



WATER SECURITY IN A CHANGING WORLD

A GEOPOLITICAL OVERVIEW

ALESSANDRO LETO

I cambiamenti strutturali in atto, a livello globale, generano un tale intreccio di tensioni da rendere spesso indecifrabili le cause, nazionali e internazionali, di molte crisi. Sotto un profilo geografico-politico, la loro complessità è spesso marcata dal profondo riesame del rapporto fra i territori e le tradizionali strutture politico-amministrative che v'insistono. Il mondo cambia e con esso devono mutare le modalità interpretative dei nuovi equilibri che, per essere efficaci, necessitano di una ibridazione della conoscenza. Solo così è possibile cogliere le sfide che chiedono uno sforzo corale che va oltre le competenze dei singoli governi e richiamano alla condizione di Cittadinanza attiva del nostro Pianeta, presupposto vitale per cominciare a considerarne lo stato di salute in funzione della nostra stessa esistenza. Partendo dalle risorse idriche.

MOLTE SONO LE SFIDE CHE CARATTERIZZANO IL FUTURO DELL'UMANITÀ

Sotto un profilo strettamente geografico-politico, alcune di esse hanno dimensione nazionale, altre regionale oppure intercontinentale e tutte vantano un livello di complessità in linea con i tempi correnti, caratterizzati da una profonda rivisitazione del rapporto fra i territori e le strutture politico-amministrative di riferimento che vi insistono, almeno così come le abbiamo conosciute nel corso del secolo scorso e lungo il quale si sono consolidate. Possono avere origine politica, economica, o sociale e spesso risentono degli effetti incrociati della globalizzazione: ma si tratta, prevalentemente, di confronti legati al superamento delle consuete relazioni fra stati e alle dinamiche interne oggi messe radicalmente in discussione. Il mondo cambia rapidamente e con esso mutano, o dovrebbero, anche le modalità di interpretazione dei nuovi equilibri che, per essere efficaci, hanno spesso bisogno di andare oltre la specifica settorializzazione del sapere e della co-

noscenza, verso un'ibridazione della conoscenza; come suggerito da alcuni autorevoli studiosi, «dalla fisica, la Geopolitica deve prendere in prestito i concetti di flusso e attrito»¹. Partendo da questo presupposto, si possono interpretare meglio le altre sfide che richiedono uno sforzo corale che va oltre le singole competenze amministrative dei rispettivi governi. E che in qualche misura richiamano a quella condizione di cittadinanza attiva del nostro pianeta, che non è più una suggestione percepita da alcuni visionari del recente passato, ma una condizione essenziale per cominciare a considerare, finalmente, lo stato di salute della Terra come fondamentale anche per le nostre stesse esistenze. Favorendo così la progressiva adozione di modelli di analisi esaustivi e interdisciplinari, come già indicato nel 1972 dal Club di Roma².

VERSO UNA NUOVA CONSIDERAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE NEL CONTESTO INTERNAZIONALE

Una di queste sfide, che potremmo definire 'ambientali', proprio perché etimologicamente riferite al termine originale *ambiens* («tutto ciò che ci circonda»), si presenta con caratteristiche di urgenza e complessità tali da renderla unica e particolarmente difficile da affrontare: quella della sicurezza idrica. Riferita ovviamente alla quantità (in termini di riserve e risorse³) di acque cosiddette dolci disponibili sul pianeta, che sappiamo essere una minima parte rispetto alla grande massa di quelle salate costituite dai mari. Non solo per la sua intrinseca natura duale, dipendendo infatti sia da cause di origine antropica sia dagli inevitabili cambiamenti imposti al pianeta dalla sua stessa natura, ma anche per la difficoltà di allineare governi, popoli e interessi diversi su quella stessa lunghezza d'onda rappresentata dalla necessità di cambiare il nostro modo di vivere. Assumere una nuova consapevolezza nell'uso, e non più nell'abuso, delle risorse idriche, è divenuto un imperativo che non va più solo predicato, ma anche praticato. Anche e soprattutto a livello individuale, proprio in linea con i principi dello sviluppo sostenibile e responsabile⁴. Su questo fronte, le Nazioni Unite hanno concepito e promosso le linee guida di una nuova frontiera di impegni intellettuali e hanno attivato Fondi, Programmi e Agenzie con lo scopo preciso di monitorare, investigare e quindi proporre nuove soluzioni alle tante crisi (che riguardano l'acqua nei suoi tre stati solido, gassoso e liquido), peraltro di diversa natura, che con sempre maggior frequenza colpiscono sotto tutte le latitudini. Come si evince, ad esempio, dalla strutturazione dei Millennium Development Goals e dei successivi Sustainable Development Goals, vera e propria stella polare dell'attività del sistema multilaterale, in cui l'acqua è presente in maniera trasversale in ognuno di questi obiettivi.

