³ d'acqua al secondo; più a valle, a Hindiya, il livello si riduce a 590m³ al secondo; infine a Nasiriya, nel sud-est, la portata media è di 400m³ al secondo.¹⁶

Il Tigri ha un corso di 1.959Km dalla Turchia orientale sino allo Shatt-al-Arab in Iraq, di cui il 77% si trova all'interno dei confini iracheni.¹⁷ Circa metà dell'acqua che si unisce all'Eufrate proviene direttamente dalla Turchia; il resto proviene in gran parte dagli affluenti che sgorgano dai monti iraniani.¹⁸ Il Tigri soffre in gran parte degli stessi problemi dell'Eufrate, sebbene sia oggetto di un minore sfruttamento a monte. La qualità dell'acqua è a repentaglio con l'aumento dei livelli di salinità e d'inquinamento dovuti a estrazioni intensive, infiltrazioni ed evaporazione.¹⁹ Analogamente a quanto accade

¹¹ *Ibid.* (p. 75).

¹² *Ibid.* (p. 73).

¹³ Agence Europe, in Internet <http://www.medeo.ce/en/index050.htm>, consultato il 30 marzo 2000.

¹⁴ *National Geographic Magazine* (1993, p. 56).

¹⁵ *The Economist* (1999, p. 43).

¹⁶ Global Environment Monitoring System, "Water Monitoring - Station Inventory in Middle East", in Internet <http://www.cciw.ca/gems/summary94/emrastnv.html>, consultato il 28 marzo 2000.

¹⁷ Soffer (1999, p. 73).

¹⁸ Agence Europe, in Internet <http://www.medeo.ce/en/index177.htm>, consultato il 30 marzo 2000.

¹⁹ Soffer (1999, p. 77).

nel caso dell'Eufrate, l'accesso dell'Iraq all'acqua del Tigri è limitato dall'assenza di un accordo internazionale formale sui diritti dei diversi paesi rivieraschi. Tuttavia il Tigri si differenzia dalla situazione dell'Eufrate per il fatto che riceve grandi quantità d'acqua da una serie di affluenti all'interno del territorio iracheno, rendendo l'Iraq meno dipendente dalla Siria e dalla Turchia per un flusso sicuro. La portata stessa varia a seconda del periodo dell'anno, raggiungendo il suo massimo in primavera. La portata massima è di 3.000m^3 al secondo; la minima di 300m^3 al secondo.²⁰

Anche gli affluenti del Tigri contribuiscono in modo significativo alle risorse idriche irachene, sebbene abbiano tutti origine in Iran. Lo Zab Maggiore confluisce nel Tigri a valle di Mosul in Iraq, con un apporto di $13,5\text{Bm}^3$ d'acqua. Lo Zab Minore apporta al Tigri $7,9\text{Bm}^3$ d'acqua alla sua confluenza, a Fatha. A monte di Baghdad, l'Al-Adhaim (Nahr Al Uzaym) ha una portata di $1,5\text{Bm}^3$ e il fiume Dyala affluisce a Baghdad con $5,4\text{Bm}^3$.²¹ Ancora più a valle, i fiumi Nahr at Tib, Dewerege e Shabibi riversano le loro acque salate nel Tigri; infine, l'Al-Karkha riversa $6,3\text{Bm}^3$ d'acqua nel sistema.²² L'ultimo fiume ad avere un impatto sull'approvvigionamento idrico in Iraq è il Karun. Questo fiume, lungo 500 miglia, scorre interamente in territorio iraniano, ma diventa un affluente dello Shatt-al-Arab, riversandovi $20-25\text{Bm}^3$ d'acqua all'anno.²³

A parte le fonti d'acqua di superficie, l'Iraq ha una piccola quantità di falde acquifere sfruttabili per il consumo, in due località. La prima si trova sotto le colline pedemontane nel nord-est del paese, e può sostenere una portata di $10-40\text{m}^3$ al secondo; tuttavia seguendo la falda verso sud-est la salinità aumenta gradualmente, tanto da rendere l'acqua non potabile all'estremità sudorientale. L'altra importante fonte d'acqua sotterranea è una serie di piccole falde acquifere ubicate sulla riva destra dell'Eufrate. Esse hanno un potenziale totale di 13m^3 al secondo e, sebbene possano presentare una certa salinità (il tenore in sale può raggiungere $0,5\text{mg}$ al litro), la concentrazione non eccede i limiti per un consumo normale. Infine, vi sono altre fonti sotterranee d'acqua sparse nel territorio, ma hanno tutte un tenore salino troppo elevato (1mg al litro) per poter essere utilizzate senza un costoso trattamento.²⁴

²⁰ Czaya (1981, p. 38).

²¹ Soffer (1999, p. 76).

²² FAO (1997c).

²³ Soffer (1999, p. 74).

²⁴ FAO (1997c).

