



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

**Studio di fattibilità concernente lo sviluppo
dell'analisi economica dell'utilizzo idrico a
scala di bacino del fiume Po così come
prevista dalla Direttiva 2000/60/CE**

Sintesi



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

Studio di fattibilità concernente lo sviluppo dell'analisi economica dell'utilizzo idrico a scala di bacino del fiume Po così come prevista dalla Direttiva 2000/60/CE

Contratto n. 266 del 31/01/2005

Direttore del progetto

Dott. Francesco Tornatore

Autorità di Bacino del fiume Po
Via Garibaldi 75
43100 Parma

Ricerca sviluppata da:

Prof. Antonio Massarutto (responsabile scientifico)

Ing. Anna Basoni

Ing. Alessandro de Carli

Dott. Alessandro Lodi

Dr. Vania Paccagnan

IEFE - Istituto di Economia e Politica dell'Energia e dell'Ambiente
Università Commerciale Luigi Bocconi
V.le Filippetti 9
20122 Milano

1.	L'ANALISI ECONOMICA NELLA PIANIFICAZIONE DI BACINO.....	5
1.1	IL RUOLO DELL'ANALISI ECONOMICA NELLA DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE.....	5
1.2	PIANIFICAZIONE DI BACINO E PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	7
1.3	SCHEMA CONCETTUALE DELL'ANALISI	9
2.	LE VALUTAZIONI ECONOMICHE A SUPPORTO DELLA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE DEL BACINO DEL FIUME PO	14
2.1	LA CARATTERIZZAZIONE DEL BACINO	14
2.2	IDENTIFICAZIONE DELLE CRITICITÀ	20
2.3	IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE E IMPATTI ECONOMICI.....	22
3.	CONCLUSIONI FINALI	26
3.1	VERSO UNA POLITICA DELL'ACQUA STRATEGICA E INTEGRATA A LIVELLO DI BACINO	26
3.2	LEZIONI APPRESE, INDICAZIONI E PROSPETTIVE PER IL FUTURO.....	27

1. L'analisi economica nella pianificazione di bacino

1.1 Il ruolo dell'analisi economica nella Direttiva Quadro sulle Acque

La Direttiva Quadro sulle acque (Dir. 2000/60/CE; *Water Framework Directive*, di seguito WFD) rappresenta un'innovazione fondamentale nella politica europea nel settore delle acque, e più in generale dell'ambiente e delle risorse naturali.

Essa stabilisce l'obiettivo di interrompere e invertire il processo secolare di degrado dei corsi d'acqua europei, imponendo agli stati membri di adottare le misure opportune per riportare tutte le acque superficiali in un buono stato ecologico, fissando per questo traguardo la data del 2015, e consentendo deroghe solo in casi eccezionali. Se in passato l'approccio era stato quello di intervenire sulle attività inquinanti, fissando standard di abbattimento degli scarichi, il nuovo approccio parte dai livelli desiderati di qualità dei recettori e sulla base di questi richiede l'adozione di un quadro organico di misure che interessino tutte le attività potenzialmente impattanti.

L'approccio è ispirato al paradigma della sostenibilità: la politica dell'acqua ha l'obiettivo di assicurare che il patrimonio idrico sia trasmesso intatto dalla presente generazione alle successive.

L'enunciazione di questi obiettivi si accompagna con due innovazioni di straordinaria portata sotto l'aspetto procedurale e decisionale. La prima consiste nel generalizzare l'impiego degli strumenti di analisi economica a supporto della decisione; la seconda, nel richiedere che il processo di pianificazione si svolga attraverso un processo democratico e aperto alla partecipazione dei soggetti che, a diverso titolo, ne hanno interesse.

Con riferimento più specifico all'analisi economica, la WFD ne richiama l'importanza a tutti i livelli, a cominciare da quello delle scelte strategiche:

- ***nell'individuazione dei principi-guida della politica dell'acqua:*** l'acqua è (tra le altre cose) una fonte di utilità per la collettività, sia in modo indiretto (acqua come componente che entra nei processi produttivi, es. agricoli e industriali) che diretto (acqua come bene che viene utilizzato in molte maniere diverse per soddisfare esigenze degli individui, da quelle potabili e sanitarie a quelle ricreative). Non sempre la risorsa è in grado di soddisfare tutte le potenziali domande di destinazione d'uso; il ruolo della politica dell'acqua è proprio quello di definire il modo con cui la società decide quali sono gli "interessi generali" cui assicurare priorità. Tra i molti principi cui questa politica si può attenere, (es. quello di equità, solidarietà, giustizia sociale, ecologia), non può essere trascurato anche il principio economico dell'efficienza;
- ***nelle metodologie decisionali e nei criteri di valutazione:*** al fine di assicurare l'efficienza, il processo decisionale deve fondarsi su metodi di valutazione economica, come l'analisi costi-benefici, che permettano di apprezzare gli effetti delle alternative sotto esame con riferimento sia alla collettività nel suo complesso, sia ai diversi gruppi sociali, settori economici e unità territoriali che la compongono;
- ***nella scelta degli strumenti di politica idrica:*** l'analisi economica mostra come in numerose circostanze gli strumenti tradizionalmente usati dalle politiche pubbliche possono essere utilmente arricchiti e completati da incentivi di tipo economico che indirizzino i comportamenti degli attori economici e sociali attraverso segnali di mercato (prezzi).

Si tratta dunque di un ruolo molto più pervasivo e importante rispetto al quadro tradizionale in cui l'analisi economica interviene – se interviene – solo alla fine del processo decisionale, con l'obiettivo di valutare i costi delle scelte effettuate e decidere in che modo essi possono essere

finanziati. L'analisi economica prevista dalla direttiva deve invece accompagnare il processo decisionale fin dalle sue prime fasi, integrandosi con le componenti fornite dalle altre discipline.

E' infatti (anche) economica l'analisi da effettuare per individuare *quali sono i problemi*: la scarsità di acqua in sé e per sé non è un problema (tutte le risorse sono scarse per qualche soggetto in un dato momento). Stabilire se la collettività può o non può rinunciare a una certa dimensione di valore legato all'acqua deve partire dalla conoscenza delle componenti di questo valore e dalla sua misurazione.

E' (anche) economica l'analisi da effettuare per stabilire *quali sono le criticità* che ostacolano la soluzione dei problemi: le forze da cui dipendono le domande sociali sono legate in vario modo a tendenze e dinamiche sociali ed economiche.

E' (anche) economica l'analisi da effettuare per stabilire quali soluzioni sono praticabili e, tra queste, quali sono le migliori: ciascuna soluzione sottende direttamente o indirettamente costi (sotto forma di esborsi monetari o di mancati guadagni) che devono essere apprezzati sia nella loro totalità, sia individuando con precisione su quali attori sociali vanno a ricadere, e in che modo l'impatto su alcuni di essi possa o debba essere temperato.

E' (anche) economica la natura degli stimoli e degli incentivi da cui dipendono i comportamenti degli attori sociali, la loro disponibilità a concedere il consenso alle scelte o ad accettare certe rinunce: attraverso la manovra delle leve economiche è possibile indirizzare questi comportamenti.

Sono (anche) economiche le ragioni che portano al conflitto tra i diversi attori sociali e portatori di interesse, da cui dipende in ultima analisi il consenso alle strategie di politica idrica. Se un tempo si trattava soprattutto di porre in essere soluzioni di tipo infrastrutturale il cui costo era a carico dello stato, oggi queste risposte non sono più praticabili o sono come minimo insufficienti. Qualsiasi politica idrica richiede ai diversi attori sociali e alle diverse componenti settoriali e territoriali un sacrificio, che sarà tanto più accettato, quanto maggiore sarà la percezione che lo sforzo richiesto a ciascuno trova corrispondenza nello sforzo posto in essere da altri; l'analisi economica ha anche lo scopo di rivelare quali sono le dimensioni di valore che ciascuno sacrifica in nome dell'"interesse generale" e in che modo i costi si vanno a ripartire all'interno del corpo sociale.

La WFD individua dunque diversi ambiti di interesse per l'analisi economica, che riguardano in particolare :

- ***L'analisi economica degli usi***: quali soggetti utilizzano (o desidererebbero utilizzare) l'acqua? Quale valore ha l'uso dell'acqua per loro? Quali forze economiche e sociali governano l'evoluzione nel tempo di queste domande?
- ***L'analisi comparata delle strategie e delle soluzioni***: quali rimedi possono essere adottati? Chi ne sopporta i costi? Quali alternative comportano il miglior rapporto benefici/costi?
- ***L'analisi dei costi sopportati per rendere disponibili l'acqua e le relative modalità di copertura***: questo sia al fine, più ristretto, di valutare in che misura sia adottato il principio "chi inquina paga", sia, più in generale, per valutare la sostenibilità economico-finanziaria del modello gestionale dei servizi idrici, e se eventuali forme di sussidiazione o perequazione mettono in moto comportamenti dissipativi da parte degli utilizzatori.

1.2 Pianificazione di bacino e pianificazione regionale

La dimensione del bacino idrografico viene indicata dalla WFD come l'ambito territoriale più appropriato per pianificare le misure adatte a raggiungere il buono stato ecologico. Questa scelta discende dall'aver sposato la filosofia della "gestione integrata di bacino" (*Integrated River Basin Management- IRBM*), da tempo considerato uno dei capisaldi della politica dell'acqua.

In un contesto come quello italiano, caratterizzato dalla presenza di molteplici livelli di governo e da una sistematica frammentazione del potere e delle competenze, l'adozione di questo principio richiede un complesso sforzo di adattamento istituzionale. Non si tratta certamente di inseguire improbabili modelli neo-centralistici, in cui l'amministrazione si ricostituisce alla scala del bacino e assorbe competenze e responsabilità presso un nuovo centro di potere; si tratta semmai di dare ai diversi soggetti responsabili o per specifiche funzioni o ambiti territoriali l'opportunità di coordinare le rispettive azioni. Questo è particolarmente importante nel caso del bacino del Po, in cui l'Autorità deve interfacciarsi con l'attività di pianificazione svolta dalle regioni, ai sensi del D.lgs. 152/99.

Nell'ambito del presente studio, l'obiettivo, certamente più modesto, è quello di comprendere il valore aggiunto che un'analisi economica effettuata a livello di bacino può apportare rispetto al quadro istituzionale e all'assetto del processo decisionale esistente, integrandosi in modo complementare con le attività di pianificazione e gestione svolte, in particolare, dalle Regioni.

Tale valore aggiunto, a nostro avviso, va ricercato in numerose direzioni.

In primo luogo, a livello di bacino è possibile apprezzare le interrelazioni che sussistono tra le diverse funzioni ambientali svolte dalla risorsa, rendendo esplicite le esternalità reciproche che i diversi usi e/o le diverse realtà territoriali determinano.

Tali esternalità non riguardano esclusivamente l'asta del fiume Po, ma più in generale vanno riferite al territorio del bacino, del quale occorre comprendere i molteplici legami funzionali che sussistono tra disponibilità idrica e processi di sviluppo economico e sociale.

