

APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

**“LA VALUTAZIONE ECONOMICA DELLE POLITICHE DI GESTIONE
DELLE RISORSE IDRICHE”**

Dr.ssa Federica Incocciati

Tutor: Dr. Alessio Capriolo

Stage: ottobre 2003-gennaio 2004

PREFAZIONE

Lo sviluppo sostenibile presuppone che salvaguardia ambientale, progresso sociale e benessere economico siano armonicamente sviluppati e che quindi le politiche specifiche relative ad ognuno di questi tre “pilastri” tengano conto delle implicazioni sugli altri due.

In tale prospettiva, l’analisi e la valutazione dell’efficacia di politiche e strategie di gestione ambientale non può prescindere dalla predisposizione di un sistema di attribuzione di valore economico alle risorse naturali e dall’elaborazione di metodologie e strumenti di valutazione complessi, nei quali cioè le variabili sociali ed economiche possano essere messe in relazione con i parametri ambientali.

La stima del valore economico del capitale naturale e di tutti quei servizi ambientali che non sono contabilizzati nei bilanci e negli indicatori macroeconomici tradizionali è alla base infatti dell’individuazione dei costi e dei benefici derivanti dall’adozione di una politica di gestione ambientale¹, e può costituire uno strumento efficace di analisi economica per verificare la fattibilità economico-ambientale di un provvedimento, formulare piani e programmi ambientali o comprendere l’efficacia complessiva dell’introduzione di nuove regolamentazioni.

La definizione di un valore economico adeguato dell’acqua, per esempio, può giocare un ruolo importante in quanto l’attribuzione del *pricing* congruo, ad una risorsa spesso sottostimata, rappresenta un mezzo per garantire un uso più

¹ Politiche di adattamento e politiche di mitigazione di fenomeni ambientali nelle loro espressioni locali - clima, biodiversità, desertificazione, ecc. – come le strategie di gestione della qualità dell’aria, delle risorse idriche, dei rifiuti, delle biotecnologie, ecc.

efficiente di un bene pubblico considerato ormai di prioritaria importanza dalle politiche comunitarie ed in generale dall'agenda politica internazionale. La ridotta importanza attribuita agli aspetti economici ed ambientali nell'elaborazione delle attuali politiche di gestione dei servizi idrici deve essere considerata tra le cause dell'attuale stato di inefficienza nei consumi, dell'eccessiva estrazione praticata e del degrado delle risorse idriche superficiali e sotterranee. La gestione sostenibile dei servizi idrici e l'attribuzione di un valore economico adeguato potrebbero spingere verso una diminuzione degli elementi di pressione su queste essenziali risorse e sull'ambiente più in generale, assicurando un loro allocazione efficiente fra quanti intendono utilizzarle.

Affinché si possa promuovere realmente una gestione sostenibile delle acque, le metodologie di definizione del valore economico dell'acqua possono essere basate sulla valutazione dei costi e dei benefici dell'utilizzo delle risorse idriche e tenere conto sia del *costo finanziario* della fornitura del servizio sia dei relativi *costi ambientali* e delle *risorse* (ovvero i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale).

Alessio Capriolo

ABSTRACT

La crescente scarsità delle risorse idriche impone un ripensamento dell'attuale sistema dei consumi nell'ottica dello sviluppo sostenibile. Per far ciò è necessario trasmettere agli utilizzatori i giusti segnali circa la reale scarsità della risorsa, in modo da indirizzarne i consumi su un sentiero che garantisca la disponibilità idrica per le generazioni future ed una più equa distribuzione tra quelle presenti. In questo contesto, l'applicazione di principi forniti dall'economia delle risorse naturali e dell'ambiente può fornire importanti contributi, in particolare nell'individuazione del valore economico totale delle risorse, comprensivo di valore d'uso, di opzione e di lascito. La quantificazione di questo valore e la sua trasmissione agli utilizzatori attraverso adeguati strumenti di *pricing*, potrebbe rappresentare la chiave per raggiungere gli obiettivi legati allo sviluppo sostenibile anche nell'ambito delle risorse idriche.

Una possibile applicazione del concetto di valore economico totale potrebbe aversi all'interno del "principio del costo pieno", cui oggi si rifanno la maggioranza delle politiche di gestione delle risorse idriche. Questo processo risulta piuttosto complesso e delicato implicando questioni di equità e accessibilità alla risorsa, poiché occorre tener conto del valore sociale del bene acqua accanto alla natura di bene economico.

L'uso di strumenti di *pricing* delle risorse idriche, ossia di attribuzione di un adeguato valore economico, si basa sull'ipotesi di sensibilità della domanda a variazioni nei prezzi dell'acqua. La domanda e in particolare la sua elasticità rispetto al prezzo è quindi l'elemento fondamentale su cui concentrare la ricerca.

Tra gli strumenti di *pricing*, la tariffazione nelle sue possibili forme è senz'altro quello che riscuote maggior consenso, pur mostrando limiti nel

raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, che oggi si tenta di superare attraverso processi di riforma.

Uno strumento innovativo che oggi viene posto all'attenzione è quello dei "diritti negoziabili per l'uso di acqua". Si tratta di un meccanismo non ancora puntualmente formalizzato, che sfruttando l'azione delle forze di mercato dovrebbe garantire l'afflusso della risorsa all'uso più efficiente. Le prospettive aperte da questo strumento, (in parte mutuato dalle misure per contrastare l'effetto serra), sono interessanti. Tuttavia, poiché le esperienze maturate in ambito di mercati dell'acqua a livello internazionale non consentono, per motivi diversi, di trarre conclusioni univoche a favore o contro l'introduzione di scambi di diritti negoziabili sull'acqua per favorire la sua gestione sostenibile, è indispensabile approfondire la ricerca in questo settore.

ABSTRACT

Because of the increasing scarcity of water, it is important to move towards a more sustainable use of this resource, which is a major concern in overall “sustainable development”. In this context, the “total economic value” of water should be recognized, providing users with appropriate indications as to this resource’s scarcity. To this end, *water pricing* may be appropriate, and the “total economic value” may be included in the concept of *full cost recovery*, which is the focus of most current policies for managing water resources. However, this process may be quite difficult, as issues related to equity and efficiency should be addressed simultaneously. Among the various *pricing* instruments, tariffs play an important role, and most governments are reforming their water-tariff systems in order to meet financial and environmental needs.

Much attention is also being placed on *water markets*, which are expected to meet efficiency goals in the use of water (and related environmental improvements), allowing market forces to work. In various countries, experiences with water markets have revealed an interesting opportunity for implementing market mechanisms in the sector of water utilities, although the reasons behind these experiences, which are often different from environmental purposes, impose caution.

Indice

Prefazione	1
Abstract	3
1. Introduzione	7
2. Metodologia	10
3. Il <i>water pricing</i>	11
3.1 La scarsità delle risorse idriche	11
3.2 Il valore economico totale dell'acqua	15
3.3 <i>Full-cost pricing</i> (principio del costo pieno)	18
3.4 Il <i>water pricing</i>	21
3.5 La valutazione dei metodi di <i>pricing</i>	25
3.6 Le riforme di <i>water pricing</i>	26
4. Strumenti di <i>water pricing</i>	
4.1 La tariffazione dei servizi idrici	33
4.2 I <i>water markets</i>	37
4.2.1 I <i>water markets</i> in Cile	43
5. Conclusioni	47
Bibliografia	51
Glossario	54
Allegati	58

Introduzione

Le risorse idriche sono oggi al centro di un dibattito internazionale di primaria importanza. E' finalmente chiaro che l'acqua è una risorsa limitata e che l'uso che finora ne è stato fatto risulta insostenibile ponendo gravi rischi per l'umanità nel prossimo futuro. In realtà, alcuni aspetti della crisi idrica si stanno già manifestando sotto forma, per esempio, di riduzione della quantità di acqua pulita disponibile per usi civili a causa dell'inquinamento generalizzato dei corsi d'acqua e dell'eccessiva estrazione di acqua rispetto alle naturali capacità di rigenerazione della risorsa. L'uso delle risorse idriche è inoltre tradizionalmente caratterizzato da sprechi e inefficienze nei vari settori economici, da quello industriale a quello agricolo e domestico, che non risultano più sostenibili. Il settore agricolo impiega notoriamente più risorse idriche di quelle necessarie per la crescita delle colture, il sistema di distribuzione dell'acqua per usi civili è caratterizzato da perdite notevoli, e il settore industriale utilizza acqua di buona qualità per fini per i quali non sarebbe necessaria.

Il ciclo idrologico è stato finora in grado di sostenere il livello di domanda idrica, ma nell'ultimo secolo il consumo di acqua ha raggiunto livelli insostenibili. L'acqua è una risorsa apparentemente molto abbondante e la quantità totale nelle tre forme in cui compare, liquida, solida (ghiaccio) e vapore è fondamentalmente stabile e non influenzabile dall'attività umana. Tuttavia, occorre ricordare che dei 1.4 miliardi di km^3 , l'acqua dolce è solo 35 milioni di km^3 , di cui tre quarti sono sotto forma di ghiaccio. Restano così solo 8.5 milioni di km^3 di acqua dolce in forma liquida, la maggioranza dei quali sotterranea. Della quantità totale annua di piogge, stimata intorno ai 47000 km^3 solo 13500 km^3 sono disponibili per l'umanità. Nonostante questo, la quantità totale di acqua utilizzabile sarebbe sufficiente a coprire i fabbisogni di tutti se fosse ben distribuita. Invece, l'acqua risulta distribuita in

modo estremamente ineguale nel tempo e nello spazio, come dimostra l'esame di alcune distribuzioni spaziali dell'acqua in diverse regioni nel mondo. L'Asia ha una disponibilità media pro capite annua di acqua dolce piuttosto elevata (sopra i 2400 m³ a persona fino al 2050) ma nel suo interno l'India (1207 m³ a persona), e in particolare lo Stato del Tamil Nadu (490 m³ a persona), presentano disponibilità annue estremamente basse. Questa condizione di distribuzione ineguale della risorsa, largamente dovuta a motivi meteorologici indipendenti dall'uomo è destinata ad aggravarsi in relazione al previsto aumento demografico nelle aree che hanno meno disponibilità di acqua e alle difficoltà finanziarie che queste hanno nell'affrontare investimenti per approvvigionamento idrico. Inoltre, si prospetta all'orizzonte un fenomeno nuovo legato ai cambiamenti climatici, per i quali si prevede che fronteggeranno situazioni di siccità anche paesi che finora non hanno sperimentato questo problema. In realtà, la crisi idrica conseguente i cambiamenti climatici si manifesterà probabilmente in molti casi sotto forma di maggiore frequenza di eventi estremi come alluvioni e siccità.