Israele

Uno sguardo ai dati fondamentali indica che Israele potrebbe trovarsi a fronteggiare una crisi idrica. Secondo uno studio del 1992 del Native Center for Policy Research, Israele riceve 600-800Mm³ all'anno di risorse idriche rinnovabili, mentre il consumo per uso domestico nel paese ammonta a 600-700Mm³ annui.²⁵ Nel lavoro di Soffer si trovano cifre leggermente diverse, che stimano il potenziale israeliano per l'approvvigionamento idrico annuo a 1,6Bm³; la differenza comunque può probabilmente essere spiegata dall'aggiunta dei dati relativi all'acqua non rinnovata durante l'anno ai dati relativi all'uso dell'acqua. La stessa fonte stima l'uso attuale in un anno a 1,8-1,9Bm³.²⁶ In altre parole, Israele sta già operando in una situazione deficitaria, e la qualità dell'acqua sta già peggiorando. Una delle cause principali della crisi idrica è che i coloni giunti dall'Europa hanno portato con sé una cultura agraria.²⁷ Il clima arido israeliano, sfortunatamente, necessita di un'enorme quantità d'acqua per l'irrigazione. In Israele, il 75% dell'acqua è impiegato in agricoltura, un comparto che genera soltanto il 6% del Pil; l'utilizzo dell'acqua in agricoltura e la crescente popolazione acuiscono la situazione di penuria.²⁸

Tra le risorse idriche israeliane, una delle più importanti è il lago di Galilea (noto anche come lago di Tiberiade o lago Kinneret). Esso è stato una fonte affidabile d'acqua dolce, senza che sia stato registrato alcun problema rispetto alla qualità dell'acqua negli ultimi trent'anni, sebbene l'aumento della domanda causerà probabilmente un deterioramento della sua qualità; è lungo 12,5 miglia, largo 5,6 miglia e ha una superficie di 64 miglia quadrate. È alimentato dal Giordano e dai suoi affluenti, che apportano circa 80 e 600Mm³ a seconda delle annate; 50Mm³ vengono da sorgenti situate sul fondo del lago; sorgenti e corsi d'acqua che affluiscono direttamente nel lago forniscono altri 135Mm³. Ogni anno, tuttavia, vanno perduti 270-300Mm³ per l'evaporazione.²⁹ Il contributo del lago di Galilea all'approvvigionamento idrico annuale israeliano è importante, e la sua importanza cresce di anno in anno. Esso fornisce circa il 35% dell'acqua potabile del paese e attorno al 25% del fabbisogno totale israeliano.³⁰ Il contributo esatto del lago di Galilea, tuttavia, è oggetto di discussione. Il governo afferma che del suo volume totale di 4Bm³, 470Mm³ sono estratti ogni anno dal lago, inclusi 1,4Mm³ travasati quotidiana-

²⁵ Martin Sherman, del Native Centre for Policy, citato da Radio Arutz Sheva, "Water: the secret strategic resource", 25 gennaio 1996.

²⁶ Soffer (1999, p. 141).

²⁷ *National Geographic Magazine* (1993, p. 60).

²⁸ Isaac (1999).

²⁹ Soffer (1999, p. 123).

³⁰ Centre for Water Research (2000) e Ministry of the Environment of Israel (2000).

namente nel National Water Carrier (di cui sotto).³¹ D'altronde, Soffer stima il contenuto del lago tra 590 e 615Mm³, di cui 87Mm³ sono utilizzati nella regione limitrofa, 20Mm³ finiscono nel National Water Carrier e 26-60Mm³ vanno perduti per la percolazione.³²

La falda acquifera costiera era, sino a poco tempo fa, un'altra fonte primaria di acqua in Israele. Ubicata quasi interamente nella striscia di Gaza, le sue risorse hanno subito un pompaggio eccessivo per anni, abbassando l'orizzonte freatico e permettendo all'acqua di mare d'infiltrarsi nella falda e di rovinarne la qualità. È alimentata naturalmente dall'acqua piovana (le precipitazioni nella striscia di Gaza ammontano a 350mm nel nord, 150mm nel sud) e da un flusso sotterraneo proveniente dal Negev, ma un costante sfruttamento intensivo, nonché le infiltrazioni di pesticidi e le acque di scorrimento dei pozzi neri hanno gravemente deteriorato la qualità dell'acqua, che sta diventando sempre più salata, in gran parte inadatta al consumo umano e all'agricoltura.³³ Fin dall'occupazione del territorio nel 1967, Israele ha rivendicato il controllo sulla falda acquifera. Essa, sommata alla falda montana (si veda sotto), fornisce 562Mm³ d'acqua, ovvero circa un terzo del potenziale idrico israeliano. Sin dall'aumento della sua salinità, il pompaggio di questa fonte è stato rallentato, passando da 400Mm³ a 245Mm³, nel tentativo di contrastare l'infiltrazione d'acqua marina.³⁴ In tutto, l'offerta a Gaza, proveniente interamente dalla falda acquifera costiera, ammonta a 35-50Mm³, mentre la domanda è di 190-200Mm³ (150Mm³ per l'agricoltura e 40-50Mm³ per uso domestico).³⁵

Quella che si definisce falda acquifera montana è in realtà una serie di falde situate al di sotto della Cisgiordania controllata dai palestinesi. La maggior parte dell'acqua di questa falda prima del 1948 veniva pompata in quello che è oggi Israele. Sebbene si trovi nel territorio controllato dai palestinesi, Israele ha gestito la falda sin dal 1967, e dato che molte delle sorgenti a essa collegate si trovano in Israele, quest'ultimo ne rivendica il possesso. Lo status finale della falda acquifera dovrebbe essere stabilito nella risoluzione di pace finale tra palestinesi e Israele, anche se la Dichiarazione di Principi del 1993 aveva istituito un'arena per trattare la questione nel capitolo riguardante il Comitato permanente per la cooperazione economica israelo-palestinese.