Era stata la stessa L.183/89, d'altro canto, a superare, almeno nell'impostazione filosofica, la storica dicotomia tra "fiume", inteso come spazio di pertinenza delle politiche idriche, e "territorio", inteso come spazio delle attività umane. Pianificazione di bacino, nell'accezione data dalla 183, era da intendersi come uno strumento di governo del territorio e delle sue dinamiche, in rapporto con l'elemento idrico che ne è, al tempo stesso, fattore condizionante dello sviluppo e vincolo dello sviluppo medesimo. La WFD rappresenta, da questo punto di vista, un'utile occasione per riportare al centro della politica territoriale quella "visione di bacino" che già la 183 aveva chiaramente introdotto nel nostro ordinamento.

In secondo luogo, l'unità territoriale del bacino è quella che meglio si presta ad una **pianificazione strategica** orientata al lungo periodo, attraverso la quale le esternalità siano appunto comprese e affrontate in chiave dinamica, non facendo riferimento alla situazione di un dato momento, ma mettendo in luce i legami funzionali, molteplici e di segno opposto, che sussistono tra le risorse idriche e i processi di sviluppo.

Nel linguaggio della WFD, si tratta di leggere le dinamiche in corso in modo da valutare in quali circostanze il raggiungimento degli obiettivi della direttiva, e in particolare il buono stato ecologico, sono a rischio di non poter essere raggiunti perché contrastati da forze esogene, o perché nessuna delle alternative economicamente e socialmente accettabili lo permette.

In terzo luogo, solo a livello di bacino è possibile cogliere le numerose esigenze di integrazione del quadro politico-istituzionale esistente, permettendo ai decisori pubblici – a tutti i livelli – di acquisire una prospettiva coerente con gli obiettivi della direttiva.

Quello di integrazione è un concetto che nel caso in esame assume molteplici significati e dimensioni: integrazione tra obiettivi e usi (es. relativi al consumo umano o alla salute degli ecosistemi), tra risorse (es. superficiali e sotterranee), tra aree territoriali; l'approccio integrato sottende a sua volta altre integrazioni: quella della comunità scientifica e delle *expertise* di riferimento, così come quella degli attori sociali che devono imparare a confrontarsi tra loro nel quadro di una politica aperta e partecipata.

Queste ragioni "di principio" vengono qui tradotte nell'esigenza di fornire all'Autorità di bacino uno strumento di supporto al dialogo inter-istituzionale (a cominciare dal dialogo con le istituzioni statali e regionali che nell'Autorità di bacino trovano una forma di cooperazione e concertazione delle politiche), ma anche al dialogo tra istituzioni e cittadini.

Al livello di bacino spetta, in termini più operativi, il compito di confrontarsi con i titolari dei poteri di gestione settoriale e di governo del territorio, in modo da evidenziare in che modo le politiche e le azioni in corso vanno in direzione degli obiettivi imposti dalla WFD:

1. è importante che a livello di bacino avvenga la **ricognizione delle domande**, ossia delle molteplici dimensioni di valore che la collettività "estrae" dalle risorse idriche e di quelle che, pur presenti, non possono essere soddisfatte. Questa ricognizione è evidentemente un completamento di quanto le diverse politiche settoriali e regionali individuano per le proprie finalità; a livello di bacino può essere utile sviluppare in particolare l'analisi a livello macro dell'importanza che l'acqua riveste nei diversi settori economici e nelle diverse parti del territorio, esaminando anche i fattori di pressione e le tendenze esogene da cui questi valori dipendono
2. è importante che queste domande – attuali e prospettiche – si interfaccino con la conoscenza delle **dinamiche fisiche e qualitative** che interessano a medio-lungo termine la disponibilità di risorse: anche in questo caso, gli strumenti conoscitivi operanti a livello di bacino possono consentire di apprezzare meglio le **tendenze future**, esaminare **scenari** possibili e prevedere opportune **strategie cooperative**;
3. è importante che a livello di bacino vengano fatti emergere **i principali trade-off**, sia di tipo settoriale che territoriale; in particolare l'analisi ha l'obiettivo di evidenziare l'eventuale incompatibilità tra obiettivi e/o i costi totali necessari per il raggiungimento degli obiettivi della WFD. A questo scopo, è necessario conoscere le dimensioni economiche delle attività su cui questi costi andrebbero a ricadere, per valutare la loro capacità di sopportarli ed eventualmente l'opportunità di introdurre misure di compensazione e di perequazione. Rispetto ai piani di tutela regionali, che si concentrano soprattutto sulla valutazione dei costi delle misure effettivamente previste, questo livello aggiuntivo è funzionale alla pianificazione strategica di lungo periodo e all'identificazione dei percorsi praticabili per garantire il conseguimento degli obiettivi della WFD.
4. la sede dell'Autorità di bacino è quella appropriata per valutare la presenza di eventuali **esternalità o sinergie** tra le politiche pianificate dalle varie amministrazioni regionali, con riferimento al raggiungimento di obiettivi rilevanti alla scala di bacino. I gap esistenti tra le misure attualmente adottate (e quelle di cui si può ipotizzare l'adozione in un secondo periodo) rispetto al raggiungimento degli obiettivi della WFD devono poter essere analizzati in particolare per individuare eventuali altre azioni che potrebbero essere poste in essere e/o la necessità di richiedere deroghe quando nessuna delle azioni ipotizzabili risultasse sufficiente.
5. il livello di bacino sembra essere quello appropriato per costruire e rendere accessibili al pubblico gli **strumenti conoscitivi e informativi** necessari per supportare un governo partecipato e trasparente delle problematiche idriche. Lo strumento di cui il presente studio progetta la struttura e verifica la fattibilità potrebbe essere visto a questo proposito come un prototipo di "Rapporto sullo stato del bacino", realizzato con periodicità, funzionale alla gestione del dialogo tra istituzioni, cittadini, mezzi di comunicazione etc.

Su questi obiettivi si modella l'approccio che viene presentato e discusso nel presente studio. Al fine di apprezzare in che modo nei vari contesti istituzionali l'adozione di una prospettiva di bacino aggiunga sostanza e qualità all'azione di governo, verrà effettuata una ricognizione comparativa di alcune esperienze europee, evidenziando il modo con cui è stata intesa e implementata in quei contesti l'esigenza di effettuare un'analisi economica alla scala di bacino.

1.3 Schema concettuale dell'analisi

L'approccio che il presente studio adotta ruota intorno al concetto di "capacità di carico" (*carrying capacity*), che permette di tener conto della natura contingente e *site-specific* dei problemi che riguardano l'acqua. L'ipotesi alla base dell'intero ragionamento è che tanto la disponibilità quanto il valore della risorsa idrica non possono essere assunti a priori, ma dipendono da una serie di variabili che si originano in ciascun livello territoriale.

L'elemento che distingue l'acqua da altre componenti del "capitale naturale" è rappresentato dal fatto che, a certe condizioni e con certi costi economici, l'intervento umano può adattare la disponibilità naturale alle proprie esigenze, permettendo alle risorse disponibili di soddisfare un ventaglio maggiore di domande sociali.

Valutare la "capacità di carico" consiste essenzialmente nell'individuare quali siano le domande sociali (quali gruppi sociali attribuiscono valore alle risorse idriche e perché) e confrontare queste domande con la capacità attuale dell'idrosistema (naturale e artificiale) di soddisfarle.

Tale corrispondenza deve essere garantita non solo nel momento attuale, ma anche apprezzata nel suo divenire storico, in funzione dei fattori di pressione (economici, sociali, demografici, climatici etc) che governano nel lungo periodo tanto la disponibilità quanto la domanda.

Di fronte all'eventuale incapacità delle risorse disponibili di soddisfare *tutte* le domande, la collettività può intervenire in tre diverse maniere. Essa può innanzitutto, come si diceva poc'anzi, intervenire aggiungendo nuove componenti artificiali (infrastrutture, servizi) che possano espandere le funzionalità fornite. Ad esempio, se con una certa quantità disponibile di acqua è possibile irrigare una certa superficie con la tecnica dello scorrimento superficiale, con un certo investimento economico è possibile adottare una tecnica che richiede meno acqua (es. aspersione) permettendo alla stessa risorsa di irrigare una superficie maggiore. In secondo luogo, alcuni usi possono essere sacrificati: una decisione politica stabilirà chi, e a quali condizioni, deve rinunciare alla propria domanda; e in che misura questo sacrificio possa o debba essere ricompensato.

L'amministrazione pubblica non ha tuttavia il potere di decidere qualunque cosa: la sua decisione si esercita sempre all'interno di uno spazio giuridico e istituzionale che ne delimita i poteri, attribuendo ai diversi soggetti specifici diritti; in altri casi, pur esistendo in astratto un certo potere pubblico di decidere, questo potere non può essere esercitato perché manca il consenso politico, oppure manca la capacità di controllare che i comportamenti dei privati siano effettivamente quelli previsti. La terza alternativa consiste, appunto, nell'adoperarsi per modificare le condizioni istituzionali entro le quali la decisione viene presa, ad esempio il quadro giuridico, ma anche il sistema di valori e credenze condivise su cui si fonda il consenso sociale alle scelte.

Esiste un limite esterno alla quantità di domande che un determinato corpo idrico può supportare: questo limite può dipendere da scarsità fisica, ma anche dall'incapacità di porre in essere soluzioni adeguate. Soluzioni artificiali possono essere disponibili (da un punto di vista tecnologico), ma non economicamente efficienti; oppure, la collettività non riesce a trovare un accordo su chi, e in che modo ne debba sopportare i costi. Soluzioni improntate alla "gestione della domanda" possono scontrarsi con diritti esistenti e riconosciuti, oppure con l'incapacità di raggiungere un accordo su quali portatori di interessi debbano essere sacrificati. Soluzioni "istituzionali" richiedono la capacità

di mobilitare il consenso sociale intorno all'opportunità di modificare il quadro delle regole condivise.

Superare la “capacità di carico” equivale a raggiungere l'uno o l'altro di questi limiti esterni. Scopo dell'analisi è individuare quali sono questi limiti, da quali fattori dipendono, in che modo essi possono essere eventualmente rimossi o corretti. In termini più operativi, lo schema dell'analisi ruota intorno alla Figura 1, che rappresenta la “*carrying capacity*” come risultato della mancata corrispondenza tra le funzioni ambientali in astratto desiderate dalla collettività e quelle che il bacino è attualmente in grado di supportare.

