

*Quaderno orientativo*



## ***Pratiche di risparmio dell'acqua: tecniche e comportamenti***



*Tiziano Draghetti, Emanuele Cimatti*

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE E DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA

Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

## **Indice**

<b>Introduzione</b>	<b>pag. 3</b>
<b>Il risparmio dell'acqua e il concetto di "uso efficiente"</b>	<b>pag. 4</b>
<b>Pratiche di risparmio per utilizzatori residenziali</b>	<b>pag. 6</b>
<b>Pratiche di risparmio per utilizzatori industriali e dei servizi</b>	<b>pag. 7</b>
<b>Pratiche di risparmio per usi agricoli</b>	<b>pag. 8</b>
<b>Pratiche di risparmio per gli operatori</b>	<b>pag. 9</b>
<b>Siti internet nazionali ed europei</b>	<b>pag.10</b>
<b>Siti internet internazionali</b>	<b>pag.11</b>

## Introduzione

La Regione Emilia-Romagna il 22 marzo 2002 ha presentato un documento di analisi e prime proposte per un “Programma di conservazione e risparmio della risorsa acqua”. L’obiettivo di tale programma è consentire una gestione più sostenibile della risorsa idrica, contribuendo ad ottimizzare gli investimenti necessari per il potenziamento delle infrastrutture, e a promuovere, diffondere ed applicare politiche di conservazione e risparmio in tutti i settori idroesigenti. Coerentemente con i più rilevanti documenti di indirizzo Europei e con le principali esperienze d’oltre oceano (soprattutto U.S.A. ed Australia), il programma si avvale di una serie di strumenti normativi, economici e di pianificazione, e propone una serie di azioni volte a ridurre i consumi di acqua in ambito agricolo, industriale e civile.

Molte di queste trovano nel Piano di Tutela delle Acque, lo strumento amministrativo e di pianificazione richiesto dal D.Lgs 152/00 (e successive modifiche), e da poco approvato dalla Regione nella sua prima versione istituzionale (“Documento preliminare”), una prima concreta espressione: tale Piano prevede infatti il concretizzarsi di numerose misure ed interventi finalizzati proprio al risparmio e alla conservazione dell’acqua. Tra le azioni previste, a titolo di esempio, si menzionano la riduzione delle perdite di rete, il riuso di reflui, gli incentivi al settore privato (“*Clean Technologies*”), i progetti pilota, gli studi e le ricerche, l’educazione e l’informazione.

In questo sintetico “quaderno orientativo” sono descritte le pratiche per il risparmio dell’acqua nei vari settori di interesse, al fine di fornire indicazioni e suggerimenti per migliorare l’uso dell’acqua, renderlo più efficiente e razionale e ridurre così il consumo di questa preziosa risorsa.

***Si sottolinea che per ulteriori approfondimenti della tematica, è possibile consultare i siti internet suggeriti alla fine del documento, in particolare quello di EPA – U.S. Environment Protection Agency.***

## Il risparmio dell'acqua e il concetto di “uso efficiente”

Il risparmio della risorsa idrica viene convenzionalmente correlato all'efficienza d'utilizzo dell'acqua stessa. Per “uso efficiente ” si intende lo sviluppo e l'applicazione di:

- **modalità tecniche e comportamentali** che consentono un minor utilizzo di acqua;
- **sistemi di riuso e riciclo dell'acqua** (come nei cicli a circuito chiuso o usi dell'acqua di scarico parzialmente trattata per altri usi).

Le aziende fornitrici e i consumatori possono oggi scegliere tra una vasta gamma di pratiche possibili, di dimostrata e collaudata capacità, per ridurre significativamente il consumo d'acqua. A titolo di esempio, queste includono l'installazione e l'aggiunta di contatori, la riduzione delle pressioni, l'adozione di misure restrittive (come le Ordinanze per zone o periodi particolari), le modifiche e gli aggiornamenti della struttura delle tariffe, l'educazione e l'informazione dell'utenza pubblica e privata nonché degli operatori del sistema.

Si evidenzia che qualunque azione ed iniziativa volta al risparmio idrico, in tutti i settori idroesigenti (civile, agricolo, industriale), deve basarsi su un'analisi del **bilancio idrico** del comparto in esame: soltanto se si dispone di un quadro conoscitivo che descriva le quantità di acqua “in gioco” (input ed output), si è infatti in grado di *valutare realmente* il raggiungimento o meno degli obiettivi di risparmio previsti e, eventualmente, la predisposizione di ulteriori interventi.

Il raggiungimento di obiettivi di risparmio dell'acqua dipende fortemente dallo sviluppo e dalla applicazione di due differenti, ma complementari, fattori:

1. **tecnologici**: pratiche basate su modificazioni degli impianti, o alle procedure operative di fornitura;
2. **comportamentali**: pratiche basate sul cambiamento delle abitudini d'uso.

Numerose esperienze condotte in Europa e in altri Paesi (U.S.A., Canada, Australia), hanno dimostrato che iniziative volte a ridurre i consumi di acqua che non si sono basate su entrambi i fattori, non hanno mantenuto a lungo termine gli effetti di risparmio ottenuti inizialmente. Il binomio “*tecnologia e comportamento*” appare dunque fondamentale per

l'ottenimento di risultati significativi e per il loro mantenimento a lungo termine.

