

**ACQUA, AGRICOLTURA  
E AMBIENTE  
NEI NUOVI SCENARI  
DI POLITICA  
COMUNITARIA**

**a cura di  
Leonardo Casini  
Vittorio Gallerani  
Davide Viaggi**

**FrancoAngeli**

ECONOMIA - *Ricerche*

---



**ACQUA, AGRICOLTURA  
E AMBIENTE  
NEI NUOVI SCENARI  
DI POLITICA  
COMUNITARIA**

**a cura di  
Leonardo Casini  
Vittorio Gallerani  
Davide Viaggi**

**FrancoAngeli**

Copyright © 2008 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

## INDICE

<i>Leonardo Casini, Vittorio Gallerani, Davide Viaggi</i> Introduzione	pag. 7
<i>Antonio Boggia, Lucia Rocchi</i> Applicazione del “costo pieno” dell’acqua (Direttiva 2000/60/CE) in un’azienda dell’alto Tevere umbro	» 11
<i>Luigi Castellani, Teresina Mancuso, Stefano Massaglia</i> Aspetti normativi ed economici in materia di gestione e tutela delle risorse idriche ad uso irriguo in Piemonte	» 31
<i>Meri Raggi, Davide Ronchi, Davide Viaggi</i> Valutazione economica del miglioramento qualitativo della risorsa idrica: un’applicazione di benefit transfer al bacino del Po	» 49
<i>Guido M. Bazzani, Raffaella Zucaro</i> Scarsità idrica e Direttiva Acque, politiche e metodologie di analisi: un caso di studio in Italia centrale	» 67
<i>Gabriele Dono, Sonia Marongiu, Simone Severini</i> Gli effetti della Riforma della PAC sull’uso delle risorse idriche di falda e di superficie. Un modello di analisi territoriale	» 85
<i>Stefano Bontempi, Annelies Broekman, Giuseppe Palladino, Marco Setti</i> Politiche ambientali per la gestione della risorsa acqua in agricoltura	» 105

<i>Giacomo Giannoccaro, Giacomo Zanni, Julio Berbel Vecino</i> La valutazione della multifunzionalità dell'agricoltura irrigua negli ambienti mediterranei: un'applicazione di benchmarking	pag. 121
<i>Mara Thiene, Guido M. Bazzani, Tiziano Tempesta</i> Produzione di esternalità positive e negative da parte dell'agricoltura. Un caso di studio nella Regione Veneto	» 145
<i>Fabio Bartolini, Davide Viaggi</i> Incentivi, aspettative e timing nel disegno delle politiche agro-ambientali: un'analisi empirica in Emilia Romagna	» 165
<i>Patrizia Borsotto, Roberto Cagliero, Roberto Henke, Cristina Salvioni</i> I fattori determinanti l'adozione di pratiche agro-ambientali	» 181
<i>Antonio Sortino, Margherita Chang Ting Fa</i> Pattern endogeni di sviluppo dell'agricoltura dicotomizzata: basi teoriche per una nuova politica agricola comunitaria?	» 201

## *Introduzione*

Da almeno un ventennio si è diffusa la consapevolezza del ruolo multifunzionale dell'agricoltura nella produzione di beni e servizi economici, sociali ed ambientali. Tale consapevolezza ha costituito uno dei fulcri della politica dell'Unione Europea (UE) per il settore agricolo. In particolare, le riforme di Agenda 2000 (1999), Fischler (2003) ed i regolamenti sulla nuova programmazione per lo sviluppo rurale (2005) hanno progressivamente rafforzato l'accento su tali tematiche. Gli aspetti ambientali e di conservazione delle risorse costituiscono uno dei cardini di tale ruolo multifunzionale.

Nonostante la consolidata attenzione al problema, tale tema appare oggi tutt'altro che chiuso ed anzi sta vedendo una rapida evoluzione, alla luce delle più recenti sfide. Tra queste si annoverano le prospettive per una ulteriore riforma della politica comunitaria ed i nuovi contesti di mercato, il crescente peso del ruolo ambientale su entrambi i pilastri della Politica agricola comunitaria (PAC) e la crescente interazione con politiche non agricole.

