

NICOLETTA VARANI

## GESTIONE E SOSTENIBILITÀ DELLA RISORSA ACQUA NELLE DIRETTIVE INTERNAZIONALI

### *Premessa*

Scriveva Adam Smith nel 1776: «Nulla è più utile dell'acqua, ma difficilmente essa serve ad acquistare qualcosa, perché nulla o quasi si può ottenere in cambio dell'acqua» (SMITH, 1776).

L'acqua è un bene di tutti. È questa una affermazione banale e scontata sulla carta, che però non corrisponde a verità; un abitante su cinque nel mondo, infatti, non è collegato ad alcuna rete idrica. E poiché, per usare un termine tratto dall'ecologia, l'acqua può diventare un "fattore limitante" dello sviluppo, il problema della gestione delle risorse idriche rappresenta una questione centrale della più vasta problematica ambientale. Anche se apparentemente l'acqua è una risorsa rinnovabile, le cui riserve sono continuamente reintegrate attraverso il ciclo naturale, in molte zone della terra l'acqua scarseggia, e dove invece è abbondante, la qualità delle riserve viene continuamente alterata dall'inquinamento e la disponibilità di acqua qualitativamente buona è sempre più scarsa. L'acqua quindi non è più una risorsa illimitata a costo zero, ma un bene di consumo prezioso e un fattore di produzione a costo crescente.

Nell'affrontare questo argomento un approccio potrebbe essere quello relativo alla dimensione e alla distribuzione geografica dei fenomeni di scarsità idrica, ancora quello riferito all'analisi del rapporto tra la crescita della popolazione mondiale e la disponibilità di risorse idriche. Tuttavia si tratta di problematiche talmente vaste che difficilmente possono essere sintetizzate in un solo contributo.

Per tale ragione ho tentato di fornire una nuova chiave di lettura della risorsa acqua attraverso l'analisi delle più importanti direttive internazionali in materia e delle principali problematiche riferite alla disponibilità e allo sfruttamento di questa importantissima risorsa che sta lentamente di-

minuendo, mentre nel mondo si moltiplicano le aree di siccità e avanza la desertificazione.

### *Disponibilità e sfruttamento delle risorse idriche*

Prima di affrontare l'argomento è necessario chiarire alcuni concetti generali sulla disponibilità e sullo sfruttamento delle risorse idriche. E prima ancora è utile chiarire il concetto di "scarsità" che verrà più volte richiamato nel trattare questi argomenti<sup>1</sup>.

Il termine "scarsità" viene spesso utilizzato per descrivere situazioni in cui la disponibilità di risorse idriche è ritenuta insufficiente ed è anche spesso impiegato per descrivere la difficoltà di soddisfare bisogni ritenuti essenziali o quella di soddisfare tutte le domande; in tal senso ci si riferisce ad una «scarsità relativa» (DOSI, 2000). Quando invece le disponibilità scendono al di sotto di un certo livello, l'espressione "scarsità" tende a perdere il proprio carattere relativo e, addirittura, se si esaminano alcuni indici creati per descrivere sinteticamente la crisi idrica di alcuni paesi, si può parlare di "scarsità assoluta" (si veda qui, più altri, pp. 760-763).

Per esemplificare meglio questi concetti è utile riportare qualche dato fornito in occasione della prima Conferenza mondiale delle Nazioni Unite di Mar del Plata del 1977:

- il 97 % della massa idrica globale del nostro pianeta è salata, pertanto rimane inutilizzabile per la maggior parte dei processi vitali e per l'uomo (se non utilizzando costosissimi processi di dissalazione);
- solo il 3 % dell'acqua è dolce e si trova per la maggior parte in forma solida (ghiacciai) e in parte nel sottosuolo, e solo lo 0,3 % è localizzata in fiumi e laghi e quindi potenzialmente disponibile. Essa corrisponde allo 0,008 % dell'acqua totale del pianeta (tab. 1);
- le riserve di acqua dolce si fanno ascendere a circa 40 milioni di chilometri cubi, pari a tre volte il volume del Mediterraneo, ma esse sono costituite in gran parte da ghiacci polari e da depositi idrici fossili sotterranei difficilmente raggiungibili.

---

<sup>1</sup> Un interessante rapporto sulla scarsità d'acqua è contenuto nella serie «Population Reports», n. 1, 1998, *Solution for a Water-Short World*, a cura della J. Hopkins School of Public Health.

TABELLA 1 - Grande quantità e poca disponibilità d'acqua (fonte: UNCD, 1988)

|                    | kmc               | % Totale | % Acqua dolce |
|--------------------|-------------------|----------|---------------|
| Acqua totale       | 1.500.000.000.000 | 100      |               |
| Oceani e mari      | 1.462.500.000.000 | 97,500   |               |
| Acqua dolce        | 37.500.000.000    | 2,500    | 100           |
| Ghiaccio           | 25.837.500.000    | 1,723    | 68,9          |
| Acque profonde     | 11.212.500.000    | 0,748    | 29,9          |
| Umidità suolo/aria | 337.500.000       | 0,023    | 0,9           |
| Laghi e fiumi      | 112.500.000       | 0,008    | 0,3           |

Inoltre l'acqua dolce è distribuita in modo ineguale sulla superficie terrestre. Infatti la maggior parte di essa è concentrata in zone poco popolate o in aree difficilmente accessibili, come i bacini del Congo e del Rio delle Amazzoni e quelli dei fiumi canadesi e siberiani.

