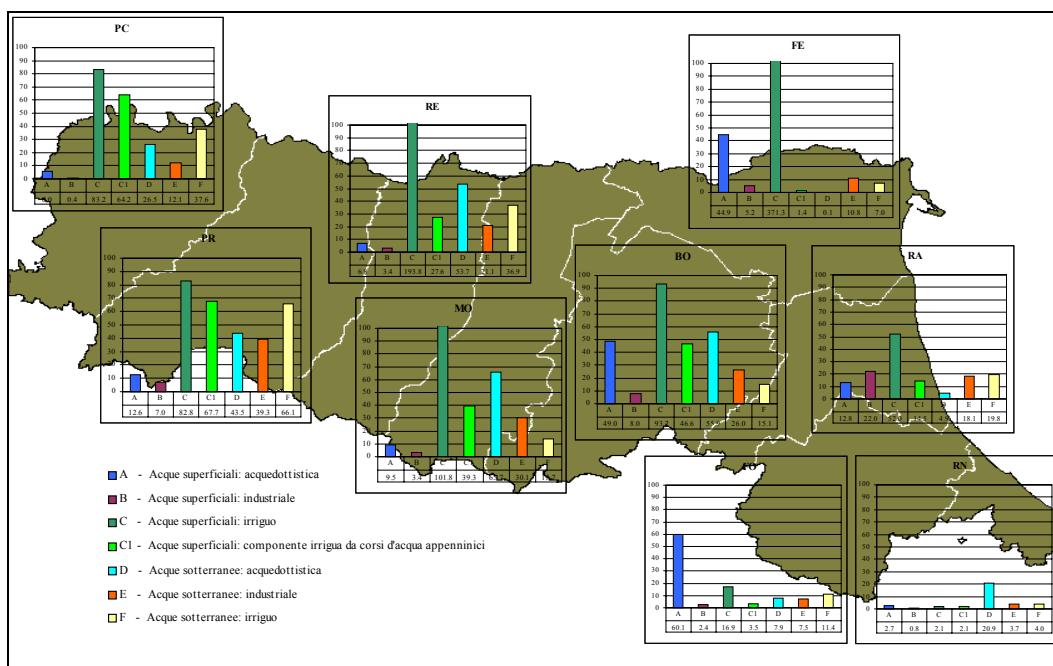


Programma Regionale di conservazione e risparmio della risorsa acqua

Analisi e proposte

Versione 2004



Giuseppe Bortone, Tiziano Draghetti, Emanuele Cimatti

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE E DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA

Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

Indice

Parte 1:	<i>Inquadramento generale</i>	<i>pag. 3</i>
	Panorama internazionale	pag. 3
	Le risorse idriche in Europa	pag. 6
	Nuovi indirizzi legislativi in Europa	pag. 8
	Le risorse idriche in Italia	pag. 10
	Nuovi indirizzi legislativi in Italia	pag. 13
	Le risorse idriche in Emilia-Romagna	pag. 15
	Prime considerazioni per un Programma Regionale di conservazione e risparmio della risorsa	pag. 20
<hr/>		
Parte 2:	<i>Le proposte di indirizzo per un Programma Regionale di conservazione e risparmio della risorsa acqua</i>	<i>pag. 23</i>
	<i>Gli strumenti</i>	<i>pag. 23</i>
	Strumenti operativi	pag. 23
	Strumenti normativi e di pianificazione	pag. 23
	Strumenti economici	pag. 26
	<i>Le azioni</i>	<i>pag. 27</i>
	Programma riduzione perdite	pag. 27
	Programma di riutilizzo delle acque reflue	pag. 27
	Incentivi al settore privato	pag. 28
	Educazione e formazione	pag. 28
	Progetti Pilota: gli usi domestici	pag. 29
	Progetti Pilota: i servizi	pag. 30
	Progetti Pilota: la raccolta di acqua di pioggia	pag. 31
	Studi e ricerche	pag. 31
	Istituzione di un Gruppo di riferimento	pag. 32
	Principali iniziative ed esperienze regionali sul tema della conservazione delle risorse idriche	pag. 33

Il presente documento è stato presentato ufficialmente nella prima versione 2002 al Workshop organizzato dalla Regione Emilia-Romagna "Conservazione e Risparmio della Risorsa Acqua", che si è tenuto in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua, il 22 marzo 2002 a Bologna.

La presente versione è stata aggiornata e rivista nel mese di aprile 2004.

Parte 1

Inquadramento generale

Panorama internazionale

Negli ultimi anni, a livello internazionale, l'aumento delle pressioni sulle risorse idriche e l'affermarsi del concetto e delle azioni rivolte allo "sviluppo sostenibile" hanno condotto alla realizzazione d'importanti progetti e programmi di conservazione e di risparmio, mediante innovazioni tecnologiche e gestionali, spesso accompagnate da campagne di sensibilizzazione e da modificazioni tariffarie ed economiche.

Un esempio importante viene dagli Stati Uniti dove il Congresso, con un atto del 1996, ha prescritto la definizione di linee guida per la realizzazione di Piani di conservazione dell'acqua, emanate nell'agosto 1998 dall'EPA, l'Agenzia per la protezione dell'Ambiente statunitense. L'atto del Congresso indica due strategie principali, la prima prevede l'emanazione di leggi statali che vincolino l'erogazione di contributi a qualsiasi scopo concessi ad Enti e società fornitrici d'acqua alla presentazione di piani di conservazione, la seconda prevede la realizzazione di schemi volontari sostenuti tramite strutture d'accompagnamento e supporto, in accordo con varie associazioni di interesse. Negli Stati Uniti si segnala anche una forte attenzione alle connessioni tra risparmio idrico e risparmio energetico.

In Germania fin dai primi anni 90 si sono messe in atto politiche di conservazione. Per l'esperienza realizzata va segnalata l'Assia che (anche con il supporto di prezzi dell'acqua non indifferenti, i più alti in Europa circa 7000 lire a mc), attraverso una politica specifica consistente in campagne informative, programmi di riduzione delle perdite dagli acquedotti e una tassa sulle estrazioni da pozzo variabile secondo gli usi da circa 0,2 marchi ad un marco (esclusi gli usi agricoli), è passata da un consumo medio di 145 l/ab/giorno a 130 l/ab/giorno dal 1996 al 1998 (con un risparmio quindi di circa 33 milioni di mc).

Come città si può segnalare l'esperienza di Saragozza, 700.000 abitanti, che in rapporto con la comunità autonoma d'Aragona, con i tre gestori idrici e con altri soggetti locali, attivando un progetto LIFE di circa 500.000 Euro, sviluppando una campagna informativa e educativa per il risparmio domestico e nei servizi, ha risparmiato più di un milione di mc. in un anno;

l'esperienza sta proseguendo su altri aspetti (utilizzo d'essenze a basso consumo d'acqua per il verde pubblico etc.. vedi bollettino del Centro di Documentazione per il risparmio idrico dell'Agenzia inglese per l'Ambiente).

La Gran Bretagna sta modificando gli indirizzi e la regolazione delle concessioni in senso conservativo, e l'OFWAT (l'Autorità inglese per la regolazione delle tariffe) ha coinvolto i gestori dal 1996 in un programma di riduzione delle perdite in rete che ha portato, dai livelli massimi del 94/95, ad un risparmio di risorsa di 658 Mmc., corrispondente al consumo di circa 12 milioni d'abitanti.

A livello globale, si può citare il rapporto finale (novembre 2000) della Commissione Mondiale sulle Dighe (organismo multilaterale sostenuto fondamentalmente dalla Banca mondiale e dall'UNEP) che dedica grande spazio alle strategie di gestione della domanda e di conservazione.

A livello europeo una dichiarazione congiunta tra l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) e i rappresentanti del Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP), relativo alle carenze idriche in Europa, rileva che in molti casi è più economico ed efficace migliorare l'efficienza nell'uso dell'acqua che incrementare la fornitura della stessa.

Sempre nella stessa dichiarazione si sottolinea come:

“l'Europa sia parzialmente arretrata nell'uso razionale dell'acqua, in particolare per quel che riguarda il riciclo dell'acqua nell'industria. Il tasso di riciclo, nei maggiori settori industriali, in USA e Giappone è, in effetti, 2 o 4 volte maggiore che in Europa. Perdite nella fornitura pubblica e nelle reti d'irrigazione sono frequenti e possono raggiungere il 15-30% del totale dell'acqua estratta.”

Inoltre alcuni dei problemi d'inquinamento possono essere limitati da un minor consumo, limitando i malfunzionamenti dei sistemi di trattamento in sito (es. perdita da fosse settiche), i deflussi inquinanti da sovrairrigazione, la costruzione d'impianti addizionali di trattamento potabile e depurativo, prelievi d'acque superficiali che implicano degradazione congiunta dei flussi e delle aree riparie, e infine i prelievi d'acque sotterranee.

Si deve rilevare infine la **correlazione tra risparmio energetico e risparmio idrico**: com'è segnalato da ricerche americane, il 30% dei consumi energetici domestici sono generati dall'utilizzo d'acqua calda a scopi igienici e dal pompaggio. Negli Stati Uniti fin dal 1992 la legge per il risparmio energetico prescrive che gli sciacquoni non superino i 6 litri a cacciata, per ridurre energia di pompaggio sia degli utenti sia dei gestori.

Riducendo l'uso dell'acqua si possono ottenere sostanziosi risparmi energetici, com'è stato sperimentato anche in regione Emilia-Romagna

nelle attività connesse con i circuiti d'alberghi ecologici. Questo dato è peraltro compatibile con quello medio europeo indicato dalla Commissione nella proposta di direttiva per la diminuzione dei consumi energetici negli edifici, (Improving the energy efficiency in buildings, COM (2001) 226 final): il riscaldamento dell'acqua inciderebbe come secondo fattore (25% del totale) nei consumi energetici negli edifici, dopo il riscaldamento generale (57%).

Le risorse idriche in Europa

In Europa la domanda d'acqua è in aumento, con particolare riguardo all'area meridionale, e specialmente per gli usi agricoli, sebbene l'industria rimanga il maggiore utilizzatore. Nel complesso delle acque prelevate il 53% è utilizzato dall'industria, il 26% dall'agricoltura, e il 19% dagli usi domestici, ma con grandi variazioni tra paesi diversi (Fig. 1).