Questi timori sono oggi ampiamente condivisi, cosicché la ricerca di un modello di uso più sostenibile delle risorse idriche appare non più rinviabile. La politica di gestione delle risorse idriche deve essere collocata nel più ampio contesto dello sviluppo sostenibile, del quale costituisce un aspetto fondamentale e non isolabile. Il Rapporto Bruntland fa un forte richiamo all'utilizzo delle risorse naturali che sia compatibile con lo sviluppo sostenibile. Uno degli obiettivi del Rapporto è "mantenere l'integrità dei sistemi naturali e promuovere l'uguaglianza delle opportunità nell'uso delle risorse"². Quindi, l'uso sostenibile delle risorse idriche che stanno divenendo sempre più scarse, implica la necessità di proteggerle e garantire un'uguale opportunità per il loro uso, sia a livello nazionale che internazionale. Implica inoltre la necessità di selezionare politiche per ottenere questi obiettivi. Tali

² Sadler, 1990.

politiche sono parte di un approccio più vasto allo sviluppo sostenibile, del quale costituiscono parte integrante ed interagente.

Per affrontare il problema della gestione sostenibile delle risorse idriche è necessario partire dall'analisi dell'attuale situazione di stress idrico, evidenziando i fattori che sono alla sua base.

Simili considerazioni aiutano a comprendere perché il modello di gestione delle risorse idriche si stia spostando dal lato dell'offerta a quello della domanda e attraverso quali strumenti può essere concretamente perseguito l'uso sostenibile dell'acqua.

Le esperienze internazionali di riforma del settore idrico costituiscono un riferimento fondamentale per riuscire a valutare le politiche di gestione delle risorse idriche attualmente in atto, in relazione all'obiettivo di un loro uso sostenibile. Allo stesso tempo, il quadro internazionale fornisce informazioni sugli ambiti nei quali determinati strumenti raggiungono certi risultati, confermando l'importanza che il contesto socioeconomico, normativo, storico e culturale ha rispetto all'efficienza di una riforma.

Metodologia

In questo lavoro è stata effettuata una rassegna della letteratura sul *pricing* delle risorse idriche tenendo presente, in particolare, il ruolo del *water pricing* come mezzo per favorire un uso sostenibile delle risorse idriche.

L'analisi si è basata innanzitutto sui principi forniti dall'economia delle risorse naturali a cui sono state ricollegate le esperienze di *water pricing* riportate nei rapporti elaborati da organizzazioni internazionali come l'OECD (*Organisation for Co-operation and Development*) e la Banca Mondiale.

Data l'estrema difficoltà di sintetizzare materiale appartenente ad una materia tanto vasta e dettagliata, l'accuratezza dell'analisi è stata in parte sacrificata alla necessità di fornire un quadro d'insieme della problematica relativa al *pricing* delle risorse idriche come strumento per la loro gestione sostenibile.

Il lavoro presenta quindi gli aspetti chiave intorno a cui si sviluppa il dibattito sul *pricing* delle risorse idriche e che sono trattati più o meno ampiamente dalla letteratura specialistica.

In base a questa impostazione, la tariffazione dei servizi idrici è stata presentata nei principi generali, validi fondamentalmente per tutti i settori dell'economia, senza addentrarsi nelle esperienze particolari che richiederebbero un'analisi dettagliata per settore (industriale, domestico ed agricolo), in ogni contesto nazionale.

La parte finale del lavoro riguarda le ipotesi di *water markets*, alle quali oggi si guarda con molto interesse come possibile strumento per l'uso sostenibile delle risorse idriche. E' stato presentato uno studio di caso relativo al Cile, considerato in letteratura una delle esperienze più interessanti di *pricing* dell'acqua.

3. Il *water pricing*

3.1 La scarsità delle risorse idriche

La prima considerazione riguardo l'attuale situazione delle risorse idriche³ è che è in atto un generale **aumento della domanda** destinato presumibilmente ad aumentare e determinato dai seguenti fattori⁴:

- la popolazione;
- il prezzo dell'acqua;
- il prezzo di altri beni (come il prezzo di dei prodotti agricoli o manufatti ottenuti con l'impiego di acqua);
- il reddito;
- la domanda di risorse idriche a fini ecologici;
- il clima.

Ci sono inoltre alcuni fattori che causano una **riduzione dell'offerta di acqua** potabile⁵:

- l'inquinamento agricolo ed industriale;
- la riduzione degli acquiferi legata all'eccessiva estrazione;
- la scomparsa delle zone umide;
- i cambiamenti climatici;
- l'urbanizzazione.

L'azione contemporanea di queste due forze (aumento della domanda e riduzione dell'offerta) determina una scarsità crescente delle risorse idriche e dunque un aumento della competizione tra diversi tipi di domanda. Le scelte di allocazione della risorsa diventano così sempre più difficili.

³ In questo contesto si fa riferimento soprattutto ad acqua dolce, utilizzabile per le attività umane.

⁴ Renzetti, 2002.

⁵ Il riciclo di acqua e le tecniche di desalinizzazione possono essere considerate fattori di aumento dell'offerta.

In relazione a questo problema si cercano oggi meccanismi che garantiscano un'allocazione delle risorse idriche non solo economicamente efficiente ma anche ambientalmente sostenibile. La teoria economica finora ha affrontato il primo di questi due obiettivi, trovando soluzioni che oggi devono essere integrate con inderogabili considerazioni di sostenibilità. L'obiettivo è una sostenibilità non solo intergenerazionale ma anche intragenerazionale, in considerazione del fatto che per cause idrometeorologiche, demografiche e finanziarie, l'acqua è una risorsa mal distribuita.

Il problema fondamentale per favorire un uso sostenibile delle risorse idriche è fornire i giusti segnali agli utilizzatori riguardo la reale scarsità della risorsa.

Si tratta di un approccio molto ampio che può servirsi di meccanismi diversi, all'interno dei quali gli strumenti economici hanno un ruolo ampiamente riconosciuto ma non esclusivo.

La prima considerazione è che il tradizionale sistema di allocazione delle risorse idriche deve essere in qualche modo modificato per raggiungere l'uso sostenibile. I criteri storicamente alla base della gestione delle risorse idriche, soprattutto di tipo sociale o legati a politiche di sostegno delle attività economiche, hanno comportato prezzi idrici generalmente molto bassi incapaci di indirizzare ad un uso sostenibile della risorsa.

“La scarsa importanza attribuita agli aspetti economici ed ambientali nell'elaborazione delle attuali politiche di tariffazione, rispetto a quella attribuita ad altri obiettivi generali di natura sociale o legati allo sviluppo, viene talvolta indicata quale causa dell'attuale stato di inefficienza nei consumi, dell'eccessiva estrazione praticata e del degrado delle risorse idriche superficiali e sotterranee⁶”.

Nel momento in cui la crisi del settore idrico ha iniziato a mostrarsi sia sotto il profilo finanziario (mancata copertura dei costi finanziari per la fornitura del

⁶ COM(2000) 477.

servizio) che ambientale, si è affermato il concetto di “**acqua come bene economico**”.

Questo principio⁷, sancito dalla Conferenza di Dublino del 1992 ed oggi ampiamente riconosciuto, ha dato vita a diverse scuole di pensiero caratterizzate da vari gradi di fiducia nella capacità dei meccanismi di mercato o nel ruolo regolatore dello Stato di raggiungere l’allocazione ottimale delle risorse⁸.

Il principio riconosce la natura di bene economico dell’acqua senza tralasciare il carattere sociale delle risorse, sostenendo la necessità di tener conto di criteri di “accessibilità⁹” ed “equità” nella gestione.

L’obiettivo è quello di modificare i tradizionali strumenti di *pricing* dell’acqua, ovvero di attribuzione di un valore economico, per spingere ad un uso sostenibile della risorsa. In particolare, il prezzo deve essere tale da riflettere il **valore economico totale** della risorsa. Questa operazione è resa molto complessa da diversi fattori¹⁰:

- le transazioni di acqua sul mercato sono poche ed anche quando si verificano, spesso non garantiscono che i prezzi siano efficienti nel senso di riflettere i costi sociali dell’offerta, gli impatti sui terzi e le esternalità ambientali;

⁷ *The Four Dublin Principles (source: ICWE, 1992):*

1. *Water is a finite, vulnerable and essential resource which should be managed in an integrated manner.*
2. *Water resources development and management should be based on a participatory approach, involving all relevant stakeholders.*
3. *Women play a central role in the provision, management and safe guarding of water.*
4. *Water has an economic value and should be recognised as an economic good, taking into account affordability and equity criteria.*

⁸ Savenije, Van der Zaag, 2002.

⁹ L’accessibilità (*affordability*) è definita in termini di peso relativo del costo dei servizi idrici sul reddito disponibile dell’utilizzatore, con riferimento al reddito medio o solo a quello degli utilizzatori con bassi livelli di reddito. COM(2000) 477.

¹⁰ Renzetti, (2002).

- ci sono molte regolamentazioni e istituzioni che influenzano l'allocazione di acqua e possono distorcere il suo valore (es. sussidi);
- il valore dell'acqua è fondamentalmente legato alla sua qualità ma non sempre è ben noto l'impatto di cambiamenti qualitativi dell'acqua sul suo valore;
- ci sono difficoltà nell'applicazione di tecniche di valutazione di tipo neoclassico a causa del ruolo culturale e religioso dell'acqua enfatizzato in alcune società.

Nonostante queste difficoltà, negli ultimi anni si sono moltiplicati i tentativi di stabilire il valore dell'acqua con la sperimentazione di diverse metodologie (es. valutazione contingente).