Il quadro è del resto confermato dal dato riferito dall'UNESCO sulla disponibilità pro capite di acqua dolce, che dal 1950 al 1995 è diminuita da 17.000 mc a 7.500 mc (UNESCO, 1996).

Questo calo impressionante è determinato dal fatto che le risorse idriche oggi sono minacciate non solo dall'inquinamento, ma anche dal consumo crescente che ne viene fatto per soddisfare i molteplici bisogni della società: man mano che la popolazione aumenta e che il tenore di vita si innalza, si accresce sia il bisogno complessivo che il bisogno pro capite d'acqua. I principali ambiti di utilizzo sono l'uso domestico (8%), l'uso agricolo (69%) e l'uso industriale (23%).

In media ogni abitante del pianeta consuma oggi il doppio di acqua rispetto all'inizio del secolo (TURTON, 1999). Tuttavia, come si è detto, i valori sono molto diversi a seconda delle aree geografiche. In base a uno studio svolto in collaborazione tra FAO e UNDP, nel mondo occidentale il consumo medio giornaliero per abitante si aggira intorno ai 280-300 litri (per usi non solo alimentari) e nel prossimo secolo arriverà a 330-350 litri, mentre è di appena 20 litri nei paesi in via di sviluppo<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Secondo l'UNDP (*United Nations Development Programme*), per garantire una discreta qualità di vita occorrono circa 80 litri d'acqua al giorno pro capite, ma il consumo varia fortemente da un paese all'altro: si va dai 5,5 litri del Madagascar ai 500 litri degli Stati Uniti (UNDP, 1998).

L'ottavo *Rapporto sullo Sviluppo Umano* dell'UNDP (1999) evidenzia che 1,2 miliardi di individui non hanno accesso all'acqua potabile e altri 2 miliardi non hanno un rifornimento d'acqua adeguato. Queste persone sono localizzate soprattutto nei paesi del Terzo Mondo: più del 55% della popolazione dei paesi arabi soffre di grave scarsità d'acqua, con meno di 1.000 mc di acqua pro capite a disposizione ogni anno.

Sulla base di queste indicazioni, in alcuni ambienti scientifici sono stati elaborati alcuni scenari. In particolare uno, riferito al 2025, evidenzia a livello planetario un aumento delle aree con scarsità di acqua, sottolineando che nel Mediterraneo l'area dei paesi arabi è ad alto rischio mentre i paesi europei, pur rientrando in aree che non presentano problemi di approvvigionamento idrico, hanno gravi e diffusi problemi di inquinamento. Infatti, ad una maggiore richiesta d'acqua per i vari usi è seguito un aumento dei rifiuti smaltiti nell'ambiente e, particolarmente, negli ambienti acquatici.

Se continuerà l'attuale trend nel 2025 oltre 50 paesi, per un totale del 40% della popolazione mondiale, non avranno acqua sufficiente per produrre il cibo di cui hanno bisogno.

Un altro grave problema è quello della distribuzione dell'acqua: le reti idriche non hanno tenuto il passo con l'evoluzione delle grandi città e con l'andamento dei flussi migratori, ad esempio dalle campagne alle aree urbane. Si pensi che nel mondo settanta delle principali grandi città sono state costruite a non meno di 50 km di distanza delle risorse idriche.

Un altro aspetto preoccupante è legato all'irrigazione, che assorbe il 75% dei consumi mondiali. L'irrigazione è praticata da millenni, ma nel XX secolo si è assistito ad un preoccupante aumento delle terre irrigate, che ora rappresentano il 15% di quelle coltivate (SHIKLOMANOV, 1998). La FAO ha dichiarato che per produrre un kg di riso è necessario un metro cubo d'acqua e che in campo agricolo la perdita d'acqua nei sistemi di irrigazione è stata stimata intorno al 49%. Da questi dati appare chiaro come sarà soprattutto nel settore agricolo che andranno studiate soluzioni per economizzare l'uso dell'acqua. Sempre da ricerche condotte dalla FAO è risultato che, economizzando una quantità pari al 10% dell'acqua impiegata annualmente in agricoltura, si riuscirà nei prossimi vent'anni a coprire il fabbisogno di grandi centri urbani (FAO, 1997).

Infine i problemi di approvvigionamento idrico potrebbero ulteriormente aggravarsi in seguito al cambiamento climatico. Infatti, anche se nel breve periodo i mutamenti legati al cosiddetto "effetto serra" non dovrebbero tradursi in sostanziali variazioni nei livelli medi delle precipitazioni e nei valori di evaporazione, in alcune aree del mondo potrebbero presentar-

si situazioni tali da aggravare squilibri già esistenti (FREDERIK, 1997). È stato inoltre stimato che nelle regioni aride un aumento annuale delle temperature pari a 1-2 °C porterà ad una diminuzione del 10% nelle precipitazioni. Nelle zone a clima freddo e temperato si prevede uno stravolgimento della distribuzione delle portate dei fiumi nel corso dell'anno; esse subiranno un aumento di 2-3 volte in inverno ed una diminuzione del 20-40% in primavera (SHIKLOMANOV, 1998).