1. KHANNA 2016.

2. MEADOWS ET AL. 1972.

3. «Le riserve sono i depositi già identificati e sfruttabili in maniera economicamente competitiva con le tecnologie disponibili; le risorse, sono i depositi indicati come probabili ma sfruttabili a costi non competitivi o che ancora non sono stati identificati con certezza», ENEA 2018.

4. LETO 2005.

E proprio per favorire una più diffusa comprensione di queste dinamiche, l'Onu si è impegnata in uno sforzo di conciliazione teorica interdisciplinare per disporre non solo di un'unica vision, ma anche di modalità condivise di percezione del problema. Per questo ha proposto una definizione chiara del concetto stesso di *Water Security*: «La capacità di una popolazione di salvaguardare un accesso sostenibile ad adeguate quantità di acqua di qualità accettabile per il sostentamento, il benessere umano e lo sviluppo socio-economico; per evitare inquinamento e disastri; e per preservare gli ecosistemi in un clima di pace e stabilità politica»⁵. Perché solo partendo da un'analisi condivisa e dalla certezza della medesima comprensione del tema da affrontare, si può lavorare efficacemente per giungere a possibili soluzioni applicative. In questa definizione si avverte chiaramente l'influenza del processo di genesi culturale che portò a suo tempo alla definizione di *Food Security* che «a livello individuale, domestico, nazionale, regionale e globale [si raggiunge] quando tutte le persone hanno, in qualunque momento, accesso fisico ed economico a una quantità di cibo sufficiente, sano e nutriente in grado di soddisfare le necessità nutritive e le preferenze alimentari per una vita attiva e salutare»⁶.

FATTORE TEMPO E FATTORE SPAZIO

Come noto, la sicurezza idrica è caratterizzata da due dimensioni prevalenti, quella spaziale e quella temporale.

La prima viene interpretata in diversi modi, a cominciare dal profilo dimensionale del bisogno che varia dalle necessità individuali a quelle familiari e delle piccole comunità, fino a quelle dei grandi agglomerati urbani. Oltre alle unità spaziali menzionate esiste, naturalmente, anche una dimensione globale allorché questo problema venga declinato in termini di valori universali fondamentali come l'accesso all'acqua inteso come diritto inalienabile. Ma il cuore della sfida è rappresentato proprio dalla capacità di praticare a livello locale le soluzioni migliori ispirate dai valori che vengono promossi a livello globale, come avviene nel caso dell'impegno del Governo svizzero, con il contributo di alcuni Dipartimenti di Ricerca geografica delle università elvetiche⁷. Per questo serve una mappatura territoriale precisa, che consenta di comprendere

5. UN-WATER ANNUAL REPORT 2013.

6. FAO 1996.

7. BAFU 2014.

le dinamiche idriche delle porzioni di territorio di volta in volta oggetto delle analisi: in funzione del rapporto intercorrente fra disponibilità effettiva di risorse idriche e relativa domanda reale, tenendo presente anche la variabile, fra le altre, della crescita demografica. In alcune aree infatti, la popolazione stanziata può godere di una certa sicurezza idrica ma, in conseguenza del suo aumento e del progresso economico, sia agricolo che civile e industriale – che sono sempre *Water Intensive* ed *Energy Intensive* – la domanda aumenta e quindi la stessa sicurezza idrica rischia di venir meno, gradualmente quanto inesorabilmente. Fra le variabili che rendono la sicurezza idrica un valore mutabile, soggetto a dinamiche congiunturali, spicca l'inquinamento, che mette a rischio molti dei bacini idrici di approvvigionamento, facendo emergere oggi le pratiche deteriori di contaminazione ieri ampiamente diffuse.

La seconda dimensione sconta, più che altro, la discontinuità temporale del regime delle piogge, spesso associata al progressivo prosciugamento delle falde, fenomeno ambiguo poiché prevalentemente asintomatico, tanto che quando si manifesta è tardi per intervenire. I cambiamenti climatici, poi, impattano severamente sul regime di sicurezza idrica in termini temporali, perché sovente assistiamo all'alternarsi di stagioni di siccità, anche in aree del mondo che non conoscevano il problema, con manifestazioni temporalesche che scaricano con violenza grandi quantità di acqua che il terreno non è in grado di assorbire alimentando le falde sottostanti (spesso a causa di un consumo eccessivo di suolo che viene alterato a ritmi insostenibili). Un caso, quest'ultimo, sempre più frequente in quelle aree soggette a progressiva antropizzazione e urbanizzazione incontrollata, caratterizzate da un'invasiva e crescente cementificazione.