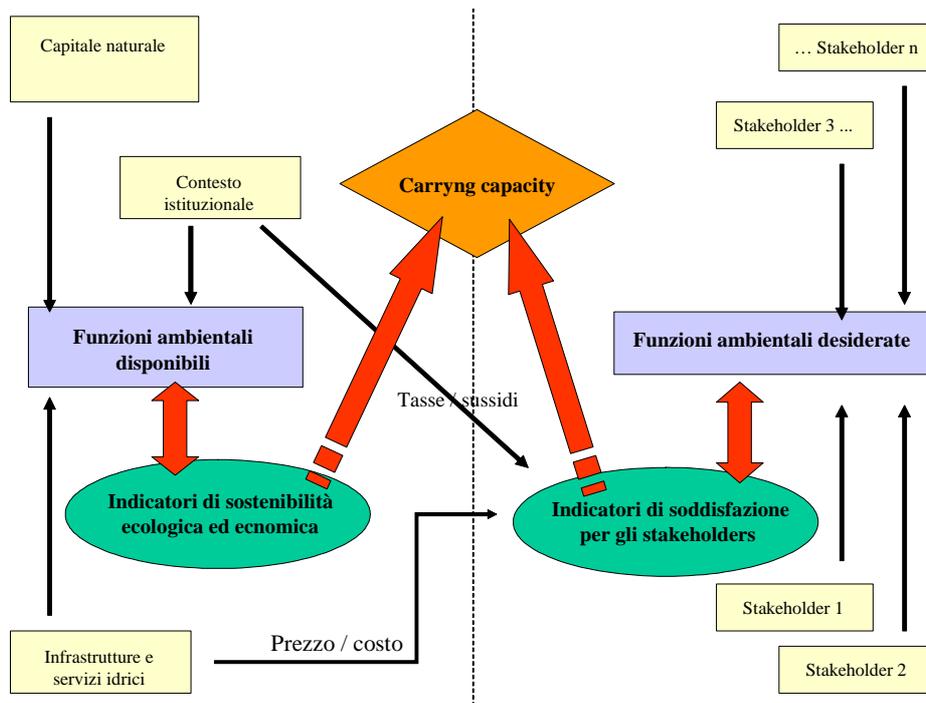


Figura 1 – Schema logico per definire la *carrying capacity*

Per valutare se vi siano delle criticità, lo schema prevede come **primo passo** la ricognizione delle domande (c.d. “*stakeholder mapping*”), con lo scopo di ricostruire chi, e per quale ragione, attribuisce un valore a una certa funzione ambientale. Si tratta, in termini più semplici, di ricostruire i diversi settori di impiego dell'acqua:

- quelli che implicano un prelievo (irrigazione, industria, servizi pubblici, ecc.);
- quelli che richiedono una certa disponibilità di acqua *in situ* (es. navigazione, attività ricreative);
- quelli che impattano sul corpo idrico come conseguenza delle proprie attività (es. zootecnia, scarichi civili e industriali);
- quelli che sono comunque suscettibili di una valorizzazione economica (es. i benefici ambientali legati al paesaggio fluviale o alla protezione degli ecosistemi).

L'analisi viene effettuata in un'ottica di bacino e con un riferimento al lungo periodo; a questo scopo, si adotta una prospettiva macro, riferita alle principali sezioni del bacino del Po; il quadro macro (es. valore aggregato dell'acqua per i diversi usi) viene ricostruito a partire da indicatori di tipo micro (es. valore dell'acqua per una determinata tipologia di azienda agricola rappresentativa).

Il **secondo passo** consiste nel confrontare queste domande con le disponibilità. Valutare la disponibilità significa analizzare diverse dimensioni:

- quella *idrologica*, che si basa sulle conoscenze relative al funzionamento del ciclo dell'acqua naturale;
- quella *infrastrutturale*, che si basa sulla conoscenza dei diversi sistemi collettivi e individuali di approvvigionamento idrico, fognatura, depurazione etc; sul modo con cui sono gestiti e finanziati;
- quella *istituzionale*, con particolare riferimento al quadro delle “regole del gioco”, all’attribuzione e allocazione dei poteri, ai diritti acquisiti, alle consuetudini, etc.

La sfera idrologica e quella istituzionale rappresentano per il presente studio un fattore esogeno. Viene invece approfondita l’analisi della componente infrastrutturale e dei servizi idrici, per i quali l’analisi economica ha il compito di individuare i costi e la loro dinamica rispetto all’evoluzione del sistema economico; così come i modelli finanziari, gestionali e di regolazione, le modalità di copertura dei costi e l’effetto che queste modalità hanno nell’influenzare la domanda di servizi idrici.

Anche quest’analisi risulta complementare e integrativa rispetto a quella svolta nei piani di tutela; in particolare, questi ultimi si concentrano sull’impatto che le misure hanno in termini tariffari; a livello di bacino è interessante approfondire questioni come la dinamica tariffaria a medio-lungo termine, la sopportabilità delle tariffe secondo diverse alternative gestionali e modalità di finanziamento, i margini esistenti per finanziare ulteriori azioni, la desiderabilità di schemi di perequazione tra categorie di utenti e/o diverse aree territoriali.

Il **terzo passo** consiste nel selezionare le criticità: queste saranno legate all’incapacità – nell’attuale stato dell’arte – di garantire il soddisfacimento di alcune componenti di domanda identificate come prioritarie; oppure, nell’incapacità di arginare forze e tendenze che, in futuro, possono alterare gli attuali equilibri.

Esempi di criticità alla scala di bacino possono riguardare:

- la capacità del sistema dei servizi idrici di far fronte al deterioramento qualitativo delle risorse (es. falde sotterranee) ponendo in essere rimedi adeguati;
- la compatibilità tra il carico inquinante generato dalle attività produttive (al netto di quanto riescono ad abbattere) e il raggiungimento di obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- l’eventualità che le azioni pianificate dalle regioni nell’ambito dei piani di tutela abbiano un effetto aggregato insoddisfacente rispetto a determinati obiettivi rilevanti alla scala di bacino (es. trasporto di nutrienti in Adriatico);
- la desiderabilità di riallocare parte dei diritti dagli attuali titolari verso altri usi attualmente non soddisfatti ma di più elevato valore per la collettività;
- la coerenza dell’attuale sistema di attribuzione dei diritti di prelievo con il ricorrere di situazioni di siccità aventi carattere endemico e strutturale;
- la desiderabilità di meccanismi compensativi che allevino l’impatto dei costi di misure che, pur socialmente convenienti a livello aggregato, ricadono su poche e ben definite categorie produttive;
- la desiderabilità di strumenti perequativi che ripartiscano in modo più equo il carico dei costi dei servizi idrici, in particolare per quelle componenti dei costi che si rendono necessarie per soddisfare a obiettivi di tutela ambientale di interesse dell’intero bacino.

L’analisi delle criticità si muove sempre in una prospettiva macro e di lungo periodo. Lo strumento conoscitivo che meglio si presta a questo esercizio è quello degli scenari, attraverso i quali si possono simulare gli effetti di lungo termine di certe tendenze in corso e quindi apprezzare le

esigenze di interventi correttivi. A questo livello di elaborazione, gli scenari vengono concordati preliminarmente con l'Autorità di bacino (es. ipotizzando future indisponibilità di acque sotterranee, o eventi estremi di siccità).

Infine, il **quarto passo** consiste nella valutazione dei costi delle azioni alternative e dei *trade-off* esistenti tra le varie domande di acqua. Questo tipo di analisi è già, in parte, presente nei piani di tutela realizzati dalle Regioni, dai quali è possibile desumere, per le diverse alternative ipotizzabili, l'entità complessiva dei costi e il modo con cui essi vanno a ricadere sui vari soggetti (es. aumento delle tariffe del servizio idrico integrato; mancato guadagno derivante dalla ridotta disponibilità indotta dall'imposizione di vincoli ai prelievi). In questa sede, si ritiene utile integrare e completare tali analisi già esistenti, utilizzandone il quadro metodologico per esplorare l'impatto di ulteriori misure e/o per valutare le conseguenze di diversi approcci.

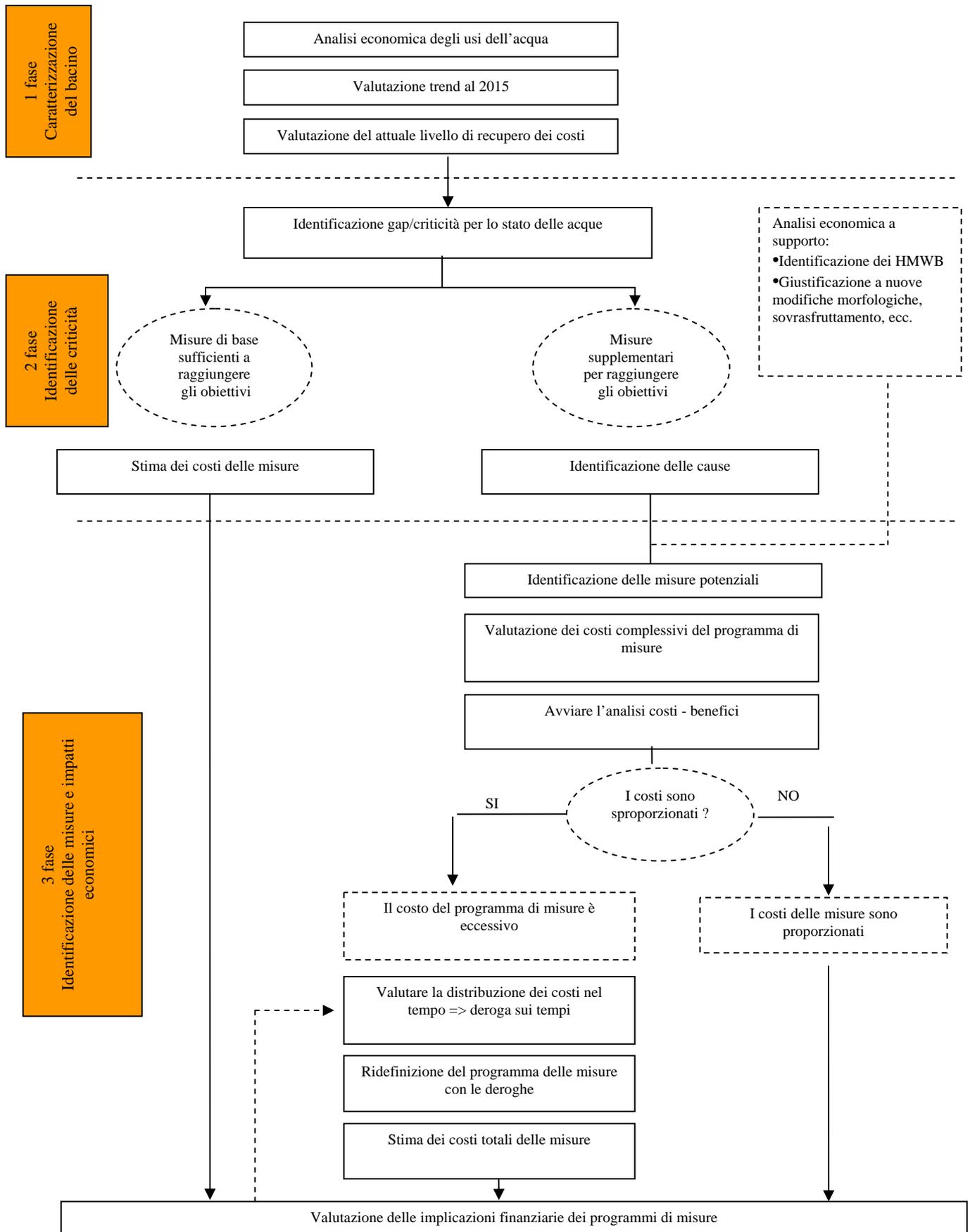


Figura 2 – Fasi dell'Analisi Economica indicate dalla Direttiva.