Le precipitazioni medie annue in Cisgiordania si situano tra i 500 e i 709mm sulle pendici occidentali e tra i 100 e i 500mm sulle pendici orientali; poco più del 30%, filtrando attraverso gli strati di roccia superiori, va ad ali-

³¹ Ministry of the Environment of Israel (2000).

³² Soffer (1999, p. 141).

³³ Salmi (1997, pp. 16-17).

³⁴ Soffer (1999, p. 131).

³⁵ *Ibid.* (p. 147).

mentare le falde acquifere.³⁶ Secondo il governo israeliano, le falde montane sono ora la fonte principale di acqua per uso domestico in Israele. Queste falde acquifere sono anche un'importante risorsa per i palestinesi, poiché possono rappresentare sino al 40% delle loro risorse idriche. La falda occidentale di questo sistema, a volte chiamata Yarkon-Taninim, può fornire 340-360Mm³ annui, mantenendo una buona qualità dell'acqua. L'acqua proveniente da questa fonte scaturisce naturalmente in superficie tramite sorgenti che emergono nel lato israeliano, ma un pompaggio intensivo ha abbassato l'orizzonte freatico della falda, e queste sorgenti si sono prosciugate. La falda acquifera settentrionale, chiamata Nablus-Gilboa o Jenin-Nablus, può fornire 140Mm³ all'anno. Ha due livelli, che forniscono praticamente le stesse quantità d'acqua. Come nel caso della falda occidentale, anche questa ha subito un pompaggio intensivo nel corso degli anni, e le sorgenti naturali sono scomparse. Dalla falda orientale si estraggono 100Mm³ d'acqua all'anno, ma essa è abbastanza ricca da generare ancora sorgenti in superficie. L'uadi Kelt ha una portata di 18Mm³, l'Ujah di 10Mm³ e il Fashhai di 40Mm³, e tutti questi corsi d'acqua tendono a una forte salinità. Considerando che queste sorgenti continuano a sgorgare nonostante il pesante pompaggio, si ritiene che sia possibile estrarre più acqua da questa fonte.³⁷ Tutte queste falde acquifere forniscono acqua che è in genere di buona qualità. Tuttavia, dato che l'acqua si trova al di sotto di uno strato di roccia porosa, è soggetta all'inquinamento causato, ad esempio, da prodotti agricoli o da un trattamento insufficiente delle acque, poiché gli agenti inquinanti si depositano nelle acque di scorrimento formate dall'acqua piovana. In totale, la falda montana può fornire alla Cisgiordania 610-670Mm³, coprendo il fabbisogno minimo della comunità palestinese nella regione. Attualmente, 310-360Mm³ d'acqua sono trasportati in Israele per approvvigionare Tel Aviv, mettendo a dura prova l'approvvigionamento idrico della popolazione locale. Nel frattempo, i palestinesi rivendicano la totalità delle risorse idriche, basandosi sul principio di sovranità, mentre Israele rivendica diritti storici su quell'acqua, poiché essa scaturisce naturalmente da sorgenti situate in territorio israeliano.³⁸

Il Giordano (le cui sorgenti si trovano in Libano e sul Golan) è un'altra importante fonte di acqua per Israele. Si forma nel nord d'Israele, dove quattro affluenti – lo Yarmouk, il Banias, lo Hasbani e il Dan – s'incontrano sopra il lago di Galilea. Essi sono alimentati dalle precipitazioni piovose e dalle nevi provenienti dal monte Hermon, per un totale di 44Mm³. Il fiume scorre verso sud attraverso il lago di Galilea, con una portata di 69Mm³, poi sfocia nel Mar Morto, con un corso di 206 miglia. Una volta, quando il Giordano

³⁶ Salmi (1997, p. 16).

³⁷ Soffer (1999, pp. 131-32).

³⁸ *Ibid.* (pp. 147 e 191).

defluiva dal lago di Galilea, portava 675Mm³ d'acqua, ma l'irrigazione intensiva e il National Water Carrier ne hanno diminuito la portata.³⁹ La formazione del Giordano avveniva inizialmente al di fuori della frontiera israeliana, in Siria, ma durante la guerra del 1967 Israele assunse il controllo di questo territorio.⁴⁰ Il Giordano è l'unica fonte permanente d'acqua di superficie in Cisgiordania, di cui delimita il confine con la Giordania. Pertanto, esso è di estremo interesse per la Siria, i palestinesi e la Giordania. Israele, però, mantiene un forte controllo sulle acque del fiume. Sfruttando le grandi risorse idriche del lago di Galilea per l'irrigazione, Israele limita la portata del Giordano, riducendo la quantità disponibile per i palestinesi e la Giordania. Pompando la maggior parte dell'acqua nel National Water Carrier, Israele estrae dal sistema un notevole volume d'acqua, mentre le altre parti interessate non ne possono trarre vantaggio. Non è chiaro quale sia il contributo del Giordano all'approvvigionamento idrico israeliano. Considerando che si tratta di una fonte primaria d'acqua per la regione più arida del paese, tramite il National Water Carrier, esso è chiaramente importante. È anche utilizzato nella zona attorno al lago di Galilea per l'irrigazione e, inoltre, fino a un certo punto, in aree più meridionali, mentre serpeggia verso il Mar Morto; a questo punto, la sua acqua non è più potabile, a causa della salinità estremamente elevata. Israele utilizza anche gli affluenti del Giordano prima che confluiscano nel fiume. In particolare, si ottengono 32Mm³ dallo Hasbani.⁴¹ Inoltre, Israele afferma di estrarre 25-40Mm³ d'acqua dallo Yarmouk.⁴²