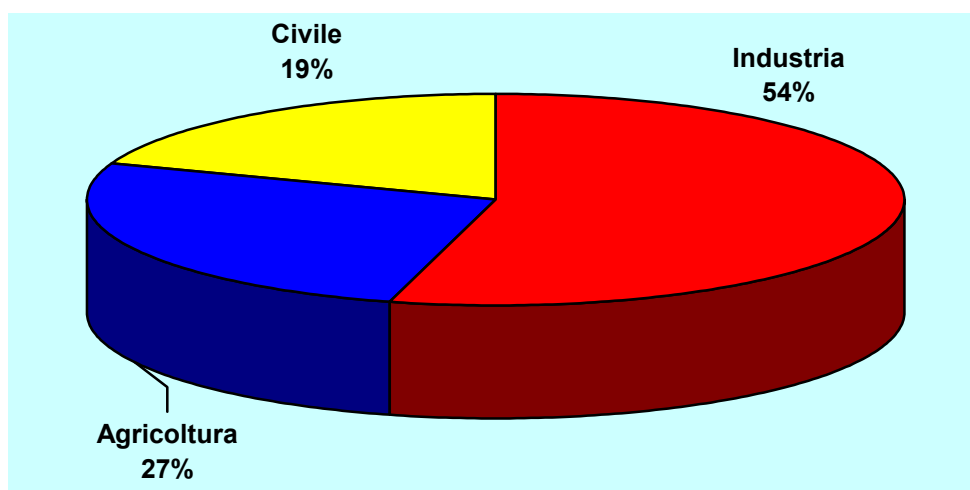


Fig. 1. Ripartizione settoriale di utilizzo dell'acqua.

In generale nei paesi del Nord prevalgono gli usi industriali, mentre al Sud prevalgono gli usi agricoli (Water Stress in Europe, EEA).

Dalle pubblicazioni dell'International Water Supply Association (IWSA) e dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, Sustainable water use in Europe Part 1: Sectoral use of water, 1999) si può comparare per i vari paesi l'acqua distribuita nel settore civile (s'intende per civile la distribuzione al settore domestico e ai servizi e alle imprese allacciate ai servizi pubblici di distribuzione) e l'acqua consumata. Si nota in Tabella 1 come in alcune realtà europee, tra 1980 e 1995, si è presentato un calo dei consumi nel **civile**.

Tab. 1. Dati sulla distribuzione e sul consumo idrico in Europa.

Nazione	Distribuzione (litri/ab/g)		Consumo (litri/ab/g)	
	1980	1995	1980	1995
Italia	280	327	211	249
Regno Unito	254	343	154	n.d.
Svezia	315	261	195	191
Francia	167	212	109	156
Olanda	179	211	142	175
Danimarca	261	215	165	145
Germania	211	174	137	132
Spagna	215	134	157	n.d.

Elaborazione Regione Emilia-Romagna (dati EEA e IWSA)

Questa diminuzione si è sviluppata anche in altri paesi europei dagli anni '90 ed è spiegata sulla base della diffusione d'impianti domestici più

efficienti, riduzione delle perdite di rete, livellamento dell'uso dovuto all'aumentata consapevolezza degli effetti ambientali negativi e all'incremento delle tariffe e alle difficoltà economiche delle piccole attività commerciali (EEA).

Peraltro, sempre da dati IWSA (1996), un confronto tra vari paesi e città, presa a base la tariffa per famiglia di quattro persone con un consumo di 200 m³/anno (circa 137 l/ab/giorno), si nota che le tariffe applicate in Italia sono largamente più basse di quelle europee. Secondo l'EEA (Sustainable water use in Europe part 2, Demand management 2001), sempre per una famiglia con un consumo di 200 m³/anno, sui quindici stati membri nel 1998 la Germania aveva le tariffe più elevate, seguita dalla Danimarca mentre l'Italia e la Norvegia avevano le tariffe più basse.

Per gli **usi industriali**, a livello europeo si osserva una tendenza generale alla diminuzione dei consumi. La limitatezza dei dati disponibili e la varietà dei settori e dei prodotti considerati rendono tuttavia difficoltoso valutare l'efficienza dell'uso industriale dell'acqua. Il rapporto EEA, Part 1 rileva che in alcuni casi un modo più appropriato è quello di misurare l'utilizzo d'acqua per quantità di certi input, data la difficoltà di provvedere una misura univoca dei prodotti.

Il rapporto dell'EEA (Sustainable water use in Europe Part.1) riporta solo la tabella seguente (Tabella 2) per i confronti internazionali.

Tab. 2. Confronto tra Paesi Europei del consumo d'acqua per tipologia di produzione.

Nazione	Quantità d'acqua utilizzata per la produzione					
	1 litro di birra	1 litro di latte	1 kg. di vestiario	1 kg. di carta	1 kg. di acciaio	1 kg. di zucchero
Austria	10	5	N.D.	150	15	15
Danimarca	3,4					
Francia	25	1-4	N.D.	250-500	300-600	21-35
Irlanda	8				4-5	
Norvegia	10	1-1,5	130	20	30	N.D.
Spagna	6-9	1-5	8-20 (lana)	250	30	3,5-5
Svezia	3-5	1,3	40-50	20	0,6-5,3	0,5
Regno Unito	6,5	2,9	6-300	15-30	100	1,5

In ogni caso i processi industriali considerati (input e prodotti finali) devono essere simili, se si vogliono ottenere comparazioni significative. Un altro modo di calcolare l'efficienza può essere quello di correlare i volumi d'acqua con l'output dei rispettivi settori in termini monetari. In questo caso l'efficienza generale dell'uso industriale dell'acqua indica un uso molto efficiente in Danimarca, un uso medio nella maggior parte dei paesi e un uso meno efficiente in Finlandia, Italia e Svezia.

Nuovi indirizzi legislativi in Europa

L'Unione Europea ha confermato con la nuova Direttiva Quadro per un'azione comunitaria in materia d'acqua (n.60/2000) che la politica ambientale deve contribuire a perseguire gli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento delle qualità dell'ambiente, dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali che deve essere fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, anzitutto alla fonte dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga". In particolare è confermato che:

- l'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale;
- le politiche dei prezzi dell'acqua devono incentivare adeguatamente gli utenti ad usare le risorse in modo efficiente ed a contribuire agli obiettivi ambientali di tutela delle acque;
- tutti i settori devono partecipare al recupero dei costi dei servizi idrici;

In linea con le recenti iniziative volte ad attribuire maggior peso a strumenti di natura economica nell'ambito delle politiche ambientali, la Direttiva quadro in materia d'acque promuove la tariffazione dei servizi idrici quale mezzo per garantire un uso più sostenibile delle risorse idriche ed il recupero dei costi nell'ambito d'ogni specifico settore economico. In base a tali premesse la Commissione ha elaborato la comunicazione sulle tariffe, COM (2000) 477 definitivo "*Politiche di tariffazione per una gestione più sostenibile delle riserve idriche*" allo scopo di proporre una serie di principi guida per l'attuazione della Direttiva quadro.

I punti salienti della comunicazione sono i seguenti. La tariffazione dei servizi idrici costituisce un elemento fondamentale nell'elaborazione di politiche sostenibili in materia d'acque. Perché possano promuovere una gestione sostenibile delle acque, le politiche di tariffazione dei servizi idrici devono essere basate sulla valutazione dei costi e dei benefici dell'utilizzo delle risorse idriche e tenere conto sia del costo della fornitura del servizio sia dei relativi costi ambientali e delle risorse.

Un prezzo fissato in funzione delle quantità utilizzate e dell'inquinamento prodotto genera un effetto incentivante sui consumatori, spingendoli ad utilizzare le risorse idriche in modo più efficiente e meno inquinante. Sistemi tariffari più attenti agli aspetti ambientali devono, in particolare: applicare in modo più rigoroso il principio del recupero dei costi, offrire maggior spazio a strutture tariffarie incentivanti e volte a promuovere l'impiego dei contatori; valutare i principali costi ambientali e, ove possibile, tenere pienamente conto di tali costi nella fissazione dei prezzi; sviluppare le politiche di tariffazione in modo trasparente, coinvolgendo utilizzatori e consumatori; adottare le nuove politiche di tariffazione in modo graduale per garantirne l'accettabilità e la stabilità.

Le risorse idriche in Italia

L'ISTAT forniva i valori (dati 1991) per la domanda idrica complessiva riportati in Tabella 3 ed in Figura 2.

Tab. 3. Valori per la domanda idrica complessiva in Italia (dati 1991).

DOMANDA CIVILE	8 miliardi di m ³	16%
DOMANDA INDUSTRIALE	12 miliardi di m ³	24%
DOMANDA AGRO-ZOOTECNICA	30 miliardi di m ³	60%
TOTALE	50 miliardi di m³	100%

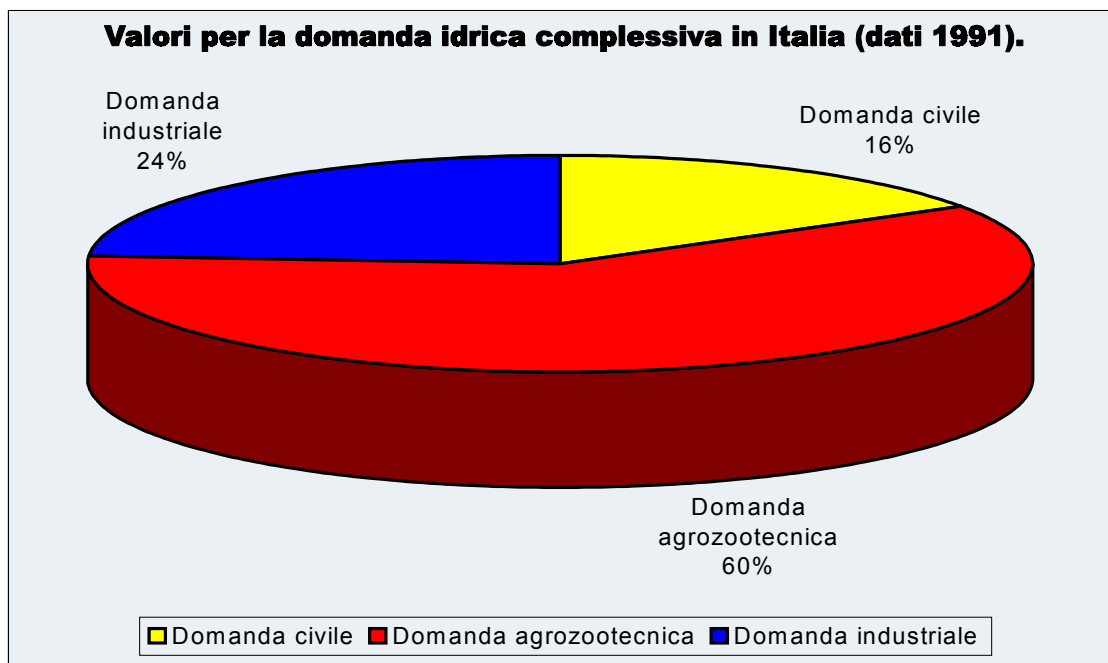


Fig. 2. Valori per la domanda idrica complessiva in Italia (dati 1991).