2. Le valutazioni economiche a supporto della pianificazione delle risorse idriche del bacino del fiume Po

2.1 La caratterizzazione del bacino

La caratterizzazione del bacino è il passo preliminare previsto dall'art. 5 della WFD. Da un punto di vista economico si tratta di dare informazioni sulla rilevanza dell'acqua nei principali usi idrici, sui possibili trend di consumo e sull'attuale livello di copertura dei costi dei servizi idrici.

La caratterizzazione quantitativa dei prelievi e degli scarichi ha trovato un valido supporto nelle tecniche di Contabilità Ambientale. Le sue matrici permettono un'organizzazione razionale del sistema informativo a supporto della caratterizzazione degli usi idrici nel bacino del Po (aggregati economici, pressioni ambientali e spese associate).

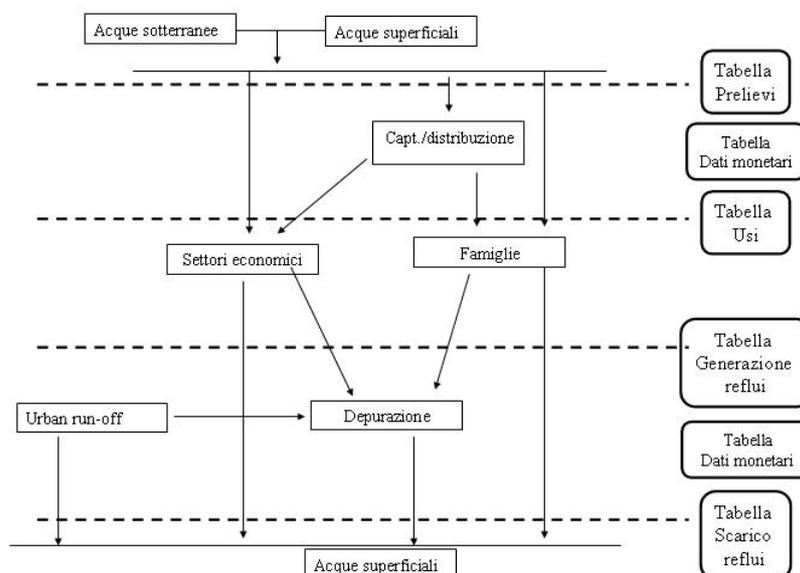


Figura 3– Relazione tra il ciclo dell'acqua antropizzato ed il sistema di contabilità proposto

Il bilancio idrico del bacino del Po è fortemente influenzato dall'azione antropica, essendo il bacino più popolato ed industrializzato d'Italia. La disponibilità di risorse idriche, nel suo complesso, è elevata; tuttavia sono presenti dei problemi di scarsità locali o in condizioni particolari (siccità).

Il prelievo riguarda prevalentemente le acque superficiali (25.000 milioni di m³), di cui il 60% destinate all'irrigazione e il 40% circa all'industria. Solo una piccola frazione di acque superficiali (stimati in circa 190 milioni di m³) è captata dai servizi di acquedotto. Le acque sotterranee sono prelevate per scopi potabili (circa 2300 milioni di m³) ed industriali (circa 2000 milioni di m³).

2.1.1 La rilevanza dell'acqua nei settori economici

Per usi civili s'intende gli usi connessi alla fornitura del servizio idrico integrato (acquedotto, fognatura e depurazione). Rientrano in questi usi, non solo le famiglie, ma anche i piccoli esercizi commerciali e i piccoli utenti industriali che si allacciano alla rete acquedottistica o che rilasciano i reflui industriali in fognatura pubblica.

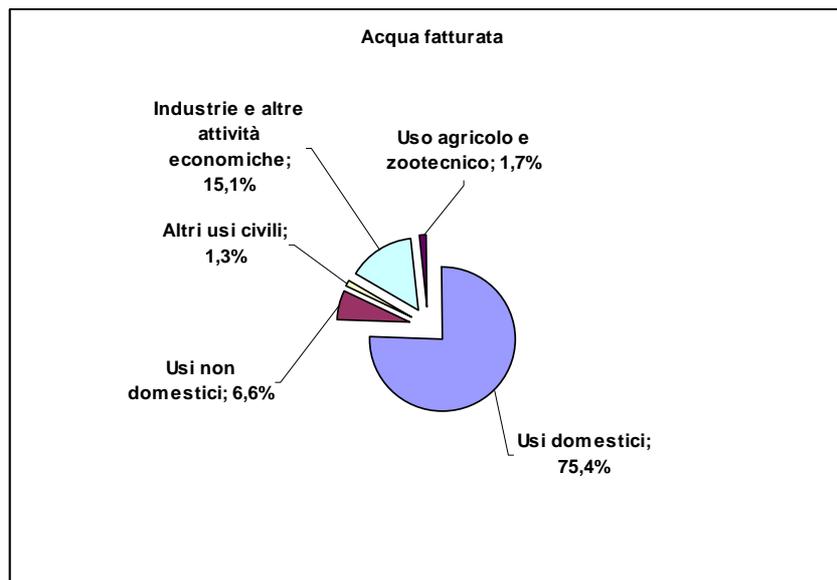


Figura 4– Acqua potabile fatturata dal servizio di acquedotto per tipologia di utenza (Fonte: ISTAT)

L'industria manifatturiera raccoglie il 30% degli addetti totali e genera il 16% del valore aggiunto del bacino del Po, seconda dopo il settore dei servizi che raccoglie poco meno del 60% degli addetti ma genera quasi il 75% del valore aggiunto dell'area.

Nel settore dell'industria manifatturiera, le attività che presentano il maggior valore aggiunto sono: la fabbricazione di macchine, apparecchi meccanici e mezzi di trasporto con circa il 30%, l'industria del metallo con il 16% e l'industria del legno con il 10%. Si stima che l'industria manifatturiera prelevi poco più di 1.500 milioni di m³/anno. La stima è stata ottenuta applicando i coefficienti di fabbisogno idrico per ogni attività manifatturiera agli addetti del 2001 relativi al Bacino del Po. Dai dati precedentemente elaborati è possibile calcolare l'indicatore valore aggiunto/consumo idrico per il settore manifatturiero. Tale valore è stato stimato pari a 66.8 €/m³/anno.

Tabella 1 – Stima dei prelievi dell'industria manifatturiera nel bacino del Po (anno 2001)

Settori manifatturieri	Prelievo milioni m ³ /anno
Alimentari bevande tabacco	342
Tessili abbigliamento	271
Conciarie, cuoio, pelli e similari	42
Pasta – carta, della carta e dei prodotti di carta, stampa e editoria	168
Coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari, Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche artificiali	143
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	71
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	302
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, Fabbricazione di macchine elettriche ed apparecchiature elettriche ed ottiche, Fabbricazione di mezzi di trasporto	67
Industria del legno e dei prodotti in legno, Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche e Altre industrie manifatturiere	131
Totale	1.537

Fonte: Elaborazioni IEFE su dati ISTAT

L'agricoltura rappresenta in assoluto il maggiore utilizzatore di risorse idriche del bacino del Po con circa 17 miliardi di m³/anno. L'approvvigionamento idrico è assicurato prevalentemente dai Consorzi di bonifica ed irrigazione, che gestiscono una fitta rete di canali. Solo una piccola parte del prelievo avviene direttamente dagli agricoltori. Le superfici irrigate sono approvvigionate per il 94% attraverso canali aperti, la rimanente parte attraverso sistemi di tubazioni in pressione, predisposti per colture ad alto valore aggiunto. Il prelievo d'acqua, medio per tutto il bacino, per unità di superficie risulta pari a circa 15 m³/ha all'anno; il dato è tuttavia molto variabile nelle differenti aree del bacino. Il prelievo avviene quasi totalmente da acque superficiali (97%), in particolare da corsi d'acqua (Figura 5).

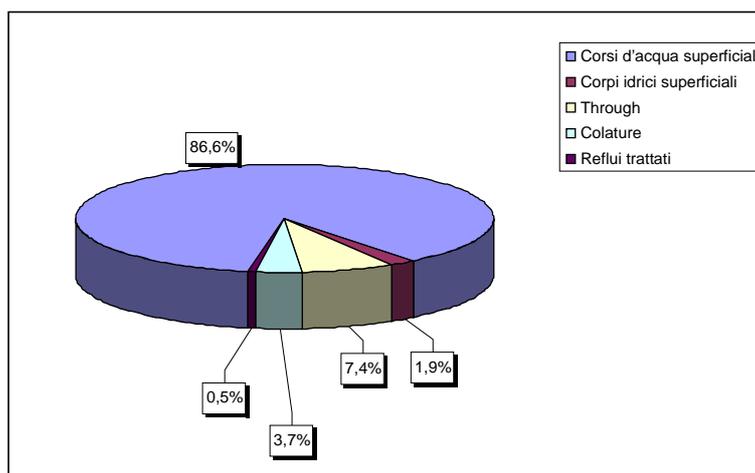


Figura 5– Prelievi d'acqua per l'irrigazione per tipologia di fonte - 1997 Fonte: ISTAT

Le aree irrigate nel bacino del Po ammontano a circa 1,1 milioni di ettari, pari al 50% del territorio gestito dai Consorzi di Bonifica ed Irrigazione, e sono utilizzate per un uso estensivo delle colture quali il mais ed il sorgo, che coprono circa il 25% delle aree irrigate. Segue la coltivazione del riso, coltura molto idroesigente, coltivato su circa il 20% delle aree irrigate del bacino. La tecnica d'irrigazione prevalente è quella per scorrimento superficiale (quasi il 50 % delle aree irrigate), seguita da allagamento e aspersione (intorno al 20% ciascuna). Altre tipologie di irrigazione sono marginali.

Il settore dell'agricoltura del bacino del Po genera un valore aggiunto annuo di circa 7,7 miliardi di euro, pari al 1,2% del valore aggiunto totale generato nel bacino del Po. Considerando i prelievi per l'irrigazione, si ottiene che per ogni metro cubo d'acqua si genera un valore aggiunto pari a 0,46 euro/m³.