Il National Water Carrier è un sistema unico in Medio Oriente. È stato costruito tra il 1956 e il 1964, con l'assistenza tecnica degli statunitensi, per rifornire d'acqua la zona più arida del paese. Grazie a quest'acqua, si è sviluppata l'agricoltura nel deserto del Negev. Questo vasto progetto di stazioni di pompaggio, canali e condutture trasporta 420Mm³ d'acqua ogni anno dal Giordano a livello del lago di Galilea. Sebbene permetta a Israele di continuare la sua politica di insediamenti in tutto il paese, è estremamente costoso. L'aumento dei costi è dovuto al fatto che l'acqua è trasportata dal lago, in pianura, a territori posti ad altitudine più elevata, nella zona centromeridionale.⁴³

³⁹ *Ibid.* (pp. 127-28).

⁴⁰ Lowi (1997).

⁴¹ Salmi (1997, p. 20).

⁴² Soffer (1999, pp. 20 e 129).

⁴³ *Ibid.* (p. 161).

I Territori sotto il controllo palestinese

Nel paragrafo precedente, si sono descritte le fonti idriche principali per i palestinesi, perché esse sono fortemente integrate nel piano di gestione idrica israeliano. Vista l'incerta natura di un futuro accordo di pace, è utile, in breve, trattare separatamente la questione idrica in questi territori, per mettere in rilievo alcune possibili ramificazioni di un tale accordo. L'elemento più rilevante da notare è che la maggior parte delle risorse idriche israeliane, le falde acquifere costiera e montana e il Giordano, sono ubicate in zone controllate dai palestinesi.⁴⁴ Se un accordo di pace concedesse il controllo di queste risorse ai palestinesi, e se la qualità dell'acqua fosse preservata, allora queste risorse idriche potrebbero soddisfare il fabbisogno della Cisgiordania e della striscia di Gaza. Il problema posto da questo scenario è che esso lascia Israele in uno stato fortemente deficitario. Il risultato più probabile di eventuali trattative finali di pace è un compromesso. Anche tralasciando preoccupazioni di carattere politico, qualsiasi aumento dell'offerta idrica a favore dei palestinesi eroderebbe inevitabilmente la disponibilità su cui fa conto Israele per soddisfare le proprie necessità. Pertanto, come hanno sottolineato Fisher *et al.*, è necessario un grande sforzo per estendere il potenziale idrico nella regione mediante una migliore gestione e una migliore cooperazione.

Giordania

Il clima in Giordania è molto secco, ed è l'unico paese nella regione che sta sicuramente consumando più acqua di quanta possa essere naturalmente fornita. Se le regioni montuose settentrionali ricevono circa 650mm di precipitazioni all'anno, la maggior parte (90%) del territorio del paese ne riceve meno di 200mm. Le regioni desertiche a est e a sud hanno un tasso di precipitazioni annue inferiore ai 50mm.⁴⁵ In totale, le precipitazioni in Giordania ammontano a 1.123Bm³ all'anno, di cui 245Bm³ diventano falde freatiche e 878Bm³ acqua di superficie.⁴⁶ L'approvvigionamento giordano non può, attualmente, dipendere dalle precipitazioni piovose, poiché esse forniscono una quantità insufficiente d'acqua. Oltre all'acqua di superficie, il paese dipende fortemente dalle falde acquifere sotterranee, il cui volume disponibile resta indeterminato. La domanda attuale di acqua in Giordania è di 994Mm³, mentre l'offerta è di 730Mm³. Il paese ha già un deficit di più di 260Mm³. Non si prevedono miglioramenti in un prossimo futuro. Le previsioni indicano che

⁴⁴ Libiszewski (1995, p. 2).

⁴⁵ FAO (1997d).

⁴⁶ Murakami (1995, p. 169).

tra altri vent'anni la domanda raggiungerà i 2,7Bm³, con un potenziale idrico totale di 0,8 Bm³.⁴⁷

A causa della mancanza di abbondanti scorte in superficie, la Giordania dipende dalle falde freatiche sotterranee. Si è stimato che 275Mm³ di acqua potabile sicura possano essere estratti annualmente dalle falde acquifere rinnovabili. Tali fonti, tuttavia, sono state oggetto di un pompaggio eccessivo, nel tentativo di alleviare la penuria, e di conseguenza la crescente salinità sta compromettendo la qualità dell'acqua. L'estrazione di acqua fossile non rinnovabile rappresenta una parte significativa dell'approvvigionamento giordano. L'Autorità giordana di controllo delle acque calcola che ogni anno si estraggono circa 143Mm³ di acqua fossile, e che 125Mm³ possono probabilmente essere estratti senza rischi dalla falda acquifera di Disi, nella parte meridionale del paese, per i prossimi cinquant'anni.⁴⁸ L'Iran si è anche offerto di costruire condotte nell'ambito di un progetto che dovrebbe permettere di trasportare acqua da questo bacino sotterraneo per approvvigionare Amman per i prossimi trent'anni.⁴⁹ Almeno una fonte, la falda acquifera Arava, si estende oltre i confini internazionali con Israele. Non si è ancora deciso come quest'acqua, stimata a 40-70Mm³, possa o debba essere condivisa.⁵⁰ Tuttavia, tali fonti non potranno essere reintegrate quando s'inaridiranno o quando il livello di salinità diverrà troppo elevato, per cui ci si può fare affidamento, per loro natura, solo per brevi periodi. Alcuni pozzi per uso domestico o per irrigazione hanno già dovuto essere abbandonati in Giordania per questo problema.⁵¹