### *Le politiche internazionali in materia di risorse idriche*

Per meglio comprendere quali siano le indicazioni delle politiche internazionali nei confronti delle risorse idriche è utile soffermarci su alcune date e su importanti documenti in materia.

Già negli anni Sessanta, a Strasburgo, il Consiglio d'Europa (6/5/1968) aveva elaborato la *Carta europea dell'Acqua* (tab. 2) nella quale, in dodici punti, si evidenziava che l'acqua è un patrimonio comune, il cui valore va riconosciuto e che non va sprecato.

Nella già citata Conferenza mondiale delle Nazioni Unite del 1977 si è convenuto che: «tutti hanno diritto di accedere all'acqua potabile in quantità e qualità corrispondenti ai propri bisogni fondamentali».

Un altro importante evento è stata la Decade mondiale dell'Acqua, proclamata dalle Nazioni Unite dal 1981 al 1991, nel cui ambito sono nati molti organismi internazionali responsabili, a diverso titolo, dei problemi legati alla gestione dell'acqua<sup>3</sup>.

Nel 1992 sono state sancite due importanti Dichiarazioni, quella di Dublino (gennaio 1992) e quella di Rio (giugno 1992). La prima viene adottata nell'ambito della Conferenza internazionale su *Acqua e Ambiente*, tenutasi appunto a Dublino, dove è stato elaborato un importante rapporto finale incentrato su cinque principi:

1. l'acqua è una risorsa limitata e vulnerabile, indispensabile per la vita, lo sviluppo e l'ambiente;

---

<sup>3</sup> Le principali organizzazioni internazionali in materia di acqua sono: OAS, Organisation of American States Water Supply and Sanitation; IWSA, International Water Services Association; IWRA, International WaterResources Association; IAHS, International Association of Hydrological Sciences; IAWQ, International Association on Water Quality; WWC, World Water Council; IWMI, International Water Management Institute.

2. la gestione e lo sviluppo di misure riguardo all'acqua dovrebbero basarsi su di un approccio globale;
3. le donne hanno un ruolo centrale per quanto riguarda l'utilizzazione e la gestione dell'acqua;
4. l'acqua ha un valore economico in tutti i suoi usi diversi;
5. tutti gli esseri umani devono aver accesso all'acqua.

TABELLA 2 - I dodici principi della *Carta europea dell'Acqua*

---

**I** - Non c'è vita senza acqua. L'acqua è un *bene prezioso*, indispensabile a tutte le attività umane.

**II** - Le disponibilità di acqua dolce *non sono inesauribili*, «indispensabile preservarle, controllarle e se possibile accrescerle».

**III** - Alterare la qualità dell'acqua significa nuocere alla vita dell'uomo e degli altri esseri viventi che da essa dipendono.

**IV** - La qualità dell'acqua deve essere tale da soddisfare le esigenze delle utilizzazioni previste: ma deve specialmente soddisfare le esigenze della salute pubblica.

**V** - Quando l'acqua, dopo essere stata utilizzata, viene restituita al suo ambiente naturale, essa non deve compromettere i possibili usi, tanto pubblici che privati, che di questo ambiente potranno essere fatti.

**VI** - La conservazione di una copertura vegetale appropriata, di preferenza forestale, è essenziale per la conservazione delle risorse idriche.

**VII** - Le risorse idriche devono formare oggetto di un inventario.

**VIII** - La buona gestione dell'acqua deve formare oggetto di un piano stabilito dalle autorità competenti.

**IX** - La salvaguardia dell'acqua implica uno sforzo importante di ricerca scientifica, di formazione di specialisti e di informazione pubblica.

**X** - L'acqua è un *patrimonio comune* il cui valore deve essere riconosciuto da tutti. Ciascuno ha il dovere di economizzarla e di utilizzarla con cura.

**XI** - La gestione delle risorse idriche dovrebbe essere inquadrata nel bacino naturale piuttosto che entro frontiere amministrative e politiche.

**XII** - L'acqua non ha frontiere. Essa è una risorsa comune che *richiede di una cooperazione internazionale*.

(Consiglio d'Europa del 6/05/1968, Strasburgo)

---

La seconda dichiarazione, quella di Rio, non è direttamente riferibile all'acqua ma a tutte le risorse nel suo insieme. All'acqua è però riferito il Capitolo 18 dell'*Agenda 21* dedicato alla *Protezione della qualità delle riserve di acque dolci applicazione di un approccio integrato allo sviluppo, alla gestione e all'uso delle risorse idriche*.

Sempre nel 1992 è stata firmata a nome della Comunità Europea la Convenzione di Helsinki. Essa è un importante documento in materia di prevenzione e di controllo dell'inquinamento dei corsi d'acqua transfrontalieri, per garantire un'utilizzazione razionale delle risorse idriche nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile.

Negli ultimi anni i dibattiti e le iniziative internazionali sulla risorsa acqua sono stati sempre più frequenti.

Nel 1997 si è tenuto a Marrakesh il I° Forum mondiale dell'acqua, che si è chiuso con l'adozione della Dichiarazione di Marrakech.

Nel 1998 l'Assemblea parlamentare del Consiglio d'Europa ha definito l'acqua «fonte di cittadinanza, di pace e di sviluppo regionale». Sempre nello stesso anno, il Comitato promotore per il Contratto dell'Acqua, presieduto da M. Soares, ha lanciato il *Manifesto dell'acqua - diritto di tutti alla vita*.