Ricorre poi un altro fattore che associa le due dimensioni descritte, sommandone gli effetti, che si manifesta pericolosamente quando si è in presenza di territori diversi per caratteristiche geo-morfologiche, ma soggetti alla stessa amministrazione e all'interno dei quali esistono aree che godono di una relativa sicurezza idrica e altre che invece sono in sofferenza. Non solo per effetto dell'alternarsi di stagioni più o meno piovose, come avviene ad esempio in alcune zone dell'India a causa dei Monsoni⁸, ma anche come conseguenza di interventi antropici di natura strutturale, come la costruzione di dighe o invasi a uso agricolo che deviano corsi d'acqua superficiali modificando in maniera permanente il flusso idrico naturale, come accaduto in California e Arizona negli Usa.

8. SINGH 2017.

DESERTIFICAZIONE E CONSEGUENZE GEOPOLITICHE

Fin dal 1975 questo fenomeno è stato identificato come un processo climatico-ambientale che interessa la superficie terrestre portando alla modificazione del suolo e alla progressiva trasformazione in deserto. Più recentemente, la Convenzione Onu contro la Desertificazione ha affinato la seguente definizione: «... il degrado del territorio nelle zone aride, semiaride e subumide secche attribuibile a varie cause fra le quali variazioni climatiche e attività umane»⁹.

Purtroppo, nella maggior parte dei casi, esso ha carattere irreversibile e presenta una duplice natura: quella in qualche misura inevitabile perché ascrivibile ai cambiamenti del pianeta, che segue cicli autonomi rispetto alla volontà del genere umano, e quella invece riconducibile alle responsabilità di natura antropica che inducono taluni territori a una progressiva, fatale desertificazione. Interessa prevalentemente le aree semiaride, quelle aride, ma sempre più frequentemente pure quelle umide. L'impatto della desertificazione è devastante in termini sociali ed economici, perché trasforma intere porzioni di territorio in aree inospitali e prive di ogni possibilità di sostentamento per le popolazioni che vi risiedono. «Ogni anno milioni di persone sono costrette ad abbandonare le proprie case e i propri terreni a causa di una catastrofe di natura ambientale. A seguito di eventi catastrofici di breve durata (quali terremoti, tsunami, eruzioni vulcaniche, cicloni), oppure di processi ambientali di più lungo periodo (quali siccità, desertificazione, innalzamento del livello del mare, salinizzazione delle acque dolci), o anche a motivo dei conflitti causati dal controllo delle risorse naturali, come, ad esempio, le stesse risorse idriche, o dal controllo delle risorse diminuite dopo le catastrofi (quali le minori rese agricole), individui, famiglie e intere popolazioni sono costrette o spinte all'emigrazione»¹⁰. È utile ricordare che non ci si riferisce più solo al mero processo di espansione dei deserti esistenti, ma anche a quello di degrado delle terre soggette a sovrasfruttamento e a progressiva spoliatura delle risorse. È un fenomeno che interessa circa un terzo delle terre emerse del nostro pianeta, popolate da quasi un miliardo di persone. Il riflesso sulla disponibilità di acqua è evidente e colpisce indistintamente flora, fauna e attività umane di ogni genere. Comprendere le dinamiche che generano i processi di desertificazione è utile per aumentare la resilienza delle popola-

9. UNCCD 1994.

10. POLLICE 2007.

zioni, almeno là dove essi presentano carattere di irreversibilità, e più in generale aiuta a capire meglio, in termini di geografia del rischio, le evoluzioni di un territorio sotto il profilo fisico¹¹. Sebbene il rischio, inteso come fenomeno in termini generali, sia oggetto trasversale di molte discipline di studio sociali, è bene evidenziare come la geografia abbia recentemente assunto una specifica rilevanza nel contesto scientifico degli studi sul rischio naturale e il relativo impatto sulle attività antropiche: «Dagli anni Sessanta del secolo scorso molti geografi – o ricercatori riconducibili alla nostra disciplina – si sono mossi all'interno di questo campo speculativo e applicativo. Gli sforzi diretti a una lettura sistematica di questa mole di contributi [...] hanno messo in luce la presenza, forse esclusiva, di una 'scuola geografica del rischio' costituitasi intorno a un gruppo di studiosi che, negli anni, hanno collaborato o si sono ispirati ad alcune figure di riferimento come G.F. White e R.W. Kates»¹². Possiamo quindi cominciare a considerare anche la desertificazione come un rischio naturale, anche se con caratteristiche diverse da altri fenomeni catastrofici. E questo contribuisce a strutturare in maniera adeguata l'approccio all'aspetto gestionale del rischio, consentendo di conoscere meglio le specifiche aree d'intervento, aumentandone quindi l'efficacia.