L'elenco seguente, tratto dalla letteratura, e in particolare dall'EPA (rintracciabile in forma più estesa nel sito dell'EPA), vuole essere solamente indicativo ed orientativo: per ulteriori approfondimenti, si può fare riferimento ai siti Internet suggeriti.

# Pratiche di risparmio per utilizzatori residenziali

## Pratiche tecnologiche

- Impiantistiche: Sciacquoni a basso flusso o a flusso differenziato  
Vaso WC a ridotto consumo idrico  
Dispositivi di minor consumo degli sciacquoni  
Rubinetteria a basso consumo  
Docce a flusso ridotto  
Riduttori di flusso  
Frangigetto  
Riduttori di pressione  
Impiego di elettrodomestici di “Classe A”  
Utilizzo di “acque grigie” (definibili come acque di scarico domestiche composte d’acque di lavaggio della cucina e di lavanderia)  
Utilizzo di acqua piovana (raccolta e stoccata)  
Etc.
- Usi all’aperto: Irrigazione programmata (timer elettronico)  
Microirrigazione  
Irrigazione a goccia  
Tecniche e pratiche del “*Water Efficient Gardening*”  
Etc.

## Pratiche comportamentali

Queste richiedono un cambiamento nei comportamenti senza modifiche sostanziali degli impianti. Per gli usi residenziali possono essere applicate sia dentro casa (cucine, bagni, lavanderia) che fuori casa (giardino, cortile). In cucina si possono salvare da 40 a 80 litri al giorno utilizzando la lavapiatti solo quando è piena. Lo stesso principio può essere applicato alle lavatrici, sempre che non abbiano programmi di controllo variabile a seconda delle quantità. Usi all’aperto possono essere ridotti con pratiche d’irrigazione nelle ore migliori e nei giorni più freschi, o un minimo d’accorgimenti nel lavaggio macchina.

# Pratiche di risparmio per utilizzatori industriali e dei servizi

## Pratiche tecnologiche

Oltre alle misure tecnologiche di cui sopra, questi utenti possono più agevolmente mettere in atto accorgimenti come il riuso e il riciclo.

Il “*riuso*” è l’uso d’acque di scarico opportunamente bonificate (ad es. le acque reflue municipali trattate per altre applicazioni come l’irrigazione di aree verdi). L’acqua per il riuso deve necessariamente corrispondere a specifiche caratteristiche definite a livello normativo. Alcune applicazioni potenziali includono altri usi industriali, irrigazione di aree verdi, irrigazione in agricoltura, usi antincendio etc. I fattori che andrebbero considerati in un programma di riuso industriale dell’acqua includono:

- Identificazione delle opportunità di riuso dell’acqua
- Determinazione dei livelli minimi di qualità per gli usi previsti
- Identificazione delle fonti di acque reflue che potrebbero soddisfare i livelli di qualità determinati
- Individuazione delle modalità di trasporto

Il “*riciclo*” è il riuso dell’acqua per la stessa applicazione per la quale era stata originariamente utilizzata. Anche per il riciclo possono valere almeno in parte le considerazioni di cui sopra, in sostanza andrebbe considerata:

- Identificazione delle opportunità di riuso dell’acqua
- Determinazione dei livelli minimi di qualità per gli usi previsti
- Valutazione del peggioramento della qualità dell’acqua dovuta all’uso
- Determinazione dei trattamenti eventuali che potrebbero essere necessari

## Pratiche comportamentali

Come sopra, e inoltre possono essere sostenute da modalità di pianificazione e monitoraggio per ottimizzare le scelte.

## Pratiche di risparmio per usi agricoli

### Pratiche tecnologiche

Relativamente all'irrigazione, generalmente si distinguono tre categorie: pratiche al campo; strategie di gestione e modifiche di sistema.

Le “*pratiche di campo*” sono tecniche che mantengono l'acqua nel suolo, distribuiscono l'acqua più efficientemente su tutto il terreno o incoraggiano la ritenzione dell'umidità nel suolo. Esempi di queste pratiche includono l'incisione dei suoli estremamente compatti o la lavorazione più approfondita degli stessi, piccoli argini ai bordi per prevenire lo scorrimento, l'impiego massiccio di pacciamatura. Normalmente queste pratiche sono poco costose.

Le “*strategie gestionali*” comportano il monitoraggio delle condizioni dell'acqua e del suolo e la raccolta di informazioni sull'uso dell'acqua e sull'efficienza. L'informazione aiuta nel prendere decisioni sulla programmazione o sul miglioramento dell'efficienza del sistema d'irrigazione. I metodi includono la misurazione dell'acqua di pioggia, la determinazione dell'umidità del suolo, il controllo dell'efficienza delle pompe, e la programmazione dell'irrigazione.

La “*modificazione dei sistemi d'irrigazione*” significa il miglioramento dei sistemi esistenti o il loro cambiamento generale con nuovi sistemi ad alta efficienza o sull'utilizzo di fonti alternative come il riuso delle acque reflue. Generalmente un cambiamento totale è più costoso delle modalità precedenti.