Tabella 2 – Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto - Settore Agricoltura

	Milioni di euro	euro/m ³
Valore della produzione	12.664	0,75
Valore aggiunto	7.743	0,46

Fonte: Elaborazioni IEFE su dati ISTAT

Il bacino del Po ospita numerosi impianti per la produzione di energia elettrica, sia termoelettrici che idroelettrici. Le 400 centrali termoelettriche, con una potenza installata pari a 19 GW ed una produzione media annua di 76 TWh, sono localizzate in prossimità di grandi aste fluviali del bacino, avendo bisogno di grandi quantitativi d'acqua per il raffreddamento. Circa il 45% della potenza installata è concentrata in 8 centrali.

Sono presenti circa 890 centrali idroelettriche per una potenza installata appena superiore a 8 GW, pari al 48% della potenza installata in Italia. Come già riscontrato nelle centrali termiche, la potenza installata si concentra in pochi impianti. La produzione di energia idroelettrica nel 2004 è stata pari a circa 19 TWh (46% della produzione idroelettrica nazionale).

Il fatturato del settore “Produzione di energia elettrica” per l’anno 2004 nell’area del bacino del Po è stato stimato pari a 6,1 miliardi di euro: 4,3 miliardi da attribuire al termoelettrico e 1,8 all’idroelettrico.

2.1.2 Il valore dell’acqua

Le matrici di Contabilità Ambientale forniscono una “fotografia macro” dei diversi usi dell’acqua e degli impatti sulla risorsa naturale. Non consentono, tuttavia, di attribuire delle dimensioni di valore ai diversi usi settoriali, ossia una stima della disponibilità a pagare (DAP) dei diversi utilizzatori per poter utilizzare l’acqua con determinate caratteristiche qualitative e in date quantità. Le diverse metodologie di stima del valore dell’acqua dei diversi usi settoriali consentono di prendere in considerazione due orizzonti temporali:

- di breve periodo, in cui si ipotizza che gli agenti economici non possano variare le scelte di investimento o produttive (es. tipologia di coltura, dotazioni infrastrutturali);
- di lungo periodo, in cui si assume che tutti gli input siano variabili.

La distinzione è importante perché, qualora si debba valutare il sacrificio sopportato dai diversi stakeholder derivante da una limitazione dei prelievi, ad esempio, questo varierà a seconda delle possibilità di variare le scelte di produzione e consumo dei diversi utilizzatori.

Le metodologie di stima del valore delle risorse naturali si dividono in due grandi gruppi:

approcci *cost based* inferisce il valore derivante dall’uso delle risorse naturali considerando delle spese che approssimano la DAP dei diversi utilizzatori, quali i costi necessari al raggiungimento di un dato livello di qualità ambientale, i costi necessari al ripristino della qualità ambientale originaria, le spese sostenute per evitare gli effetti del degrado ambientale. Tutte queste metodologie fanno parte dei c.d. *cost based o non market approaches*, in quanto non sono interessati a misurare direttamente le variazioni di benessere associate a una variazione della qualità ambientale e, anziché stimare la curva di domanda, fanno riferimento a delle grandezze monetarie che approssimano i costi ambientali

approcci di mercato o *demand curve approach* Questa famiglia di metodologie mira a stimare la domanda per un dato bene ambientale. L’obiettivo è quello di derivare il valore associato all’uso della risorsa stimando l’area sottostante la curva di domanda: stimando, in altri termini, la disponibilità a pagare (in inglese *willingness to pay*, WTP) dei diversi utilizzatori per quel dato bene ambientale. Un’altra misura della variazione del benessere dei consumatori consiste nella disponibilità ad accettare una compensazione (*willingness to accept*, WTA). Il concetto di WTP è legato a quello di Variazione Compensativa (VC), ossia all’ammontare che potrebbe essere sottratto all’individuo dopo l’attuazione di una politica ambientale allo scopo di lasciarlo al livello di benessere iniziale, mentre la WTA fa riferimento al concetto di Variazione Equivalente (VE), ossia all’ammontare che dovrebbe essere sommato al reddito iniziale dell’individuo per dargli un benessere pari a quello dopo l’attuazione di una politica ambientale. La scelta tra WTP e WTA dipende dall’allocazione dei diritti di proprietà esistenti. Willig (1976) dimostra che il surplus del consumatore (CS) rappresenta una buona approssimazione della disponibilità a pagare e della disponibilità ad accettare una compensazione.

Il ricorso all’analisi economica *micro-fondata* presenta due ordini di vantaggi per i pianificatori. In primo luogo, l’utilizzo di queste metodologie di stima consentirebbe alla pianificazione di Bacino di risolvere il problema dell’allocazione efficiente delle risorse idriche. In altre parole, in tutti i casi in

cui la risorsa risulta scarsa (nel senso che non riesce a soddisfare la domanda complessiva, pari alla sommatoria delle domande dei singoli usi) diventa necessario decidere quali usi favorire. La teoria economica suggerisce di favorire gli usi con la più alta WTP, una volta che usi ritenuti essenziali, quali quelli idropotabili, sono soddisfatti. La pianificazione di bacino, in Italia, storicamente non ha seguito il criterio dell'efficienza nel prendere questo tipo di decisioni. Questo si spiega col fatto che nei decenni scorsi i conflitti nell'uso della risorsa erano piuttosto rari. Tuttavia, qualora la scarsità relativa della risorsa dovesse aumentare, la valutazione economica contribuirebbe ad esplicitare le dimensioni di valore riconducibili all'utilizzo dell'acqua nei diversi usi e, per questa via, fornire una base per la negoziazione tra i diversi stakeholders: l'analisi economica, in altri termini, consentirebbe di orientare la decisione politica su quali usi favorire.

Nella Tabella 3 vengono riportati i valori stimati per i diversi usi dell'acqua nel bacino del Po con l'obiettivo di fornire una visione globale.

Tabella 3 – Confronto tra valori per i diversi usi dell'acqua nel bacino del Po

Usi		Valore dell'acqua	
		€m ³	
Irriguo	<i>Cereali</i>	0,10 – 0,60	309 €/ha
	<i>Frutticole e ortive</i>	0,10 – 1,50	3.682 €/ha
	<i>Riso</i>	0,5 – 0,20	-
Industriale			18 – 465 €/m ³ /g
Idroelettrico		0,006 – 0,23	

2.1.3 La copertura dei costi dei servizi idrici

Il primo servizio idrico a cui si è soliti pensare è quello civile, comunemente detto “**Servizio Idrico Integrato**”. La struttura tariffaria non è uniforme sul territorio del Bacino del Po, essendo definita dall'ente gestore d'ambito. Allo scopo di definire il livello di copertura di costi, si sono analizzate le principali grandezze economiche riferibili tratte dai bilanci degli enti gestori operanti nel bacino del Po: dal quadro esposto nella Tabella 4, risulta che i ricavi tariffari coprono completamente i costi operativi ma non i costi di capitale. Le tariffe medie praticate dagli enti gestori operanti nel bacino del Po oscillano tra 0,43 e 1,42 €/m³, denotando una forte variabilità. I dati riportati non sono tuttavia sufficienti a caratterizzare il grado di copertura dei costi secondo le indicazioni contenute nelle linee guida WATECO. Nei casi esaminati l'analisi economica si è soffermata sulla valutazione dell'impatto in tariffa degli interventi stabiliti dalle aree considerate. Nonostante questo limite, la conoscenza della consistenza delle infrastrutture idriche ha permesso di considerare il valore del capitale a nuovo, allo scopo di valutare se le tariffe esistenti tenessero conto del reale deprezzamento delle infrastrutture. A tale proposito, da alcune simulazioni si desume che la tariffa attualmente applicata non consente di coprire i costi di capitale calcolati sul valore attuale (cfr. Figura 6).

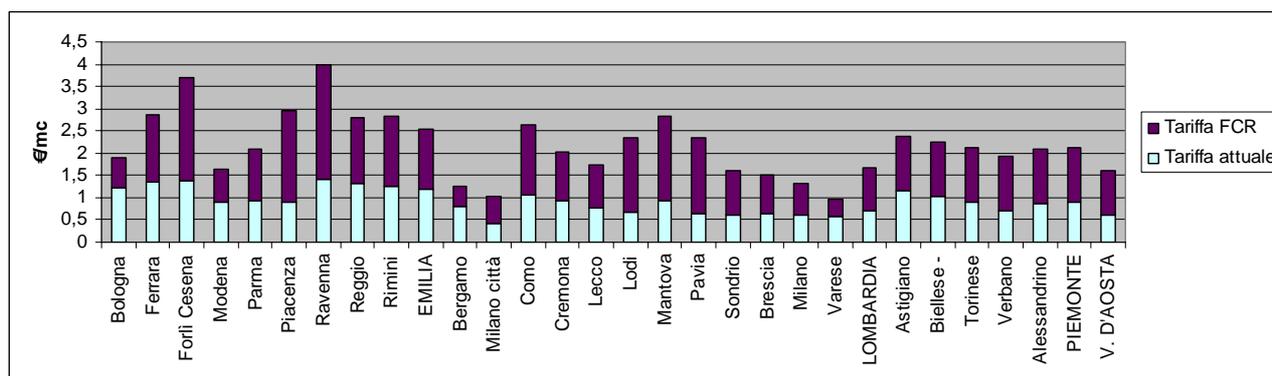
Considerando le misure obbligatorie previste a livello regionale, i costi di capitale calcolati a valori di rinnovo e una remunerazione del capitale investito pari al 7% (come stabilito dalla l. 36/94) si ottiene la spesa annua per abitante, necessaria ad applicare il recupero totale del costo (*Full Cost Recovery* – FCR). Ipotizzando un consumo di 200 mc/anno per un nucleo familiare composto da due adulti, la bolletta del SII derivante dall'applicazione della tariffa FCR varierebbe tra i 193 e i 799 €/anno, a fronte di una spesa attuale compresa tra 85 e 283 €

Tabella 4: Dati di bilancio degli enti gestori, €anno (2004)

Regione	Ricavi da tariffa	Costi operativi totali	Investimenti totali	Finanziamenti pubblici per investimenti
Piemonte	280.737.916	250.363.618	75.159.121	10.817.299
Valle d' Aosta	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lombardia	155.564.327	151.054.155	66.062.867	25.139.673
Emilia Romagna	399.147.778	312.802.845	155.677.177	14.968245

Fonte: COVIRI

Figura 6 – Tariffe attualmente applicate e sostenibili – Emilia Romagna e Lombardia (2004)



Fonte: Elaborazioni IEFE.

Una prima stima del livello di copertura dei costi del **servizio di irrigazione** nel Nord Italia è stato effettuato nell'ambito del progetto di ricerca "Water pricing, the Common Agricultural Policy and irrigation water use"¹. Dall'analisi risultava che i costi operativi del servizio offerto dai Consorzi di bonifica avessero un grado di copertura variabile nell'intervallo 70-100%. Considerando i costi totali del servizio, il grado di copertura da parte delle entrate tariffarie si riduce, oscillando tra il 50% e il 80%.