3.2 Il valore economico totale dell'acqua

La determinazione del valore economico totale delle risorse idriche fa riferimento ai principi dettati dall'economia delle risorse naturali. Pur non essendoci ancora accordo completo sulla terminologia, si può comprendere il concetto a partire da una distinzione tra **valori d'uso** e **valori intrinseci**¹¹. Secondo Pearce e Turner i valori di uso derivano dall'utilizzo concreto che si fa dei beni ambientali. Oltre al valore d'uso *reale* esiste un valore d'uso *potenziale* che corrisponde al valore dell'ambiente "in potenza" contrapposto al valore d'uso "in atto". Questo valore è detto **valore di opzione** ed è un'espressione della preferenza, e in un certo senso della disponibilità a pagare per la conservazione dell'ambiente, essendoci una qualche probabilità che l'individuo lo utilizzerà in futuro. Si può quindi dire che:

$$\text{Valore d'uso totale} = \text{Valore d'uso reale} + \text{Valore di opzione}$$

La quantificazione dei valori intrinseci presenta più problemi. Il valore intrinseco indica un valore che risiede in qualche cosa ma che viene percepito dalle persone nella forma di un valore "non d'uso". Per esempio, l'importanza che molti attribuiscono alla preservazione di alcune specie rare, nella maggioranza dei casi non risiede nella possibilità di "utilizzarle", anche nel semplice senso di venirne in contatto, ma piuttosto nell'interesse alla semplice esistenza della specie. *"Questi valori di esistenza sono sfuggenti e non è chiaro come essi siano definiti, dal momento che non sono collegati neanche ad un beneficio indiretto, cioè ad una sensazione di piacere perché altri ne ricavano un valore d'uso"*. I valori di esistenza sono altro rispetto ai cosiddetti valori ereditari, cioè una disponibilità a pagare per conservare

¹¹ Pearce D.W., Turner R.K. (1991) pp.135-138.

l'ambiente a beneficio delle generazioni future (anche questi valori appartengono ai valori di opzione).

$$\text{Valore intrinseco} = \text{Valore di esistenza}$$

Quindi

Valore economico totale = Valore d'uso reale + Valore d'opzione + Valore di esistenza

Dove

Valore di opzione = Valore d'uso (da parte del singolo individuo) + Valore d'uso da parte delle generazioni future + Valore d'uso da parte di altri (valore indiretto per l'individuo).

Il contesto in cui si cerca di individuare i valori economici è molto importante. Occorre considerare tre fattori:

1. L'irreversibilità: se il bene in questione non viene preservato è probabile che venga distrutto con scarsa o nessuna speranza di rigenerarsi.
2. L'incertezza: dato che il futuro non è noto ci sono dei costi potenziali qualora il bene venga distrutto e una scelta futura venga prevenuta. Questa certezza si rivela soprattutto nella nostra ignoranza circa il funzionamento degli ecosistemi, nel senso che quando sacrificiamo un bene ambientale non sappiamo quali altri beni rischiamo di perdere.
3. L'unicità: la teoria economica suggerisce che la combinazione dell'unicità di scenario e pericolo per le specie favorisce un cauto sfruttamento delle risorse.

L'elemento che occorre sottolineare in questo contesto è che non esiste un particolare accordo sulla natura dell'equazione del valore economico totale: alcuni studiosi considerano il valore intrinseco come parte del valore di esistenza; altri ritengono che il valore intrinseco comprenda il valore di opzione.

Queste differenze sembrano essere in buona parte connesse a ciò che si intende per "uso": se per uso si intende l'uso reale presente da parte dell'individuo che esprime la preferenza, allora i valori ereditari non sono valori d'uso.

3.3 *Full-cost pricing* (principio del costo pieno)

Le definizioni di valore economico totale fornite dall'economia delle risorse naturali trovano una loro possibile applicazione nel principio del *full-cost recovery*.

La recente *World Water Commission*¹² ha ribadito fortemente la necessità di un *pricing* dei servizi idrici secondo il principio del costo pieno. Tuttavia, non sempre questo termine viene utilizzato con la dovuta attenzione alla differenza nei concetti di costo-pieno di offerta, costo-pieno economico e costo-pieno¹³ (allegato1).

In relazione al problema della terminologia, anche il concetto di “valore” è caratterizzato da una certa ambiguità. L’accezione di valore economico totale utilizzata in questo lavoro fa riferimento al più ampio concetto di “valore totale”, laddove spesso con “valore economico” si intende il valore totale al netto del “valore intrinseco” (allegato 2).

I concetti fondamentali per l’economia delle risorse idriche sono quindi i seguenti:

1. **COSTO** costi operativi e di manutenzione, costi opportunità, costi delle esternalità economiche ed ambientali.
2. **VALORE** benefici per gli utilizzatori, benefici indiretti e valori intrinseci.
3. **PREZZO** somma stabilita dal sistema politico e sociale per assicurare la copertura dei costi, l’equità e la sostenibilità. Il prezzo

¹² “*Commission members agreed that the single most immediate and important measure that we can recommend is the systematic adoption of full-cost pricing of water services*”. (World Water Commission, 2000, p.33).

¹³ Rogers et al., 1998.

può includere o meno i sussidi. I prezzi idrici non sono determinati unicamente dai costi.

Nell'ambito dei servizi idrici l'*Association of Municipalities of Ontario*¹⁴ (AMO) indica come elementi del costo pieno i costi operativi, i costi finanziari e i costi di rinnovo e collocamento, i costi di trattamento e distribuzione nonché altri costi indicati dalla regolamentazione specifica.

In altri casi¹⁵ il costo pieno è definito come il gettito medio annuo uguale o maggiore rispetto al costo medio annuo operativo e di mantenimento, ammortamento ed interesse.

A livello di Unione Europea, la Direttiva Quadro in materia di acque non include nella definizione di costo pieno i costi ambientali, mentre altre definizioni non includono i costi del capitale.

Una definizione ampia di *full-cost recovery* (FCR) è quella proposta dallo *European Environmental Bureau*¹⁶. Secondo questa definizione la nozione di FCR dovrebbe includere:

1. i costi operativi e di manutenzione;
2. i costi di capitale;
3. i costi opportunità;
4. i costi delle risorse;
5. i costi sociali;
6. i costi del danno ambientale;
7. i costi marginali di lungo periodo.

Questi costi corrispondono a:

1. i costi derivanti dall'operatività dei servizi idrici (trasporto, distribuzione, raccolta e trattamento);

¹⁴ *Association of Municipalities of Ontario* (12 Dec. 2001).

¹⁵ Woodcock J.

¹⁶ Roth, 2001.

2. i costi legati alla necessità di avere guadagni dagli investimenti legati alle infrastrutture idriche;
3. la differenza negli interessi sul capitale derivanti da investimenti nel settore idrico rispetto ad altri settori dell'economia;
4. il costo legato al fatto che l'acqua è una risorsa scarsa;
5. il costo relativo al fatto che determinati usi possono imporre costi su altri utilizzatori (costi sociali);
6. il costo legato alla crescita del danno ambientale quando l'acqua è utilizzata;
7. il costo marginale di lungo periodo assicura che si tenga conto di una prospettiva di lungo termine nella determinazione del prezzo per quanto riguarda i costi degli investimenti e del danno ambientale.

L'applicazione di una simile definizione di *full-cost recovery* è naturalmente piuttosto difficile.

Poiché il prezzo dei servizi idrici è generalmente inferiore ai costi di offerta e ciò genera inefficienze, sarebbe opportuno un graduale avvicinamento alla copertura del costo pieno a partire dalla copertura del costo di offerta¹⁷.

¹⁷ Briscoe J., 1996.

3.4 Il *water pricing*

Il *pricing* dell'acqua è uno strumento importante per migliorare l'allocazione delle risorse idriche e incoraggiare gli utilizzatori a conservarle. Le scelte di uso da parte dei consumatori possono infatti essere condizionate da prezzi che riflettano adeguatamente il valore economico o di scarsità dell'acqua. L'attenzione che i meccanismi di *pricing* ricevono oggi si inserisce nel più ampio consenso che la gestione delle risorse idriche dal lato della domanda riscuote rispetto al passato. Il modello di gestione delle risorse idriche ha infatti abbandonato il tipico assetto basato sull'offerta, in cui gli amministratori tendevano a soddisfare i fabbisogni idrici attraverso la creazione di nuove infrastrutture al minor costo possibile. Questo tipo di approccio sottintende che i fabbisogni idrici siano esogenamente determinati e insensibili a misure di politica economica a disposizione dei governi. La critica al modello di gestione basato sull'offerta è iniziata a metà del Novecento e dagli anni Sessanta in poi si è affermata l'idea che le risorse idriche sono fondamentalmente simili alle altre risorse scarse e come tali possono essere trattate. In particolare, si è dimostrato che **l'uso delle risorse idriche è sensibile al livello ed alla struttura dei prezzi.**

La modulazione dei prezzi dell'acqua può quindi incidere sulle scelte degli utilizzatori e dunque sull'allocazione della risorsa. Le politiche di *pricing* sono così un valido strumento a disposizione degli amministratori per indirizzare le scelte di consumo degli utilizzatori in base a determinati obiettivi¹⁸.

Un'analisi delle esperienze di *pricing* dell'acqua a livello internazionale mostra che ci sono diversi motivi per attribuire un prezzo all'acqua,

¹⁸ La gestione della domanda idrica è un approccio più ampio rispetto al solo *pricing*, che include politiche qualitative e quantitative, la gestione delle acque superficiali e sotterranee e l'integrazione di politiche legate all'uso della terra con politiche specificamente per l'acqua.

compresa la copertura ei costi, la redistribuzione del reddito, il miglioramento dell'allocazione ed il risparmio idrico¹⁹. Lo studio delle esperienze internazionali di *water pricing* inoltre può fornire informazioni utili su quali meccanismi di *pricing* si prestano meglio a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità dell'uso delle risorse idriche in base ai contesti in cui si trovano ad operare. Risulta in modo chiaro che il successo di un determinato meccanismo di *pricing* è condizionato fortemente dal contesto socioeconomico, culturale e storico in cui opera, per cui l'importazione di un modello di politica in un certo ambito deve essere subordinato ad un'attenta valutazione di compatibilità.

Per indagare sull'opportunità che i meccanismi di *pricing* offrono ai fini di un uso sostenibile delle risorse idriche, è opportuno considerare gli strumenti di *pricing* come sono presentati dalla teoria economica e come risultano dall'applicazione concreta.

Una prima importante precisazione riguarda il termine *pricing*, utilizzato con significati più o meno ampi a seconda dei casi. Secondo una classificazione fornita dalla Banca Mondiale²⁰ il termine generale si riferisce a due tipologie di strumenti:

1. **strumenti volumetrici** che prevedono la misurazione del volume di acqua consumato.
2. **strumenti non volumetrici** utilizzati nei casi in cui gli strumenti volumetrici non sono utilizzabili o non sono convenienti.

La prima categoria include:

- *marginal cost pricing* Il principio del *pricing al costo marginale* uguaglia il prezzo con il costo marginale per l'offerta dell'ultima unità di acqua. In assenza di costi di implementazione, il costo marginale di offerta include soltanto i costi di distribuzione ed in questo caso

¹⁹ Dinar A., Subramanian A., 1998.

²⁰ World Bank, 2000.

l'allocazione risultante dall'applicazione del principio è Pareto efficiente²¹.

Il problema principale del *pricing* al costo marginale è la difficoltà di includere tutti i benefici e costi marginali nella determinazione del prezzo. Per esempio, il costo marginale di fornitura dell'acqua varia da un mese all'altro o da un anno all'altro. Inoltre, il principio del costo marginale ignora le questioni di equità. In periodi di scarsità idrica, i costi di offerta presumibilmente aumenteranno e l'applicazione del principio può avere forti impatti negativi sui gruppi a reddito più basso.