IL RUOLO DELL'AGRICOLTURA

Il settore primario vanta l'incontrastato primato nel consumo di acqua. Si stima infatti che, a seconda degli stati, l'agricoltura utilizzi non meno del 70% delle risorse di acqua dolce disponibile, con un'irresponsabile tendenza a ritardare azioni di *Water Saving* e *Water Re-Use* che da sole potrebbero fare la differenza, almeno nelle dinamiche di breve periodo. A titolo di esempio, basti ricordare che per i prodotti di seguito menzionati si stima il seguente consumo medio:

PRODOTTO	UNITÀ DI MISURA	LITRI D'ACQUA
RISO	1 kg	2300
CANNA DA ZUCCHERO	1 kg	175
GRANO	1 kg	1300
TÈ	1 kg	9200

11. PINNA 2015.

12. MALATESTA 2008.

Pur trattandosi di calcoli approssimativi, i dati in tabella evidenziano come la gestione delle risorse idriche in questo settore risulti insostenibile in una prospettiva di medio periodo, soprattutto in previsione di una crescita demografica vertiginosa che potrebbe raggiungere, come stimano i demografi delle Nazioni Unite, circa 9,8 miliardi di persone sul nostro pianeta intorno al 2050. L'impatto di un così rilevante numero di abitanti avrebbe ripercussioni a oggi difficilmente quantificabili sulla produzione agricola, ma certamente aumenterebbe lo stress ecologico pressoché su tutta la Terra. Se a questo aggiungiamo che molte delle colture base per l'alimentazione sono fortemente *Water Intensive* (come il riso), è evidente come il problema della sicurezza idrica associato a quella alimentare si manifesti in tutta la sua gravità. Questa dinamica si caratterizza prevalentemente lungo due direttrici: quella delle pratiche irrigue e quella dell'inquinamento. Nel primo caso, siamo costretti a prendere atto del sostanziale ritardo che si registra in molti stati in termini di adozione di quelle buone pratiche che prevedono il riutilizzo delle acque e le tecniche più avanzate per contenerne lo spreco. Nel secondo caso, invece, la situazione è più complessa perché richiede tempi lunghi d'intervento e ripristino delle condizioni originali per la messa in sicurezza di interi bacini compromessi dalla contaminazione, stratificatasi negli anni, di sostanze nocive come pesticidi e altri agenti chimici che – sedimentandosi e penetrando nel terreno – si manifestano a distanza ed emergono carsicamente quando il danno si è consolidato. L'adozione in tempi brevi di nuovi sistemi per incrementare l'efficienza irrigua e la progressiva scomparsa di sostanze velenose per l'ambiente porterebbero a un risparmio effettivo di acqua e a una progressiva decontaminazione capaci di fare la differenza. Senza dimenticare il ruolo che lo stesso settore primario ha nella tutela e nella difesa del territorio: le aree abbandonate, infatti, sono soggette a processi di degradazione crescente, condizione che aumenta il coefficiente di rischio in termini di stress idrico.

GLI INDICATORI

Disporre di dati attendibili e aggiornati per interpretare i cambiamenti territoriali in atto e le dinamiche a carattere sintomatico che possono portare a politiche di prevenzione per le aree a rischio di desertificazione è certamente utile. A tale scopo, alcuni ricercatori hanno concentrato le proprie attività sulla creazione di indici funzionali alla comprensione degli avvenimenti climatici, del loro impatto sul territorio e delle relative conseguenze. Di rilevante interesse è il lavoro svolto dal Centro Euro-Mediterraneo di Ricerche sui Cambiamenti Climatici che ha sviluppato l'*Integrated Desertification Index*, un indice scalabile e di facile utilizzo, capace di «combinare in modo semiquantitativo i molteplici processi responsabili della desertificazione e simulati attraverso modelli sia meccanicistici che empirici»¹³. Per agevolarne la diffusione e l'adozione è stato realizzato

13. CMCC 2005.

anche nella versione *Geographic Information System*¹⁴, in modo da consentire precise valutazioni spaziali. L'utilità degli indicatori, in generale, non si esaurisce nella sola analisi delle condizioni dell'area studiata sotto il profilo della condizione attuale, ma contribuisce a individuare le cause dei processi di degrado territoriale che hanno generato la desertificazione e che spesso sono correlate fra loro, come, ad esempio: sfruttamento intensivo da pascolamento; erosione dei suoli indotta da acqua e vento; intrusione salina; riduzione della produttività di vegetazione e di fertilità del suolo. Tali fenomeni impiegano molto tempo prima di produrre danni irreversibili, ma la vulnerabilità dei territori a rischio è quasi sempre nota ex ante, e oggi, pur riconoscendo la difficoltà oggettiva nel reperire le necessarie risorse finanziarie per affrontare strutturalmente e non congiunturalmente tali fenomeni, grazie all'impiego scientifico degli indici le possibilità di contrasto e attenuazione delle conseguenze sono sensibilmente aumentate. Ma, quando si parla di indicatori riferiti alle risorse idriche in generale, è bene ricordare l'importanza di uno specifico strumento di misurazione che ha prodotto un'autentica rivoluzione nel concetto stesso di utilizzo dell'acqua: la *Water Footprint* («impronta idrica»). Si tratta di un indicatore multidimensionale volumetrico riferito all'utilizzo effettivo, diretto e indiretto, di acqua dolce impiegata per la produzione di beni e servizi. Frutto degli studi di A.Y. Hoekstra in collaborazione con l'Unesco, prende spunto sviluppandolo dal concetto di *Virtual Water-Content*, teorizzato nel 1993 da J.A. Allan. Questo concetto rappresenta un sostanziale passo avanti nella considerazione dell'importanza dell'acqua dolce, perché ne analizza e misura il contenuto fisico all'interno del singolo prodotto o servizio, ma anche la quantità utilizzata nel corso del processo di produzione che è servito a generarli. L'impronta idrica risulta particolarmente efficace anche perché identifica il periodo temporale di prelievo, le località e le modalità di captazione, e soprattutto si articola seguendo tre direttrici: *Green Footprint* (l'acqua piovana e quella resa disponibile dall'umidità del suolo); *Blue Footprint* (l'acqua di falda e quella di scorrimento); *Grey Footprint* (l'acqua trattata e purificata dagli agenti inquinanti).