Infine, ancora nel 1998, si è svolto a Beirut il Convegno Internazionale *Droit international et droit comparé des cours d'eau internationaux. Education à une culture d'une eau patagée et protégée*, organizzato dall'Università di Beirut, dall'Università di Aix-Marseille e dall'UNESCO, il cui scopo è stato quello di sottolineare il ruolo primario dell'educazione ambientale come strumento di sensibilizzazione, affinché la norma e il diritto relativi all'acqua possano essere realmente condivisi e accettati dalle società.

Nel 1999 si è svolta al Cairo la Conferenza del World Water Council, in cui è stato discusso delle nuove politiche in grado di generare attività che utilizzino sempre meno risorse idriche. Ancora nel 1999 c'è stato a Torino un Vertice euro-mediterraneo sulla risorsa acqua tra i rappresentanti dei 27 paesi che hanno partecipato alla Conferenza di Barcellona (1995), le cui conclusioni hanno delineato un quadro sempre più complesso nella gestione dell'acqua.

Infine, nel marzo del 2000, si è tenuto all'Aja il II° Forum mondiale dell'acqua e la Conferenza ministeriale a cui hanno partecipato i rappresentanti di 140 paesi, e dove è stato lanciato un piano d'azione chiamato

*Framework for Action*, in cui si sottolinea il diritto di tutti all'acqua e la necessità di una cooperazione internazionale sempre più **stretta**<sup>4</sup>.

Per il 2003 infine è già stato attivato il Comitato Scientifico in preparazione al III° Forum Mondiale dell'Acqua che si terrà in Giappone.

Dal breve esame di questa corposa documentazione emergono chiari alcuni principi:

- a) l'accesso all'acqua deve essere un diritto per tutti;
- b) l'acqua comincia ad essere una risorsa limitata;
- c) l'acqua ha un valore economico;
- d) ogni intervento rivolto all'utilizzo della risorsa acqua deve essere sostenibile;
- e) è importante il ruolo dell'educazione ambientale per creare nuovi comportamenti nei confronti di questa risorsa.

Infine, per quanto concerne le politiche internazionali in materia di risorse idriche, esiste tutta una documentazione informatizzata, in cui si possono trovare documenti ufficiali e rapporti tecnici relativi alla risorsa acqua intesa come chiave per lo sviluppo sostenibile. A tal proposito è interessante il sito delle Nazioni Unite ([www.un.org/esa/sustolev/wter.htm](http://www.un.org/esa/sustolev/wter.htm)), quello della FAO, specificatamente nella parte dedicata all'unità di ricerca che si occupa delle risorse idriche ([www.fao.org/ag/AGL/aglwwprogram.htm](http://www.fao.org/ag/AGL/aglwwprogram.htm)) e infine quello della U.E., che fornisce precise indicazioni sulla politica comunitaria in materia, nonché le direttive specifiche ([www.europa.eu.int./water](http://www.europa.eu.int./water)).

Benché le conferenze internazionali non abbiano valore giuridico, tuttavia le loro risoluzioni hanno influito e influiscono in maniera più o meno incisiva sulle scelte politiche regionali.

Per quanto concerne la politica comunitaria dell'Unione Europea in materia di risorse idriche, lo scopo primario è quello di riuscire a stabilire una politica integrata della loro gestione attraverso tutta una serie di obiettivi (si veda *Comunicazione della Commissione*, del 21/02/1996).

---

<sup>4</sup> I 140 paesi che hanno partecipato al Forum hanno votato una dichiarazione finale in cui si chiede di far salire il prezzo dell'acqua, ormai denominata «oro blu», in modo da frenare gli sprechi, combattere la siccità e governare l'intero ciclo dell'acqua, riducendo la contaminazione che ogni giorno uccide 5 mila bambini (fonti: FAO, UNICEF).

Gli obiettivi più importanti possono essere sintetizzati in quattro punti principali:

- garantire l’approvvigionamento di acqua potabile;
- garantire l’approvvigionamento di acqua potabile e non, per esigenze diverse dal consumo umano;
- tutelare e preservare l’ambiente acquatico;
- limitare le calamità naturali (siccità, inondazioni ecc).

Le principali direttive europee in materia di acqua possono essere circoscritte a tre:

- la direttiva 76/464 del 4/5/1976: *Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell’ambiente idrico della Comunità* atta a proteggere l’ambiente idrico della Comunità contro l’inquinamento<sup>5</sup>;
- la direttiva 79/869 del 9/10/1979: *Metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate alla protezione di acqua potabile negli Stati membri*;
- la direttiva 80/778 del 15/07/1980 relativa alla *Qualità delle acque destinate al consumo umano*, modificata da tutta una serie di altre direttive<sup>6</sup>, delle quali la più recente è la 98/83 del 03/11/1998.

Quest’ultima intende proteggere la salute delle persone, stabilendo requisiti di salubrità e pulizia cui devono soddisfare le acque potabili della Comunità. Essa si applica a tutte le acque destinate al consumo umano, eccetto le acque minerali naturali e le acque medicinali<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> È questa un’importante direttiva perché stabilisce le prime norme in tema di protezione delle acque. Essa si applica: alle acque interne superficiali, a quelle marine territoriali, a quelle interne del litorale e alle acque sotterranee.