Stime più recenti (IRSA-CNR, Un futuro per l'acqua in Italia, 2000) rivedono queste stime verso il basso, in particolare per gli usi irrigui, che sono stimati in circa 20 miliardi di m³, per un prelievo annuo complessivo d'acqua dolce di circa 40,5 miliardi di m³ (Figura 3).

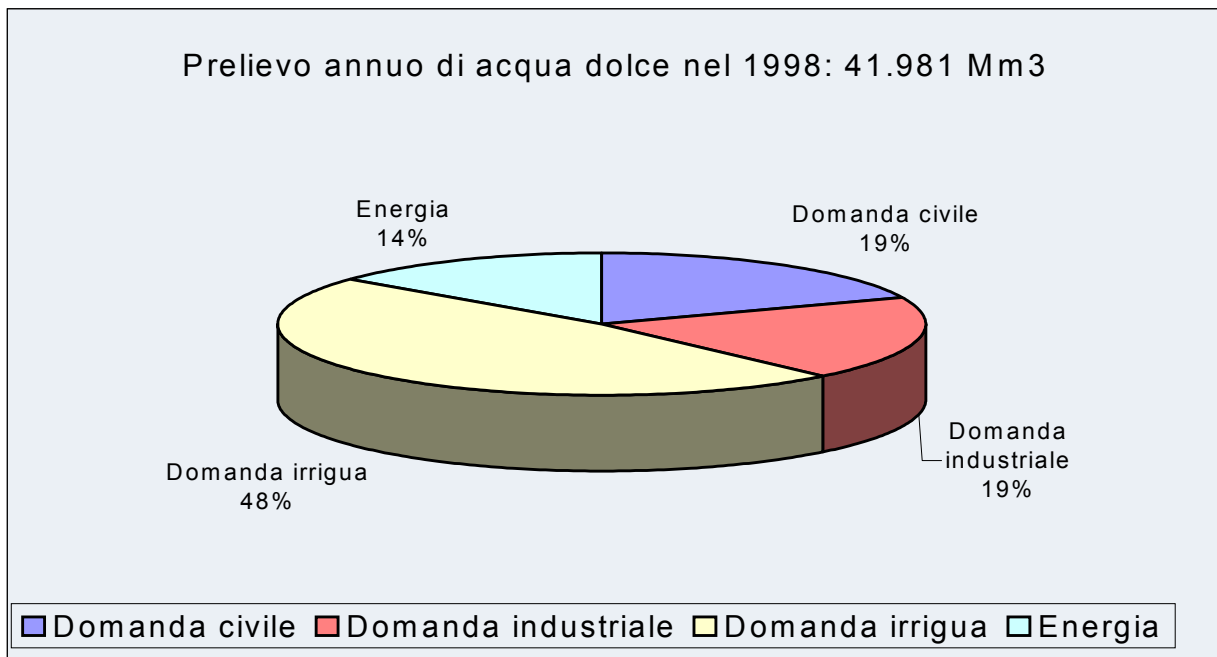


Fig. 3. Prelievi annui di acqua dolce in Italia nel 1998 (dati IRSA-CNR).

Le perdite nel settore **civile** erano individuate al 27% del prelevato, con un volume erogato pari a 5,84 miliardi di m³.

Per quanto riguarda l'**industria**, l'attenzione va concentrata sui settori maggiormente idroesigenti, e quindi sul petrolchimico, metallurgico, cartario, tessile e alimentare. Molte analisi (ultima IRSA-CNR) suggeriscono che in questo settore operi una duplice spinta in direzione della riduzione dei consumi.

Da un lato si assiste, almeno per i settori "pesanti" al declino di questi settori all'interno dell'economia nazionale, e al loro interno all'aumento delle attività di trasformazione finale. Da un altro lato il processo d'innovazione tecnologica favorisce direttamente o indirettamente minori consumi specifici.

Uno dei fattori trainanti opera soprattutto sul lato della regolamentazione degli scarichi e dei costi di depurazione. IRSA-CNR riporta una situazione dove si evidenzia una riduzione generalizzata, più marcata nei settori idroesigenti come la carta, la gomma, le fibre sintetiche e lo zucchero all'interno dell'Agrindustria. Per il petrolchimico, IRSA-CNR riporta una marcata diminuzione complessiva da 150 a 100 milioni di m³ nell'uso d'acqua dolce, escludendo quindi l'acqua di mare. I soli settori conserviero e mezzi di trasporto evidenziano un aumento, che sembra più probabilmente da correlare con un processo di ristrutturazione industriale che con un aumento dei prelievi effettivi.

Nel decennio successivo questo trend dovrebbe essere proseguito. Dati a livello settoriale sono disponibili solo per la chimica, dove fra il 1994 e il 1997 i consumi annui sono diminuiti del 5% a fronte di un aumento della produzione del 10%.

Per quanto attiene **l'agricoltura**, IRSA-CNR individua alcune tendenze che suggeriscono una certa riduzione della domanda nei prossimi anni, in particolare le riforme nella Politica Agricola Comune del 1992 e quelle più incisive di Agenda 2000 con la diminuzione al sostegno dei prezzi agricoli e il programma di sviluppo rurale, che comprende le misure agroambientali. Tuttavia l'esperienza passata indica che le zone maggiormente produttive, in generale quindi quelle che utilizzano l'irrigazione in maniera intensiva, sono meno influenzate da queste politiche. Gli scenari evolutivi sono pertanto abbastanza contraddittori. Per l'IRSA:

“Le stime esistenti sono scarse; tuttavia avvalorano in genere un'opinione secondo cui la SAU complessiva è in diminuzione, ma quell'irrigabile aumenta, sia pure solo leggermente. In molti casi tuttavia questo non si traduce necessariamente in una domanda effettiva di irrigazione. Un ulteriore trend che sembra ipotizzabile è quello che va verso la sostituzione delle tradizionali tecniche a scorrimento o allagamento con tecniche meno idroesigenti (aspersione in genere, e goccia nelle colture a più elevato valore aggiunto) Questo processo di sostituzione è in gran parte indipendente da considerazioni di risparmio idrico, essendo dovuto soprattutto alla minore intensità di lavoro, alle maggiori opportunità di automazione offerte da queste tecnologie, e migliori possibilità di combinazione con le attività di fertilizzazione e lotta antiparassitaria; ma è ben probabile che un'ulteriore spinta in questa direzione possa venire dalla leva tariffaria, in particolare se verranno attuati i principi contenuti nella proposta di Direttiva Quadro europea sulle acque con la riduzione drastica dei sussidi al prezzo dell'acqua”.

I dati complessivi e le analisi precedenti indicano che sulla conservazione, sul risparmio e sull'uso razionale dell'acqua in Italia si è investito poco, al contrario del settore energetico dove siamo uno dei paesi più efficienti dell'Unione Europea, anche solo sul fronte delle campagne di sensibilizzazione della popolazione.

Nuovi indirizzi legislativi in Italia

Per quanto attiene gli indirizzi legislativi, da alcuni anni le nuove impostazioni e concezioni pianificatorie in vari settori, e anche nel settore idrico, sottolineano come sia necessario, per affrontare i problemi posti da uno sviluppo sostenibile, porre in primo piano il tema del “governo della domanda” e di un uso più razionale delle risorse. Emblematico in questo senso il documento del Ministero dei Lavori Pubblici *“Per restare in Europa: le infrastrutture fisiche. Volume 4. Le risorse idriche”* (1999), che, in questa logica, indica come Piani straordinari di Settore, sei Piani di grande valenza anche per l’indotto industriale, tra cui:

“un Piano di risparmio idrico, un Piano per il riutilizzo delle acque reflue depurate, un Piano per l’efficacia delle reti irrigue e per il miglioramento delle tecniche d’irrigazione e un Piano per l’introduzione delle tecniche di ricircolo negli usi industriali”.

Nella legge Galli, 36/94 il risparmio della risorsa assume un particolare rilievo, ed è esplicitamente citato (art.1 punto 3) tra le Finalità della legge stessa. Rilievo che è ripreso e approfondito dal Decreto 152/99, relativo alle Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento, come integrato dal successivo Decreto 258/00. Il Decreto, che oltre ad attuare alcune direttive europee recepiva anticipatamente l’impianto della Proposta della Commissione Europea di Direttiva Quadro sulle acque, fa propria una strategia e un approccio combinato di tutela quali-quantitativa, che finalmente entra a pieno titolo nell’impianto legislativo sulle acque in Italia.

Il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Decreto 152/99 si realizza attraverso una serie di strumenti tra cui: *“l’individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.”* e la definizione, da parte delle regioni, del Piano di Tutela delle acque. Il Piano deve contenere il programma o i programmi di misure adottate ai sensi del titolo III capo II, Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico, e in particolare:

- pianificazione del bilancio idrico e regolazione delle concessioni (art. 22, 23, 24);
- misure di risparmio e riutilizzo di cui agli articoli 25 e 26.