IL RUOLO DELLE RISORSE IDRICHE NELLE DINAMICHE GEOPOLITICHE

Come noto, i cambiamenti climatici rilevano sulle dinamiche territoriali con ripercussioni di natura economica, sociale e politica. Per questo, soprattutto nel corso degli ultimi anni, è aumentata la sensibilità dei ricercatori in ordine alle conseguenze generate, anche a livello geopolitico, nell'evoluzione delle relazioni internazionali e nelle dinamiche politiche interne. Molti sono gli effetti che si possono ricondurre ai danni prodotti dai processi di desertificazione, ma uno fra gli altri ha progressivamente assunto particolare rilevanza: quello che genera le migrazioni di natura climatica. Un fenomeno che per noi europei è riconducibile soprattutto all'Africa subsahariana, ma sarebbe certa-

14. SANTINI ET AL. 2010.

mente riduttivo immaginare che a livello globale esso non si verifichi con modalità simili, come, ad esempio, avviene in America Latina e in Asia. Di rilevante interesse è la posizione espressa proprio in merito a quanto accade nel quadrante asiatico meridionale: «Water disputes in the region are a typical example of the scarcity dilemma acquiring the overtones of the security dilemma»¹⁵. Si prende così atto che quella che viene considerata comunemente un'area sufficientemente dotata in termini quantitativi di risorse idriche fronteggia un aumento esponenziale della domanda da parte dei diversi stati che già oggi si rivela impossibile da soddisfare, e da questa condizione oggettiva maturano tensioni crescenti che sono destinate a trasformarsi in contese. I fattori idrici di crisi internazionale sono stati spesso «incubati» da paesi che hanno sviluppato contrasti poi esplosi intorno all'antagonismo fra stato, società ed economia e che – non trovando risposte in termini di adozione di adeguati provvedimenti culturali ancor prima che legislativi – hanno individuato l'espedito della compressione del diritto all'accesso all'acqua da parte degli stati limitrofi che condividono gli stessi bacini. Se questo avviene in aree del pianeta che non sono certamente penalizzate eccessivamente dalla scarsità di acqua, è possibile immaginare come la situazione sia più complessa e delicata in quelle aree che invece vivono con le risorse idriche un rapporto storicamente e dolorosamente deficitario. In quest'ultimo caso, appare evidente come l'elemento di distinzione fra gli stati più evoluti nelle politiche idriche domestiche e quelli meno propensi a perseguire soluzioni strutturali risieda nell'allocazione specifica di adeguate risorse finanziarie pubbliche. Laddove, infatti, la classe dirigente si ponga il problema e cerchi di fronteggiarlo consapevolmente, specifici programmi di investimento ad hoc vengono sovvenzionati. Il caso della penisola araba, quadrante geografico caratterizzato da un territorio prevalentemente desertico, è in qualche misura dirimente, perché dall'Arabia Saudita – passando per il Kuwait fino agli Emirati Arabi Uniti e interessando anche il Qatar e l'Oman – è stato lanciato un massiccio piano di sviluppo degli impianti di desalinizzazione, oggi giunti a un livello di efficienza e di riduzione del consumo energetico per metro cubo d'acqua trattata, impensabili in precedenza¹⁶. Nella stessa penisola araba, per contro, lo Yemen non ha mai sostenuto simili progetti, a riprova che le risorse finanziarie sono certamente una condizione necessaria ma non sufficiente per conciliare le esigenze idriche delle comunità di un paese in crescita, in assenza di una precisa volontà politica. Spesso, quindi, assistiamo alla ricerca di soluzioni di breve periodo e di relativamente facile portata quando le risorse idriche scarseggiano in un determinato stato, che trova comodo sottrarre l'acqua ai propri vicini, prevaricandoli. Magari, inizialmente, cercando di negare la captazione abusiva, dandole poi – quando scoperta – un'improbabile giustificazione sotto il profilo del diritto internazionale