- *tiered pricing (multi-rate pricing)* o metodi volumetrici multi-aliquota;
- *two-part tariff* o tariffa in due parti, costituita da una componente fissa e da una volumetrica;
- *water markets* o mercati idrici che possono assumere diverse forme.

Gli strumenti non volumetrici sono invece:

- *input pricing* in cui attribuito un prezzo al consumo idrico attraverso una tassa sugli inputs utilizzati;
- *output pricing* in cui ogni unità di output viene caricata di una tassa sull'acqua. Questo richiede la conoscenza degli outputs degli utilizzatori, ma non presenta il problema della misurazione del consumo idrico.

²¹ L'ottimo paretiano in un'economia di produzione e scambio richiede:

1. l'efficiente allocazione nel consumo dei beni, che si realizza con l'uguaglianza dei saggi marginali di sostituzione per ogni coppia di beni fra i vari consumatori;
2. l'efficiente allocazione degli *inputs* produttivi, che richiede l'uguaglianza dei saggi marginali di trasformazione tecnica per ogni coppia di *input* in ogni produzione;
3. l'efficienza "generale" che si ottiene quando il saggio marginale di sostituzione per ogni coppia di beni, comune fra tutti i soggetti, è uguale al saggio marginale di trasformazione (Acocella N., 1999 p.127).

- *per area pricing* è il metodo più comune nell'irrigazione. E' un metodo facile da implementare e gestire e questo ne spiega la grande diffusione.

In altri casi²² il termine *water pricing* ha un significato più ristretto indicando i meccanismi alternativi ai *water markets*.

²² Thobani, 1997.

3.5 La valutazione dei metodi di *pricing*

La valutazione dei metodi di *pricing* può avvenire in base a criteri di equità o di efficienza o in base ad una combinazione di entrambi. In assenza di costi di implementazione, i metodi volumetrici possono raggiungere un'allocazione di *first-best*, cioè un risultato che massimizza il beneficio netto ottenibile dalla società. Il beneficio massimo che può essere ottenuto con il *pricing input-output* è in generale minore rispetto ai metodi volumetrici. Ciò è dovuto al fatto che i prezzi di altri *inputs* o *outputs* possono distorcere le decisioni *input-output*. Questo tipo di *pricing* è spesso utilizzato per la massimizzazione del benessere sociale sebbene massimizzi una funzione del benessere sociale distorta.

Il *pricing per area*, essendo un costo fisso, ha un effetto limitato sulle decisioni *input-output* ed è per questo considerato poco efficiente.

La *performance* complessiva di un metodo di *pricing*, tuttavia, deve includere anche i costi di implementazione che variano in relazione alle circostanze. Non è raro che il notoriamente inefficiente *pricing per area* superi in termini di risultati il *pricing volumetrico* se la differenza nei costi di implementazione compensa la differenza nell'efficienza.

Tutti i metodi volumetrici sono infatti caratterizzati dalla presenza di costi d'implementazione poiché richiedono l'uso di sistemi di misurazione del consumo (*metering*).

Queste osservazioni preliminari sono utili per inquadrare l'orientamento che le politiche di gestione delle risorse idriche stanno assumendo a livello internazionale. Come è già stato osservato un modello di gestione dal lato della domanda si sta sostituendo a quello basato sull'offerta e diversi meccanismi di *pricing* vengono utilizzati per la gestione della risorsa.

3.6 Le riforme di *water pricing*

I dati OECD²³ illustrano una tendenza diffusa a ricercare sistemi di gestione più efficienti delle risorse idriche. Sebbene i fattori che spingono nella direzione di una riforma varino da paese a paese, è possibile comunque individuare alcune motivazioni valide in generale:²⁴

- c'è una crescente consapevolezza della disponibilità limitata di acqua;
- la maggior parte dei siti utilizzabili per la costruzione di grandi infrastrutture idrauliche (come le dighe) sono già stati sfruttati;
- la crescente domanda di austerità fiscale in molti paesi ha stimolato la ricerca di alternative di costo minimo per soddisfare i fabbisogni idrici;
- vi è oggi consapevolezza degli impatti ambientali legati alla costruzione di infrastrutture idrauliche;
- l'aumento della popolazione e la crescita dell'attività economica hanno comportato un aumento della competizione tra settori per l'uso delle risorse idriche.

Queste motivazioni rappresentano fondamentalmente lo sfondo delle riforme dei sistemi di gestione delle risorse idriche che sono state attuate con modalità diverse in molti paesi, sia ad alto che a basso reddito.

Dall'analisi internazionale possono nascere riflessioni sui fattori di successo o fallimento di un determinato strumento. Tuttavia, come già ricordato, trarre informazioni dal confronto internazionale non è un'operazione semplice, in quanto, aldilà del risultato in sé, occorre considerare il contesto socioeconomico, geografico e culturale, in cui la riforma è inserita. In particolare, la valutazione positiva o negativa del

²³ OECD, 1999.

²⁴ Dinar et al., 1987.

risultato di una riforma deve tener conto della situazione di partenza in cui la riforma è stata attuata.

I vari contesti sopra citati sono anche alla base della sostanziale variabilità nelle strutture di *pricing* dell'acqua tra i diversi paesi. Per quanto riguarda i paesi OECD²⁵, per i quali sono disponibili dati aggiornati, si registra:

- una crescente autonomia di gestione da parte delle *water utilities* che riflette lo spostamento del ruolo dello Stato da “fornitore” a “regolatore” dei servizi idrici. Il *trend* generale è un incremento del ruolo del settore privato. Molti paesi hanno optato per il modello della “concessione”, in cui il settore pubblico partecipa alla gestione di alcuni servizi, ma il settore pubblico detiene la proprietà e il controllo sul sistema. Il modello di “privatizzazione completa” è piuttosto raro.
- Un abbandono generalizzato del *pricing* dei servizi idrici volto alla sola generazione di introiti, a favore di tariffe per raggiungere un intervallo più ampio di obiettivi economici, sociali ed ambientali.
- Un declino nel consumo idrico aggregato del settore industriale nei paesi OECD, in particolare per alcuni comparti che sono particolarmente sensibili a cambiamenti nei prezzi dell'acqua o hanno a disposizione più tecnologie di risparmio idrico rispetto agli altri.
- Una chiara tendenza nel settore domestico ad abbandonare strutture di prezzo *decreasing-block* (decrescenti per scaglioni) e *flat-fee* (somma fissa) a favore di sistemi di tariffazione volumetrici o *increasing-block* (crescenti per scaglioni). La maggioranza dei paesi utilizza tariffe in due parti, costituite da una componente fissa ed una volumetrica, di cui quest'ultima copre almeno il 75% del totale.

²⁵ OECD, 1999.

- Una tendenza a stabilire il prezzo dell'acqua fornita agli utilizzatori industriali dal settore pubblico secondo la stessa struttura del consumo domestico, ma con un uso più diffuso del *pricing* volumetrico.
- Una tendenza nel settore agricolo all'uso di strutture tariffarie basate sull'area della superficie irrigata, caratterizzate dall'essere una somma fissa o legate al tipo di coltura.
- Un continuo aumento della penetrazione del *metering*, ovvero di sistemi di contatori per il consumo idrico, nel settore domestico. Quasi due terzi dei paesi membri OECD hanno contatori in oltre il 90% delle abitazioni monofamiliari ed alcuni paesi li stanno estendendo anche agli appartamenti in condomini. Il consumo idrico industriale è già oggetto di *metering* nella maggioranza dei paesi, mentre non lo è quasi per nulla quello agricolo.
- Esistenza di un'ampia gamma di pratiche riguardanti l'uso di tasse nel *pricing* dell'acqua (l'IVA è la più applicata con aliquote che in alcuni casi possono superare il 20%). Alcune tasse hanno uno specifico scopo ambientale ed il gettito raccolto è destinato talvolta a specifici usi ambientali.
- Un uso diffuso di speciali strutture tariffarie per i grandi utilizzatori industriali.
- Una tendenza diffusa dei consumatori industriali ad uscire dal sistema di fornitura pubblica dei servizi idrici. Di fronte ad un aumento dei prezzi dei servizi idrici diventa infatti economicamente più conveniente estrarre direttamente l'acqua e trattare i propri rifiuti prima di scaricarli.
- Una crescente applicazione di tasse per l'estrazione di acqua o introduzione di un sistema di licenze per gestire l'estrazione diretta di acqua da parte dei grandi utilizzatori industriali ed agricoli.

- Una cresciuta tendenza a far pagare il trattamento dei rifiuti idrici sulla base dei costi di trattamento realmente sostenuti da chi fornisce il servizio.
- Maggiore accettazione del principio del costo pieno per la fornitura dei servizi idrici. A ciò si accompagnano significative riduzioni sia nei sussidi totali, sia nei sussidi incrociati tra diversi gruppi di utilizzatori. Anche quando i sussidi permangono, si avverte una forte necessità di renderli trasparenti.
- Una crescente consapevolezza che il sussidio per l'uso idrico non è necessariamente il modo migliore per raggiungere gli obiettivi settoriali economici o sociali, e che nel lungo termine i sussidi possono risultare addirittura negativi a tal fine.
- Ulteriori prove che le famiglie, le industrie e i produttori agricoli generalmente modificano il loro uso di acqua in risposta a cambiamenti nelle variabili come il livello dei prezzi, la penetrazione dei contatori, e il *pricing* stagionale.
- Problemi di accessibilità ai servizi idrici domestici hanno portato alla definizione di alcune strutture tariffarie innovative "sociali", molte delle quali contribuiscono a scopi ambientali ed economici allo stesso tempo.

In alcuni paesi, tuttavia, l'implementazione delle riforme di *water pricing* è molto difficile poiché incontra la resistenza dei soggetti coinvolti che possono esercitare pressioni politiche. Inoltre le capacità tecniche e manageriali possono essere inadeguate a valutare e stabilire prezzi. Quando questo si verifica, i governi possono usare misure non basate sul prezzo per incoraggiare i consumatori ad usare l'acqua in modo più efficiente, incluso il trasferimento delle responsabilità di gestione a gruppi di utilizzatori o la

promozione dello sviluppo di diritti per l'uso di acqua e mercati per il loro scambio²⁶.

Le riforme dei sistemi idrici, come qualsiasi altro tipo di riforma istituzionale, richiedono una valutazione a priori delle possibilità di successo. Un possibile procedimento di valutazione potrebbe seguire queste fasi²⁷:

1. identificazione dei potenziali beneficiari e svantaggiati dalla riforma;
2. identificazione dei diversi livelli di *performance* della riforma;
3. identificazione dei mezzi con i quali le diverse parti possono influenzare il compimento delle riforme;
4. identificazione dei costi richiesti ad ogni parte.