L'acqua in superficie è scarsa. Il fiume Yarmouk, sul confine tra Giordania e Siria, è una fonte importante. L'intensivo pompaggio a cui è sottoposto dai paesi rivieraschi a monte, Israele e Siria, lascia ben poco per la Giordania, nella parte meridionale del suo corso. La Giordania ha cercato di sfruttare meglio lo Yarmouk, prendendo parte a un progetto comune con la Siria, volto a costruire una diga sul suo corso. Nell'accordo, la Giordania avrebbe ottenuto l'acqua così accumulata, e la Siria avrebbe ottenuto l'elettricità generata. Il progetto è rimasto nel cassetto per un lungo periodo. La politica della Banca Mondiale ha impedito di prestare i fondi necessari alla sua realizzazione, per una clausola che stabilisce che i progetti relativi a fiumi internazionali debbano raccogliere il consenso di tutti i paesi rivieraschi. Poiché Israele temeva che una diga simile avrebbe intaccato le sue riserve, non ha concesso il

⁴⁷ Soffer (1999, p. 140).

⁴⁸ FAO (1997d).

⁴⁹ Agence France Press, in inglese, "Iran offers to build plants for Jordan water project", 25 aprile 2000.

⁵⁰ Soffer (1999, p. 130).

⁵¹ FAO (1997d).

suo avallo, e il finanziamento è risultato impossibile.⁵² La situazione di stallo si è interrotta nel 2000, quando il Fondo arabo per lo sviluppo economico e sociale ha acconsentito a finanziare il progetto. L'inizio della costruzione della diga Al-Wahdeh era previsto per luglio 2000.⁵³

A parte i corsi d'acqua stagionali e gli uadi, i quali convogliano tutti minime quantità d'acqua, l'ultima fonte importante d'acqua in Giordania è il fiume Giordano. Una fonte lo definisce persino come la principale fonte d'acqua giordana,⁵⁴ anche se tale affermazione sembra discutibile. Ad ogni modo, a causa di un intenso sfruttamento a monte, sempre da parte d'Israele e della Siria, soltanto il 30% dell'acqua originale arriva dove il fiume forma il confine tra la Cisgiordania e la Giordania. Ciò che resta è di qualità mediocre, dato che il livello di salinità aumenta man mano che il fiume scorre verso sud.⁵⁵

Con una delle più insolite idee per alleviare la cronica penuria in quest'area, la Turchia si è offerta di costruire un "acquedotto della pace" per pompare acqua nelle regioni più aride del Medio Oriente, inclusa la Giordania. Tale offerta è stata accolta con un silenzio dubbioso.⁵⁶ Con lo stesso spirito, la Giordania è pronta a cooperare con Israele e i palestinesi in un programma d'acquisto d'acqua dalla Turchia. Invece di un acquedotto, questo progetto prevede di trasportare l'acqua attraverso il Mediterraneo fino ai porti israeliani, per essere poi trasportato per autocisterna all'interno, ove sia necessario. Anche se i palestinesi non hanno reagito a quest'idea, il progetto è stato seriamente discusso come una concreta possibilità in Israele.⁵⁷

Libano

Sebbene si trovi subito a nord di paesi aridi come Israele e Giordania, il Libano è situato in una posizione unica sulla costa mediterranea, e gode di un clima più favorevole. Grazie alle condizioni climatiche prevalenti, il Libano riceve precipitazioni nel corso dell'anno sufficienti a soddisfare il proprio fabbisogno idrico, anche se, durante l'estate secca, è necessario limitare l'uso mensile dell'acqua.⁵⁸ Il suo potenziale idrico annuo è stimato a 38Bm³, superiore agli utilizzi correnti che sono pari a 36Bm³. Tuttavia, la situazione non è del tutto rosea: si prevede che la crescita demografica e il deterioramento

⁵² *National Geographic Magazine* (1993, p. 59).

⁵³ Agence France Press, *cit.*

⁵⁴ Lowi (1997).

⁵⁵ Salmi (1997, p. 20).

⁵⁶ *National Geographic Magazine* (1993, p. 50).

⁵⁷ Agence Press France, *cit.* Si ringrazia Franklin Fisher per averci indicato l'interesse israeliano in questo progetto.

⁵⁸ FAO (1997e).

della qualità dell'acqua renderanno insufficienti le attuali risorse idriche disponibili entro trent'anni.⁵⁹

Il fiume El Assi, detto anche Orontes, nasce nel Libano settentrionale e scorre per venti miglia a nord, sino alla Siria, attraversandola e diventando il confine turco-siriano prima di penetrare in Turchia e sfociare nel mare. La qualità della sua acqua è buona mentre si trova in Libano, sebbene lungo il suo corso subisca un inquinamento continuo. La portata di questo fiume, mentre attraversa la Siria, è di circa 510Mm³ all'anno, e un accordo informale tra i paesi rivieraschi meridionali concede al Libano 80Mm³ di questo volume per uso proprio.⁶⁰ Non esiste una contesa tra Libano, Siria e Turchia sullo sfruttamento dell'El Assi, anche se il Libano vorrebbe chiaramente ottenere più acqua prima che il fiume lasci il proprio territorio. Tuttavia, indipendentemente dall'aridità della stagione estiva, il governo libanese è sempre consapevole del fatto che è la Siria a dominare le relazioni bilaterali, per cui l'accordo informale è, almeno per il momento, rispettato.⁶¹