<sup>6</sup> Sono le direttive: 81/858 del 19/10/1981; 90/656 del 4/12/1990; 91/692 del 23/12/1991.

<sup>7</sup> La principale direttiva in questa materia è la 80/777 del 15/07/1980 sull’utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali modificata poi dai seguenti provvedimenti: direttiva 80/127 del 22/12/1989, direttiva 85/7 del 19/12/1984 e direttiva 96/70 del Parlamento Europeo del 28/10/1996. Queste direttive definiscono le caratteristiche delle acque minerali naturali, i trattamenti ammessi, nonché le condizioni di utilizzazione delle sorgenti. L’elenco delle acque minerali riconosciute in quanto tali è pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea.

Allo stato attuale è ormai in fase avanzata e presto verrà approvata definitivamente la direttiva comunitaria che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Scopo della direttiva (art. 1) è di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, ma anche quello di contribuire e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità (MEDUGNO, 2000).

Non è questa la sede per tratteggiare le peculiarità che caratterizzano questa proposta di direttiva, ma va sottolineato che è un corposo documento che consta di 26 articoli, 10 allegati e ben 53 contenuti.

Anche se il primo dei contenuti della futura direttiva comunitaria recita: «l'acqua non è un prodotto commerciale al pari di altri, bensì un patrimonio che va protetto e difeso e va trattato come tale...», attualmente l'acqua si presenta come un enorme business destinato a crescere. Basti pensare che attorno alla distribuzione dell'acqua gravita un volume d'affari pari a oltre 400 miliardi di dollari l'anno. Una cifra equivalente al 40% del settore petrolifero e maggiore di un terzo rispetto al valore del settore farmaceutico nel complesso. È questo solo uno dei dati che avvalorano le previsioni di alcuni esperti, secondo i quali l'acqua sarà la materia prima del XXI secolo, quello che è stato il petrolio nel XX secolo: l'elemento determinante che decreterà la ricchezza dei paesi.

### *Risorse idriche: quale gestione sostenibile?*

#### L'INSOSTENIBILE "GUERRA DELL'ACQUA"

Quanto è stato detto fino ad ora ha evidenziato come l'acqua, risorsa unica e limitata, sia fonte di ricchezza e quindi di potere per chi ne dispone. È stato sottolineato anche come la sua scarsità si configura come un problema la cui dimensione va valutata a scala regionale o locale. Una delle regioni in cui sono più evidenti tali squilibri è il Mediterraneo. Infatti nei paesi della sponda settentrionale i fenomeni di scarsità idrica, pur presenti, tendono ad essere localizzati; in quelli della sponda meridionale la scarsità è un fenomeno diffuso, destinato ad accentuarsi, vista la sostenuta dinamica demografica unita alla sfavorevole evoluzione di alcune condizioni ambientali<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Al previsto aumento della temperatura media atmosferica, associato all'ormai noto "effetto serra", dovrebbe accompagnarsi un ulteriore aumento della irregolarità delle precipitazioni.

Per inquadrare meglio questa realtà basta fare riferimento al *water stress index*<sup>9</sup>, uno degli indicatori più utilizzati per effettuare confronti internazionali sulle risorse idriche. Sulla base di questo indice, un paese con una disponibilità d'acqua superiore a 1.700 mc/anno è esposto solo a fenomeni di scarsità localizzati e circoscritti nel tempo, mentre se la disponibilità è inferiore a 1.000 mc/anno è all'inizio della "soglia critica" ed è esposto a fenomeni di scarsità diffusi e continuativi. Per quanto concerne i paesi mediterranei, l'indice presenta un alto campo di variazione, passando da 10.000 a meno di 50 mc. Senza considerare i Territori passati sotto il controllo dell'Autorità palestinese, in sette paesi (Algeria, Egitto, Giordania, Israele, Libia, Malta e Tunisia) la disponibilità è inferiore a 1.000 mc pro-capite all'anno (fig. 1).

Non è quindi casuale che nell'area mediterranea, in particolare nella parte orientale del bacino, siano numerosi i casi in cui l'acqua è stata ed è oggetto di contese, di conflitti economici e di guerre tra stati.

Tre sono i casi più emblematici:

- a) quello tra Israele, Giordania, Siria e Palestinesi;
- b) quello tra Turchia, Siria, Iran ed Iraq;
- c) quello tra Egitto e Sudan.