Per quanto riguarda le future riforme della PAC, la Commissione Europea, con l'Health check (la verifica dello 'stato di salute' della PAC, COM(2007) 722 final), ha proposto una linea di consolidamento della riforma 2003 basata principalmente sul miglioramento degli strumenti di pagamento unico e finalizzata ad attribuire un ruolo crescente alla competitività, pur nel mantenimento della capacità dell'agricoltura di rispondere all'insieme degli obiettivi sociali ad essa connessi. In particolare l'uso delle risorse (terra e acqua fra tutte) sembra recuperare un ruolo in relazione alla preoccupazione per la sicurezza alimentare e per il mantenimento della produzione agricola in aree a rischio di cambiamento climatico.

Relativamente al ruolo ambientale dell'agricoltura, esistono due linee principali di intervento. La prima è quella della condizionalità ambientale, che costituisce uno dei cardini delle ulteriori proposte di riforma della PAC per il primo pilastro e l'altra è quella che fa riferimento all'asse 2 (Ambiente) degli interventi di sviluppo rurale. L'asse 2 è la componente su cui si sono concentrate finora le quote di finanziamento più alte all'interno dei fondi per lo svi-



luppo rurale e, anche nell'attuale programmazione, rappresenta l'asse degli interventi di sviluppo rurale con il più alto budget minimo.

Sia la condizionalità ambientale, sia gli interventi agroambientali nello sviluppo rurale presentano una crescente interazione con le normative non agricole. A queste, la programmazione agricola fa riferimento in modo sempre più articolato ai fini sia della zonizzazione degli interventi (pianificazione territoriale, urbanistica, normative ambientali), sia delle prescrizioni della condizionalità (es. direttiva nitrati), sia del calcolo degli aiuti per le misure agroambientali volontarie (es. definizione della baseline per il calcolo dei costi di ottemperanza).

Sul tema dell'interazione con politiche non agricole un elemento di forte interesse è costituito dall'applicazione della direttiva quadro sulle acque (60/2000). Notoriamente, il settore irriguo costituisce il maggiore utilizzatore di acqua in Italia (circa 50% degli usi totali nazionali) e contribuisce in modo sostanziale ad alcune tipologie di emissione di inquinanti (es. nitrati).

Non stupisce quindi che in questo volume, dedicato agli aspetti economici dell'interazione agricoltura-ambiente, le risorse idriche costituiscano il tema della maggioranza dei lavori.

La direttiva 60/2000 ha vissuto una applicazione travagliata in Italia ed è tuttora sospesa in vista della revisione del Decreto 152/2006. Ad essa si sono sovrapposti interventi quali la riforma dei Consorzi di Bonifica inserita nella finanziaria 2008 e la condanna dell'Italia da parte della Corte europea per mancato adempimento della direttiva acque. Sullo sfondo, si rileva la sempre maggiore preoccupazione per fenomeni di scarsità idrica, che non potranno che accentuare i conflitti sull'uso della risorsa.

Questo volume costituisce il prodotto di un percorso pluriennale di confronto scientifico prevalentemente svolto nell'ambito della Società Italiana di Economia Agraria (SIDEA) e, in particolare, il prodotto congiunto di due attività di ricerca. La prima è costituita dal progetto PRIN 2003 "Realizzazione di un sistema di supporto alle decisioni a livello di bacino per la gestione dell'acqua in agricoltura", che ha fornito supporto finanziario a questo volume e alle ricerche contenute in alcuni dei contributi in esso presentati. La seconda è il convegno "Politiche agroambientali e oltre", Bologna, 16 Maggio 2007, organizzato nell'ambito del gruppo di lavoro SIDEA "Risorse e sostenibilità" tra le cui presentazioni sono stati selezionati i lavori da cui i contributi di questo volume sono derivati.

Il volume è sostanzialmente organizzato in tre gruppi di contributi. Nel primo gruppo si affronta il tema degli effetti della direttiva quadro 60/2000 sull'agricoltura. Nel secondo gruppo l'attenzione è rovesciata ed, in particolare, è posta sugli effetti che le riforme delle politiche agricole avranno sugli

usi dell'acqua da parte del settore agricolo. Infine, nel terzo gruppo, è trattato il ruolo del settore agricolo nei nuovi scenari di sviluppo e la modellizzazione delle politiche per la produzione di esternalità ambientali da parte del settore agricolo.