Questo schema può essere un riferimento valido per analizzare le possibili riforme del settore idrico, che attualmente si dirigono principalmente verso opportune modificazioni del sistema di tariffazione.

L'analisi delle politiche di *pricing* dei servizi idrici deve chiarire innanzitutto cosa si intende valutare. Le politiche di *water pricing* rispondono infatti ad obiettivi diversi, ed un loro giudizio rispetto ad uno di questi (es. quello ambientale) non può che essere parziale. L'indagine sull'efficienza di una riforma dovrebbe superare questo carattere parziale e svolgersi su un piano generale che tenga conto delle implicazioni su tutto il sistema economico, sociale ed ambientale. Ovviamente, questo tipo di analisi risulta più complesso e richiede strumenti più sofisticati.

L'identificazione delle politiche di gestione nei diversi paesi rappresenta in ogni caso un utile punto di partenza, da poter in seguito utilizzare per diversi scopi.

²⁶ Dinar A., Subramanian A., 1998.

²⁷ World Bank, 1998.

Ciascuna politica di *water pricing* viene comunemente analizzata separatamente per i tre settori:

- industria
- agricoltura
- famiglie.

Tale classificazione, utilizzata soprattutto in ambito OECD, è importante perché le caratteristiche profondamente diverse dei tre settori comportano effetti diversi delle riforme su ognuno di essi.

Per esempio, l'introduzione di metodi di *pricing* volumetrici attraverso l'uso di contatori nel settore agricolo risulterebbe estremamente costoso e poco efficiente, laddove metodi di *pricing* non volumetrici come il *per area pricing* considerato in generale inefficiente, raggiunge risultati migliori. Il fatto che il *metering* non sia oggi diffuso nel settore agricolo a differenza di quello industriale e domestico non deve quindi essere automaticamente considerato un elemento negativo. Questo dimostra che non esiste un unico metodo valido universalmente e che l'analisi richiede sempre una valutazione più dettagliata per ciascun settore.

Uno studio condotto da Dinar e Subramanian²⁸ identifica tre caratteristiche che potrebbero influenzare il processo di riforma di *water pricing*:

1. il livello di sviluppo (misurato in termini di prodotto lordo pro capite);
2. la disponibilità di acqua pro capite;
3. l'ampiezza del deficit di bilancio rispetto al prodotto interno lordo.

Dall'analisi di queste caratteristiche gli autori hanno tratto le seguenti conclusioni:

- i paesi ad alto reddito sono relativamente più aperti a processi di riforma. Tuttavia, esistono delle eccezioni sia tra i paesi ad alto che a basso reddito. Il Canada, per esempio si sta muovendo molto

²⁸ Dinar A., Subramanian A., 1998.

lentamente nel processo di riforma, mentre importanti misure in questa direzione sono state prese dal Madagascar, paese a basso reddito.

- Non esiste una relazione univoca tra disponibilità di acqua e propensione ai processi di riforma.
- Non esiste una relazione univoca neanche tra ampiezza del deficit di bilancio e apertura alle riforme. Alcuni paesi con un forte deficit di bilancio non hanno introdotto o rinforzato il loro sistema di prezzamento dei servizi idrici.

4. Strumenti di *water pricing*

4.1 La tariffazione dei servizi idrici

Il meccanismo di *water pricing* che sta ricevendo maggiore attenzione a livello internazionale è la **tariffazione**.

Questo meccanismo, che si presta ad essere utilizzato contemporaneamente per raggiungere più obiettivi (economici, sociali e ambientali, è oggi considerato, soprattutto a livello di Unione Europea²⁹, lo strumento su cui puntare per raggiungere una gestione sostenibile delle risorse idriche.

Una tariffa opportunamente definita consentirebbe infatti di riflettere nel prezzo imposto agli utenti per la fornitura dei servizi idrici³⁰, il valore “reale” della risorsa indirizzando il consumo lungo un sentiero più desiderabile.

“Per perseguire questo obiettivo la tariffa dovrebbe tener conto di costi di natura diversa:

1. **costi finanziari** dei servizi idrici che comprendono gli oneri legati alla fornitura ed alla gestione dei servizi in questione. Essi comprendono tutti i costi operativi e di manutenzione e i costi di capitale (quota capitale e quota interessi, nonché l’eventuale rendimento del capitale netto).
2. **costi ambientali**, ovvero i costi legati ai danni che l’utilizzo stesso delle risorse idriche causa all’ambiente, agli ecosistemi e a coloro che usano l’ambiente (ad esempio una riduzione della qualità ecologica degli ecosistemi acquatici o la salinizzazione e degradazione di terreni produttivi).
3. **costi delle risorse**, ovvero i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al

²⁹ COM(2000)477.

³⁰ I servizi idrici includono la distribuzione dell’acqua e il trattamento delle acque reflue.

di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale (ad esempio legati all'eccessiva estrazione delle acque sotterranee).³¹”

Il principio che pervade questa logica di tariffazione è che ogni utilizzatore dovrebbe sostenere i costi legati al consumo delle risorse da lui consumate, compresi i costi ambientali e delle risorse. Tutto ciò rientra nell'applicazione del principio “chi inquina paga” ampiamente riconosciuto a livello di Unione Europea. In particolare il “*polluter pays principle*” è stato esteso nello “*user pays principle*”.

L'attribuzione di un prezzo ai servizi idrici dovrebbe essere guidata da alcuni criteri fondamentali indicati dall'OECD³² in una lista che comprende:

- efficienza allocativa;
- equità;
- requisiti finanziari;
- salute pubblica;
- efficienza ambientale;
- accettabilità e comprensione da parte del consumatore;
- costi amministrativi.

Una tariffa può essere definita come il sistema delle procedure e degli elementi che determinano la bolletta totale pagata dal consumatore.

La maggioranza delle tariffe sono una combinazione di due elementi:

³¹ COM(2000)477.

³² OECD, 1987.

- una *connection charge* o prezzo “di allaccio”. Questa componente “una tantum” è diversa dalla somma fissa pagata in modo ricorrente dal consumatore nella bolletta.
- Una *flat fee* o *somma fissa* di norma uguale per classi di consumatori variamente identificabili (es. in base alla posizione geografica) o legata ad alcune caratteristiche del consumatore come per esempio il valore della proprietà servita o il numero di beneficiari del servizio.

Oltre a queste componenti, qualora esista un sistema di misurazione dei consumi attraverso l’installazione dei contatori (*metering*), nella tariffa compaiono anche i seguenti elementi:

- Una *volumetric rate*, o *aliquota volumetrica* che moltiplicata per il volume consumato in un certo periodo fornisce il prezzo volumetrico per quel periodo.

I criteri dell’efficienza economica ed ambientale suggeriscono entrambi che questo elemento dovrebbe coprire tutti i costi che variano con la domanda. Tuttavia, esistono alcune motivazioni a sostegno della copertura di questi costi con la parte fissa della tariffa. La prima è la volontà di ridurre il rischio finanziario della società fornitrice del servizio derivante dall’esposizione alla volatilità delle tariffe volumetriche.

La seconda è legata alla percezione di eccessiva onerosità del funzionamento del sistema di *metering*, non solo per la sua messa in opera ma anche per il necessario e costante impiego di addetti alle rilevazioni.

- Un *block charge* o *prezzo per scaglione* definito per volumi di consumo. Ogni scaglione è delimitato da un limite inferiore ed uno superiore (eccetto il più alto) e ad ognuno spesso si applicano differenti aliquote. Se le aliquote aumentano al crescere del consumo di acqua si

ha una *increasing-block tariff (IBT)*. Se invece le aliquote diminuiscono all'aumentare del consumo, si ha una *decreasing-block tariff*.

- Un *minimum charge* o *prezzo minimo*, in genere imposto per proteggere dal rischio finanziario la società fornitrice del servizio. Questa quota assicura che un volume minimo del servizio sarà pagato in ogni periodo indipendentemente dal fatto che sia stato o meno realmente consumato.

4.2 I *water markets*

I *water markets* sono oggi al centro dell'attenzione come strumento alternativo alla tariffazione e in generale agli strumenti basati su un intervento amministrativo, per la gestione sostenibile delle risorse idriche.

Secondo la teoria economica, infatti, i meccanismi di mercato garantirebbero l'afflusso della risorsa all'impiego che gli attribuisce maggior valore nelle aree urbane e rurali senza la necessità di sviluppare nuove fonti di offerta idrica. Tipicamente ciò significa, all'interno del settore agricolo l'impiego della risorsa in colture a più alto valore, e a livello intersettoriale l'afflusso verso l'uso domestico e industriale.

Allo stesso tempo, la possibilità di vendere e quindi trarre profitto dall'acqua risparmiata, dovrebbe essere un valido incentivo alla conservazione della risorsa. Il vantaggio offerto si manifesterebbe quindi su un piano economico ed ambientale.

Tuttavia, accanto ai benefici ambientali bisogna considerare due tipi di rischi ambientali associati ai *water markets*³³:

1. il trasferimento dell'acqua ad usi a più alto valore può comportare, come è accaduto in alcuni casi, l'impiego di terra precedentemente non irrigata, aumentando così l'ampiezza dell'area affetta da salinizzazione.
2. l'attribuzione di un valore di mercato ai diritti sull'acqua può favorire l'attivazione di diritti precedentemente non utilizzati aumentando la pressione sulle risorse idriche.

³³ Horn D., 2003.

L'interesse per le possibilità offerte dall'introduzione dei meccanismi di mercato nel contesto delle risorse idriche è fortemente condizionato da due fattori:

1. La constatazione delle difficoltà che il sistema di tariffazione, seppure nel generale processo di riforma che lo investe, incontra nel favorire un uso sostenibile delle risorse idriche.
2. Il grande favore che i meccanismi di mercato incontrano oggi nella politica ambientale. Il Protocollo di Kyoto, abilitando gli strumenti flessibili per la riduzione delle emissioni di gas serra, e tra questi lo scambio di diritti di inquinamento, ha senz'altro posto le basi per la possibile importazione di meccanismi di questo tipo in contesti diversi dall'inquinamento atmosferico.

La delicata situazione delle risorse idriche rappresenta un possibile campo di sperimentazione degli strumenti di mercato nella politica ambientale.

Tuttavia, questa considerazione richiede una prima riflessione: l'utilizzo di una qualche forma di *water markets* come strumento di politica ambientale è ben diversa dall'applicazione di uno schema di *water markets* in base alle esperienze che si riscontrano in alcuni Stati da più o meno tempo. Le ragioni in cui tali sistemi si sono più o meno consolidati non sono infatti riconducibili al profilo della gestione sostenibile della risorsa, essendo state dettate per lo più da circostanze diverse,³⁴ soprattutto finanziarie.