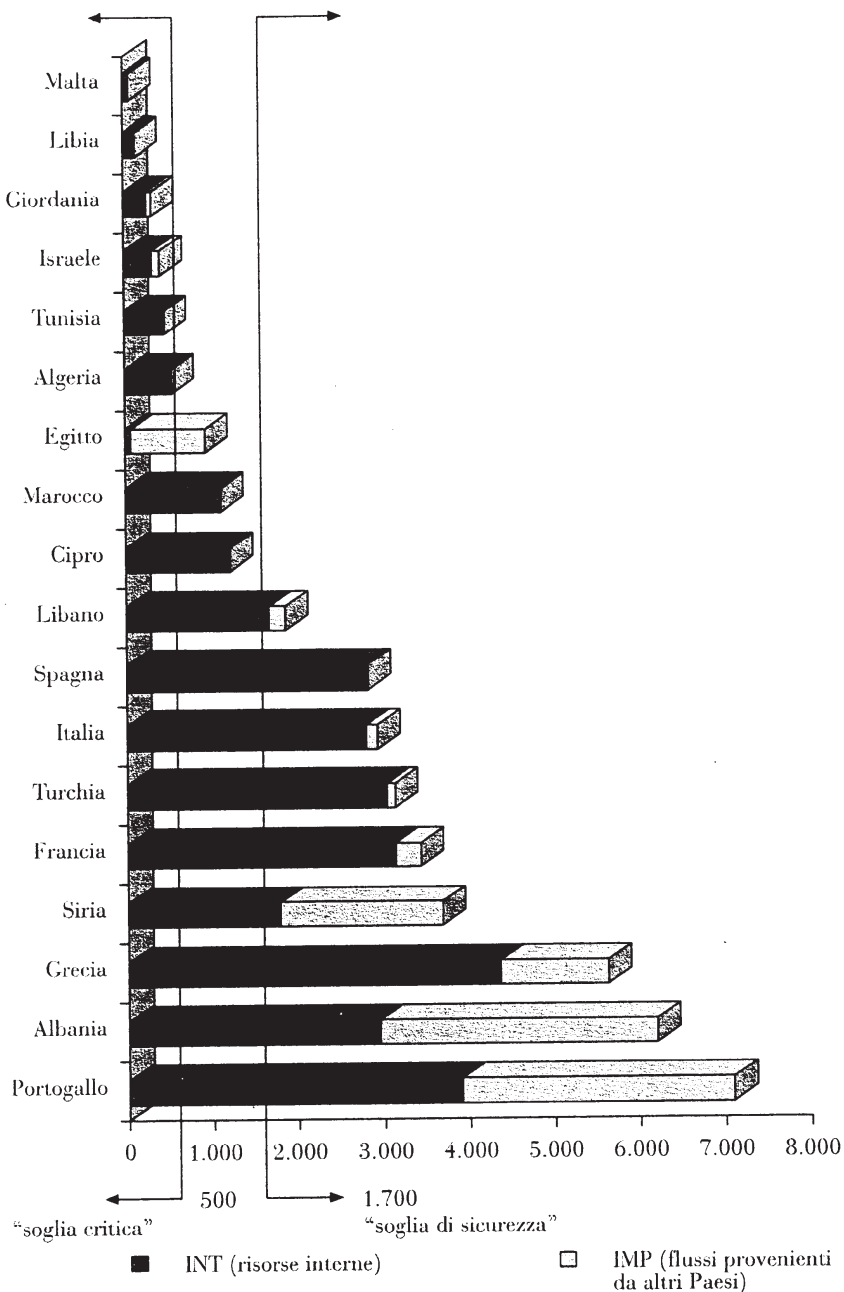
Tra questi conflitti il più problematico è quello israeliano-palestinese, tanto è vero che per quest'area si parla addirittura di "idropolitica", visto che la risorsa acqua ha connotazioni strategiche fondamentali per l'intero assetto regionale.

La questione più scottante riguarda il controllo dei bacini compresi tra il fiume Yarmuk, il Giordano, fino al Lago di Tiberiade e le sorgenti della Cisgiordania<sup>10</sup>. Nel 1967 fu proprio questa una delle cause che, insieme alle

---

<sup>9</sup> Il *water stress index*, elaborato da Malin Falkenmark, pesa le risorse idriche rinnovabili pro capite, includendo tra le disponibilità sia le «risorse interne» (INT) (precipitazioni locali al netto dei livelli di evapotraspirazione), sia quelle «esterne» (IMP) che derivano da flussi originatisi in paesi vicini (fig. 3).

<sup>10</sup> Per citare solo l'esempio riportato nella *Guida del Mondo* (1999-2000), basti ricordare che «la popolazione araba è totalmente dipendente dall'acqua sotterranea e la distribuzione della risorsa tra Palestinesi e Israeliani non è assolutamente paritetica. Israele ha imposto un sistema di controllo riguardo allo sfruttamento dei corsi d'acqua: ha concentrato tutto il potere sull'acqua nelle mani delle sue autorità, ha imposto divieti, ha deciso autorizzazioni ed espropriazioni. Dal 1967 le autorità hanno concesso solo 34 autorizzazioni per perforare nuovi pozzi. Questa situazione ha fatto sì che molti Palestinesi della Cisgiordania siano stati costretti ad abbandonare l'agricoltura e a trasferirsi nelle città. Secondo fonti palestinesi, questo popolo consuma solo una quinta parte della sua acqua...».

Fig. 1 - Soglia critica e soglia di sicurezza in base al *water stress index*.

note vicende politiche, scatenarono la Guerra dei sei giorni. Sei anni dopo la Siria lanciò un attacco a sorpresa anche per cercare di riconquistare le sorgenti delle alture del Golan e avere l'accesso alla sponda orientale del Lago di Tiberiade. Si sono verificate tensioni fino al 1994, anno in cui è stato firmato un accordo tra Israele e Giordania. Ma, come dimostrano le vicende degli ultimi mesi, l'equilibrio è molto precario (UNESCO, 1996).