La varietà dei problemi affrontati e delle metodologie adottate sembra riflettere perfettamente il quadro estremamente dinamico delineato in precedenza. In questa fase più che mai, gli elementi di maggiore interesse sono forse da riscontrare nelle numerose e variegata prospettive di sviluppo delle ricerche in questo settore.

*Leonardo Casini  
Vittorio Gallerani,  
Davide Viaggi*

### **Nota dei curatori**

I lavori contenuti in questo volume sono stati selezionati tra quelli presentati al convegno "Politiche agroambientali e oltre", Bologna, 16 Maggio 2007. I lavori proposti per la pubblicazione sono stati sottoposti ad un doppio referaggio anonimo. I lavori valutati positivamente sono stati accettati per la pubblicazione dopo adeguata revisione da parte degli autori.



## ***Applicazione del “costo pieno” dell’acqua (Direttiva 2000/60/CE) in un’azienda dell’alto tevere umbro\****

Antonio Boggia<sup>1</sup>, Lucia Rocchi<sup>1</sup>

### **Riassunto**

La direttiva 2000/60/CE stabilisce un quadro di insieme unitario rispetto alla problematica della gestione della risorsa idrica. L’applicazione della direttiva in Italia è avvenuta finora in modo poco organico, con notevoli ritardi nell’implementazione delle fasi previste. Tra gli aspetti di interesse della direttiva, la valutazione economica delle risorse idriche viene introdotta come strumento per rendere più efficiente l’uso della risorsa e migliorare le politiche che la riguardano. Nella direttiva viene introdotto il concetto di costo pieno come strumento principale per la copertura dei costi imputabili ai tre principali gruppi di interesse individuati nel documento: le famiglie, l’industria e l’agricoltura.

Cosa comporterebbe l’introduzione di tale strumento per il settore agricolo, in cui il livello tariffario è generalmente lontano dal livello del costo pieno? Il presente lavoro, per il comprensorio dell’Alto Tevere Umbro, ipotizza l’applicazione del costo pieno, e ne valuta le conseguenze sul territorio e su un caso aziendale.

### **Abstract**

Directive 2000/60 EC set up a comprehensive framework for water management. The application of the directive in Italy has been not complete so far; the implementation of the required phases is very slow. One of the most interesting concept of the directive is water resources economic evaluation, as the main tool to enhance the efficiency of water use, and to improve relevant policies. Full cost is defined in the directive as the main tool to cover the costs due to the most important stakeholders: households, industry and agriculture. Water use fare in agriculture is normally much lower than the full cost. In this paper the effects of the application of full cost in agriculture are assessed in the Alto Tevere Umbro area, both at land and at farm level.

\* Il lavoro è frutto di riflessioni comuni da parte dei due autori. Tuttavia, A. Boggia ha curato i paragrafi 1, 2 e 3; L. Rocchi i paragrafi 4, 5 e 6.

1. Dipartimento di Scienze Economico-Estimative e degli Alimenti, Università degli Studi di Perugia, Borgo XX Giugno, 74, 06121, Perugia. boggia@unipg.it; luciarocchi@agr.unipg.it

**Parole chiave:**

Risorse idriche, Irrigazione, Costo pieno.

**JEL:** Q15

## **1. La direttiva Acque**

La direttiva Acque (Dir. 2000/60/CE) nasce come testo unico di riferimento a livello europeo per disciplinare i diversi aspetti che possono essere ricondotti sotto l'ampia tematica della gestione delle acque. La direttiva presenta un'ampia articolazione, con l'introduzione di alcuni concetti chiave quali la definizione degli obiettivi ambientali e dell'ambito territoriale di riferimento, il recupero dei costi del servizio idrico e la partecipazione pubblica all'implementazione stessa della direttiva. Viene stabilito, inoltre, come dovrà svilupparsi ed essere implementato il sistema di gestione delle risorse idriche, indicando la tempistica a partire dal recepimento nella normativa nazionale arrivando alle fasi di gestione previste fino al 2027 (Chave, 2001).