Il bacino del fiume Litani si trova nella parte orientale e meridionale del Libano e scorre totalmente all'interno dei suoi confini. È alimentato da sorgenti carsiche nella valle di Beqa e dalle precipitazioni che defluiscono dalle montagne. Scorre in direzione sud-ovest, dopo di che curva nettamente verso occidente, per sfociare poi nel Mediterraneo. Il Litani è un fiume ciclico. Le intense precipitazioni invernali fanno sì che il 60% della sua portata occorra tra gennaio e aprile. È ciclico anche perché la sua portata annua varia secondo un ciclo di 4,5 anni. Va da 184Mm³ all'anno a 1Bm³ all'anno, ma la media è di 580Mm³. Il Libano lo utilizza principalmente per generare elettricità e per irrigare.⁶² Dato che questo fiume scorre interamente all'interno dei confini libanesi, non sembrerebbe dover generare controversie internazionali. Tuttavia, sino a poco tempo fa, il fiume possedeva alcune caratteristiche dei corsi d'acqua internazionali, durante l'occupazione israeliana della parte meridionale del Libano (1982-2000).

Il fiume Hasbani, prima di diventare un affluente del Giordano, nasce in Libano, dove fornisce una quantità annua di 160Mm³ d'acqua prima di entrare in Israele.⁶³ A parte l'El Assi, il Litani e lo Hasbani, la maggior parte dell'acqua proviene dai bacini di piccoli fiumi che si allineano lungo la costa. Questi fiumi minori sfociano direttamente nel Mediterraneo dopo un brevissimo percorso. Data la posizione relativamente elevata del Libano, esso non riceve acqua da fonti internazionali.

⁵⁹ Soffer (1999, p. 134).

⁶⁰ FAO (1997e).

⁶¹ Soffer (1999, pp. 208, 210-11).

⁶² *Ibid.* (p. 213).

⁶³ FAO (1997e).

Siria

La Siria ha notevoli risorse idriche, tuttavia grandi porzioni del suo territorio sono aride. Basandosi su fonti storiche e su rilevazioni più recenti, la FAO stima che la Siria riceva circa 46Bm^3 d'acqua ogni anno grazie alle precipitazioni piovose (circa 252mm) che, seguendo le caratteristiche della regione, cadono soprattutto in inverno. La Siria riceve inoltre altri 28Bm^3 da fonti idriche internazionali, mentre 31Bm^3 scorrono al di fuori dei suoi confini, lasciandola con un potenziale totale di 43Bm^3 .⁶⁴

Il più importante dei molti fiumi che scorrono attraverso la Siria è l'Eufrate. Esso scorre dalla Turchia attraverso la Siria, toccando nove grandi città, sino in Iraq. Da questa fonte la Siria riceve il 90% della sua riserva d'acqua di superficie.⁶⁵ Nel tentativo di raggiungere l'autosufficienza, la Siria ha lanciato progetti di sviluppo su grande scala, volti a controllare una maggiore quantità d'acqua tramite una serie di bacini, e a utilizzare una superficie maggiore di terra nella produzione agricola. La diga siriana più recente, la diga Eufrate, è stata costruita allo scopo d'irrigare 500.000 acri di terra nella parte orientale del paese.⁶⁶ Non esiste un'intesa tra Turchia, Siria e Iraq su come governare l'uso di questo fiume e del Tigri. Pertanto, risulta inevitabile che il piano di sviluppo siriano abbia un impatto sulla riserva idrica irachena a valle. Similmente, la Siria subisce gli effetti dello sviluppo turco a monte. La portata annua dell'Eufrate in Siria è, ad oggi, di circa 26Bm^3 . Tuttavia, se la Turchia continuerà a costruire dighe, si prevede una riduzione del 40% nei prossimi anni, che darà facilmente origine a un deficit di $1-3\text{Bm}^3$.⁶⁷

Il Tigri, anche se è un'importante fonte sia per la Turchia a monte sia per l'Iraq a valle, fornisce soltanto una piccola quantità d'acqua alla Siria per il suo consumo. Esso forma il confine internazionale con la Turchia su una lunghezza di poco inferiore alle ventisette miglia prima di penetrare in Iraq. L'acqua lungo questo percorso è pompata, ma soltanto per irrigare.⁶⁸

Il fiume El Assi scorre in Siria proveniente dal Libano. Poiché piccoli affluenti confluiscono nel corso principale che arriva al confine, la Siria è in grado di sfruttare $1,5\text{Bm}^3$ d'acqua. L'El Assi scorre attraverso una lunga regione agricola dove è gravemente inquinato da prodotti chimici agricoli, e passa attraverso numerose città dove riceve alcuni effluenti fognari. La Turchia, il paese a valle, si lamenta della qualità mediocre dell'acqua del fiume ma non dipende da questa fonte.⁶⁹

⁶⁴ FAO (1997f).

⁶⁵ Salmi (1997, p. 21).

⁶⁶ *National Geographic Magazine* (1993, p. 51).

⁶⁷ Soffer (1999, pp. 76 e 100).

⁶⁸ *Ibid.* (p. 96).

⁶⁹ *Ibid.* (p. 208).