Infine, non esistendo un vero e proprio servizio idrico per il **settore industriale**, non esistono molte informazioni sui costi per gestire i reflui. Tuttavia l'ISTAT ha iniziato a pubblicare statistiche riguardanti le spese che le imprese sostengono per la protezione dell'ambiente, tra cui quelle per la gestione delle acque reflue. Sono escluse le spese sostenute per limitare l'utilizzo di risorse naturali (ad esempio il risparmio idrico); come anche le spese per attività che, pur esercitando un impatto favorevole sull'ambiente, sono effettuate per perseguire altri scopi principali, quali ad esempio igiene e sicurezza dell'ambiente di lavoro".

Tabella 5 – Spese sostenute dalle imprese per la gestione delle acque reflue (valore assoluto e percentuale rispetto alla totalità delle spese per la protezione dell'ambiente) - Anno 2001

Macro Settori	Investimenti end of pipe (A)	Investimenti integrati (B)	Spese correnti (C)	Spese totali (A + B + C)
---------------	------------------------------	----------------------------	--------------------	--------------------------

¹ Water pricing, the Common Agricultural Policy and irrigation water use, European Commission, DG Environment Contract B4-3040/99/110316/MAR/B2

	(10 ³ euro)	%	(10 ³ euro)	%	(10 ³ euro)	%	(10 ³ euro)	%
C. Estrazione di minerali	5.412	12,5%	109	38,8%	14.162	25,8%	19.683	20,0%
D. Attività manifatturiere	183.837	30,1%	8.512	2,5%	100.237	17,6%	292.586	19,2%
E. Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	99.892	24,4%	1.883	7,7%	22.135	11,6%	123.910	19,8%
F. Costruzioni	287	31,5%	-	0,0%	49	1,2%	335	6,1%
I. Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	5	2,4%	-	0,0%	8	1,2%	13	1,4%
O. Altri servizi pubblici, sociali e personali	191	8,4%	15	3,1%	166	1,0%	373	1,9%
Altre attività (G, H, J, K)	2	0,5%	1	1,6%	75	13,8%	78	7,5%
Totale	289.626	27,2%	10.520	2,8%	136.831	06,3%	436.977	19,2%

Fonte: Elaborazioni IEFE su dati ISTAT

2.2 Identificazione delle criticità

L'individuazione di una criticità passa attraverso il confronto tra le *domande* desiderate, individuate e caratterizzate da un punto di vista economico, e la *disponibilità* delle diverse funzioni ambientali fornite dalle risorse idriche. Ancora una volta, è opportuno ricordare che al termine “funzione ambientale” occorre dare il significato più ampio possibile, includendo sia le domande di prelievo, sia quelle di fruizione non dissipativa del patrimonio idrico (es. usi ricreativi), sia quelle aventi natura non economica.

E' opportuno anche ricordare che, in linea di principio, il fatto che alcune domande potenziali non siano soddisfatte non rappresenta di per sé una criticità: è il concetto stesso di scarsità a rendere necessario operare delle scelte su quali domande lasciare insoddisfatte. Ciò che determina la criticità è, piuttosto, l'indisponibilità di un meccanismo che sia in grado di allocare il bene scarso secondo regole e principi che siano accettati dagli stakeholder e/o corrispondano a una serie di principi – di equità, di giustizia sociale, di efficienza, di solidarietà – che la collettività ha fatto propri.

Valutare la disponibilità significa analizzare diverse dimensioni. Da un lato quelle che condizionano l'offerta di funzioni ambientali:

- quella *naturale*, che si basa sulle conoscenze relative al funzionamento del ciclo dell'acqua naturale; essa può essere considerata un dato esogeno per l'analisi economica
- quella *infrastrutturale*, che si basa sulla conoscenza dei diversi sistemi collettivi e individuali di approvvigionamento idrico, fognatura, depurazione etc; sul modo con cui sono gestiti e finanziati;
- quella *istituzionale*, con particolare riferimento al quadro delle “regole del gioco”, all'attribuzione e allocazione dei poteri, ai diritti acquisiti, alle consuetudini, ai limiti e ai criteri di utilizzo imposti dalla legislazione vigente etc.

In un'ottica di sostenibilità, l'orizzonte temporale di riferimento sia per l'analisi della domanda che della disponibilità deve essere quello di lungo periodo: vanno pertanto tenute in considerazione le pressioni date dalle dinamiche sociali ed economiche (trend).

Andrebbero considerati, ad esempio, i cambiamenti strutturali nell'uso delle risorse idriche, quali la variazione del peso economico delle attività idroesigenti nel tessuto produttivo (es. attività manifatturiere) o il recepimento di normative che cambiano la destinazione d'uso dei suoli (ad esempio l'attuazione in Italia della riforma della PAC).

Allo scopo di identificare le criticità future, vanno in primo luogo definiti gli scenari futuri, che andranno poi confrontati con le funzioni ambientali disponibili. Tali scenari devono essere in grado di offrire, da un lato, una credibile evoluzione dello status quo a partire dalle informazioni disponibili circa la dinamica delle principali forze esogene. Possono essere altresì esplorate situazioni volutamente estreme, nelle quali l'impatto potenziale di eventi futuri anche improbabili ma plausibili, al fine di coglierne le eventuali implicazioni.

La costruzione degli scenari rappresenta un esercizio estremamente complesso, che si deve basare sia sul quadro conoscitivo in possesso dell'autorità di bacino, sia sul coinvolgimento dei saperi e delle informazioni, spesso estremamente preziosi, detenuti dai vari stakeholder. Nelle metodologie più avanzate questo esercizio ha una forte valenza partecipativa e costituisce un importante momento di dialogo collettivo e discussione politica che è compito del piano di bacino alimentare e "strutturare".

Il passo successivo consiste nell'esprimere in modo quantitativo le funzioni ambientali desiderate e calcolarne il valore. Conoscendo il valore associato a ciascuna funzione ambientale è infatti possibile valutare, qualora non venga soddisfatta, la dimensione economica del loro mancato soddisfacimento.

Un modo alternativo di procedere è quello di costruire indicatori non monetari, tutti comunque basati in qualche modo su una caratterizzazione dei livelli di soddisfazione dei vari stakeholder. Tali metodi si basano, a differenza dalla misurazione monetaria, sul coinvolgimento degli stakeholder che sono chiamati direttamente ad esprimere i propri livelli di soddisfazione (Tabella 6).

Tabella 6 Esempi di indicatori di soddisfazione per diversi stakeholder

Stakeholder	Indicatori di soddisfazione	Scala di riferimento
Usi agricoli	- Accesso alla risorsa - Qualità e quantità della risorsa - Sicurezza della risorsa – vulnerabilità	Locale
Usi industriali	- Accesso alla risorsa - Qualità e quantità della risorsa - Sicurezza della risorsa – vulnerabilità	Locale
Usi idroelettrici	- Quantità dell'acqua	Locale
Usi civili	- Accesso alla risorsa - Qualità e quantità della risorsa - Sicurezza della risorsa – vulnerabilità - Prezzo medio	ATO
Usi ricreativi	- indice di gradimento	Asta fluviale, bacino

Fonte:Elaborazioni IEFÉ

Sulla base delle analisi effettuate, sono state individuate una serie di criticità presenti e prospettiche, dovute all'interazione tra le dimensioni che governano l'offerta di funzioni ambientali (contesto naturale, infrastrutturale ed istituzionale) e le domande di funzioni ambientali (Tabella 7).

Tabella 7 – Criticità individuate

Criticità	Stato della criticità	Note
Mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità nei corpi idrici	Attuale	Con particolare riferimento ai nutrienti
La sicurezza degli approvvigionamenti	Prospettica/Attuale	Attuale in alcune porzioni

idropotabili		limitate del bacino
Copertura finanziaria dei servizi e costi sproporzionati a livello territoriale e sociale	Attuale/Prospettica	-
Le aree naturali lungo l'asta del Po e dei suoi affluenti	Attuale	-

Alcune criticità descritte sono riconducibili principalmente alla scarsità del capitale naturale, mentre altre fanno riferimento alla scarsità del capitale artificiale. La Tabella 8 evidenzia come le criticità analizzate si leghino alle dimensioni del sistema idrico (la risorsa naturale, i servizi idrici e il contesto istituzionale).

Tabella 8 – Influenza delle varie componenti del sistema idrico sulle criticità individuate

Criticità	Dimensioni		
	Capitale naturale	Capitale artificiale	Contesto istituzionale
Mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità nei corpi idrici	++	++	+
La sicurezza degli approvvigionamenti idropotabili	++	++	
Copertura finanziaria dei servizi e costi sproporzionati a livello territoriale e sociale		++	++
Le aree naturali lungo l'asta del Po e dei suoi affluenti	++		++

2.3 Identificazione delle misure e impatti economici

Le criticità individuate possono essere risolte attraverso misure infrastrutturali (quali la costruzione di nuovi impianti) o non (interventi di rinaturazione).

Le implicazioni economiche delle misure devono essere stimate secondo il seguente schema.

- Individuazione del problema;
- Possibili soluzioni;
- Valutazione dei costi ;
- Classificazione misure in base al criterio costi-efficacia;
- Impatti sugli stakeholder.

Il Piano di Bacino, ai sensi della WFD, individua le misure necessarie ai fini del raggiungimento del Buono stato ecologico. In particolare, la direttiva chiarisce che “nel piano di gestione del bacino idrografico figurano:

- un elenco delle misure previste dall'articolo 11 e considerate necessarie affinché i corpi idrici raggiungano progressivamente lo stato richiesto entro il termine prorogato;
- la giustificazione di ogni significativo ritardo nell'attuazione di tali misure;
- il relativo calendario di attuazione”.

In particolare il Piano comprende le “misure di base” e, *se necessario*, “misure supplementari”. La direttiva chiarisce (art. 11 c. 4) che per misure supplementari si intendono i provvedimenti messi in essere a complemento delle misure di base, allo scopo di raggiungere il buono stato ecologico. In sintesi:

- le misure di base sono richieste per raggiungere gli obiettivi della direttiva e consistono nell'implementazione degli strumenti individuati dalla normativa europea in vigore;
- le misure supplementari si attuano nel caso in cui le misure di base non fossero sufficienti a raggiungere lo stato di qualità buono, secondo un approccio combinato (limiti di emissioni e qualità del corpo idrico recettore, si applica il più stringente).

Una volta identificate le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi della direttiva (di base e supplementari) queste andranno sottoposte a un'analisi costi-efficacia, allo scopo di scegliere le misure che, a parità di efficacia, presentano un minor costo di implementazione. Sarà necessario invece effettuare un'analisi costi benefici qualora i costi delle suddette misure fossero sproporzionati.

Misure di base e supplementari rappresentano le azioni che, obbligatoriamente, gli Stati Membri devono porre in essere per implementare la WFD. Le possibilità di proroga o deroga verranno discusse al capitolo 6, quando discuteremo la designazione dei corpi idrici altamente modificati o la definizione dei costi sproporzionati. Gli Stati Membri, dall'altro lato, possono porre in essere delle misure (facoltative) dei livelli di qualità superiori al buono stato ecologico.