Quanto finora realizzato nell'UE-27, compresi quindi i nuovi Stati Membri, per i quali la scadenza del recepimento ha coinciso con l'ingresso ufficiale nell'UE, è stato analizzato e valutato in un documento della Commissione Europea di recente pubblicazione. Nella Comunicazione al Parlamento e al Consiglio del 22.03.2007 COM (2007) 128, la Commissione riporta quanto effettuato da ogni Stato Membro sulla base dei reports realizzati dagli stessi Stati. Il quadro emergente da tale documento mette in luce una situazione quanto meno poco unitaria, con Stati più avanti in alcuni aspetti e indietro in altri. L'Italia è uno dei Paesi dove il monitoraggio mette in luce performance non buone, con diversi pareri motivati all'attivo, un recepimento tardato (maggio 2006 invece che dicembre 2003), effettuato in modo non idoneo e attualmente non operativo<sup>2</sup>, oltre ad una generalizzata assenza di dati relativi a vari ambiti: stato ambientale attuale delle acque, analisi economica, procedure amministrative. Anche nei casi in cui i documenti sono stati prodotti, in genere, non sono state rispettate le scadenze né le richieste avanzate dalla Commissione.

2. A pochi mesi dal procedimento di infrazione avviato all'inizio del 2006, per superamento dei tempi utili per il recepimento viene emanato il decreto legislativo 152/2006, che si limita ad inserire passaggi del testo europeo senza alcun adattamento. Le critiche al testo sono state numerose e, nonostante i decreti correttivi che sono stati emanati, la stessa commissione lo ha giudicato non idoneo, tanto da richiedere di modificarlo, dapprima nel dicembre 2006 e poi alla fine di giugno 2007, con l'invio di parere motivato.

## 2. Il costo pieno

La filosofia di fondo della direttiva è quella che l'analisi tecnica ed ambientale sia affiancata sempre dall'analisi economica (Chave, 2001). Ad esempio, nell'articolo 4, in cui si stabiliscono gli obiettivi ambientali per i corpi idrici, al comma 4, si contempla l'impossibilità economica di raggiungere lo stato minimo stabilito a livello comunitario. Al successivo articolo si specifica che l'analisi dei distretti idrografici deve essere effettuata anche a livello economico ("analisi economica dell'utilizzo idrico"). Infine, in modo esplicito, all'art. 9 si introduce il principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici. L'articolo 9, al riguardo, cita esplicitamente i costi ambientali e relativi alle risorse. L'introduzione del principio del costo pieno mira a far sì che gli Stati membri adottino delle misure adeguate affinché i prezzi dell'acqua riflettano il costo complessivo di tutti i servizi connessi con l'uso dell'acqua stessa (gestione, manutenzione delle attrezzature, investimenti, sviluppi futuri), nonché i costi connessi con l'ambiente e l'impovertimento delle risorse. L'accento sulla partecipazione da parte di tutti i portatori di interesse permette di tenere in considerazione anche la componente sociale (Chave, 2001). L'utilizzo del costo pieno non è posto nella direttiva come vincolante: l'articolo 9 chiarisce che qualora lo Stato Membro lo ritenga opportuno può non applicare tale principio, spiegando in sede di piano di gestione di bacino le motivazioni di tale scelta. L'obiettivo che si vuole raggiungere, infatti, non è tanto l'imposizione di una modalità di calcolo del costo della risorsa idrica, quanto ridurre gli sprechi e i comportamenti non virtuosi causati da una sottostima della risorsa. Come stabilito dalla COM(2000) 477 della Commissione europea al Consiglio e al Parlamento Europeo e dalle linee guida Wateco, il costo pieno si compone di tre tipologie di costi: i *costi finanziari*, i *costi ambientali* e il *costo opportunità* della risorsa. I costi finanziari, a loro volta, comprendono i *costi correnti*, anche detti di gestione, che comprendono i costi sostenuti per manutenzione ordinaria, spese energetiche e personale; i *costi di deprezzamento*, cioè le quote di ammortamento e la manutenzione straordinaria, e i *costi di uso del capitale*, in pratica gli interessi sugli investimenti realizzati. Mentre i costi finanziari sono categorie di costo abbastanza comuni, e almeno parzialmente considerate per la tariffazione, i costi ambientali e della risorsa (costo opportunità) sono più difficilmente identificabili. Il costo ambientale della risorsa è legato alla presenza di danni ambientali o comunque di un peggioramento quanti-qualitativo della risorsa acqua. Nel calcolo del costo ambientale va valutata anche la mera sottrazione di acqua: ogni attingimento, infatti, comporta una diminuzione della quantità idrica