Nella parte meridionale arida del paese, la Siria dipende dalle acque del fiume Yarmouk, di cui controlla la sorgente. I dati disponibili più recenti indicano che, nel 1996, sono stati utilizzati, nel sud, 220Mm³ d'acqua per l'agricoltura. La Siria sta, tuttavia, considerando la costruzione di un acquedotto per trasferire in questa regione dai 250Mm³ a 1Bm³ d'acqua proveniente dall'Eufrate. Anche se ciò limiterebbe gravemente la riserva idrica irachena, eliminerebbe però il pompaggio dello Yarmouk; in tal caso, una quantità maggiore d'acqua sarebbe disponibile per la Giordania, offrendo un utile elemento per giungere a una soluzione positiva nei negoziati di pace israelo-siriani.⁷⁰

Il Giordano è un problema anche per la Siria. Scorre attraverso le Alture del Golan, attualmente sotto controllo israeliano, ma di cui la Siria continua a rivendicare la sovranità. A causa della situazione strategica e politica, è impossibile per la Siria sfruttare l'acqua del Giordano. Tuttavia, è circolata un'opinione tra gli osservatori del Medio Oriente, e cioè che sarebbe molto difficile e dispendioso per la Siria pompare acqua dal Giordano sino a livelli più elevati su cui sono situate le sue zone agricole. Nei futuri negoziati di pace, la Siria potrebbe essere pronta a concedere il controllo di quest'acqua a Israele nell'ambito delle trattative, aiutando a calmare il nervosismo israeliano per il proprio approvvigionamento idrico.⁷¹

A parte numerosi fiumi e affluenti minori delle fonti sopra citate, l'altra fonte d'acqua rilevante in Siria è la falda freatica. Questa risorsa non è stata esplorata del tutto, ma s'ipotizza che vi sia sino a 1,6Bm³ d'acqua disponibile da pompare annualmente, sebbene sia pure possibile che quest'acqua scorra in realtà sottoterra fino ad alimentare le falde acquifere giordane a sud. In entrambi i casi, le risorse sotterranee siriane sembrano di buona qualità e sono attualmente impiegate soltanto in progetti su piccola scala.⁷²

Turchia

A differenza di altri paesi mediorientali, la Turchia possiede in genere un'enorme riserva d'acqua. In totale, il paese ha un potenziale di circa 110Bm³, di cui circa la metà proviene dal Tigri e dall'Eufrate.⁷³ Nel corso degli anni '80, la Turchia ha utilizzato 25Bm³ all'anno; quindi è chiaro che, almeno globalmente, non soffre della stessa penuria che colpisce il resto della regione. Pertanto, la nostra analisi si limiterà principalmente al Tigri e

⁷⁰ *Ibid.* (pp. 135-36).

⁷¹ King (1999).

⁷² Soffer (1999, p. 130).

⁷³ *Ibid.* (p. 88).

all'Eufrate, poiché questi fiumi interessano due paesi a valle, notevolmente più aridi, Siria e Iraq.

Il controllo turco della riserva potenziale di altri paesi è di fondamentale importanza nella regione. Nel 1965, la Turchia ha lanciato quello che è stato spesso considerato uno dei più ambiziosi progetti di sviluppo del mondo, quando ha inaugurato il Progetto Anatolia sudorientale (GAP), lungo il corso dei due fiumi. Una volta completato, 22 dighe bloccheranno il corso di entrambi i fiumi, provvedendo all'irrigazione dei campi nella Turchia orientale, che altrimenti potrebbero dare solo un raccolto all'anno.⁷⁴ Il GAP è costato, finora, più di 21 miliardi di dollari, finanziati in gran parte dalla Turchia stessa, poiché ha intrapreso il progetto senza l'accordo di Siria e Iraq, e quindi non ha potuto fare affidamento su un finanziamento della Banca Mondiale.⁷⁵ La Turchia controlla le sorgenti di questi due fiumi, e ha potuto fare ciò che le pareva. Inoltre, l'Iraq e la Siria non hanno relazioni diplomatiche tra loro, e quindi non possono presentarsi come un fronte unico per ribattere alla forza con cui la Turchia reclama il controllo sul corso del fiume.⁷⁶

Una volta completato, si prevede che il GAP potrà ridurre la portata dell'Eufrate del 60%. In realtà, almeno temporaneamente, la Turchia ha già bloccato completamente il corso del fiume. Quando, all'inizio del 1990, la Diga Ataturk è stata completata, e i promotori hanno iniziato a riempire l'invaso, il corso dell'Eufrate è rimasto interrotto per un mese. Prima di bloccare l'acqua, la Turchia ha permesso che la sua portata media aumentasse, ma il blocco ha comunque causato problemi alla produzione elettrica e all'approvvigionamento idrico in Siria, e ha distrutto i raccolti invernali in Iraq. La Turchia ha, da allora, utilizzato il suo controllo su questo fiume fondamentale per costringere la Siria a fare concessioni, ad esempio minacciando di bloccare nuovamente l'acqua se la Siria non avesse accolto le richieste turche di cessare di sostenere i ribelli curdi e di addestrare terroristi armeni.⁷⁸ Il Tigri, anche se fa parte del GAP, ha subito un intervento meno drastico, e anche se vi sono alcuni problemi relativi alla riduzione dei volumi d'acqua in Iraq, la contesa è decisamente meno accesa.

⁷⁴ *The Economist* (1999, p. 43).

⁷⁵ Soffer (1999, p. 91).

⁷⁶ Lowi (1997).

⁷⁸ Soffer (1999, pp. 92 e 112).