15. TRIPATHI 2011.

16. Cfr. «International Desalination Association Magazine»: <<http://read.desalination.biz/>> [4-1-2019].



e cercando poi di difendere con le armi tale supposto, pretestuoso diritto. Insomma, il tema delle crisi idriche non si manifesta mai senza preavviso, ed è solitamente frutto di un problema che richiede un approccio organico, strutturale e strategico per essere fronteggiato adeguatamente. Venendo poi all'Africa, fra i bacini di crisi più noti v'è l'annosa questione del Nilo, sempre più conteso fra gli stati che si snodano lungo il suo corso. Le soluzioni individuate dall'Onu nel tempo, gli accordi bilaterali intercorsi, le Conferenze internazionali, i Trattati sottoscritti non sono riusciti finora a far adottare ai contendenti una decisione stabile e condivisa. Con lo scenario sempre più prossimo di una guerra, in un contesto già teso per altre ragioni. Ma non illudiamoci, in casi come quello del bacino del Nilo, è la complessità stessa del problema a giustificare gran parte delle difficoltà. Le variabili specifiche sono tante e tutte difficili da interpretare nella loro dinamica: Egitto, Sudan ed Etiopia vantano una crescita demografica significativa, sono grandi esportatori di prodotti agricoli Water Intensive e hanno bisogno di incassare valuta pregiata; molte delle rispettive etnie autoctone attribuiscono ai tratti del fiume carattere di sacralità o di insopprimibile identità storica; tutto ciò, però, in presenza di un fiume che conosce da molti anni una sensibile decrescita della sua portata. A questa situazione si aggiungono le richieste di altri stati associati nella Nile River Basin Initiative, minori per dimensione, ma non meno determinati nel far valere i loro ipotetici diritti. Una situazione esplosiva quindi, peraltro relativamente vicina all'Europa, per la quale non sono previste a breve risposte efficaci. È importante sottolineare che questa annosa crisi presenta pure risvolti di carattere domestico – non solo internazionale – posto che la disparità di accesso all'acqua genera contrasti e dispute in molte zone all'interno dei rispettivi stati, spesso esacerbate da criteri di accesso e distribuzione che favoriscono alcune aree e comunità, a danno di altre. Guardando a un altro quadrante territoriale, non si può omettere di menzionare l'evoluzione in atto nel bacino di Tigri ed Eufrate, oggi in fase di radicale trasformazione per effetto delle ambizioni della Turchia, divenuta la superpotenza idrica della regione, che si è posta un duplice obiettivo: esterno per condizionare, subordinandolo, lo sviluppo di Iraq e Siria; interno, per irrigare copiosamente le aree agricole del sud-est anatolico, soddisfacendo le esigenze di un settore primario in crescita per alimentare lo sviluppo, anche demografico, del paese. L'acqua quindi, da fonte della vita, si appresta suo malgrado a divenire sempre più frequentemente motivo di ostilità e di scompigli geopolitici difficilmente risolvibili.

SAFETY & SECURITY DELLE RETI IDRICHE

Soprattutto nella seconda metà del secolo scorso, una sorta di «pensiero unico» ha portato a ritenere le reti energetiche e di comunicazione come le sole infrastrutture critiche da difendere come presidi strategici, fossero pubbliche o private.

Oggi invece, peraltro recuperando una sensibilità storicamente ben radicata, il tema delle infrastrutture idriche – intese come di rilevante interesse per le comunità – è finalmente tornato a essere interpretato come centrale nelle politiche di sicurezza di ogni stato. I rischi di natura militare sono tendenzialmente noti, almeno quelli relativi alle aggressioni e alle occupazioni che potremmo definire 'tradizionali', memori dell'antico adagio «... avvelenare i pozzi...».