Ciò non toglie che i risultati raggiunti in alcuni di questi casi facciano guardare con interesse al possibile utilizzo di questo tipo di meccanismi in vista di un concetto più ampio di sostenibilità che si estende dalla sostenibilità finanziaria a quella sociale ed ambientale. Per poter procedere in questa direzione occorre raccogliere informazioni dagli elementi a disposizione con molta cautela poiché la realtà non fornisce indicazioni univoche.

³⁴Es. Australia: "*Economic more than environmental considerations lie behind the National Competition Council (NCC)-driven push for water markets, evidenced by the Federal Government's linking of water reforms to National Competition Policy (NCP) payments to the States/Territories*". Horn D., 2003.

Una precisazione importante riguarda la non omogeneità delle forme di *water markets* nelle esperienze analizzate. La formalizzazione delle tipologie nella letteratura è un'operazione che avviene a posteriori, non priva di semplificazioni legate alla difficoltà di cogliere i molti aspetti di una realtà non sempre schematizzabile. Per questo motivo, un primo passo nell'analisi dei *water markets* riguarda la definizione dei diversi scenari che questo concetto può includere, ognuno dei quali presenta diversi margini di accettabilità o fattibilità.

I *water markets* possono presentarsi fondamentalmente in due forme:

1. “scambio di acqua” (*exchange of water*);
2. “scambi di diritti all'uso di acqua” (*exchange of water-use rights*).

Lo “scambio di acqua” o *mercato spot* comporta che il proprietario legale di un certo volume o flusso di acqua ne vende una porzione ad un vicino. Questi scambi riguardano un periodo di tempo limitato, alcune volte solo qualche ora di consumo della risorsa. Sebbene le unità vendute non possano essere misurate volumetricamente, sia il venditore che il compratore hanno una buona informazione sul volume di acqua interessato.

La caratteristica fondamentale di questo tipo di mercato è che non prevede il trasferimento del diritto.

Lo “scambio di diritti all'uso di acqua” è un tipo di transazione più permanente che prevede il trasferimento del diritto all'uso della risorsa. Questo richiede in genere sanzioni legali per mantenere la sicurezza del diritto dopo il trasferimento. Questi trasferimenti sono normalmente permanenti, ma possono essere anche per un periodo limitato purché sufficientemente esteso (almeno una stagione).

Attraverso il confronto di esperienze appartenenti a contesti molto diversi emergono alcune caratteristiche comuni necessarie per il corretto funzionamento dei *water markets*³⁵:

- l'esistenza di un approccio di gestione basata sugli utilizzatori (*user based*) con strutture che garantiscano trasparenza nelle operazioni;
- i diritti all'uso di acqua devono essere ben definiti, misurabili e opponibili, compresi quelli sui *return-flows*;
- ci deve essere un'adeguata conoscenza delle risorse disponibili per gli scambi, sia da una fonte conosciuta e controllata, sia da una fonte supplementare proveniente da altri bacini.

L'implementazione dei *water markets* implica il coinvolgimento e la partecipazione attiva dell'utilizzatore, un sistema amministrativo che registri e faccia rispettare tempestivamente le transazioni, un sistema di misurazione trasparente ed accettato e strutture fisiche per la distribuzione di acqua ben mantenute.

Per questi motivi, la differenza tra l'implementazione di un approccio amministrativo e di un sistema di mercato può non essere così grande come ci si potrebbe aspettare. Ai costi comuni a tutti i metodi di *pricing volumetrico* legati alla necessità di installare ed utilizzare sistemi di rilevazione del consumo (*metering*) se ne aggiungono quindi altri propri dei *water markets*.

Affinché le forze di mercato possano lavorare e portare i risultati attesi, i diritti di proprietà sull'acqua devono essere legalmente definiti come³⁶:

- privati
- esclusivi

³⁵ World Bank, 1999.

³⁶ Bauer, 1997.

- trasferibili.

Questo significa che devono avere le caratteristiche di tutti gli altri beni di mercato.

La sicurezza della proprietà fornirebbe il dovuto incentivo ad investire in maggiore produttività e la libertà di scambio dovrebbe favorire la flessibilità nell'allocazione.

In questa prospettiva, l'intervento statale dovrebbe essere minimo e limitato a:

- proteggere la proprietà;
- far rispettare i contratti;
- ridurre i costi di transazione e le barriere allo scambio.

Il mercato delle risorse idriche è però soggetto ad una serie di fallimenti. Innanzitutto, poiché le risorse idriche sono interconnesse, il mercato privato dei diritti sull'acqua coinvolge spesso altri utilizzatori e/o l'ambiente. Gli effetti su soggetti terzi rispetto alla transazione sono uno dei principali problemi legati ai *water markets* e possono essere di tre tipi:

- impatti su altri utilizzatori della risorsa;
- impatti economici su soggetti diversi dagli altri utilizzatori della risorsa;
- impatti sull'ambiente.

La prevenzione o la riduzione di effetti su terzi richiede leggi ed altre istituzioni che necessariamente limitano la libertà di scambio. Per questi motivi e per il fatto che l'offerta idrica varia nel tempo e nello spazio, l'informazione è incerta e costosa e i diritti sono difficilmente definibili in modo chiaro.

Alcuni profili dell'acqua sono tipicamente di "bene pubblico" e includono interessi collettivi, come la navigazione o la quantità di inquinamento.

Molte delle infrastrutture idriche hanno poi la caratteristica di essere monopoli naturali, sfavorendo di fatto l'azione del mercato.

Per tutti questi motivi, i costi di transazione sono in generale alti e i diritti di proprietà devono essere definiti come **condizionali** piuttosto che esclusivi ed alienabili³⁷.

Secondo questo punto di vista più critico sui *water markets* quindi, le problematiche legate ai servizi idrici includono interessi, usi e valori così diversi che la loro gestione è relativa più alle istituzioni legali e politiche piuttosto che ai mercati.

Queste considerazioni sono utili a comprendere come l'importazione di schemi di questo tipo in contesti diversi deve essere affrontato con estrema prudenza.

Il contributo più importante che le esperienze di *water markets* già in atto possono fornire riguarda soprattutto la rilevazione degli elementi, o meglio della combinazione di elementi, che presumibilmente hanno condizionato il risultato raggiunto.

Due casi molto studiati sono quelli dei *water markets* in Cile ed Australia.

Una prima naturale riflessione è che lo stesso caso può essere presentato come un esempio più o meno di successo a seconda dell'inclinazione dell'autore nei confronti dei meccanismi di mercato. Di volta in volta vengono infatti sottolineati alcuni elementi piuttosto che altri trasmettendo un corrispondente grado di fiducia nelle riforme di *water markets*.

³⁷ Bauer, 1997.

4.2.1 I *water markets* in Cile

Il Cile è insieme al Messico l'unico esempio di introduzione di *water markets formali* a livello nazionale (Stati Uniti e Australia hanno esperienze solo in alcune aree limitate).

Il *Water Code* del 1981 stabilisce diritti negoziabili sull'acqua per rafforzare i diritti di proprietà, permettere flessibilità nell'uso di acqua e dare potere agli utilizzatori richiedendo il loro consenso per ogni riallocazione della risorsa.

In base a questa legge, lo Stato garantisce i diritti di proprietà esistenti per l'acqua superficiale e sotterranea. I diritti sull'acqua sono separati dalla terra ed il loro status di proprietà privata è basato sulle norme del Codice Civile che regolano la proprietà privata. Ad eccezione di poche restrizioni, i diritti sull'acqua possono essere trasferiti o venduti a chiunque per qualche scopo a prezzi liberamente contrattati. Come per la terra, le forze del mercato determinano l'allocazione e l'uso dell'acqua.

I diritti vengono acquisiti attraverso la registrazione in un registro pubblico, specificando se siano *consumptive* o *non-consumptive*, temporanei o permanenti.

I diritti *consumptive* permanenti sono definiti in termini volumetrici a meno che l'acqua non sia sufficiente a soddisfare tutti i possessori di diritti, nel qual caso l'acqua è distribuita proporzionalmente.

I diritti *consumptive* temporanei possono essere onorati solo se i diritti permanenti sono già stati soddisfatti.

I diritti *non-consumptive*, usati dalle centrali idroelettriche garantiscono al titolare l'uso dell'acqua, purché sia restituita alla fonte in un determinato punto e in una certa qualità.

Il monitoraggio, la distribuzione e la gestione dei diritti sono portati avanti dalle associazioni di utilizzatori a livello di bacino fluviale, falda acquifera (per l'acqua sotterranea), canali primari, secondari o terziari. Ad eccezione di

poche grandi dighe e dei loro canali principali associati, tutta l'infrastruttura idraulica è posseduta e gestita dagli utilizzatori stessi. Queste associazioni di utilizzatori (WUAs) sono regolate dal Water Code che stabilisce le regole per la formazione, la gestione ed i loro obblighi. In Cile esistono tre tipi di Associazioni di utilizzatori:

- *Comunidad de agua*: tutti gli utilizzatori dividono una fonte comune di acqua (non sempre queste associazioni sono riconosciute).
- *Irrigation Associations*: servono irrigatori che dividono un canale comune ed hanno uno status legale che consente loro di entrare in giudizio e ricevere finanziamenti.
- *Juntas de Vigilancia*: costituita da tutti gli utilizzatori e associazioni di utilizzatori su un corso d'acqua o una sezione comune; sono responsabili dell'amministrazione dell'uso dell'acqua su quel corso d'acqua.

La principale entità governativa che determina la politica dell'irrigazione è la Commissione Internazionale per l'Irrigazione (CNR), comitato interministeriale costituito dai Ministeri delle Finanze, dei Lavori Pubblici, dell'Agricoltura e Pianificazione e presieduto dal Ministero dell'Economia.

Un elemento importante da considerare nel valutare la riforma cilena è che il paese ha una lunga tradizione di sviluppo privato delle risorse idriche e di diritti privati a quote di fiumi o di canali che risale all'epoca coloniale. Questa tradizione è stata mantenuta nel Water Code, dopo essere stata momentaneamente sospesa dalla legge del 1969, scritta durante un periodo di riforma terriera, che legava l'acqua per irrigazione alla terra e stabiliva il controllo statale delle risorse idriche.

E' da notare che ad eccezione di alcune recenti iniziative nella costruzione di grandi sistemi, non ci sono stati investimenti pubblici in grandi progetti di irrigazione negli ultimi quindici anni.

Il trasferimento di acqua ad usi più produttivi è avvenuto volontariamente e senza aumentare i prezzi. I³⁸ prezzi idrici sono diminuiti con l'introduzione dei diritti negoziabili perché questo regime ha facilitato il trasferimento delle responsabilità delle attività di messa in opera e manutenzione e determinazione dei prezzi sulle associazioni di consumatori. Le associazioni di consumatori si sono rivelate capaci di gestire queste attività con costi molto più bassi rispetto al Governo.