Con questa modifica di indirizzo quindi si aprono possibilità rilevanti a livello nazionale per orientare i consumi in modo maggiormente sostenibile, ma anche a livello regionale sarà possibile dare indirizzi per le politiche delle Agenzie d’ambito.

In effetti, molti osservatori, dall’istituto di ricerca Ambiente Italia allo stesso IRSA-CNR avevano sottolineato che il metodo tariffario normalizzato di cui

alla legge 36/94 detta Legge Galli, rischierebbe di introdurre un sistema di incentivi distorti a favore degli investimenti di tipo tradizionale e dell'uso estensivo delle risorse disponibili, poiché non solo questi investimenti sono di fatto sottratti alla logica del Price Cap, ma le entrate del Gestore rimangono strettamente correlate ai quantitativi di acqua venduti. Per questo motivo il D. Lgs. n.152/99 (punto 4 dell'art. 25), integra l'art.13 della Legge Galli, che ora indica che *“la tariffa di riferimento, articolata per fasce d'utenza e territoriali, è in funzione anche del contenimento del consumo.”*

La Direzione Generale Ambiente della Regione Emilia-Romagna, tra le osservazioni sviluppate nell'ambito delle consultazioni finalizzate alla revisione del metodo tariffario normalizzato, ha segnalato al Comitato Nazionale di Vigilanza l'esigenza di consentire agli ATO l'orientamento, all'interno del Piano d'Ambito, sulle politiche di risparmio mantenendosi in linea con le politiche più generali di tutela e risparmio delle risorse idriche fissate dalle Regioni. Tale punto inoltre potrebbe non essere unicamente limitato a sistemi di penali o incentivi scaricati in tariffa che quindi agiscono unicamente sui consumatori, ma potrebbero essere ipotizzati sistemi di penali e incentivi sui gestori ed eventualmente esogeni alla tariffa.

Infine è stato approvato con D.P.R. n. 238/99 il regolamento che completa e chiarisce alcune disposizioni della legge Galli e regola la raccolta delle acque in invasi e cisterne, al servizio di fondi agricoli o di singoli edifici, confermando che la raccolta è libera e non è soggetta a licenza o concessione di derivazione, aprendo alla possibilità di rifornimento autonomo dall'acqua di pioggia. La prevenzione e la difesa dalle piene, e le recenti norme delle Autorità di Bacino del Po e del Reno, dei Bacini romagnoli e del Marecchia, che impongono per le nuove urbanizzazioni forme di contenimento e accumulo delle acque, può bene conciliarsi quindi con le prospettive di utilizzo di acque piovane. Questa possibilità andrebbe in un primo tempo sperimentata ed incentivata, ipotizzando l'allineamento ad esperienze straniere, es. Aeroporti, interporti, centri commerciali etc.

Le risorse idriche in Emilia-Romagna

Per quanto riguarda la Regione il prelievo complessivo da falda e da acque superficiali per la fine degli anni 70' era stimato nel Piano Acque della Regione Emilia-Romagna secondo la tabella che segue (Mmc). Gli usi civili comprendono gli usi acquedottistici e una stima dei prelievi autonomi per usi domestici.

	Usi civili	Usi industriali	Usi agricoli	Totale
<i>Acque sott.</i>	350	240	150	740
<i>Acque super.</i>	trascurabili	290	852	1142
<i>Totale</i>	350	530	1002	1882

Negli studi per l'aggiornamento del Piano Acque della Regione Emilia-Romagna realizzato da IDROSER (Studi per la revisione del Piano delle Acque, Idroser 1992) si stimavano nel 1986 i seguenti prelievi.

	Usi civili	Usi industriali.	Usi agricoli	Totale
<i>Acque sott.</i>	310	227	193	730
<i>Acque super.</i>	170	337	681	1188
<i>Totale</i>	480	564	874	1918

La prima "Relazione sullo stato dell'Ambiente '99" dell'Emilia-Romagna, riporta le seguenti stime. L'acquedottistica civile comprende anche una parte degli usi industriali, artigianali e dei servizi di difficile quantificazione ma che dovrebbe essere aumentata rispetto al passato, corrisponde a circa il 24,5% del totale complessivo, l'industria al 12,5% e l'irriguo-zootecnico al 67%.

	Usi civili	Usi industriali	Usi agricoli	Totale
<i>Acque sott.</i>	277	211	215	703
<i>Acque super.</i>	197	33	1000	1230
<i>Totale</i>	474	243	1215	1933

Infine il Documento preliminare del Piano di Tutela regionale, approvato dalla Giunta il 10 novembre 2003, fornisce i dati (2000) riassunti nella presente tabella.

	Usi civili	Usi industriali	Usi agricoli	Totale
<i>Acque sott.</i>	282	171	222	675
<i>Acque super.</i>	205	62	1183	1450
<i>Totale</i>	487	233	1405	2125

Date le metodologie solo in parte confrontabili, e anche la diversa attendibilità delle ricerche, conviene soffermarsi sulle tendenze più rilevanti. Fatte queste premesse si nota un modesto incremento dei prelievi complessivi, con un forte spostamento dei prelievi dall'industria alle attività

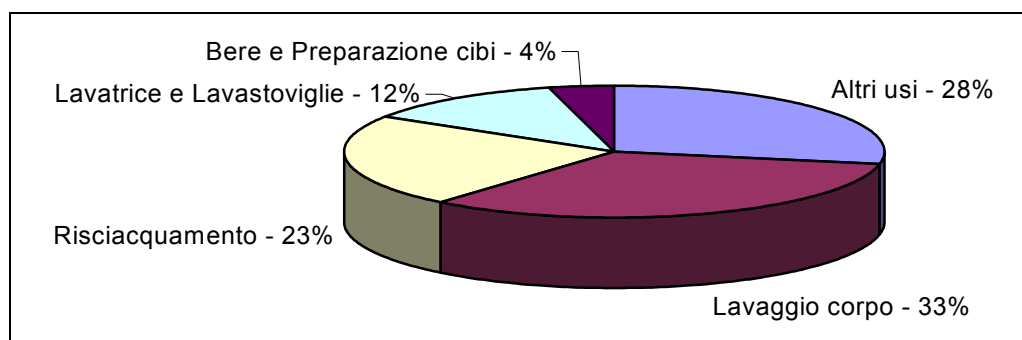
agricole e, in parte, agli usi civili. In positivo vi è un contenimento dei prelievi complessivi dalle falde sotterranee, dai 740 Mmc stimati per gli anni 70 agli attuali 675 Mmc, dovuto sia agli usi civili sia a quelli industriali e, per le acque superficiali, una forte riduzione dei prelievi industriali. Sembra infine stabilizzata una tendenza, almeno dalla metà degli anni 80', alla stabilità dei consumi civili.

Per quanto riguarda gli usi domestici il **consumo medio regionale è valutato in 158 l/ab/giorno** con le province orientali con un consumo verso i 150 l/a/g e quelle occidentali sopra i 160 e con Bologna con un dato intermedio molto simile alla media regionale (ricerca proAcqua, per l'anno 1997); questo dato è molto influenzato dalla percentuale che si imputa ai consumi extradomestici.

Le ricerche e i dati su come questi consumi si distribuiscano al loro interno sono scarsi. Un'indicazione può derivare dal Progetto dimostrativo "Aquasave" (1997-2001): finanziato per il 50% dall'Unione Europea, il progetto è stato realizzato con il coordinamento dell'Enea, in collaborazione con il Comune di Bologna ed altri partner, e puntava a dimostrare come e quanto fosse possibile razionalizzare l'uso domestico dell'acqua applicando alcune tecnologie di riduzione dei consumi (apparecchi idrosanitari), insieme a sistemi di uso dell'acqua piovana e di riuso delle acque grigie. Complessivamente il consumo procapite è stato di 106 l/(ab giorno): considerando però che la frazione di acqua riutilizzata è stata di circa il 31% (pari al 23% per il risciacquo del WC e del 8% per lavatrici e lavastoviglie) il consumo effettivo di acqua potabile è stato di 74 l/(ab giorno). Pertanto la percentuale del potenziale risparmio dell'acqua del sistema proposto dal Progetto Aquasave, confrontata con quella tradizionale, è risultata di circa il 50% di acqua potabile. Di questa

- a) ~30% per mezzo dei componenti a basso consumo di acqua;
- b) ~15% per mezzo del riuso dell'acqua grigia;
- c) ~5% per mezzo dell'uso dell'acqua di pioggia.

In particolare l'acqua grigia proveniente dal lavaggio del corpo (33% del consumo totale negli alloggi) è sufficiente per alimentare il 23% del consumo delle cassette di risciacquo WC negli alloggi. L'acqua di pioggia consente l'~8% di risparmio sul consumo totale negli alloggi. Segue la ripartizione dei consumi ottenuta dalla sperimentazione.



Progetto "Aquasave" - percentuale dei consumi di acqua potabile e riuso

Una ricerca effettuata a Firenze fornisce anch'essa informazioni interessanti a questo riguardo, ed ha evidenziato la seguente ripartizione dei consumi.

Firenze comprensorio, campione di 430 famiglie anno 1993

	l/ab/g.	%	% Totale
<i>sciacquone</i>	33	24%	22%
<i>pulizia personale</i>	63	46%	41%
<i>pulizia casa</i>	7	5%	5%
<i>cucina e bere</i>	7	5%	5%
<i>clothes washers</i>	10	7%	7%
<i>Dish washers</i>	16	12%	11%
<i>Interno Totale</i>	136	100%	89%
<i>Outdoor</i>	16		11%
<i>Totale generale</i>	152		100%

Si nota la percentuale elevata di consumi (superiore al 40%) per la pulizia personale.

Per quanto riguarda le acque superficiali vi è un aumento dei prelievi da 1142 Mmc a 1450 Mmc in coerenza con la strategia proposta dal Piano acque e dal Piano di controllo degli emungimenti, definito nel 1984 per superare i problemi posti dalla subsidenza a Ravenna, Bologna e in tutta le province orientali. Va notato che questo aumento è da addebitarsi fondamentalmente al Po (via CER) e per il rimanente a Ridracoli, al Setta e a minori fonti sorgentizie e superficiali. Analizzando con maggior dettaglio i prelievi civili dalle falde, dall'80 ad oggi, questi si sono ridotti da 350 Mmc/a a circa 280 Mmc/a, tale riduzione è essenzialmente riferibile alle province centro-orientali della regione (Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini) ed è legata principalmente al maggiore ricorso ad acque superficiali (da Setta e Ridracoli).