BIBLIOGRAFIA

- Le notizie sono tratte dalle seguenti fonti: Agence Europe, Agence France Press (inglese), Arutz Sheva Radio, Hamas News, Reuters.
- ALLEN, T. (1999), *Israel and Water in the Framework of the Arab-Israeli Conflict*, Water Issues Study Group, School of Oriental and African Studies, Londra, 1 marzo.
- ASKARI, H. (1980), *Saudi Arabia: Oil and the Search for Economic Development*, JAI Press, Greenwich.
- CENTRE FOR WATER RESEARCH (2000), <http://www.cwr.uwa.edu.au/~contract/Currentprojects/kinneret.html>, consultato il 30 marzo 2000.
- CZAYA, E. (1981), *Rivers of the World*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- DOLATYAR, M. (1995), "Water diplomacy in the Middle East", riprodotto da *The Middle Eastern Environment*, St. Malo Press, Cambridge; <http://www.netcomuk.co.uk/jpap/dolat.htm>, consultato il 3 febbraio 1998.
- The Economist* (1999), "Sharing Mesopotamia's water", 13 November, pp. 43-44.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (1997a), Aquastat; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (1997b), Aquastat; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat.iran.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (1997c), Aquastat; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/iraq.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (1997d), Aquastat; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/jordan.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (1997e), Aquastat; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/lebanon.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (1997f), Aquastat; <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/syria.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- FISHER, F.M. *et al.* (2000), "Optimal water management and conflict resolution: the Middle East water project", bozza, 3 dicembre.
- GLOBAL ENVIRONMENT MONITORING SYSTEM (2000), <http://www.cciw.ca/gems/atlas-gwq/table3a.htm>, consultato il 28 marzo 2000.
- GREEN CROSS INTERNATIONAL (2000), <http://www4.gve.ch/gci/water/atlas/jordan.html>, consultato il 18 febbraio 2000.
- Hamas News* (1999), "Zionists arrogate water sources in West Bank, Gaza; leave Palestinians thirsty", 26 agosto.
- HUNSELER, P. (1984), "The historical antecedents of the State-of-Israel dispute", in M.S. El Azhary ed., *The Iran Iraq War: Historical, Economic and Political Analysis*, St. Martin's Press, New York, pp. 8-19.
- Iran Today* (1997), "Iran's agriculture and water sectors", September and October, no. 16, pp. 5-7.

- ISAAC, J. (1999), "A sober approach to the water crisis in the Middle East", Applied Research Institute, Jerusalem; <http://www.arij.org/arij/pub/sober.htm>, consultato l'8 novembre 1999.
- KING, L. (1999), "Water issue percolates as another threat to Mideast peace", Associated Press, 8 agosto.
- KOR, T.E. (1997), "TED case studies: Tigris-Euphrates river dispute", The Inventory of Conflict and Environment, American University, November; <http://www.american.edu/projects/mandala//TED/ice/tigris.htm>, consultato il 3 febbraio 2000.
- LANCASTER, J. (2000), "Mideast peace summit ends with no deal", *Washington Post*, 26 July, p. A01.
- LIBISZEWSKI, S. (1995), "Water disputes in the Jordan basin region and their role in the resolution of the Arab-Israeli conflict", *ENCOP Occasional Paper*, no. 13, Center for Security Policy and Conflict Research/Swiss Peace Foundation, Zurigo e Berna, agosto; <http://www.fsk.ethz.ch/encop/13/en13-ch0.htm>, consultato il 18 febbraio 2000.
- LOWI, M.R. (1997), "Political and institutional responses to transboundary water disputes in the Middle East", Woodrow Wilson International Center for Scholars, 17 giugno; <http://www.ics.si.edu.organiza/affil/WWICS/PROGRAMS/DIS/ECS/report2/lowi.htm>, consultato il 6 ottobre 1999 e il 2 luglio 2000.
- MARTSCHING, B. (1998), "TED conflict studies: Iran-Iraq war and waterway claims", The Inventory of Conflict and Environment, American University, May; <http://www.american.edu/projects/mandala/TED/ice/iraniraq.htm>, consultato il 7 giugno 2000.
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT OF ISRAEL (2000), <http://www.environment.gov.il/Eng-site/Water.html>, consultato il 7 febbraio 2000.
- MURAKAMI, M. (1995), *Managing Water for Peace in the Middle East: Alternative Strategies*, United Nations University Press, Tokio.
- National Geographic Magazine* (1993), "Water - The Middle East's critical response", no. 183, maggio, pp. 43-70.
- REUTERS (2000), "Iran inaugurates water pipeline in desert province", 11 March; <http://www.arab.com/article/0,1680,Business|15419,00.htm>, consultato l'8 giugno 2000.
- SALMI, R.H. (1997), "Water, the red line: the interdependence of Palestinian and Israeli water resources", *Studies in Conflict and Terrorism*, vol. 20, pp. 15-65.
- SOFFER, A. (1999), *Rivers of Fire: The Conflict over Water in the Middle East*, Rowman and Littlefield, New York.
- TURTON, A.R. (1999), "Water and state sovereignty: the hydropolitical challenge for states in arid regions", Water Issues Study Group, School of Oriental and African Studies, Londra, 1 marzo.
- WORLD BANK (1999), "From scarcity to security: averting a water crisis in the Middle East and North Africa"; <http://www.worldbank.org/html/extdr/offrep/mena/Focus/BOOKLET.ARA.html>, consultato l'8 novembre 1999.
- WORLD BANK (2000), *Water Supply and Sanitation Blue Paper*, Washington, 20 settembre.