In particolare, con riferimento all'analisi costi efficacia, l'analisi si è rifatta ai passi metodologici per individuare e classificare le misure, quali:

- Selezione del sistema di misure basate sulle pressioni identificate nella caratterizzazione iniziale del bacino;
- Stima dei costi delle misure;
- Classificazione delle misure in base al rapporto "costo-efficacia".

Il processo può essere reso più articolato introducendo delle analisi sull'efficacia di combinazioni di misure e l'interazione con strumenti legali, economici, volontari, ecc.

Il punto di partenza è la caratterizzazione del bacino, già effettuata dall'Autorità di bacino e ripresa al capitolo 3 del presente rapporto. I risultati di questo lavoro di inquadramento forniscono le basi per le successive fasi del processo di analisi.

Per ridurre le pressioni possono essere messe in campo una serie di misure. Come si è visto nel cap. 5, queste possono appartenere a diverse categorie:

- azioni di tipo infrastrutturale (es. aggiunta di fasi di trattamento spinto ai depuratori; realizzazione di un invaso)
- introduzione di nuove attività di servizio non infrastrutturale (es. potenziamento dei servizi di informazione meteorologica; assistenza tecnica agli agricoltori; offerta di servizi pubblici di manutenzione e gestione degli impianti di depurazione individuali)
- azioni che, utilizzando l'apparato legislativo e gli spazi già a disposizione del policymaker, modifichino l'attuale allocazione dei diritti di uso (es. riduzione delle derivazioni assentite o introduzione di vincoli da rispettare per quelle esistenti come il rispetto del dmv)
- azioni che, utilizzando gli strumenti già disponibili, introducano incentivi o disincentivi economici (es. piano di sviluppo rurale)
- modifica del quadro istituzionale esistente (es. modifica delle regole in materia tariffaria; introduzione di nuovi regimi di diritti di proprietà e diritti di uso delle risorse idriche o del suolo).

Come si può notare, le diverse azioni si caratterizzano non solo per il diverso punto di attacco alla criticità considerata ("sul lato della domanda" piuttosto che "sul lato dell'offerta"), ma anche per il fatto che implicano costi aventi natura diversa e che incidono su soggetti diversi (es. maggiore costo dei servizi idrici e conseguente impatto in tariffa, piuttosto che mancate opportunità di guadagno o riduzione – al limite perfino cancellazione – dei margini di profitto legati a determinati settori produttivi; o, ancora, sacrificio di funzioni ambientali aventi un valore sociale positivo).

L'analisi costi-efficacia o costi-benefici, per questo motivo, non è sufficiente, per almeno due motivi. In primo luogo, in quanto si limita a misurare il costo (ed eventualmente il beneficio) aggregato, a prescindere dalle modalità e dai soggetti concreti con cui questo costo viene ripartito. In secondo luogo perché non si pone il problema della praticabilità effettiva delle azioni sia dal punto di vista del consenso politico sia da quello della legittimità giuridica.

Per questo motivo, una volta individuate le azioni che, a livello aggregato, presentano il migliore rapporto costi-benefici o costo-efficacia, occorre chiedersi in aggiunta:

- quali soggetti (caratterizzati dal punto di vista sia settoriale che sociale) e quali aree del territorio supporteranno i relativi costi sulla base delle attuali regole del gioco (es. in materia di criteri per il calcolo delle tariffe) ?
- questi costi sono supportabili ? Nell'eventualità in cui non lo fossero, esiste un consenso politico sufficiente ad imporre il sacrificio ai soggetti interessati ?
- questi costi potrebbero essere limitati, nel quadro della legislazione vigente, ricorrendo ad altri strumenti compensativi (es. nel caso di misure che impattano sull'agricoltura, queste potrebbero essere alleviate ipotizzando specifiche misure compensative all'interno dei piani di sviluppo rurale) ? Le istituzioni cui competono le decisioni riguardo a questi strumenti sono d'accordo ?
- quali modifiche potrebbero essere apportate al quadro vigente per permettere una diversa e più accettabile ripartizione dei costi ? (Esempio: se il costo dei servizi idrici potesse essere ripartito non in funzione dei consumi ma in quota fissa si potrebbe alleviare l'impatto sulle famiglie a più basso reddito; se fosse possibile finanziare a carico della tariffa il costo delle misure precauzionali di riduzione dell'inquinamento di fonte agricola; se fosse possibile ipotizzare dei meccanismi finanziari operanti a scale superiori a quelle dell'ATO per ripartire il costo di misure da attuarsi nell'interesse dell'intero bacino)
- quali modifiche potrebbero essere apportate al quadro vigente per poter ipotizzare misure diverse da quelle inizialmente previste (es. modifica dei criteri di rilascio delle concessioni di derivazione)?

A titolo esemplificativo, viene riportata l'analisi effettuata per individuare le misure con il miglior rapporto costi-efficacia per la **riduzione dei nutrienti** veicolati nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Sono state prese in considerazione 5 misure, riportate in Tabella 9, che vanno ad intervenire su tipologie diverse di pressione e sulle diverse fonti responsabili.

Tabella 9 – Misure per la riduzione dei nutrienti sversati in corpo idrico

Misura	Tipologia pressione	Fonte della pressione	Attori coinvolti nell'implementazione (grigio) Attori che sopportano il costo (€)					
			EU	Stato	Regioni	Enti locali	Associazioni, organizzazioni indipendenti	Utilizzatori
A. Miglioramento del livello di depurazione	Puntuale	Civile			€			€
B. Riduzione scarico sostanze con filtrazione a membrane	Puntuale	Industria						€
C. Riduzione scarico nitrati in acque superficiali e sotterranee (Applicazione buone pratiche agricole)	Diffusa	Agricoltura						€
D. Riduzione scarico fosfati in acque superficiali	Diffusa	Agricoltura						€
E. Riduzione scarico di nutrienti e pesticidi attraverso	Diffusa	Agricoltura						€

aree tampone ripariali								
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Il confronto delle misure, attraverso il loro rapporto costo/efficacia, è riportato in Tabella 10. Le tecnologie tradizionali per la rimozione di azoto e fosforo hanno un migliore rapporto C/E rispetto alle membrane, che risultano ancora “fuori mercato”. Le misure rivolte alla riduzione dei nutrienti da fonti diffuse hanno un rapporto C/E più basso ma vanno a ricadere su pochi agricoltori.

Tabella 10 – Confronto delle misure prese in considerazione

Misura		Tempistica delle misure		Rapporto costo efficacia (euro/kg eliminato)	
		Implementazione	Efficacia	N	P
Incremento livello depurazione	<i>Nitri-denitri</i>	Breve periodo	Breve/medio periodo	45	-
	<i>Precipitazione simultanea P</i>				20-35
	<i>Filtrazione a membrana</i>	Breve periodo	Breve periodo	335-1650	
Riduzione del surplus di N e preparazione di un piano di rotazione delle colture		a) Breve termine b) breve termine c) medio termine	dipende dalle caratteristiche locali	2,60 – 3,85	-
Riduzione del surplus di P mediante lavorazione appropriata dei suoli coltivati		a) breve termine b) medio termine	dipende dalle caratteristiche locali	-	120 – 245

3. Conclusioni finali

3.1 Verso una politica dell'acqua strategica e integrata a livello di bacino

A conclusione di questo percorso, è utile interrogarsi in merito agli elementi di innovazione che esso contiene rispetto agli approcci fin qui utilizzati nell'elaborazione e attuazione delle politiche idriche. Tali elementi risiedono nell'adozione di un quadro di pianificazione *strategica*, da un lato; nell'approccio *integrato*, da un altro lato; e soprattutto, nell'aver applicato tali concetti alla dimensione del *bacino idrografico*.

La pianificazione strategica rappresenta una prima innovazione importante per un settore storicamente abituato a rapportarsi con la domanda intesa, prevalentemente, come "fabbisogno da soddisfare", con il principale vincolo rappresentato dalla disponibilità di adeguate risorse economiche. Proprio per questo motivo, fino ad ora l'analisi economica è stata intesa, in modo molto più riduttivo, come analisi dei costi monetari implicati dalle diverse azioni programmate ed eventualmente delle modalità per reperire i finanziamenti.

In un'ottica strategica, emerge invece la necessità di comprendere le dinamiche di lungo termine che governano l'evoluzione dei fattori di pressione e valutare le diverse opzioni allocative, tra le quali possono e debbono essere incluse anche tutte quelle azioni che, anziché rivolgersi esclusivamente all'espansione dell'offerta, prevedono invece la gestione della domanda e l'opzione del mancato soddisfacimento di determinate domande.

Un'analisi strategica deve, per forza di cose, anticipare situazioni future e valutare la capacità del sistema di adattarsi. Deve saper immaginare e costruire "scenari" e comprendere le forze che li possono condizionare.

Approccio strategico significa, ancora, ragionare senza dare necessariamente l'esistente per scontato; piuttosto, un oggetto importante di riflessione deve consistere proprio nell'imparare a distinguere quelle che sono le permanenze, fattori immutabili ed interamente esogeni; e quelli che sono, invece, oggetto di possibili innovazioni anche se questo dovesse significare la rimessa in discussione di assetti cristallizzati nello status quo, diritti consolidati, prerogative acquisite, ruoli attribuiti.

Il che conduce, in definitiva, a soffermarsi con maggiore attenzione proprio su quei fattori di origine istituzionale che, nel breve periodo, limitano la capacità del sistema di immaginare e attuare soluzioni.

Il concetto di "politica integrata", dal canto suo, è fortemente innovativo proprio per quanto aggiunge (e quanto toglie) all'approccio tradizionale, dominato da logiche di tipo settoriale e, ancor più, da logiche di intervento di tipo prettamente infrastrutturale. Cosicché vi è ancora spazio per equivoci come quello che vorrebbe il tema delle politiche integrate risolto ed esaurito nel concetto di "usi plurimi".

Invece, una politica integrata è, innanzitutto, una politica che si confronta con il tema dell'allocazione delle risorse – sia quelle idriche che quelle economiche – in un'ottica di condivisione e, insieme, di ricerca di soluzioni condivise.

In questo senso, una politica integrata è una politica estremamente più complessa da definire e attuare: gli attori sono molti, i fini eterogenei, i modi con cui i costi e i benefici si generano e si ripartiscono estremamente vari, e spesso non facilmente comprensibili. Ad esempio, soluzioni in astratto più efficienti (in quanto meno costose in assoluto) possono tuttavia risultare meno facili da adottare, in quanto i costi vanno a ricadere su specifici, pochi soggetti in grado di mobilitare l'opinione pubblica o condizionare la legittimazione politica. Una politica integrata richiede, da un lato, istituzioni integrate (che sappiano cioè incorporare i diversi ed eterogenei fini che la collettività si propone di raggiungere), da un altro lato meccanismi di governo integrati (che siano in grado, ad esempio, di ripartire i costi in maniera equa).