I prelievi industriali dalle falde dall'80 ad oggi si sono ridotti da 240 Mmc/a a circa 170 Mmc/a; tale riduzione è avvenuta con una discreta uniformità, per effetto della riduzione del numero delle industrie idroesigenti e della conversione verso processi e tecnologie meno idroesigenti. L'unica provincia nella quale questi prelievi sono stimati in crescita è Modena.

I prelievi irrigui dalle falde dall'80 ad oggi sono passati da circa 140 Mmc/a a circa 220 Mmc/a, con incrementi che riguardano soprattutto le province di Parma e Piacenza.

A seguito della infrastrutturazione condotta nella porzione centro-orientale della regione con riferimento ai settori civile e irriguo e al contenimento dei consumi industriali, le falde presentano deficit estremamente ridotti per Ferrara, Forlì-Cesena, Rimini (frazioni di Mmc/a), molto limitati per Ravenna Modena e Reggio-Emilia (1-2 Mmc/a), contenuti per Piacenza (3-4 Mmc/a), significativi per Bologna (anche se in calo) e Parma per un totale **regionale di circa 25 Mmc/a.**

Mentre la situazione si è quindi evoluta favorevolmente per l'area romagnola, un certo squilibrio si evidenzia per la porzione emiliana, con riferimento in particolare alle provincie di Parma e Bologna e più limitatamente a Piacenza e Reggio-Emilia. Per l'analisi delle perdite in rete degli acquedotti regionali si rimanda allo studio specifico.

Per il settore **industriale regionale**, vi sono dati comparabili e affidabili solo con riferimento al Piano delle Acque del 1980. Alcune stime recenti forniscono i seguenti dati.

Prelievi in m³/addetto/anno (elaborazioni Uff. Piani Acque su dati ERVET E ARPA).

Industria	Settore	Media AGAC 1992	Imprese <10 add. AGAC 1992	Progetto PO Nomisma 1990	Bacino del Reno ARPA 1998
<i>Meccanica</i>		255	628	756	
	trattamento metalli				365
	Costruzione macchine				182
<i>Agrindustria</i>	Lavorazione carni	704	1292		1460
	Vino	2289	2110	4303	
	Conserven vegetali				9673
	lavorazione pesce e inscatolamento				584
	Bevande				2920
	lattiero-caseario	9406	843	3666	1679
<i>Chimica</i>	Plastica	1037	1237	398	
	Prodotti chimici	445	1234	2686	

La tendenza alla diminuzione dei consumi sembra confermata anche in Regione, in particolare per le aziende che scaricano in fognatura e quindi pagano la tariffa allo scarico. Queste tendenze dovrebbero essere potenziate peraltro dagli approcci europei in tema di ecoauditing ed ecolabelling e dall'applicazione della direttiva europea sulle IPPC.

Prime considerazioni per un Programma Regionale di conservazione e risparmio della risorsa

Come si è visto per l'Italia, alcuni settori non seguono questa tendenza. In regione Emilia-Romagna, dai dati complessivi, alla fine degli anni 70, su una domanda industriale di circa 530 milioni di metri cubi, Agrindustria totalizzava una domanda leggermente superiore ai 100 milioni di mc, e quindi con una quota leggermente inferiore al 20%. Dalla revisione dei bilanci idrici al 2001 si otterrebbe per l'Agrindustria una domanda di circa 100 Mmc, con un leggero calo quindi in assoluto, ma un forte aumento relativo. Infatti la domanda globale per l'industria è stimata al 2000 in circa 230 Mmc. e quindi l'incidenza dell'Agrindustria passa a circa il 44% sul totale regionale.

Da questa prima analisi emerge la necessità di realizzare indagini specifiche e soprattutto costruire indicatori di prelievo e consumo rapportati alla produzione, come indicato a livello europeo o che consentono un confronto, anche se approssimato, sull'efficienza dei processi. In linea di massima per la regione considerate le grandezze in gioco, i trend del passato, le dinamiche dei settori e la qualità delle fonti, in particolare le falde sotterranee, è sembrato opportuno focalizzare prioritariamente l'attenzione sull'Agrindustria, e all'interno di questa al settore lattiero-caseario, al conserviero, alla macellazione e alla vinificazione.

Per questa ragione è stata affidata la ricerca al Dipartimento d'Ingegneria Chimica Mineraria e delle Tecnologie Ambientali dell'Università di Bologna (DICMA), che ha potuto avvalersi della collaborazione di Confindustria, particolarmente incentrata sull'analisi dei consumi idrici in relazione ai volumi produttivi. I settori coinvolti sono stati i seguenti: lattiero-caseario; conserve vegetali e succhi di frutta; frigoconservazione; vinicolo e macellazione. Si tratta di settori molto sviluppati sul territorio regionale e caratterizzati da significativi consumi idrici. Questo studio fornisce misurazioni del "consumo per unità standard di prodotto" delle diverse aziende che hanno collaborato. Tale misura costituisce un indicatore più efficace rispetto al più usuale "consumo per addetto" e consente una valutazione più coerente dei settori maggiormente promettenti per attuare politiche di risparmio idrico. Ad esempio i settori le cui aziende mostrano maggiore eterogeneità nei consumi per unità standard di prodotto sono evidentemente quelli dove può essere più agevole favorire una transizione o un'evoluzione verso i processi produttivi caratterizzati da maggiore efficienza.

Per il **settore irriguo** alcune delle tendenze al risparmio sono ben leggibili anche sul territorio regionale. Una sintesi è prematura, tuttavia vi sono potenzialità sia sul fronte dell'aumento di efficienza dei grandi sistemi irrigui

tramite ottimizzazioni gestionali collegate anche a tariffazione volumetrica (dove possibile ed economico con condotte in pressione, valutandone tuttavia le ripercussioni in termini di minor ricarica delle falde), che di ulteriori modalità di uso razionale a livello aziendale basate sul principio dei bilanci idrici, e quindi fornendo le informazioni agli utilizzatori finali su quando e quanto irrigare e con quali modalità. Non vanno trascurate inoltre risorse non tradizionali come quelle relative al riutilizzo delle acque reflue urbane.

Dalle considerazioni precedenti lo stress idrico sulle falde è molto ridotto per **un totale regionale di 25 Mmc/a.**

Inoltre si vanno concretizzando maggiori attenzioni in tema di fruibilità ambientale, uso ricreativo, tempo libero, dettate dalle varie direttive comunitarie, leggi nazionali e regionali, che impongono la definizione già da ora di misure orientate a rilasci significativi della portata per esempio nella stagione più siccitosa. Da questo punto di vista sarà determinante, sul problema della disponibilità, la definizione del Minimo Deflusso Vitale. Secondo i parametri utilizzati per calcolarlo il sovrasfruttamento delle acque superficiali in particolare appenniniche può essere quantificato dell'ordine di circa 60 Mmc.

Nella Regione Emilia-Romagna infine da molti anni sono ricorrenti problemi legati alla siccità in tutto il territorio della Romagna, compresa la bassa pianura bolognese, e fenomeni di difficoltà locale nel periodo estivo per alcune zone montane a forte presenza turistica.

In sintesi, anche se quantitativamente in attenuazione sulle falde, in Emilia-Romagna sono evidenti da tempo problemi legati ad un utilizzo non sostenibile della risorsa, e in particolare dell'acquifero, come evidenziato dai fenomeni di subsidenza (tendenzialmente anch'essa in attenuazione in connessione con i minori prelievi) diffusi in vari territori, e sta crescendo la pressione sulle risorse superficiali.

Queste considerazioni confermano come, anche nel settore idrico, sia necessario, per affrontare i problemi posti da un indirizzo di sviluppo sostenibile, porre in primo piano il tema del "governo della domanda" e di un uso più razionale delle risorse, da affiancare alle più tradizionali politiche di infrastrutturazione; si pensi in particolare al maggior utilizzo di acque dal Po (CER ma non solo, ad es. si sta realizzando una ricerca per verificare la possibilità di utilizzare acqua da Po per il ripascimento delle falde a fini idropotabili nel ferrarese).

Vi sono quindi le ragioni, le possibilità normative, conoscitive e strumentali per realizzare una politica regionale per la conservazione dell'acqua.

Parte 2

Le proposte di indirizzo per un Programma Regionale di conservazione e risparmio della risorsa acqua

Gli Strumenti

Strumenti operativi

Dagli anni 90 chi interviene a tutela dell'ambiente può disporre di altri strumenti oltre ai tradizionali strumenti di regolamentazione, pianificazione e incentivazione. L'Unione Europea ha sviluppato e gli stati membri hanno in parte utilizzato *gli strumenti di mercato, gli strumenti volontari, le campagne di sensibilizzazione e la pianificazione territoriale*. Questi orientamenti relativi all'utilizzo di nuovi strumenti restano di attualità e mantengono il loro carattere prioritario anche nel VI Programma d'azione per l'Ambiente proposto dalla Commissione, con la particolare sottolineatura della necessità di integrare la tutela ambientale in tutte le altre politiche e responsabilizzare maggiormente le parti sociali e anche il singolo cittadino. Può essere utile quindi strutturare gli indirizzi per il Programma di conservazione in relazione ai vari strumenti utilizzabili e indicandone anche la priorità temporale.

Strumenti normativi e di pianificazione

Strumenti di questo tipo sono conseguenti all'applicazione ed all'attuazione dei decreti legislativi 152/99 e 258/00 e della legge 36/94. Nell'ambito dei decreti legislativi le Regioni devono realizzare il Piano di Piano di tutela che deve contenere il programma o i programmi di misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico. Ai sensi del Decreto il Piano, che deve basarsi sui due programmi di rilevamento delle condizioni dei bacini e del monitoraggio delle acque, deve essere adottato entro il 31 dicembre 2003.