del corpo da cui si preleva. Il costo ambientale rappresenta le esternalità negative prodotte da ogni settore. Il costo opportunità, infine, indica il costo che comporta l'assegnare una certa quota di risorsa ad un settore piuttosto che ad un altro.

### 3. Il costo pieno in agricoltura

Tra le problematiche sollevate dall'applicazione di un sistema di tariffazione basato sul concetto di costo pieno, c'è il fatto che un aumento del costo dell'acqua viene visto come un principio di commercializzazione delle acque non eticamente accettabile (Solanes e Gonzalez-Villarreal, 1999). Chi teme ciò si focalizza più sull'aspetto di "water security". Dall'altra parte c'è l'aspetto legato alla "water safety", (a prima vista) ma in realtà molto legato anche alla sicurezza dell'approvvigionamento idrico delle future generazioni. L'utilizzo del costo pieno evita il problema della "sotto tariffazione" delle acque, che comporta sempre lo spreco della risorsa. La sotto tariffazione è legata direttamente ad una "sotto valutazione" delle acque, delle quali non si considerano tutte le componenti del valore, come auspicato attraverso l'uso del costo pieno (Scrocchia, 2006). L'utilizzo di sistemi di incentivo, inoltre, è riportato da vari autori come assolutamente non incoraggiante verso comportamenti virtuosi (Rogers et al., 2002; Rogers et al. 1998; De Carli et al., 2007; Dinar e Mody, 2004). Al contrario, si è visto che porta ad una sovra captazione dell'acqua, oltre che a una distorsione nell'uso dell'acqua di irrigazione utilizzata anche per colture con un livello di reddito tale da non giustificare la coltivazione in irriguo.

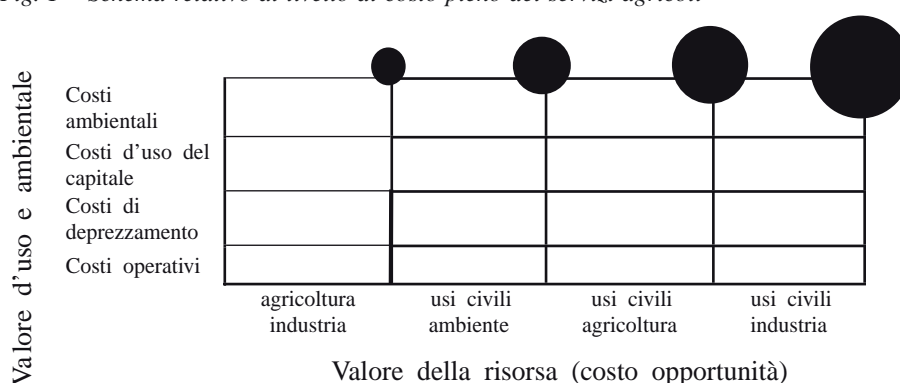
A livello europeo l'applicazione del costo pieno è quanto mai varia. Dalla Comunicazione della Commissione del 22.03.2007 sec(2207) 362 risulta che il range esistente tra una piena applicazione e il sistema attuale varia notevolmente a seconda del tipo di uso: uso domestico: copertura tra il 70 e il 100%; uso industriale: copertura tra il 40 ed il 100%; uso irriguo: copertura tra l'1 ed il 100%.

La figura 1 fornisce una rappresentazione schematica del confronto del grado di copertura delle componenti di costo nei vari settori.