### Pratiche comportamentali

Una migliore programmazione dell'irrigazione generalmente ha come effetto una riduzione dell'ammontare complessivo d'acqua che si richiede per irrigare una coltivazione efficacemente. La scelta oculata delle portate e dei tempi possono aiutare i coltivatori a mantenere la quantità di raccolto con meno acqua. Informazioni accurate sulla richiesta d'acqua della particolare coltivazione richiedono informazioni accurate sulle radiazioni solari e su altre variabili meteo.

Metodi ulteriori che possono essere utilizzati per migliorare la programmazione dell'irrigazione e possono comportare forti ritorni sono l'utilizzo di apparecchiature come i tensiometri per monitorare le condizioni di umidità del suolo e determinare in maniera più accurata i tempi e le quantità d'acqua da distribuire



## Pratiche di risparmio per gli operatori

Sinteticamente, queste pratiche possono essere rappresentate da:

- Introduzione dei contatori e subcontatori
- Individuazione e analisi delle perdite
- Riuso
- Well Capping (chiusura dei pozzi artesiani abbandonati con rivestimento danneggiato con perdite costanti nei sistemi di drenaggio)
- Pratiche di Pianificazione e Management
- Tariffazione finalizzata
- Programmi di Retrofit (il Retrofit implica alcuni cambiamenti nell'impianto gestiti dal fornitore che può fornirli al prezzo di costo ed occuparsi anche dell'installazione)
- Programmi d'audit per gli usi residenziali
- Piani di gestione delle siccità

Infine l'EPA segnala che "Programmi di educazione pubblica" possono essere utilizzati per informare la popolazione sugli aspetti di base di un uso efficiente dell'acqua:

- come l'acqua arriva alle case
- i costi del servizio
- perché conservare l'acqua è importante
- come si può partecipare attivamente alle attività di conservazione
- 

L'educazione pubblica viene ritenuta una componente essenziale di un programma di conservazione di successo.

Si possono utilizzare anche altri tipi di classificazioni relative a pratiche di Demand Management, come ha fatto ad esempio l'EEA nella sua importante pubblicazione rintracciabile sul sito [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int) "*Sustainable water use in Europe part 2, Demand management 2001*", che ritiene opportuno tenere insieme la gestione delle risorse intesa come insieme degli aspetti di fornitura e di governo della domanda e distingue varie opzioni, ed in connessione con l'opzione prescelta fornisce esempi di misure di *demand management* all'interno di quattro processi: gestione delle risorse (infrastrutture + fornitura), gestione della produzione, gestione della distribuzione ed infine gestione del cliente.

## **SITI INTERNET NAZIONALI ed EUROPEI**

L'acqua in Emilia-Romagna

[www.ermesambiente.it/ermesambiente/acque/index.htm](http://www.ermesambiente.it/ermesambiente/acque/index.htm)

Il Piano di Tutela delle Acque

[www.ermesambiente.it/PianoTutelaAcque](http://www.ermesambiente.it/PianoTutelaAcque)

ERMES AMBIENTE – il portale sull'ambiente dell'Emilia-Romagna

[www.ermesambiente.it](http://www.ermesambiente.it)

“Acqua, risparmio vitale” – il sito della campagna educativa sul risparmio

[www.acquarisparmiovitale.it](http://www.acquarisparmiovitale.it)

Protezione e gestione delle acque nell'Unione Europea

[europa.eu.int/scadplus/leg/it/s15005.htm](http://europa.eu.int/scadplus/leg/it/s15005.htm)

Agenzia Europea per l'Ambiente

[www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)

Agenzia Inglese per l'Ambiente

[www.environment-agency.gov.uk](http://www.environment-agency.gov.uk)

The Network of Water Conservation

[watersave.uk.net](http://watersave.uk.net)

Thames Water – Water Wise website

[www.thameswateruk.co.uk/waterwise/frameset.html](http://www.thameswateruk.co.uk/waterwise/frameset.html)

Centro Canario del Agua

[www.fcca.es](http://www.fcca.es)

## SITI INTERNET INTERNAZIONALI

Conserve H2O.org  
[www.conserveh2o.org](http://www.conserveh2o.org)

H2OUSE - Water Saver Home  
[www.h2ouse.net](http://www.h2ouse.net)

U.S. Environmental Protection Agency  
[www.epa.gov](http://www.epa.gov)

“Water Efficiency” - U.S. Environmental Protection Agency  
[www.epa.gov/water/water\\_efficiency.html](http://www.epa.gov/water/water_efficiency.html)

Water Use It Wisely  
[www.wateruseitwisely.com](http://www.wateruseitwisely.com)

Saving Water Partnership  
[www.savingwater.org](http://www.savingwater.org)

WaterWiser  
[www.awwa.org/waterwiser](http://www.awwa.org/waterwiser)

Risparmio dell'acqua in Australia  
[www.savewater.com.au](http://www.savewater.com.au)

U.S. Bureau of Reclamation – “Water Conservation”  
[www.usbr.gov/waterconservation](http://www.usbr.gov/waterconservation)