Caratteristica del caso cileno è l'assenza di una tassa di proprietà sui diritti all'uso; la terra è invece tassata in relazione al suo valore produttivo che tiene conto dell'irrigazione (ci sono sette categorie diverse di terreni agricoli individuati a fini fiscali). Ciò significa che la separazione terra-acqua non riguarda la legislazione fiscale.

Anche la vendita dei diritti sull'acqua non è soggetta ad alcuna tassa, ma ci sono degli onorari da pagare agli avvocati, notai e al Registro.

Il caso cileno è presentato in letteratura come un caso di successo nell'attività dei *water markets*. Tuttavia, occorre ricordare che i risultati raggiunti variano molto da regione a regione. Per questo, sono stati condotti degli studi³⁹ volti a verificare i fattori che possono spiegare tali differenze.

Nelle valli Elqui e Limari il mercato di diritti permanenti per l'uso di acqua hanno prodotto sostanziali guadagni economici, sia in termini di guadagni intersettoriali che intrasettoriali tra gli agricoltori, sia per i venditori che per gli acquirenti. Gli acquirenti, specialmente agricoltori che coltivano varietà ad alto rendimento hanno ricevuto rendite maggiori dei venditori.

³⁸ World Bank, 1996.

³⁹ World Bank, 1995.

Nella valle Elqui, dove c'è stato scambio intersettoriale, la maggioranza dei diritti d'uso dell'acqua trasferiti fuori dal settore agricolo non erano stati usati dai loro proprietari prima dello scambio.

In aree dove il mercato era attivo, specialmente nella valle Limari, i costi di transazione non sono stati una barriera rilevante allo scambio.

Invece, nelle valli con sistemi di irrigazione con grandi canali, ci sono state poche transazioni. Questo indica che i costi di modificazione delle infrastrutture fisse sono un fattore limitante per gli scambi.

Una riflessione importante sui fattori che determinano il successo dei *water markets* riguarda i *return flows*. Il problema è legato al fatto che uno stesso corso d'acqua è di norma utilizzato da più utilizzatori, a valle e a monte. L'uso a monte condiziona quello degli utilizzatori a valle. I proprietari di diritti a valle non sono protetti dalla legge da qualsiasi tipo di cambiamento nell'uso a monte che riduce significativamente i *return flows* in termini di disponibilità idrica per gli utilizzatori a valle.

La problematica dei *return flows* è naturalmente più rilevante nel caso di corsi d'acqua lunghi ai quali accedono molti soggetti i cui usi influenzano quelli di altri.

Un aspetto molto delicato dei *water markets* in Cile è la mancanza di un'adeguata legislazione per la tutela della qualità delle acque.

Questo problema fa riflettere sui limiti del ruolo degli strumenti di mercato ai fini ambientali o quantomeno segnala la necessità che questi siano comunque accompagnati da misure di controllo.

5. Conclusioni

Questo lavoro ha dato la possibilità di constatare la grande complessità che contraddistingue la gestione delle risorse idriche. Le caratteristiche dell'acqua, elemento fondamentale per la vita, lo rendono innegabilmente un bene sociale cui tutti dovrebbero avere accesso in misura sufficiente. Oggi non solo questo diritto non è garantito a tutti, ma si teme che i ritmi di crescita della domanda minacciano l'accesso alla risorsa anche in aree che storicamente hanno avuto una buona disponibilità idrica.

Purtroppo, le risorse idriche sono affette da gravi problemi, in parte legati all'attività umana e in parte indipendenti, che riguardano fondamentalmente:

- Gli squilibri nella distribuzione dell'acqua;
- l'eccessiva estrazione rispetto alle naturali capacità di rigenerazione del sistema idrologico;
- l'inquinamento diffuso della risorsa che ne limita fortemente gli usi potenziali.

Tutto questo fa sì che oggi il modello di consumo delle risorse idriche debba essere ripensato coerentemente con i principi dello sviluppo sostenibile.

Per portare il consumo di acqua su un sentiero sostenibile è necessario trasmettere i giusti segnali sulla reale scarsità della risorsa. Un concetto che può venire in aiuto è quello di "valore economico totale" fornito dall'economia delle risorse naturali, che incarna concettualmente l'obiettivo. Il passo successivo è però più complicato, in quanto occorre colmare il divario tra teoria e pratica, calibrando opportunamente gli strumenti a disposizione dei *policy makers*.

Un adeguato *pricing* delle risorse idriche ha numerose potenzialità, potendosi prestare a raggiungere allo stesso tempo obiettivi diversi che vanno dalla sostenibilità finanziaria a quella ambientale.

La letteratura fornisce molto materiale sul *water pricing*, ma trarne conclusioni generalizzabili e soprattutto sintetizzabili in una breve relazione appare quasi impossibile. Al termine del lavoro è risultato evidente come il materiale prodotto possa costituire solo una prima base per procedere ad un'analisi più approfondita che può svolgersi in diverse direzioni. Solo un lavoro di questo tipo potrà considerarsi realmente "utile" per la conoscenza delle potenzialità di ogni singolo strumento di *water pricing*, liberando così il termine dalla generalità e riempiendolo di contenuti più vicini alla realtà. Questo non toglie che lo studio compiuto rappresenta un passo necessario senza il quale non sarebbe stato possibile comprendere quali sono gli aspetti chiave delle problematiche relative al *pricing* delle risorse idriche, sui quali la ricerca deve continuare.

Per quanto riguarda il *pricing* delle risorse idriche in generale, lo studio della domanda appare l'aspetto cruciale su cui concentrarsi, essendo l'unico in grado di dare informazioni qualitative e quantitative sulle reazioni dei consumi idrici a variazioni dei prezzi. In particolare, è fondamentale porre attenzione all'elasticità della domanda rispetto al prezzo dell'acqua ma anche a quella al prezzo di altri beni che in qualche modo condizionano il consumo idrico (elasticità incrociata). La tradizionale ipotesi di inelasticità della domanda idrica rispetto al prezzo è stata ormai riconsiderata alla luce di nuovi e più raffinati studi. L'analisi dell'elasticità della domanda, quindi, è fondamentale per stimare l'efficacia di possibili strumenti di *pricing* dell'acqua.

L'azione di uno strumento di politica è condizionata da molti fattori, tanto da chiedersi se lo studio della gestione dei servizi idrici possa essere condotto senza far riferimento ad altri aspetti del sistema istituzionale del contesto che si sta considerando. E' stato osservato come alcune riforme che riguardano i sistemi idrici sono inserite in contesti di riforma più ampi che si ispirano a determinati orientamenti (es. pro mercato) piuttosto che ad altri. Le

interazioni con il sistema istituzionale condizionano in modo determinante gli esiti di una riforma. Un interessante indirizzo di ricerca potrebbe riguardare queste interazioni in un caso specifico. Questo tipo di lavoro potrebbe fornire informazioni più utili rispetto ad un semplice confronto tra esperienze internazionali, che inevitabilmente si basa sul raffronto di parametri non omogenei nella sostanza.

Appare ragionevole pensare che nessuno strumento di *pricing* delle risorse idriche rappresenti da solo la soluzione migliore applicabile in ogni contesto. Piuttosto, sembra opportuno pensare alla definizione di un mix di politiche di gestione (tariffazione nelle sue diverse forme, *water markets*), che, in relazione ai diversi settori economici (domestico, industriale, agricolo) e ai diversi contesti in cui sono applicate, siano calibrate per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Non è quindi possibile affermare la superiorità di uno strumento di *pricing* rispetto ad un altro, se non in termini puramente astratti.

Per quanto riguarda i *water markets*, ai quali particolare attenzione è stata data in questo lavoro, si può dire che essi rappresentano un elemento di grande interesse per la gestione delle risorse idriche. Le esperienze già in atto di *water markets* possono rappresentare la base su cui definire degli scenari di scambi di diritti all'uso di acqua per mezzo dei quali favorire un uso sostenibile della risorsa in linea con quanto dettato dalla teoria economica. Esistono fondati motivi di ritenere che laddove esistono determinate condizioni geomorfologiche, (es. corsi d'acqua non molto lunghi), istituzionali (es. la gestione dei diritti da parte di associazioni di utilizzatori), storiche (tradizione di gestione privata dei servizi idrici), vi sono buone possibilità che i mercati lavorino in modo positivo.

Tuttavia, come la teoria economica ricorda, esistono determinate condizioni da soddisfare affinché gli effetti attesi dai meccanismi di mercato si verifichino. In particolare, occorre approfondire lo studio dei criteri di

allocazione iniziale dei diritti, che rappresentano la base del sistema di scambi. L'opportuna assegnazione dei diritti è necessaria per evitare che si formino posizioni dominanti che possono condizionare il meccanismo di formazione dei prezzi. I criteri di allocazione dei diritti divengono quindi necessariamente un campo di indagine molto importante per la definizione di adeguati sistemi di diritti negoziabili.

Dall'indagine effettuata sui *water markets* emerge che esistono certamente elementi che favoriscono gli scambi. La presenza di scambi, allo stesso tempo, non necessariamente significa positività per quanto riguarda l'aspetto ambientale. Il caso cileno, infatti, insegna, che un sistema di diritti negoziabili per l'uso di acqua deve essere comunque accompagnato da forme di controllo della qualità delle risorse idriche.

In conclusione, si può affermare che le potenzialità del *water pricing* per favorire l'uso sostenibile delle risorse idriche appaiono notevoli. Tuttavia, date le numerose forme in cui il principio può sostanziarsi e le sue implicazioni in termini di efficienza ed equità, è importante aumentare le conoscenze a disposizione. Questo potrà rafforzare le possibilità di utilizzo del *water pricing* nelle forme che risulteranno più opportune.

Bibliografia

- Acocella N. (1999), *Fondamenti di politica economica*. Ed. Carocci.
- Association of Municipalities of Ontario (12 Dec. 2001), *New legislation mandating move to full-cost recovery for water and sewer*.
- Bauer C. J. (1997), *Bringing Water Markets Down to Earth: the Political Economy of Water Rights in Chile, 1976-95*. World Development, vol.25 n.5 pp.639-656. Ed. Elsevier Science.
- Briscoe J. (1996), *Water as an economic good: the idea and what it means in practice*. A paper presented at the World Congress of the International Commission on Irrigation and Drainage, Cairo.
- Commissione delle comunità europee. *Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo e al Comitato Economico e Sociale. "Politiche di tariffazione per una gestione più sostenibile delle riserve idriche"*. Bruxelles, 26.07.2000 COM(2000) 477 definitivo.
- Dinar A., Subramanian A. (1998), *Policy implications from water pricing experiences in various countries*. Water Policy 1 (239-250), Elsevier.
- EEB (2001), *Water pricing in the EU. A review*. By Roth E.
- Horn D. (2003), *Are water markets a potential ally or a dangerous trap for the environment?* On line opinion.
- OECD (1987), *Pricing of Water Services*. OECD: Paris.
- OECD (1999), *Household Water Pricing in OECD Countries*. OECD: Paris.
- OECD (1999), *The price of water. Trends in OECD countries*.