Di natura più sofisticata e subdola sono invece i nuovi rischi che si profilano all'orizzonte, frutto della rivoluzione gestionale e tecnologica che interessa l'erogazione dei servizi. Il mondo degli acquedotti, in particolare, da tempo oggetto di approfonditi studi e di analisi (anche d'intelligence), mette a fuoco due temi di estrema rilevanza: il *Water Safety Plan* (Wsp) e il *Water Leakage Management*. Nel primo caso, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha introdotto da oltre un decennio il modello Wsp, un efficace strumento di pianificazione e controllo per garantire la sicurezza di un sistema idropotabile, la qualità delle acque fornite e la protezione della salute di consumatori, utenti e cittadini. In Italia sono ancora poche le reti idriche di distribuzione che si sono dotate di un simile piano, nonostante le istituzioni abbiano messo a disposizione documenti ed esperti. Nel secondo caso, per quanto attiene all'efficienza distributiva relativa alle perdite idriche, si rileva l'importanza delle linee guida pubblicate nel 2015 dalla Direzione Ambiente della Commissione, rivolto ai gestori e regolatori europei. L'Italia vanta un primato poco invidiabile, con circa il 37% dell'acqua destinata agli utenti perduta lungo la rete. L'acquedotto di Milano (con perdite sotto il 17%) è tra i più efficienti, mentre l'impatto è ben superiore negli acquedotti minori. La progressiva automazione delle reti e del loro funzionamento sconta inoltre il rischio, molto concreto, di attacchi cyber, provenienti non solo dai cosiddetti nemici tradizionali dei rispettivi stati, ma anche da criminali comuni. Quanto avvenuto negli Usa nel dicembre 2016 rappresenta un severo monito: in Michigan, la Lansing Board of Water & Light – una utility locale che eroga servizi idrici e di energia (strettamente correlati) – ha dovuto pagare un riscatto in denaro per riappropriarsi dei propri sistemi dopo che hacker ne avevano bloccato i software gestionali. Gli esperti di sicurezza hanno poi appurato che la violazione con ransomware ha avuto inizio con un attacco di spear-phishing. Una banale abitudine procedurale – un dipendente ha aperto l'allegato di una e-mail infetta – ha provocato una paralisi incontrollata dell'intera rete aziendale. Casi analoghi si sono riscontrati in altri stati e la tendenza al rischio è in rialzo. Investire sulla protezione delle reti, considerando finalmente anche le infrastrutture idriche come soggette a rischio reale e crescente, è divenuto quindi – per ogni comunità – un imperativo per garantire la sicurezza dei propri abitanti, e non solo nel loro ruolo di consumatori.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le considerazioni esposte non hanno l'ambizione di essere esaustive, ma possono essere considerate utili al fine di comprendere non solo la portata della sfida in atto quando si parla di sicurezza idrica a livello globale, ma anche come il mondo scientifico, nelle sue diverse espressioni, affronti con sempre maggior impegno le numerose declinazioni che la caratterizzano. In questo senso, le scienze sono un prezioso alleato, ma la differenza la faremo solo e quando si adotteranno stili di vita e abitudini ispirate ai valori dello sviluppo sostenibile e responsabile. Considerando, però, che su questo fronte le diverse regioni del mondo non hanno le medesime priorità: interi territori, infatti, sono a rischio di sommersione, e molte città simbolo, come New York ad esempio, sono al limite. Per questo è necessario ricorrere a strategie di resilienza che consentano di resistere con efficacia alle conseguenze dei cambiamenti climatici, che incidono considerevolmente nella gestione del rischio idrico. Sotto l'aspetto culturale molti passi avanti sono stati fatti, soprattutto a partire dal 1992 quando Agenda XXI¹⁷ irruppe nella vita sociale e politica di molti stati, ma il cammino è ancora lungo. E, purtroppo, il fattore tempo accelera la portata globale del rischio che, tuttavia, continua a essere percepito nella sua urgenza a fasi alterne. Ben sapendo che la dimensione temporale non è la sola variabile che influisce sulle dinamiche che, a vario titolo, interessano la sicurezza idrica e i suoi diversi aspetti: altri fattori – come la crescita demografica, l'inurbamento, l'abbandono delle campagne, la dispersione, l'inefficienza delle reti, l'inquinamento, l'abuso nei processi agricoli e industriali, la contaminazione fra acque bianche e acque nere – sono tutti elementi di rischio esponenziale che, purtroppo, tendono a essere analizzati e affrontati singolarmente e non complessivamente con il necessario approccio olistico. Questo ritarda e a volte impedisce una gestione efficace ed efficiente del rischio idrico. Avendo preso atto del carattere sistemico delle crisi idriche, molti autorevoli esponenti delle discipline che studiano il fenomeno nelle sue diverse manifestazioni propongono di affrontarlo seguendo il citato principio di resilienza. Non solo e non tanto in termini generali di accesso all'acqua, ma anche nell'erogazione dei servizi di distribuzione e, soprattutto, in termini di consumo pro capite. A oggi, questa pare la scelta più indicata nel breve periodo. Se la quantità di acqua dolce disponibile è destinata progressivamente a rarefarsi, è importante razionalizzare l'utilizzo tenendo presente che la differenza la faremo presidiando i settori responsabili del suo maggior utilizzo, in primis l'agricoltura. Ma considerando con attenzione anche il rapporto quotidiano con l'acqua che utilizziamo nel consumo domestico, soprattutto aumentando la capacità di trattamento, depurazione e riutilizzo che oggi viene praticata in maniera sistemica solo in pochi stati. Immaginare di proseguire sulla strada della «resistenza» a oltranza nel perseverare con modelli ormai superati, che abusano delle risorse naturali (specialmente quelle non rinnovabili), comporterebbe una drammatica divisione del globo fra coloro che hanno facilità di accesso a quantità ade-