Si possono quindi anticipare alcuni atti che si ritengono maturi. In particolare l'art 25 del Decreto recita *“Le regioni prevedono norme e*

misure volte a favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi ed in particolare a migliorare la manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione di acque a qualsiasi uso destinate al fine di ridurre le perdite." Risulta prioritario sul piano normativo e vi sono le condizioni per definire disposizioni regionali finalizzate al contenimento delle perdite in rete degli acquedotti come già indicato nel Programma Regionale per la lotta alla siccità (delibera CIPE n.299 21/12/99). D'altra parte, ai sensi della legge regionale 25/1999 si è definita la convenzione tipo tra Agenzia d'Ambito Territoriale Ottimale e Soggetto gestore che prevede tra l'altro un piano di ricerca delle perdite in rete. Sono stati inoltre previsti indirizzi per la conservazione e il risparmio della risorsa nella definizione dei Piani d'ambito. Successivamente si esamineranno le modalità d'intervento per la riduzione delle perdite dalle reti irrigue.

Per quanto attiene il riutilizzo dell'acqua, il Decreto prevede all'art. 26 che, con Decreto del Ministero dell'Ambiente siano definite le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue. Le Regioni a loro volta, ai sensi dell'art. 26 dovranno adottare norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua ed il riutilizzo delle acque reflue depurate, mediante le quali siano in particolare:

1. Indicate le migliori tecniche per la progettazione e l'esecuzione delle infrastrutture e le modalità di coordinamento per i bacini di utenza ove vi siano grandi depuratori,
2. previsti incentivi e agevolazioni

Contemporaneamente si dovrà valutare la possibilità di ridurre la tariffa del servizio di fognatura e depurazione in rapporto all'utilizzo delle acque reflue nel processo produttivo.

Anche per il riutilizzo vi sono le condizioni per arrivare in tempi ragionevoli, tenuto conto che è uscito il decreto 185/2003, agli adempimenti previsti.

Va inoltre valutata l'opportunità, nelle zone di particolare stress sulle risorse sotterranee, di imporre agli usi industriali ed irrigui una riduzione sostanziale dell'utilizzo di acqua da falde profonde, se vi sono le condizioni per utilizzare a costi ragionevoli fonti alternative. Questa peraltro è una misura già assunta in California all'inizio degli anni 90.

Sempre il 152, art 25 risparmio idrico, pone un compito generale a coloro che gestiscono la risorsa. Infatti l'articolo prevede che *"Coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica adottano le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo ed il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili."*

Nel medio periodo andranno quindi definite, seguendo l'esempio statunitense, indirizzi ulteriori alle Autorità d'Ambito e/o ai Gestori del Servizio idrico integrato, per la definizione di piani di conservazione della risorsa sulla base di linee guida elaborate a livello regionale, facendo

riferimento all'esperienza internazionale, con il supporto delle forme associative dei Soggetti precedenti, vincolando ogni trasferimento di risorse regionali alla presentazione dei piani stessi e lasciando un tempo ragionevole di adeguamento.

Nel settore agricolo, dove le esperienze in questo senso sono meno stabilizzate ed è problematico pensare nel breve periodo di poter definire indirizzi e linee guida per piani di conservazione, è possibile stimolare in questa fase un approccio volontario che veda la realizzazione iniziale di un progetto pilota con uno o più Consorzi di Bonifica finalizzato alla definizione di approcci operativi per la conservazione ed il risparmio e successivamente svilupparne l'estensione territoriale sulla base delle specifiche condizioni locali.

Tra gli strumenti di incentivazione al risparmio idrico in agricoltura, la Regione Emilia Romagna sta procedendo alla definizione di una misura regionale che incentivi la "rottamazione" dei sistemi irrigui a bassa efficienza; si sta, cioè, tentando di incentivare la dismissione dei sistemi irrigui a bassa efficienza per favorire l'adozione di quelli ad alta efficienza (sistemi a goccia, microirrigazione etc.).

Si vuole avviare una prima azione concreta e "cantierabile", avente le caratteristiche di programma dimostrativo e educativo, a supporto delle politiche di risparmio idrico. E' un percorso complesso perché un provvedimento di questo genere, sebbene di spiccata valenza ambientale, si configura come un sostegno verso le aziende e verso la produzione e, in quanto tale, deve essere reso armonico con tutti i regolamenti comunitari di sostegno alle produzioni nell'ambito dei piani regionali di sviluppo rurale.

Strumenti economici

Si è sottolineato in precedenza come la Direttiva quadro europea in materia di acque promuova la tariffazione dei servizi idrici quale mezzo per garantire un uso più sostenibile delle risorse idriche ed il recupero dei costi nell'ambito di ogni specifico settore economico.

Il recepimento e le modalità d'attuazione di questi indirizzi è di competenza del livello nazionale, e in parte regionale nella definizione del Piano di Tutela. Non vi è dubbio comunque che dove gli strumenti siano maturi e la Regione ha le competenze sarà opportuno attivare gli strumenti adeguati. In particolare sembra opportuno intervenire, come si è già richiamato sugli indirizzi per le Agenzie d'ambito.

Le Azioni

Gli incentivi sono uno degli altri strumenti economici a disposizione. Si ritiene utile intervenire anche con questo strumento, a supporto delle priorità normative e si indicano quindi come Programmi prioritari già inseriti come indirizzi sul Piano regionale triennale di azione ambientale:

Programma riduzione perdite

Considerando che il DPCM 4-3-1996 all'allegato 5.5 pone un obiettivo di riduzione delle perdite di adduzione e di distribuzione al 20%, sembra opportuno avviare un programma di riduzione delle perdite dalle reti acquedottistiche che si appoggi sui fondi previsti dal Piano triennale regionale per lo sviluppo sostenibile per gli anni 2003-2006, che ha questo indirizzo tra quelli prioritari nel settore delle acque. L'importanza del tema perdite suggerisce l'esigenza di sviluppare un percorso comune e condiviso con i gestori al fine di analizzare i settori nei quali è più economico ottenere risultati significativi e le strategie di intervento.

Programma di riutilizzo delle acque reflue

Questo Programma, da finanziarsi con le risorse di cui al Piano stralcio ex articolo 141 della finanziaria 2000, che presumibilmente potrà contare su circa 10 Milioni di Euro, sarà articolato in tre fasi:

1. analisi preliminare delle zone idonee al riutilizzo delle acque reflue, in base alla disponibilità delle risorse idriche, alle condizioni climatiche e colturali delle aree, alla presenza di depuratori, ecc. con valutazione delle possibilità di liberare risorse per altri usi e dei costi-benefici indotti.
2. Definizione, per area, di progetti pilota, per utilizzi nei vari settori, definiti nei loro aspetti infrastrutturali, gestionali, e di monitoraggio
3. Attuazione dei progetti pilota selezionati

Questo Programma è inoltre coerente con la direttiva europea 271/91 e corrisponde pienamente agli indirizzi dell'Autorità di Bacino del Po relativi al Piano di Tutela Dell'Eutrofizzazione, contribuendo quindi al contenimento dei problemi di qualità delle acque superficiali e del mare adriatico.

Incentivi al settore privato

Il Piano triennale prevede in questo settore lo sviluppo di Cleaner Production e Cleaner Technology anche attraverso l'applicazione dell'analisi LCA, e promozione eco-efficienza attraverso il miglior rendimento degli impianti, innovazioni tecnologiche, modifiche di processo e prodotto tali da ridurre progressivamente a un quarto l'uso di energia o di materie prime o di risorse, tramite la progettazione e la realizzazione di sistemi ed impianti per il miglioramento del bilancio idrico, attraverso il riciclo delle acque e il riutilizzo delle acque di scarico e riduzione dei prelievi e degli emungimenti complessivi.

In questo quadro e per le ragioni esaminate in precedenza si potrebbe sviluppare per l'Agricoltura un programma specifico finalizzato ad intervenire a favore delle imprese medio piccole, non soggette alla direttiva europea IPPC, in rapporto con le loro associazioni, ad es. una task force DICMA, ASTER O ERVET e le Associazioni per informare sulle clean technologies, sviluppare progetti di fattibilità e assistenza tecnico-economica e realizzare primi interventi.

Da ricerche internazionali (EEA, Water sustainable use in Europe, part 2, demand management) vi sono possibilità di risparmio del 20/30% nel breve periodo.

L'obiettivo praticabile potrebbe essere quindi di realizzare in maniera stabile 10 o più milioni di mc di risparmio, in particolare per aziende sopra gli standard di consumo.

Educazione ed informazione

Nell'ambito degli strumenti di educazione ed informazione sarà messa in atto prioritariamente una campagna generale di comunicazione e d'informazione con la realizzazione anche di un sito Internet sulle forme di risparmio, sugli strumenti da adottare e informazioni sulle iniziative e campagne locali (presentazione delle esperienze rilevanti e dei progetti pilota, pubblicazioni, etc.).

Vanno previsti inoltre sostegni e servizi alle iniziative volontarie delle associazioni, ad es. un Forum permanente sulla conservazione dell'acqua, iniziative a livello nazionale ed europeo in collaborazione con l'Unione ed altre Regioni italiane ed europee.

Di estrema rilevanza appare inoltre l'avvio di una campagna divulgativa specifica per il settore agricolo: un progetto dimostrativo, ad essa collegato, potrebbe rappresentare in questo senso un valido ed efficace strumento per l'estensione dell'informazione ed il rafforzamento di linee guida ed indirizzi tematici

Progetti Pilota: gli usi domestici

Come si è visto per gli usi domestici se in Emilia-Romagna supponiamo di avere la stessa struttura media della ricerca di Firenze e se si ricorda che gli usi d'igiene personale arrivavano a superare il 40%, nel breve periodo sarebbe meglio puntare a riduzioni di consumo su questi, che implicano sostituzioni o modestissime modificazioni (aggiunte ad es. realizzabili anche in parte direttamente dai residenti, e cioè la sostituzione delle docce a flusso normale 16-20 L/sec. con docce a flusso ridotto - ma con lo stesso comfort - con un risparmio di circa il 50% e frangigetto di ultima generazione nella rubinetteria. Questo permette di incidere fortemente anche sui consumi energetici, poiché questi sono usi che necessitano normalmente d'acqua calda, dando un forte contributo anche agli obiettivi di Kyoto. Oltre a ciò si può intervenire con mezzi modesti (una volta si usava il classico mattone o bottiglia di plastica piena, ora ci sono apparecchiature più sofisticate tipo piccoli setti etc a costo quasi nullo) che consentono di ridurre il flusso degli sciacquoni di 2-3 litri a cacciata con una riduzione di circa il 20%.