Infine, è essenziale richiamare l'importanza del fatto di avere impostato tale discorso alla scala del bacino idrografico. La scala del bacino, infatti, è rilevante per almeno due motivi.

Il primo è che è a questo livello che si manifestano, per la maggior parte, i fenomeni di esternalità reciproca che caratterizzano i diversi usi dell'acqua e del territorio. Ciò è vero “nel male”, con riferimento, ad esempio, all'inquinamento o all'uso del suolo; ma anche “nel bene”, se si pensa che in molti casi è possibile identificare sinergie e complementarità tra le diverse attività antropiche e perfino tra queste e alcune valenze ecologiche (si pensi ad esempio alla relazione tra la costruzione di fasce tampone per l'assorbimento degli inquinanti, le reti ecologiche e l'utilizzo agricolo estensivo).

Il secondo è che la dimensione territoriale del bacino è quella più adeguata per impostare un ragionamento di bilancio idrico. Condividere risorse idriche ad una scala superiore a quella del bacino comporta normalmente una discontinuità nella funzione di offerta (in altre parole, una volta esaurite le potenzialità del bacino, incrementarle artificialmente con trasferimenti da altri bacini implica costi di un ordine di grandezza assai maggiore). Ovviamente questo discorso non vale in assoluto: vi sono molti esempi, anche in Italia, di trasferimenti di acqua tra bacini, giustificati dalla presenza di squilibri regionali tra disponibilità e domanda. Pure, va riconosciuto che il concetto di bacino risponde meglio alle esigenze di governo dei grandi fiumi dal corso più o meno regolare, mentre si presta meno bene a cogliere le specificità dei piccoli corsi d'acqua torrentizi

Date queste premesse, non sarà certo inutile sottolineare che il passaggio da una “politica dell'offerta” a una politica strategica, integrata e di bacino apre enormi spazi di applicazione per l'analisi economica e, nello stesso tempo, sollecita profonde innovazioni che attengono alla sfera istituzionale, alla modifica dei diritti acquisiti, degli ordini di priorità, delle modalità di finanziamento delle politiche; e, conseguentemente, anche del modo con cui si prendono le decisioni.

All'analisi economica compete, innanzitutto, di valutare i profili di sostenibilità degli attuali modelli di utilizzo dell'acqua e più in generale del territorio del bacino: laddove per sostenibilità si deve intendere, come richiamato nella prima parte del presente lavoro, la capacità di garantire le funzioni ecologiche fondamentali, di riprodurre lo stock di risorse – sia quelle naturali sia le infrastrutture – a beneficio delle generazioni future; l'allocazione efficiente delle risorse disponibili tra i diversi usi antropici, la ripartizione equa dei costi tra i diversi attori sociali, la garanzia di accessibilità ai servizi idrici essenziali.

In secondo luogo, l'analisi economica ha il compito di svelare le diverse dimensioni di valore legate all'acqua, i benefici economici che il suo uso consente, i costi che è necessario sostenere per renderla disponibile, il modo con cui costi e benefici si distribuiscono sui diversi attori sociali. Non tanto e non solo perché si debba valutare quanto gli attuali modelli allocativi e gestionali siano efficienti, quanto più in generale per supportare il dibattito politico relativo alla valutazione dello “stato dell'arte”, alla costruzione di scenari futuri e alla previsione di soluzioni alternative.

Infine, essa interviene, logicamente, nella scelta tra azioni alternative, permettendo di evidenziare gli effetti sui diversi attori, disegnare i sistemi di incentivi appropriati per indirizzarli verso determinate azioni, prevedere modalità alternative per ripartire i costi.

3.2 *Lezioni apprese, indicazioni e prospettive per il futuro*

Il presente studio nasceva soprattutto dall'esigenza di indagare la fattibilità di un'analisi economica integrata alla scala di bacino a supporto di una pianificazione strategica, di riflettere sulle modalità di attuazione più appropriate, sugli strumenti e sulle metodologie, e infine di esemplificare un percorso di applicazione dell'analisi economica nelle diverse fasi del processo di pianificazione.

I risultati raggiunti sono pertanto soprattutto legati agli aspetti metodologici e applicativi, e non possono pretendere di costituire un'analisi economica compiuta. Va sottolineato, in particolare,

come il presente studio non abbia potuto applicarsi in modo sistematico all'individuazione delle criticità, ma abbia fatto ricorso a una scelta arbitraria: lo ripetiamo, per fini soprattutto esemplificativi.

Si ritiene possa essere utile soffermarsi su alcuni elementi critici. Il bacino del Po, nel suo complesso, sembra ancora ben distante dalle condizioni che la WFD impone come obiettivo. L'esame dei Piani di tutela consente di affermare che le azioni attualmente programmate – in buona parte obbligate, in quanto dovute ai sensi della Dir. 91/271/CEE consentiranno un miglioramento importante, ma non sufficiente. In alcuni casi la situazione di degrado è evidentemente figlia di un eccessivo carico antropico su aree molto ristrette: carico che, oltre a compromettere in modo per ora irrimediabile alcuni corsi d'acqua (es. il Lambro-Seveso-Olona) ha anche un impatto estremamente serio sul bacino nel suo complesso e sull'inquinamento trasferito in Adriatico.

L'attuazione dei Piani di Tutela delle Acque sollecita, peraltro, già un primo insieme di interrogativi che riguardano l'effettiva capacità del sistema gestionale di porre in essere le misure previste. Sotto questo profilo, riteniamo utile segnalare fin d'ora un elemento critico rappresentato dallo scarso coordinamento esistente nell'attuale assetto tra la fase di pianificazione e quella di gestione. I piani di ATO, che rappresentano la base dei contratti di servizio con i gestori, raramente sono armonizzati con i Piani di Tutela o non prevedono meccanismi di adeguamento. Il rischio è che, in presenza di nuovi impegni inizialmente non previsti, i piani di ATO possano essere adeguati solo con una rinegoziazione "amichevole", oppure dar luogo a lunghi contenziosi, in particolare nel caso in cui non vi fosse accordo circa il modo di recuperare le risorse necessarie attraverso ulteriori aumenti tariffari.

Questa osservazione porta ad una questione più generale, ossia il rapporto tra pianificazione e gestione. In Italia, e in modo particolare nel bacino del Po, esiste un doppio livello di pianificazione (piano di bacino e piano regionale di tutela, che la legislazione intende come "piano stralcio" del primo), mentre la gestione è affidata a sistemi settoriali (ciclo dei servizi civili; bonifica-irrigazione; difesa del suolo, etc). In passato il coordinamento di questi livelli era affidato soprattutto a un meccanismo gerarchico e di comando-controllo, reso possibile dal fatto che tutto si teneva all'interno del medesimo settore pubblico, cui competeva anche il lato finanziario. Ora questi meccanismi non possono più essere praticati: sia perché sono in parte saltate le connessioni gerarchiche tra i diversi livelli di governo, sia perché la sfera gestionale ha acquistato una sua autonomia, anche per la necessità di basarsi, da qui in avanti, sull'autofinanziamento.

In altri paesi, il problema è stato risolto con un assetto a nostro avviso più logico e coerente: ipotizzando dapprima un livello di bacino cui compete l'elaborazione di piani strategici, individuazione di priorità, fortemente focalizzati alla "vision" e alla costruzione delle basi di legittimazione politica generale; in secondo luogo un livello più operativo, cui competono le scelte di dettaglio e, in particolare, l'attribuzione di compiti, responsabilità, costi e relativi benefici ai diversi settori e attori; infine, per la gestione, è importante sottolineare l'esigenza di assicurare coerenza tra la regolamentazione di tipo ambientale e qualitativo, da un lato; e quella economica, dall'altro.

Una seconda criticità di ordine generale, resa evidente da quasi tutti gli esempi analizzati, è relativa al livello di integrazione ancora molto scarso delle politiche idriche. A dispetto delle enunciazioni contenute nella legge – a partire dalla L. 183/1989 – il quadro delle politiche risente ancora di una logica fortemente settoriale. Gli stessi piani di tutela, ad esempio, si concentrano in massima parte su interventi di tipo impiantistico; nel caso delle misure relative all'aumento dei livelli di deflusso, queste vengono comunque subordinate alla messa in opera (a spese pubbliche) di interventi compensativi soprattutto a beneficio degli agricoltori: interventi per i quali, tuttavia, la copertura finanziaria resta ancora un'incognita. Un altro esempio proviene dalla tutela delle fonti idriche sotterranee e delle "zone di riserva": l'imposizione di misure precauzionali si scontra, ancora una volta, con l'incapacità pratica di far accettare ai settori coinvolti misure assai limitative. Ancora, il risultato di una scarsa integrazione delle politiche è evidente nei due casi studio (quello della siccità

del 2003 e del risanamento del Lambro-Seveso-Olona), dove appare con assoluta chiarezza l'impossibilità di pervenire a soluzioni accettabili agendo esclusivamente a livello settoriale.

Manca ancora la consapevolezza che passi avanti significativi possono essere compiuti trovando il modo per riallocare complessivamente i costi, sia quelli diretti sia quelli legati al mancato guadagno o al venir meno di determinate possibilità di impiego della risorsa. In molti altri paesi da tempo vengono sperimentati modelli in cui, ad esempio, i costi delle misure precauzionali vengono sopportati dai beneficiari (gli utenti civili) anziché dagli agricoltori; oppure, in presenza di crisi idriche temporanee, adottano soluzioni di mercato sia preventivo (assicurazioni) sia successivo all'emergenza (es. aste per l'allocazione delle quantità disponibili) invece che basarsi sul solo intervento pubblico.

Meccanismi redistributivi sono necessari, a nostro parere, anche a livello territoriale, e non solo settoriale. L'analisi svolta, a titolo esemplificativo, mostra che la sola attuazione dei piani di tutela dovrebbe portare le tariffe a valori assai differenziati nel territorio del bacino. Misure ulteriori, finalizzate al ripristino del buono stato ecologico, finiranno per impattare in modo concentrato su singole aree. In analogia con gli strumenti adottati in altri paesi, potrebbe essere consigliabile prevedere la messa in opera di sistemi di condivisione del costo alla scala regionale o di bacino, soprattutto per quelle misure le cui ripercussioni sono di interesse generale dell'intero bacino e non specifiche a singole aree.

Questi due spunti non vogliono sicuramente esaurire l'insieme delle problematiche, cosa che ci si può aspettare solo da un'analisi economica condotta in modo completo, con una dimensione temporale più adeguata e un coinvolgimento diretto degli attori sociali e portatori di interesse; essi rappresentano tuttavia, a nostro avviso, due validi esempi di come l'analisi economica svolta nel presente lavoro possa condurre, anche, a mettere in evidenza alcune criticità di tipo prettamente istituzionale, la cui mancata soluzione continuerà a condizionare anche in futuro la capacità del sistema – fin qui, obiettivamente, scarsa – di porre in essere azioni adeguate per riportare il bacino del Po in condizioni accettabili.