Nella figura sono posti sull'asse delle ordinate i costi d'uso e ambientali, posizionati in modo da avere in basso le voci di costo normalmente coperte dalla tariffa, e sull'asse delle ascisse il valore della risorsa o costo opportunità, posto come coppie alternative di scelta: sulla riga superiore l'alternativa prioritaria. La scala delle priorità ha in prima posizione l'uso civile come stabilito dal nostro ordinamento, seguito da agricoltura ed indu-

stria. L'ambiente dovrebbe avere la priorità assoluta ma, non essendo stabilito in modo univoco a livello normativo, in figura 1 è stato considerato prevalente l'uso civile. Stabilito questo senso generale del grafico, è possibile trovare un "percorso" nel grafico relativo ad ogni settore, per avere un'idea visiva del livello di costo pieno raggiunto. I differenti cerchi posti in alto rappresentano, appunto, il grado di "pienezza" del costo. Il livello varia, ovviamente, a seconda del valore della risorsa, cioè del costo opportunità della risorsa stessa.

Fig. 1 – Schema relativo al livello di costo pieno dei servizi agricoli



Fonte: Brouwer e Pearce, 2005, modificato

In figura 1 è stata riportata l'applicazione al settore agricolo: la linea nera verticale rappresenta il normale posizionamento che il settore può realizzare in Italia considerando la normativa e le modalità di pagamento dell'acqua a scopi irrigui.

In agricoltura le modalità di pagamento del servizio idrico sono normalmente tre; precisamente: forfait stabilito arbitrariamente per ettaro irrigato o irrigabile; costo al mc medio moltiplicato gli ettari prenotati ad inizio anno dall'agricoltore; costo medio della distribuzione ai consumi rilevati in azienda (solo in caso di presenza di contatori) (Dono e Severini, 2006).

Dei tre sistemi il primo presenta ovviamente un'efficienza minore e l'ultimo la maggiore. Per efficienza si intende quanto il sistema tariffario permette di evitare sprechi nell'uso della risorsa.

La differenza esistente tra l'attuale sistema di tariffazione e l'applicazione del costo pieno in agricoltura si basa su alcuni punti chiave (Dinar e Mody, 2004). Prima di tutto l'ammortamento delle opere e degli impianti dei consorzi di bonifica è di difficile imputazione, in quanto le opere sono realizzate con risorse pubbliche e in molti casi sono molto vecchie, facendo



così mancare il requisito dell'efficienza delle strutture. Secondariamente i costi della distribuzione a volte non sono proporzionali al consumo effettuato nel consorzio, ma dipendono solo dalla rete di distribuzione. Altro aspetto da considerare, andando a valutare il costo dell'uso irriguo delle acque, è quello del costo ambientale dell'uso che, insieme al costo opportunità, è sicuramente una delle componenti di più difficile determinazione. Nel caso del costo ambientale, poi, si dovrebbe tenere in considerazione l'eventuale presenza di esternalità positive che l'agricoltura può fornire, ad esempio la corretta gestione del suolo, o le opere di drenaggio, per bilanciare il costo che l'uso delle acque comporta, il che può portare ad ulteriori problemi di stima.