- Pearce D. W., Turner R. K. (1991), *Economia delle risorse naturali e dell'ambiente*. Ed. Il Mulino.
- Renzetti S. (2002), *The economics of water demands*. Kluwer Academic Publishers.
- Rogers P., Bathia R., & Huber A. (1998), *Water as a social and economic good: how to put the principle into practice*. Global Water Partnership/Swedish International Development Cooperation Agency, Stockholm, Sweden.
- Rogers P., de Silva R., Bathia R. (2002), *Water is an economic good : how to use prices to promote equity, efficiency and sustainability*. Water Policy 4 (1-17), Elsevier.
- Sadler, B. (1990), *Sustainable development and water resource management*. *Alternatives*, 17(3):14-24.
- Savenije H, Van der Zaag P. (2002), *Water as an Economic Good and Demand Management. Paradigms with Pitfalls*. Water International, vol.27,n.1 (98-104). International Water Resources Association.
- Thobani M. (1997), *Formal Water Markets: Why, When and How to Introduce Tradable Water Rights*. World Bank Research Observer.
- Woodcock J. (US-AEP/USAID), *Full-cost recovery: a key to water sector reform in Indonesia*. Environmental infrastructure adviser, Indonesia.
- World Bank (1995), *Water Allocation and Water Markets*. World Bank Technical Paper n.315.
- World Bank (1996), *Tradable Water Rights*. Policy Research Working Paper n.1627.
- World Bank (1997), *Water allocation mechanisms. Principles and examples*. Policy Research Working Paper.

- World Bank (1998), *Political economy and political risks of institutional reform in the water sector*. Policy Research Working Paper.
- World Bank (1999), *Institutional Frameworks in Successful Water Markets*. World Bank Technical Paper n.427.
- World Bank (2000), *Pricing irrigation water. A literature survey*. Policy Research Working Paper.

Glossario

Uno dei principali problemi incontrati nella rassegna della letteratura internazionale sul *water pricing* riguarda la terminologia specifica della materia.

Molte volte, infatti, non c'è omogeneità nell'uso dei termini e ciò comporta il rischio di possibili fraintendimenti.

Data la rilevanza del tema e la sua grande complessità appare necessario accostarsi ad esso con una certa chiarezza riguardo i termini fondamentali della materia. A questo scopo viene qui riportato un elenco di termini riferiti a concetti presenti nel lavoro, le cui definizioni sono state tratte dal glossario fornito dalla European Environmental Agency⁴⁰ (www.eea.eu.int).

- **USO DELLE ACQUE** (*water use*)

Si possono distinguere tre tipi di “uso delle acque”:

1. estrattivo, in cui l'acqua è prelevata da un fiume o da una riserva sotterranea o superficiale, e dopo l'uso è restituita ad un corpo idrico naturale (es. l'acqua usata per il raffreddamento nei processi industriali). Questi flussi di ritorno sono particolarmente importanti per gli utilizzatori a valle nel caso in cui l'acqua sia prelevata da un fiume.
2. che consuma, che comincia con il prelievo ma in questo caso senza alcuna restituzione (es. irrigazione, il vapore che va in atmosfera, l'acqua contenuta nei prodotti finali) e non è più direttamente disponibile per usi successivi.

⁴⁰ Il sito fornisce una serie di definizioni (in inglese) suddivise per argomento (es. water) indicando inoltre la traduzione dei termini in tutte le lingue europee.

3. non-estrattivo (es. l'uso *in situ* di un corpo idrico per la navigazione, la pesca, a scopo ricreativo e per la generazione di energia idroelettrica).

Fonte della def.: ETC/CDS. General Environmental Multilingual Thesaurus (GEMET 2000)

- **CONSUMO DI ACQUA** (*water consumption*)

Acqua estratta non più disponibile per l'uso perché è evaporata, è stata incorporata in prodotti, consumata dall'uomo o dagli altri animali, riversata direttamente nel mare, o in altro modo rimossa dalle riserve di acqua dolce.

Sono escluse le perdite durante il trasporto da punto a punto di prelievo o d'uso.

Fonte della def.: Eurostat/OECD Joint Questionnaire on Environmental Statistics.

- **FABBISOGNO IDRICO** (*water demand*)

Il fabbisogno idrico è definito come il volume di acqua richiesto dagli utilizzatori per soddisfare i loro fabbisogni. E' spesso considerato uguale al prelievo idrico sebbene i due termini siano concettualmente diversi.

Fonte della def.: EEA, 1999. Environment in the European Union at the turn of the century. Page.159. Environmental assessment report n.2.

- **APPROVVIGGIONAMENTO IDRICO** (*water supply*)

L'approvvigionamento idrico si riferisce alla quota di acqua prelevata che è offerta agli utilizzatori (escluse le perdite nella collezione e distribuzione).

Fonte della def.: EEA, 1999 Environment in the European Union at the turn of the Century. Page159. Environmental assessment report n.2.

Le definizioni di seguito riportate si riferiscono ad alcuni termini fondamentali nella letteratura del *water pricing*. Aldilà delle diverse accezioni che i termini possono assumere di volta in volta, sembra possibile stabilire alcuni punti certi nella terminologia relativa al *pricing* delle risorse idriche e dei *water markets* in particolare.

- **WATER PRICING:** termine che indica l'attribuzione di un valore economico alle risorse idriche. Comprende metodi “volumetrici” e “non-volumetrici”. Alla prima categoria appartengono:
 1. *Marginal cost pricing*;
 2. *Multi-rate pricing*;
 3. *Two-part tariff*;
 4. *Water markets*.

Questi metodi prevedono l'impiego di contatori per misurare il consumo di risorse idriche.

Gli strumenti “non-volumetrici” sono:

1. *pricing input o output*;
2. *per area pricing*.

Nell'ambito dei *water markets*, esistono diverse espressioni relative a particolari tipologie di “scambio”:

- ***Exchange of water:*** “scambio di acqua”, comporta che il proprietario di un certo volume o flusso di acqua ne vende una porzione ad un vicino. Questi scambi riguardano un periodo di tempo limitato e non prevedono il trasferimento del diritto all'uso di acqua.

- *Exchange of water-use rights*: “scambi di diritti all’uso di acqua”. Si tratta di una transazione più permanente che prevede il trasferimento del diritto all’uso della risorsa.

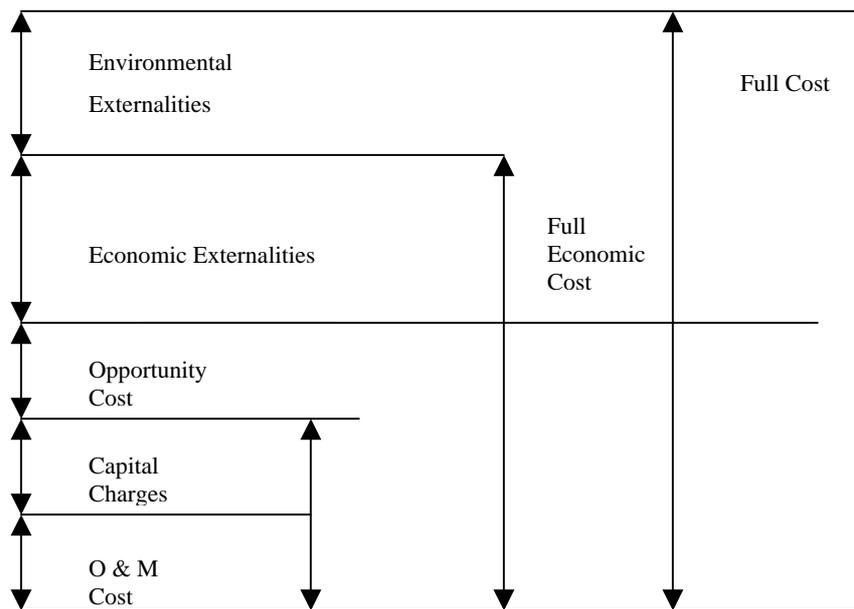
Dagli studi di casi effettuati (Cile) è possibile stabilire ulteriori caratterizzazioni dei “diritti all’uso di acqua”

Questi si possono distinguere in “*consumptive*” e “*non-consumptive*” e ciascuna di queste tipologie può essere “permanente” o “temporanea”.

I diritti “*consumptive*” possono essere definiti come diritti all’effettivo consumo della risorsa, mentre i “*non-consumptive*” comportano il diritto all’uso con vincolo di restituzione della risorsa alla fonte in un certo punto e in una certa qualità.

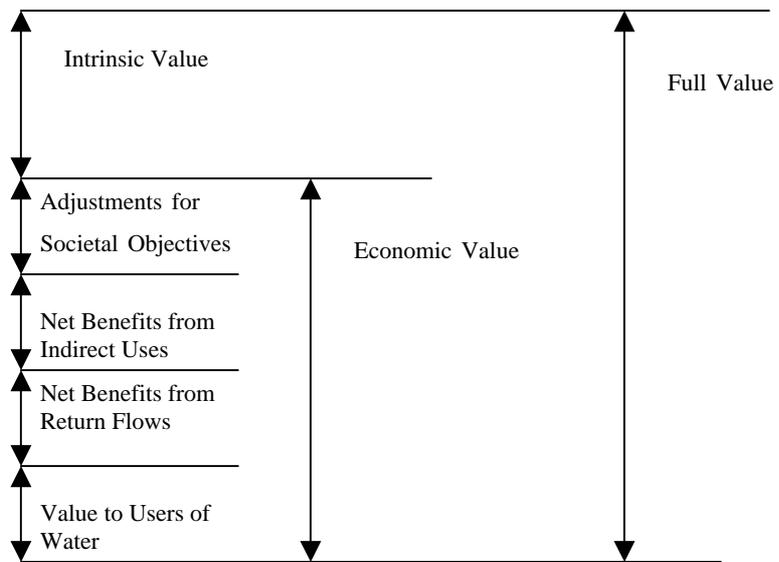
La natura permanente o temporanea dei diritti condiziona la precedenza per l’attribuzione delle quote di risorsa corrispondenti ai diritti.

Allegato 1



Principi generali per il costo dell'acqua. *Rogers P. et al.(2002)*

Allegato 2



Principi generali per il valore dell'acqua. *Rogers P. et al.(2002)*