Molte esperienze hanno dimostrato che il modo migliore per espandere l'utilizzo di queste apparecchiature è appoggiarsi o sui gestori (che possono avviare servizi di consulenza e anche di sostituzione a pagamento) o sui produttori (miglior informazione ai consumatori sulle tecnologie disponibili) o sugli artigiani del settore e con campagne di comunicazione e informazione d'appoggio che incidono peraltro anche sui comportamenti.

Come Regione Emilia-Romagna è in atto la sperimentazione su una realtà locale pilota, in specifico Bagnacavallo, in accordo con la Provincia di Ravenna, LEGAMBIENTE, il Comune, ConfServizi ed Hera Ravenna con la distribuzione a tutti i cittadini del centro storico di frangigetto e riduttori di flusso, valuteranno gli effetti reali e si deciderà se e come continuare, estendere o rivedere.

Si segnala peraltro che ci sono già i crediti d'imposta per l'edilizia per intervenire nelle manutenzioni straordinarie ma su questi aspetti andrebbero meglio definiti nella normativa e c'è quindi uno spazio con la campagna informativa per chiarire meglio queste possibilità

Nel medio e lungo periodo si dovrebbe incidere anche sul consumo degli sciacquoni prescrivendo nei regolamenti edilizi per le nuove abitazioni o per il risanamento e restauro del patrimonio esistente, la sostituzione degli sciacquoni normali (flussi da 12 a 15 litri per cacciata, almeno quelli di non recente installazione) con sciacquoni a basso flusso da 6l per cacciata o meglio, a due pulsanti, come hanno fatto negli Stati Uniti dal 1992 con la legge sul risparmio energetico.

Progetti Pilota: i Servizi

Insieme alle imprese produttive servite anch'esse da acquedotti si stima un consumo di circa 120 M. mc annui, e cioè circa il 35% del civile complessivo. Tuttavia molti alberghi sulla costa ad esempio sono dotati di pozzi da falda. Su questi si può intervenire accompagnando le iniziative già in parte in atto ad esempio sugli alberghi ecologici, (estendendo a camping, collegi studentati etc.), in una provincia Pilota, favorendo con incentivi una maggior penetrazione di mercato d'apparecchiature come gli sciacquoni a due pulsanti o pulsante regolabile e il cambio delle docce con introduzione acceleratore di flusso e nella rubinetteria con Areatori etc.

Stessi incentivi potrebbero essere orientati verso i comuni per le scuole, Ospedali piscine Impianti sportivi, palestre etc. Esperienze hanno dimostrato che si può arrivare al dimezzamento dei consumi e anche oltre (ad es. una scuola che ha supportato quest'introduzione di nuove apparecchiature con una campagna di supporto ai comportamenti, ha portato a ridurre i consumi di più del 70%; esperienza documentata recentemente dall'Environment Agency inglese).

Naturalmente sarebbe importante riuscire ad intervenire in modo massiccio sugli alberghi della Romagna. Se infatti tutti gli alberghi della costa, circa 3000, adottassero queste modalità, dall'esperienza di Legambiente estrapolata senza contare i campeggi si potrebbero risparmiare circa 4,5 milioni di mc. Va valutato anche il forte risparmio energetico potenziale.

Progetti Pilota: la raccolta di acqua di pioggia

Sempre per quanto riguarda alcuni Servizi con grandi coperture, tipo interporti aeroporti, ipermercati etc sembra matura l'opportunità di sperimentare, nella loro costruzione o ristrutturazione il rain harvesting, in quanto da una parte le tecnologie stanno diventando sempre più mature ed affidabili, dall'altra le autorità di bacino stanno regolando sempre più strettamente la materia dello scolo idraulico, costringendo soprattutto questi soggetti alla costruzione di vasche di laminazione che, se attenuate nelle loro dimensioni dall'uso dei tetti per raccogliere acqua, dovrebbero costare decisamente meno o potrebbero essere addirittura abolite.

Studi e ricerche

Studi sulla rete scolante regionale e sugli effetti dell'urbanizzazione e dei cambiamenti nelle lavorazioni idraulico-agrarie tra cui il drenaggio tubolare. In sintesi in bacini a drenaggio controllato si è avuta una forte diminuzione (circa del 70%) dei rilasci di azoto e fosforo dal terreno e una forte riduzione dell'uso di acqua, (ricerca condotta dall'Autorità di Bacino del PO tra il 1992 e il 1993). Sull'introduzione del drenaggio tubolare controllato le ricerche dovranno essere approfondite, in particolare per capire in quali condizioni questi risultati possono essere generalizzati e che supporti tecnici, informativi e formativi sono necessari.

Studi e ricerche sui consumi idrici nell'industria e approfondimento sulle risultanze della ricerca preliminare sull'Agrindustria

Ricerca *ad hoc* sulle tecniche al campo utilizzando i bilanci idrici e i suggerimenti in tempo reale alle aziende, in rapporto ai servizi già in uso o in via di sviluppo su telefono cellulare (TecnIrri, Irrinet) che miri da una parte a fare un bilancio delle esperienze effettuate, delle aziende coinvolte etc., nella prospettiva di una maggiore conoscenza e diffusione dei suddetti servizi. In tal modo si dovrebbe inoltre permettere un orientamento più forte dei provvedimenti regionali derivanti dal Programma di Sviluppo Rurale e dalle Leggi Regionali di settore.

Studi e ricerche sui consumi nell'agricoltura e sul risparmio idrico basato sulla pianificazione degli usi e di bilancio idrico, sulla corretta individuazione dei fabbisogni nel settore e sui controlli degli effettivi emungimenti.

Istituzione di un Gruppo di riferimento

Infine si propone di accompagnare questa innovazione nelle politiche con l'attivazione, nell'impostazione e a supporto della stessa, di un Gruppo di riferimento composto dai maggiori interlocutori per l'attuazione di una politica nel settore, e vale a dire rappresentanti delle imprese, degli Enti Locali e dei Gestori, dei Consorzi di bonifica, e delle Associazioni ambientaliste. Il Gruppo, che sarà formalizzato con l'approvazione del Programma, dovrà essere un momento di confronto e un punto di riferimento importante per l'impostazione del Programma stesso, della sua messa in atto e dei successivi momenti di verifica.

Principali iniziative ed esperienze regionali sul tema della conservazione delle risorse idriche

In quest'ultima parte vengono riportate alcune delle principali iniziative regionali per la conservazione e risparmio dell'acqua: si sottolinea che non si vuole rappresentare un elenco esaustivo, ma soltanto le più significative attività in atto o recentemente concluse. Per ulteriori aggiornamenti ed approfondimenti si rimanda al Portale Ambiente della Regione www.ermesambiente.it

- **Workshop “Il riuso delle acque reflue urbane in agricoltura”** in collaborazione con ARPA, svoltosi a Bologna il 10/5/2000 con fondi UTN Interreg II C CADSES. E' stato redatto il volume che raccoglie gli interventi effettuati, e si è provveduto alla sua divulgazione. Nell'ambito del seminario si è confermato la necessità di inserire il riutilizzo delle acque reflue all'interno di un progetto tecnico-economico sia per rendere più motivate le scelte tecnologiche ed i riferimenti qualitativi previsti per il riutilizzo sia per rendere tale attività effettivamente utile alla produzione agricola. A livello regionale vanno ricercate, attraverso i bilanci d'area, quelle zone in cui queste acque sono disponibili a fronte della possibilità di liberare risorse pregiate che possono essere destinate ad usi che hanno un valore più alto del costo dell'acqua per l'agricoltura. Inoltre occorre programmare un monitoraggio sulle acque utilizzate e sugli effetti sul suolo, risorsa anch'essa limitata, e analizzare il risparmio addotto dal risparmio sui costi di depurazione, in particolare nelle aree sensibili.

- **Programma regionale per la lotta alla siccità** facente parte del Programma nazionale per la lotta alla siccità e desertificazione (delibera CIPE n.299 del 21/12/99). Nella Regione Emilia-Romagna da molti anni sono ricorrenti problemi legati alla siccità in tutto il territorio della Romagna, compresa la bassa pianura bolognese. In questo contesto, sono stati formulate due proposte progettuali. La prima “Miglioramento dell'efficienza della rete di distribuzione idrica ai fini del risparmio idrico” è finalizzata a verifiche e interventi sulle reti acquedottistiche dell'area di interesse. La seconda “Sviluppo del riutilizzo delle acque reflue in agricoltura” è finalizzato a promuovere applicazioni di riutilizzo di acque reflue dei depuratori civili, alla luce delle conoscenze acquisite. E' prevista l'elaborazione di specifici “Piani di gestione della siccità”, in collaborazione con Enti ed Istituzioni locali.

- La ricerca “**Ciclo dell'acqua e regolazioni urbanistico-edilizie**”, affidata a Quasco, ha individuato indirizzi e strumenti attuativi per una maggiore integrazione tra ciclo dell'acqua e regolamentazione urbanistico-edilizia, alla luce sia del D.Lgs.152/99 sia delle leggi regionali 33/99 e 20/00. In particolare il progetto ha recensito le più significative soluzioni in materia,

in ambito nazionale e comunitario, con un'ottica di trasferibilità. Ha verificato l'impatto del nuovo quadro legislativo regionale in materia urbanistica e edilizia, per arrivare poi a definire criteri e parametri da applicare in ambito di pianificazione e controllo edilizio. Il progetto si è concluso e saranno inserite le risultanze in un sito web specifico.

- E' in via di conclusione il progetto pilota di "**Gestione integrata delle risorse idriche**" del comune di Cavriago avente per fine la sperimentazione di tecniche innovative di depurazione delle acque reflue con specifico riferimento ai piccoli nuclei ed alla case sparse e la sperimentazione di trattamenti in loco ed eventuale riutilizzo delle acque di prima pioggia.