#### **4. Ipotesi di applicazione del costo pieno in agricoltura: applicazione in un'azienda dell'Alto Tevere umbro**

L'area scelta per l'applicazione di un sistema di tariffazione secondo il costo pieno è il comprensorio irriguo dell'Alto Tevere, uno dei nove comprensori irrigui in cui è divisa la Regione Umbria. La gestione del servizio irriguo viene svolta dalla Comunità Montana Alto Tevere Umbro, in conformità a quanto previsto dalla L.R. n. 3/99, dal 2001. Tutti gli 8 comuni del comprensorio (Citerna, Città di Castello, Lisciano Niccone, Monte Santa Maria in Teverina, Montone, Pietralunga, San Giustino, Umbertide) appartengono alla Comunità Montana in questione. La superficie totale del comprensorio è pari a 991,21 Km<sup>2</sup>, di cui solo il 14,6% sotto i 300 m s.l.m.. Le quote altimetriche sono comprese tra i 221 e i 1.173 m s.l.m.. Il comprensorio è incluso per circa il 90% del proprio territorio nel bacino idrografico del Tevere. Il comprensorio è suddiviso in cinque comparti irrigui, ognuno con una o più fonti di approvvigionamento. L'agricoltura irrigua dell'Alto Tevere è stata da sempre considerata strategica dal punto di vista economico, soprattutto per la presenza forte della tabacchicoltura. Il tabacco si presenta per il futuro prossimo come una coltura "a rischio", vista la vicina applicazione del disaccoppiamento. Ancora, comunque, la coltivazione permane nel territorio, sia per la presenza di una quota del premio ancora accoppiata alla produzione sia per l'assenza per ora di un'alternativa convincente. La presenza della tabacchicoltura ha fatto sì che, a partire dai primi anni '50, si siano sviluppati programmi irrigui, con la realizzazione di alcuni modesti sbarramenti in destra idrografica del Tevere arrivando in anni più recenti alla realizzazione di notevoli investimenti finalizzati alla realizzazione di impianti irrigui sull'asta principale del Tevere e nelle valli contigue, contemporaneamente alla realizzazione delle ope-

re di adduzione primaria da Montedoglio<sup>3</sup>. L'importanza dell'agricoltura irrigua nel comprensorio emerge molto bene dal confronto tra i consumi irrigui e le superfici. Dai dati censuari emerge che la SAU del comprensorio è pari al 10% circa della regionale, con una percentuale di superficie irrigabile pari al 39% ca. ed irrigua del 19% (media regionale 18% irrigabile e 9% irrigata), distribuite tra i comuni del comprensorio come da tabella 1.

Dai dati Istat ("Conoscere l'Umbria" 2005) di elaborazione regionale relativi ai consumi irrigui (anni 2003-2004) emerge un consumo irriguo pari al 22% ca. del totale della Regione, di cui il 18% ca. relativo a due soli comuni, Montone e Città di Castello, con quest'ultimo con un consumo unitario del 13% ca. del dato regionale.

Le colture principalmente praticate negli anni passati sono state prevalentemente tabacco, mais e barbabietola, con una discreta presenza anche delle orticole. Gli sviluppi attuali e futuri della PAC hanno comportato, e verosimilmente comporteranno, cambiamenti anche rilevanti degli orientamenti produttivi. Il primo cambiamento avutosi è la scomparsa della barbabietola a seguito della riforma del settore. Grossi cambiamenti si attendono anche per il settore tabacchicolo a seguito della piena applicazione della *Riforma di medio termine*.

Tab. 1 – Distribuzione SAU per comune

Comune	% SAU irrigabile	% SAU irrigata
Citerna	82,94%	53,48%
Città di Castello	41,67%	21,49%
Lisciano di Niccone	27,78%	16,65%
Monte Santa Maria in Teverina	14,04%	6,32%
Montone	42,07%	15,34%
Pietralunga	2,66%	0,24%
San Giustino	50,50%	27,27%
Umbertide	44,36%	19,12%
TOTALE	38,89%	19,46%

Fonte: ISTAT Censimento dell'agricoltura 2000

3. L'invaso di Montedoglio costituisce la struttura portante del Sistema di irrigazione occidentale rappresentato prevalentemente dai territori della Val di Chiana Toscana, l'Alto Tevere Umbro fino ai terreni limitrofi al Lago Trasimeno. L'invaso, che ha una capacità di circa 102 milioni di mc all'anno, è stato realizzato a partire dagli anni 70, ed è gestito dall'Ente Irriguo Umbro Toscano.

Il sistema di tariffazione attualmente in vigore nel comprensorio dell'Alto Tevere si compone di due quote; una ad ettaro e una volumetrica. La prima è pari a 31 €/ha, sulla base degli ettari per i quali l'agricoltore presenta la domanda di irrigazione ad inizio anno; la seconda è pari a 0,15 €/mc, in base ai consumi effettivi del singolo agricoltore, rilevati grazie ai contatori che coprono tutte le utenze del comprensorio. Il costo a mc, in realtà, varia da anno ad anno (Tabella 2), in quanto viene calcolato a consuntivo della stagione irrigua, sottraendo alle spese realmente sostenute dall'ente gli introiti derivati dalle quote fisse, e dividendo tale differenza per i consumi. In questo modo a maggiori consumi corrispondono costi unitari minori. Proprio per aumentare il volume irriguo distribuito, dalla scorsa stagione irrigua si è aperto il servizio di irrigazione anche alle utenze "domestiche" (giardini, orti familiari...), così da contenere ulteriormente la spesa a mc.