17. 'Programma di azione' scaturito dalla Conferenza Onu su ambiente e sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, che costituisce una sorta di manuale per lo sviluppo sostenibile nel pianeta.

quate di acqua, e coloro che invece sono condannati a cercarla altrove, e con ogni mezzo, per sopravvivere. Uno scenario, questo, caratterizzato da un'instabilità e da una precarietà capaci di vanificare ogni possibile programmazione di medio-lungo periodo in economia, in politica e in ogni ambito delle attività umane. Ci troviamo di fronte a un confronto drammatico, che vede contrapposte le ambizioni espresse da modelli di sviluppo sostanzialmente insostenibili, contro le possibilità effettive del nostro pianeta di soddisfarle. La stessa *Earth Carrying Capacity* si incarica di ricordarci puntualmente come il pianeta sia un sistema chiuso, e di come l'equilibrio su cui esso poggia sia straordinariamente delicato. Tenendo anche debitamente conto di quanto sia ancora lungo il cammino per cominciare a considerare «l'acqua come Patrimonio dell'Umanità»¹⁸, possiamo però impegnarci fin d'ora per riferirci a essa come a un soggetto e non più come a un oggetto. Dalle scelte che faremo nei prossimi anni dipenderà il futuro dell'umanità

18. DACLON 2008.

BIBLIOGRAFIA

- AGENZIA NAZIONALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA (Enea), *Rapporto annuale efficienza energetica*, giugno 2018.
- BAFU HYDROLOGIE SCHWEIZ, *Hochwasserwarnkarte für Gewässer von gesamtschweizerischem Interesse (Carta di Vigilanza dei Corsi d'Acqua di Interesse Nazionale)*, Bern 2014.
- D. BALK, *Urban Population Distribution and the Rising Risks of Climate Change*, Baruch College, New York 2008.
- I. BURTON ET AL., *The environment as Hazard*, Guilford Press, New York 1993.
- A. CALTABIANO – F. ORECCHIO, *I profughi delle grandi dighe. Analisi costi/benefici*, in A. BLASI (a cura di), *Atti del XXIX Congresso Geografico Italiano (Agei)*, II, Pàtron, Bologna 2005.
- CENTRO EURO-MEDITERRANEO RICERCHE CAMBIAMENTI CLIMATICI (Cmc), *Integrated Desertification Index 2005*.
- M. CIERVO, *Geopolitica dell'acqua*, Carocci, Milano 2010.
- F. CRISTALDI, *Immigrazione e territorio. Lo spazio con/diviso*, Pàtron, Bologna 2013.
- C.M. DACLON, *Geopolitica dell'ambiente: sostenibilità, conflitti e cambiamenti globali*, F. Angeli, Milano 2008.
- E. EL-HINNAWI, *Environmental Refugees*, Unep, Nairobi 1985.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (Fao), *The State of Food and Agriculture 1996*.
- P. KHANNA, *Connectography*, Fazi, Roma 2016.
- A. LETO, *Alle origini dello sviluppo sostenibile: l'uomo tra crescita e sviluppo*, Cr.Edi., Milano 2005.
- S. MALATESTA, *Dallo studio del rischio alluvionale al paesaggio del rischio*, «Scripta Nova. Revista Electronica de Geografia y Ciencias Sociales» XII (2008) 270, p. 28.
- D.H. MEADOWS ET AL., *The limits to growth*, Potomac Associates Books, Washington 1972.
- S. PINNA, *Geografia del rischio*, Aracne, Roma 2015.
- F. POLLICE, *Popoli in fuga: geografia delle migrazioni forzate*, Cuen, Napoli 2007.
- M. SANTINI ET AL., *A multi-component GIS framework for desertification risk assessment by an integrated index*, «Applied Geography» XXX (2010) 3, pp. 394-415.
- V. P. SINGH, *Challenges in meeting water security and resilience*, «Water International» XLII (2017) 4, pp. 349-359.
- N.K. TRIPATHI, *Scarcity Dilemma as Security Dilemma: Geopolitics of Water Governance in South Asia*, «Economic&Political Weekly» XLVI (2011) 7.
- UNITED NATIONS (UN), *World Water Development Report. Managing Water under Uncertainty and Risk*, I (2012) 4.
- UNITED NATIONS (UN), *Water Annual Report 2013*.
- UNITED NATIONS (UN), *World Water Development Report 2017*.
- UNITED NATIONS CONVENTION TO COMBAT DESERTIFICATION (Unccd), *Paris Declaration*, 17 juin 1994.
- UNITED NATIONS (UN/Desa), *World Economic and Social Survey 2017*.