- Da parte della Giunta regionale è stato emanato l'atto n.21 del 16/01/01 "**Requisiti volontari per le opere edilizie**" riguardante tra l'altro i requisiti bioclimatici ed eco-sostenibili per rispondere ad esigenze di risparmio di risorse energetiche ed idriche. Nell'atto sono previsti incentivi per: dispositivi tecnici da applicare all'impianto idrico-sanitario per ridurre gli sprechi d'acqua, recupero delle acque meteoriche provenienti dal coperto dell'edificio per gli usi compatibili; recupero delle acque grigie provenienti da scarichi di lavabi, vasche, docce, lavatrici, previo idoneo trattamento

- Nel settore industriale alcuni dei **fondi strutturali relativi all'obiettivo 2** (96-99), gestiti dall'ERVET, sono stati finalizzati all'introduzione del riciclo in imprese e settori caratterizzanti le zone 2 della Regione. Nell'attuale periodo di programmazione 2000-2006 il DOCUP ha una specifica attenzione a questi aspetti in tutti gli assi di intervento proposti.

- Nel giugno 1997 Seabo (Società energia e ambiente Bologna), in collaborazione con SfL (system for Life), CNA e CIICAI, Legambiente e il centro Antartide, ha avviato un "**Progetto sperimentale di risparmio idrico ed energetico**". La sperimentazione, oggi conclusa, è avvenuta in abitazioni della città e della provincia, con l'installazione d'acceleratori di flusso e, dove possibile, anche di apparecchi riducenti la quantità d'acqua in uscita dai bagni. I risultati evidenziano che in città il risparmio ottenuto con i soli acceleratori di flusso è stato pari al 18%. Il risparmio medio verificato in Provincia con parzializzatore per i wc è stato del 17%. Sempre in provincia il risparmio ottenuto in abitazioni senza il dispositivo per il wc è stato del 9%.

- A Ravenna l'AREA (Azienda Ravennate Energia Ambiente) ha proceduto **all'installazione di acceleratori di flusso** per il risparmio idrico, con l'obiettivo di verificare l'entità dei risparmi ottenibili con l'applicazione di semplici tecnologie a basso costo e di facile installazione. Il progetto si è articolato in due interventi che si sono svolti con la collaborazione di SfL e Legambiente. In uno sono stati installati in un condominio rappresentativo

del ravennate degli acceleratori di flusso che hanno portato a risparmio idrico calcolato attorno al 20%, nel secondo si è ripetuta la sperimentazione anche per un'utenza pubblica, la piscina di Fusignano, e i risultati sono stati migliorativi con un risparmio idrico del 33,78%. Tutti gli interventi non hanno comportato alcun lavoro in muratura e sono stati ammortizzati in circa 8 mesi per quanto riguarda le utenze domestiche e in un periodo minore per la piscina.

- Sempre nel settore civile si ricorda la già citata sperimentazione dell'ENEA di Bologna che, con il "**Progetto LIFE AQUASAVE**", parzialmente finanziato dalla Commissione Europea, ha sviluppato a scopo dimostrativo un sistema innovativo di risparmio dell'acqua in una palazzina di otto appartamenti in un quartiere di Bologna. L'obiettivo era verificare l'effettivo risparmio di acqua attraverso l'installazione di apparecchiature idrosanitarie a basso consumo, l'utilizzo dell'acqua di pioggia, il riuso delle acque grigie e l'adozione di "buone pratiche domestiche".

- nel settore agricolo il **CER - Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano-Romagnolo**, con il cofinanziamento della Regione (L.R. 28/98) e dei Consorzi di bonifica regionali, prosegue la sua attività di ricerca e sperimentazione, in campo agronomico e tecnologico, sulle tecniche di risparmio idrico applicate a tutte le colture irrigue di interesse regionale. Il CER, inoltre, ha in corso ad Ostellato (Fe), un'approfondita sperimentazione sulle possibilità di recupero qualitativo delle acque reflue urbane confrontando differenti ambienti acquatici ricostruiti (fitodepurazione).

- Workshop regionale "**Conservazione e Risparmio della Risorsa Acqua**", che si è tenuto in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua il 22 marzo 2002 a Bologna. Sono stati affrontati i principali temi sul risparmio della risorsa idrica in ambito regionale: la presentazione del Programma regionale per la conservazione ed il risparmio dell'acqua (i cui contenuti sono presenti in questo stesso documento), il bilancio idrico regionale, il D.Lgs.152/99 ed il Piano di Tutela delle Acque, le principali iniziative ed attività in questo campo.

- nei Servizi turistici sono stati sviluppati alcuni circuiti di "**alberghi ecologici**", in rapporto con Legambiente ma anche autonomamente, con importanti risultati di risparmio idrico ed energetico e con riduzioni anche dei costi gestionali, sia a Riccione sia a Rimini.

- sempre in ambito turistico, si segnala l'iniziativa del "**Bagnino Sostenibile**", promossa dalla Provincia di Rimini. In base alla disponibilità offerta dai bagnini, è stato prescelto il Bagno Giulia 85 di Riccione nel quale sono stati realizzati, un impianto fotovoltaico e solare per il risparmio energetico, il ricircolo delle acque delle docce per il risparmio idrico, la

raccolta differenziata, l'informazione sulla qualità delle acque di balneazione e la meteorologia. Il fine è stato quello di elaborare un progetto sperimentale in uno stabilimento balneare gestito secondo i principi dello sviluppo sostenibile e di valutarne anche la convenienza economica per tutti gli operatori facilitando, di conseguenza, la sua diffusione sul territorio. Più specificatamente, l'iniziativa si sviluppata sulla considerazione che rifornire le cassette di risciacquamento dei WC ed irrigare con acqua potabile, bene sempre più prezioso, fosse uno spreco non più tollerabile. Recuperare 5 mc al giorno di acqua proveniente dalle docce di uno stabilimento balneare è quindi diventato un obiettivo ambizioso, unitamente alla produzione di energia elettrica ottenuta con la luce solare. L'impianto prevede la raccolta dell'acqua delle docce in una cisterna di calcestruzzo posta sotto le stesse. Una serie di filtri e la decantazione consentono l'abbattimento delle sostanze disperse nell'acqua.

- è stato realizzato uno studio, denominato **“RI-RIUSI, – Risparmio, Riciclo Industriale e Utilizzi Sperimentali Innovativi, in campo agricolo di acque reflue da insediamenti agroalimentari”**, e promosso dalla Regione, dalla Provincia di Ravenna, l'Università degli Studi di Bologna, l'ENEA di Bologna e alcune aziende del comparto agroindustriale di Faenza (distillazione). Lo studio, oggi concluso, ha avuto come obiettivo la valutazione delle diverse possibilità, in un'ottica di costi-benefici sia economici che ambientali, di risparmio, recupero e riutilizzo delle acque di processo delle aziende in oggetto. I risultati sono attualmente in fase di analisi e verifica, al fine di definire un eventuale successivo progetto di ricerca, sperimentazione e trasferimento tecnologico per la realizzazione dei principali obiettivi delineati nello studio.

- è attualmente in corso la **Campagna di educazione ed informazione sul risparmio dell'acqua, denominata “Acqua Risparmio Vitale”**, che ha come obiettivo sensibilizzare tutta la cittadinanza regionale sul risparmio di questa risorsa, ed incidere così sui consumi domestici, attraverso chiari e semplici suggerimenti su come ridurre il consumo di acqua e come utilizzarla in modo più razionale ed intelligente. Non solo tra le pareti di casa (bagno, cucina, lavanderia), ma anche in giardino, nelle aree verdi e negli spazi condominiali. Lo strumento principale della campagna è un opuscolo inviato per posta alle famiglie emiliano-romagnole, dove è riportato il “decalogo” del risparmio: 10 buoni consigli alla portata di tutti, che spiegano come ridurre il consumo di acqua attraverso l'impiego dei diversi dispositivi idrosanitari disponibili in commercio (frangigetto, riduttori di flusso, regolatori di flusso per i water, etc.), e le “buone pratiche” da mettere in atto quotidianamente (usare lavatrici e lavastoviglie sempre a pieno carico, chiudere il rubinetto mentre ci laviamo i denti, etc.). Oltre all'opuscolo, la campagna si avvale anche di altri importanti strumenti comunicativi: spot televisivi e radiofonici sulle emittenti regionali, inserzioni sulla stampa, un sito internet

(www.acquarisparmiovitale.it), un bando per sostenere progetti di educazione ambientale sull'acqua nelle scuole, e un'iniziativa di solidarietà (si quantificherà l'acqua risparmiata per trasformarla in progetti di cooperazione nel sud del mondo dove la sua mancanza assume aspetti drammatici). Infine è stata preparata una locandina per l'affissione nelle scuole, nelle sale d'attesa e negli spazi aperti al pubblico di Asl, Comuni, Province e Uffici pubblici, e un simpatico segnalibro, che verrà distribuito nelle Biblioteche ed utilizzato come gadget nelle iniziative pubbliche e nelle scuole.

- è attualmente in corso il **“Progetto Bagnacavallo”**, promosso e finanziato dalla Regione e sviluppato insieme a il Comune di Bagnacavallo, la Provincia di Ravenna, Legambiente Emilia-Romagna, Confservizi e HERA Ravenna, che ha l'obiettivo di realizzare un progetto dimostrativo su ampia scala (Comune di Bagnacavallo), che porti ad una riduzione del consumo idrico ed energetico, attraverso l'adozione di un semplice “kit di risparmio” (frangigetto e riduttore di pressione), distribuito gratuitamente alla cittadinanza locale, ed una campagna di promozione, educazione e comunicazione (decalogo comportamentale).

- si segnala ancora che l'Art. 47 della recente Legge regionale 14 aprile 2004, n.7 **“Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali”**, sancisce che il metodo per definire la tariffa relativa al Servizio Idrico Integrato (ed alla gestione dei rifiuti) viene stabilito con decreto del Presidente della Giunta regionale e che, soprattutto, tale metodo è determinato tenendo conto di meccanismi incentivanti il *risparmio* delle risorse ambientali.