Il calcolo della tariffa nel comprensorio, rispetto alle voci previste dal concetto di costo pieno, permette di coprire i soli costi correnti, in quanto le spese presenti in bilancio sono quelle relative al personale, energia e manutenzione ordinaria. Non vengono considerati i costi di deprezzamento degli impianti (ammortamento e manutenzione straordinaria), che sono di proprietà regionale, né il costo del capitale per nuovi investimenti, in quanto effettuati anche questi con finanziamenti pubblici. I costi ambientali e della risorsa non vengono affatto presi in considerazione.

Tab. 2 – Parametri tariffazione 2000-2006

	2000*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Media
prezzo (€/mc)**	0,1625	0,1375	0,1452	0,1428	0,1458	0,1465	0,1421	0,1461
consumi (mc)	1.059.479	1.881.428	891.381	2.741.948	2.487.387	2.185.901	2.594.878	1.977.486
numero di utenti (n.)	280	314	334	398	430	479	489	389
superfici (ha)	927,00	1061,93	1142,29	1499,01	1526,16	1442,79	1370,45	1281,38

\* ultimo anno gestione ARUSIA

\*\* prezzo effettivamente praticato nella stagione irrigua in base ai costi sostenuti

Per la stima della tariffa secondo il principio del costo pieno è stato considerato prima di tutto l'attuale sistema tariffario, al quale apportare le dovute correzioni. I costi finanziari sono stati stimati a partire dai dati di bilancio dell'Ente di gestione e dai dati relativi agli impianti forniti dalla Regione Umbria. Si riporta di seguito la metodologia utilizzata per ognuna delle voci di costo.

#### 4.1. Costi finanziari

*Costi di gestione:* i costi di gestione sono già coperti dall'attuale sistema di tariffazione. Si è dovuto però trasformare la quota ad ettaro in quota aggiuntiva a mc, in base alla spesa sostenuta nel periodo 2001-2006. Per tale motivo i costi di gestione non corrispondono alla mera media di quelli riportati nella tabella 2.

*Costi di deprezzamento:* i costi di deprezzamento sono divisi in due parti: i costi di manutenzione straordinaria e i costi di ammortamento. I costi di manutenzione straordinaria sono stati calcolati in base ai costi sostenuti dalla Regione negli ultimi anni e in base alle previsioni di spesa 2007-2009. I costi di ammortamento sono stati calcolati partendo dal valore storico degli impianti, attualizzato. Sono stati considerati, ai fini del calcolo della quota, i costi storici degli impianti irrigui e delle opere di interconnessione irrigua. Il tasso applicato è il 3%.

*Costo del capitale:* per la stima del costo del capitale si è fatto ricorso all'*Annual Equivalent Cost (AEC)* calcolato secondo la formula riportata nella linea guida n. 1 del WATECO.

$$AEC = \frac{NPV * Discount\ rate}{(1 - (1 + Discount\ rate)^{-lifetime})}$$

Per il calcolo dell'AEC si è usato come tasso di sconto il 3% (WATECO) e una durata degli impianti irrigui pari a 100 anni e delle interconnessioni irrigue pari a 50. Le durate sono state scelte su suggerimento dei tecnici regionali.

Tab. 3 – Impianti irrigui e interconnessioni irrigue: dati tecnici

<b>Impianti irrigui</b>		
Comprensorio	Anno realizzazione	Costo
Alto Tevere I	1996	€ 3.253.678,46
Alto Tevere II	1998	€ 5.383.546,72

<b>Interconnessioni irrigue</b>		
Lotto	Anno realizzazione	Costo
Primo lotto	2003	€ 3.892.428,03
Secondo lotto	2003	€ 4.854.499,52
Terzo lotto	2003	€ 4.371.822,69

Fonte: Regione Umbria