Il secondo caso interessa il bacino idrologico del Tigri-Eufrate e coinvolge quattro paesi: la Turchia, la Siria, l'Iraq e l'Iran (anche l'Arabia Saudita farebbe parte del bacino, ma non ha alcun accesso naturale ai corsi dei due fiumi). Il "*casus belli*" è rappresentato dal progetto della Turchia di costruire ventun bacini artificiali e diciannove centrali idroelettriche per lo sviluppo agricolo della regione del Sud-Est e per la produzione di energia elettrica che, se realizzato completamente, rischia di ridurre fortemente la portata dei due fiumi che da millenni portano acqua alla "Mezzaluna fertile" in Siria e Iraq. La Turchia, in qualità di paese rivierasco del corso superiore dei fiumi, afferma di avere il diritto sovrano di sfruttare le risorse idriche nel proprio territorio, diritto che gli altri paesi rivieraschi dei corsi inferiori contestano duramente<sup>11</sup>.

Va fatto notare peraltro che l'acqua non è il solo fattore che ha deteriorato e rischia di compromettere le relazioni tra Turchia, Siria e Iraq: il fatto stesso che la Siria supporti la causa del nazionalismo curdo non facilita la complicata situazione. Alcuni osservatori geopolitici hanno dichiarato che uno dei motivi della guerra tra la Turchia e i Curdi sia la questione dell'acqua, poiché sembra che questo popolo controlli l'area più ricca d'acqua del paese e per tale motivo la Turchia non vuole fare concessioni alle loro aspirazioni indipendentistiche.

Il terzo caso riguarda le continue tensioni tra Egitto e Sudan per quanto riguarda il Nilo, tensioni che coinvolgono anche gli altri paesi bagnati da questo fiume. In questo caso, che si configura topograficamente come l'opposto del precedente, è l'Egitto ad operare nella convinzione che i suoi bisogni e i suoi diritti abbiano la precedenza rispetto a quelli degli altri stati<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> La Turchia dispone di risorse idriche sufficienti ma mal distribuite e sottoutilizzate: esistono 26 bacini idrici e il sistema Tigri-Eufrate copre circa un terzo dell'offerta.

<sup>12</sup> Le sorgenti del Nilo sono per l'85% in Etiopia, ma il suo corso fluviale interessa anche Sudan ed Egitto, che devono gestire territori con un'economia agricola e una pressione demografica in costante aumento. Inoltre questi paesi devono affrontare il problema della instabilità della portata d'acqua, inondazioni e periodi di siccità.

## QUALE GESTIONE SOSTENIBILE

Si è visto come molti documenti predisposti da varie agenzie internazionali identificano nella scarsità idrica uno dei principali problemi con cui dovrà misurarsi un crescente numero di paesi e la comunità internazionale nel suo insieme. Questo spiega perché tutti i paesi a economia avanzata, tra cui l'Italia, hanno già provveduto ad effettuare un censimento accurato di tutte le proprie acque dolci, comprese le falde accessibili, per giungere ad una valutazione complessiva e per promuovere la "politica dell'acqua" come componente fondamentale nelle politiche del territorio, nella cosiddetta pianificazione ambientale.

Come fronteggiare il deficit idrico? Le risposte variano a seconda delle situazioni e presuppongono una corretta identificazione delle cause degli squilibri tra domanda e offerta. Molto spesso i "consumatori" non percepiscono il valore dell'acqua e tendono quindi a esprimere una domanda elevata che, a seconda dei casi, o resta insoddisfatta a causa dell'incapacità di finanziare ulteriori sviluppi dell'offerta, o viene assecondata, producendo gravi distorsioni. Solo negli ultimi anni si è diffusa la consapevolezza che lo sviluppo dell'offerta non è l'unica strategia per gestire la scarsità.

Attualmente si stanno sperimentando nuovi modelli di gestione delle risorse idriche e nuove strategie economiche. Molti tecnici ed esperti ritengono che alla base di una corretta gestione sostenibile della risorsa acqua debba esserci la consapevolezza di un suo utilizzo razionale soprattutto attraverso il suo riutilizzo. Da qui la necessità di diminuire i costi delle tecniche di riuso tra cui le più note sono: il reimpiego dell'acqua proveniente dalle attività agricole, il riuso delle acque urbane per reintegrare le acque irrigue e la desalinizzazione. Sono tutte tecniche con costi ancora molto elevati, soprattutto quella della desalinizzazione, che peraltro è già stata applicata con buoni risultati in Israele e che in futuro potrebbe contribuire sensibilmente alla riduzione dei problemi idrici di questo paese, influenzando indirettamente sull'equilibrio idrico di quelli limitrofi.

Ma se i paesi economicamente più avanzati dispongono delle capacità tecniche, finanziarie e gestionali per ridisegnare, con la pur necessaria gradualità, la propria politica in materia d'acqua, ben diversa si presenta la situazione nei paesi più poveri, in cui alla maggior scarsità naturale si accompagna una minore capacità di controllo. Per gran parte di loro è e sarà sempre più difficile realizzare autonomamente i cambiamenti strutturali ri-

chiesti per convivere con disponibilità medie pro-capite in continua diminuzione, senza sperimentare un ulteriore aumento del divario che li separa da quelli più ricchi.

È necessario allora ritornare alle indicazioni dell'*Agenda 21*, che propone due ovvie ma ardue azioni-chiave: solidarietà e cooperazione internazionale.

## BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., *Guida del Mondo 1999-2000. Il mondo visto dal Sud*, Torino, EMI, 2000.
- J.A. ALLAN, «Virtual». *A Long Term Solution for Water Short Middle Eastern Economies?*, Leeds, University of Leeds, 1997.
- T. ALLAN, *La pretestuosa "guerra dell'acqua"*, in «Equilibri», 1 (2000), pp. 51-64.
- S. BERNARDELLI, *La guerra dell'acqua sulle rive del Giordano*, Firenze, Ed. Cultura della Pace, 1997.
- J. BETHEMONT, *Pour une politique globale de gestion des eaux dans l'aire méditerranéenne*, in «Riv. Geogr. It.», XCIX (1992), pp. 576-594.
- L.R. BROWN, *Population Growth Sentencing Millions to Hydrological Poverty*, in «Worldwatch New Release», 2000.
- L.R. BROWN, B. HALWEIL, *Populations Outrunning Water Supply*, in «Worldwatch News Release», 1999.
- CEE - COMITATO ECONOMICO E SOCIALE, *Politica europea dell'ambiente. Aria, acqua e rifiuti*, Lussemburgo, 1987.
- P. DELL'ANNO, *La tutela delle acque dall'inquinamento*, Rimini, Maggioli Ed., 1999.
- C. DOSI, *Mediterraneo un bacino arido*, in «Equilibri», 1 (2000), pp. 41-50.
- P. FAGGI, *Lo sviluppo dell'Acqua*, Ibid., pp. 85-94.
- M. FALKENMARK, *Fresh Waters as a Factor in Strategic Policy and action*, in A.H. WESTING (ed.), *Global Resources and International Conflict: Environmental Factors in Strategic Policy and Action*, New York, Oxford University Press, 1996, pp. 85-113.
- FAO, *Sustaining Water, Easing Scarcity. A Second Update*, Roma, 1997.
- K.D. FREDERICK, *Water as a Source of International Conflict*, in «Resources», 123 (1996), pp. 1-5.
- Id., *Water Resources and Climate Change*, in «Resources», 126 (1997), pp. 5-10.
- J. GAMBINO, *L'inquinamento degli ecosistemi idrici nell'Europa Comunitaria*, Bologna, Pàtron, 1992.

- M. GORBACHEV, *The Global Water Crisis*, in «Civilisation», 2000, oct-nov., pp. 1-3.
- A. GUILLERME, *Le Temps de l'eau*, Seyssel, Champ Vallon, 1990.
- B. LATUR, *Politiche della natura*, Milano, Cortina Editore, 1999.
- J. MARGAT, *Le grand livre de l'eau*, Paris, BRGM, 1989.
- R.G. MAURY, *La valorizzazione delle acque dell'Eufrate in Turchia, Siria e Iraq. Considerazioni sull'approccio dei grandi progetti di sviluppo*, in P. MORELLI (a cura di), *Terzo Mondo e nuove strategie di sviluppo*, Milano, F. Angeli, 1983, pp. 309-346.
- R.G. MAURY, L' "idropolitica". *Un nuovo capitolo della geografia politica ed economica*, in «Riv. Geogr. It.», 99 (1992), pp. 713-737.
- L. OHLSON (Ed.), *Hidropolitics. Conflicts over Water as a Development Constraint*, Dhaka, University Press e London, ZED Books, 1995.
- D.W. PEARCE, R.K. TURNER, *L'ambiente e i paesi in via di sviluppo*, in *Economia delle risorse naturali*, Bologna, Il Mulino, 1991, pp. 333-348.
- M. PINNA, *Il problema dell'acqua nel mondo*, in «La Geografia nelle Scuole», XII (1967), pp. 120-133.
- M.W. ROSEGRANT, *Dealing with Water Scarcity in The Next Century*, Paper of Environment and Production Tecnology Division, London, IFRI, 1999.
- A. ROSSINI, *Dossier Acqua - Fonte della vita*, in «Airone», 206 (1998), pp. 139-152.
- I. SERAGELDIN, *Toward Sustainable Management of Water Resources*, Washington DC, The World Bank, Directions in Development Series, 1995.
- I.A. SHIKLOMANOV, *World Water Resources*, UNESCO, 1998.
- J. SIRONNEAU, *L'acqua. Nuovo obiettivo strategico mondiale*, Trieste, Asterios Ed., 1997.
- A. SMITH, *An Inquiry into the Nature and Causes of Wealth of Nations*, London, Pergamon, 1776.
- R.K. TURNER, D.W. PEARCE, I. BATEMAN, *Economia ambientale*, trad. it. Bologna, Il Mulino, 1994.
- A.R. TURTON, *Water Scarsity and Social Adaptive Capacity. Towards an Understanding of the Social Dynamics of Managing Water Scarsity in Developing Countries*, MEUREW Occasional Paper 9, London, SOAS Water Issues Group, 1999.
- UNDP, *Human Development Report*, New York, United Nations, 1999.
- UNESCO, *Sources*, n. 84, 1996.
- UNESCO, *Sources*, n. 101, 1998.
- UNIONE EUROPEA, *V Programma d'Azione ambientale 1993-2000*.
- J. VERON, *Popolazione e sviluppo*, trad. it., Bologna, Il Mulino, 1999.
- WMO - UNESCO, *The world's Water is There Enough?*, Paris, UNESCO, 1997.
- A.T. WOLF, *Conflict and Cooperation along International Waterways*, in «Water Policy», 2 (1998), pp. 251-265.