

Genova 20 novembre 2006

Centro Convegni AMGA
- Via Serra, 3 – Genova

* * * * *
.

ACQUA
risorsa strategica per l'agricoltura
Giornata di studio per una politica di sviluppo sostenibile

* * * * *
.

Intervento
Le acque della Liguria, risorse, riserve, consumo

**Relatore: Dr. Giovanni Garaventa – Dirigente Settore Ciclo Integrato e Gestione
delle Risorse Idriche – Dipartimento Ambiente –
Regione Liguria**

In questi ultimi trent'anni si ci è resi sempre più conto, a livello mondiale, che la risorsa idrica, considerata un tempo "naturale" e, quindi, "inesauribile", corre sempre più il rischio di non essere sufficiente, nello specifico territorio, o di non avere più, a seguito di inquinamento di vario tipo, quelle caratteristiche organolettiche indispensabili per una buona parte degli "usi umani".

Sempre più spesso, può accadere che la risorsa idrica non sia disponibile, quando serve, nella quantità e con le caratteristiche richieste.

Il problema è che la quantità di acqua messa a disposizione dal ciclo naturale è sempre la stessa, ma la popolazione mondiale aumenta, la risorsa disponibile viene in parte inquinata, l'umanità ne consuma sempre di più, soprattutto per coltivare i campi e per andare avanti le attività industriali; in alcune zone anche per un miglioramento del tenore di vita, (consumiamo mediamente un litro d'acqua ogni volta che ci laviamo le mani, 2 litri quando ci laviamo i denti, dai 6 ai 9 litri quando usiamo lo sciacquone in bagno, 20 litri quando facciamo la doccia, così come quando usiamo la lavastoviglie, 55 litri quando usiamo la lavatrice, 150 litri quando facciamo il bagno).

Complessivamente la domanda, soprattutto a carico dell'agricoltura e dell'industria, è triplicata dal 1950 ad oggi e si prevede che raddoppi da adesso al 2050.

Per tale ragione, da molti anni, si tratta il tema dell'approvvigionamento idrico come uno dei principali problemi, già presente in molte parti del globo e prevedibile, in un vicino futuro, in molte altre.

Le normative in proposito si stanno sviluppando in tutto il mondo, secondo linee guida emerse in convegni ed incontri internazionali che hanno sviluppato temi consequenziali tra loro: "Conferenza dell'organizzazione delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo", tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, "Conferenza di Kyoto del 1997", "Vertice di Johannesburg del 2002".

Per quanto riguarda l'Europa, i contenuti degli incontri internazionali sono stati inseriti, adattati e sviluppati nel "VI° Programma Comunitario di politiche ed azioni a favore dell'Ambiente per uno sviluppo durevole e sostenibile", nonché nella Direttiva 2000/60/Ce" che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque".

In Italia, la normativa in proposito si è evoluta e si sta evolvendo in base alle "linee guida" contenute nei documenti internazionali sopra indicati e l'ultima tappa della sua evoluzione, ma, per fortuna non l'ultima del percorso, è contenuta nel decreto legislativo 2 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", attualmente in attesa di ulteriori modifiche ed integrazioni.

La normativa italiana si articola lungo due specifiche linee d'azione.

Una di prevenzione: finalizzata alla tutela ed alla salvaguardia della risorsa stessa;

Una di risparmio: finalizzata alla riduzione dello spreco, al recupero della risorsa ed alla sua ricostituzione, quando possibile.

In particolare, nel caso della Liguria, possiamo riscontrare che non siamo di fronte ad una carenza idrica, bensì ad una cattiva gestione della risorsa idrica esistente; dovuta, soprattutto, alla particolare orografia del territorio, che presenta corsi d'acqua brevi ed a regime torrentizio, con pendenze accentuate e quindi con un veloce recapito della risorsa idrica superficiale in mare.

Per quanto riguarda lo stato attuale delle reti acquedottistiche, si può dire che le situazioni sul territorio sono quanto mai variegate, laddove si va da comuni perfettamente serviti, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, a comuni che manifestano carenze, più o meno evidenti, nella fornitura della risorsa acqua.

La difficoltà ad emettere un giudizio, in assoluto, sul grado di efficienza della fornitura del servizio è accentuata nei casi assai frequenti, vista la vocazione turistica di molte località liguri, in cui si debba far fronte a punte estive caratterizzate anche da raddoppi delle presenze; sovente servizi acquedottistici, soddisfacenti per tre stagioni all'anno, si rilevano assolutamente inadeguati nel periodo estivo.

Si può rilevare che nella provincia di Imperia vengono considerati, per lo meno in alcuni periodi dell'anno, carenti nella fornitura del servizio 35 dei 67 comuni, nella provincia di Savona 53 dei 69 comuni, nella provincia di Genova 46 dei 67 comuni e nella provincia di La Spezia 17 su 32 comuni; in realtà, tali dati non devono essere considerati così allarmanti, come potrebbero sembrare, in quanto, in alcuni casi, le carenze sono veramente minime ed, a volte, dovute al fatto che vengono sovrastimati gli standards di riferimento per i comuni montani, considerati pari a 250 litri per abitanti al giorno.

Se noi consideriamo la risorsa idrica disponibile complessivamente, durante tutto il periodo dell'anno, vediamo che è, teoricamente, più che sufficiente; tuttavia, in particolari momenti, per periodi più o meno lunghi, certe zone del territorio ligure, a fronte di periodi di consumo di punta, denunciavano carenza della risorsa.

La Regione Liguria, conscia, come si è detto, che il problema della risorsa idrica sul suo territorio non è dovuto tanto ad una vera e propria carenza della stessa, quanto ad una sua difficile gestione ha sempre impostato la sua politica ambientale sulle due linee d'azione sopra indicate, ed, in particolare, ha sempre cercato di privilegiare gli interventi che consentono un risparmio della risorsa idrica attraverso il riutilizzo, ove possibile, dei reflui ed il contenimento delle perdite di rete.

Già nel 1982, il "Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Regione Liguria", redatto ai sensi della ex legge 319/86, "Legge Merli", prevedeva la possibilità di recupero dei reflui della depurazione per usi industriali (uso dei reflui del depuratore di Genova-Valpolcevera da parte dell'Italsider).

Attualmente la Regione sta provvedendo a predisporre un piano di possibili riutilizzi dei reflui di depurazione; alcuni degli interventi di riciclo possibili, sia per utilizzi industriali che agricoli, sono stati inseriti tra le proposte regionali per il "Piano Nazionale degli Interventi per la Risorsa Idrica", predisposto dal Ministero dell'Ambiente nel 2005; purtroppo, non sono risultati, tra quelli finanziabili in allora disponibili.

Successivamente, in prima attuazione della legge 36/84, "legge Galli", la Regione Liguria, nella l.r. 43/95 "Competenze in materia di tutela e salvaguardia delle acque dall'inquinamento", ha dedicato tutto il capo II al Sistema Idrico Integrato ed, in particolare, nell'articolo 36, ha stabilito la predisposizione della disciplina di tutta una serie di situazioni e di azioni che possono consentire il risparmio della risorsa idrica, attraverso l'ottimizzazione della gestione della stessa.

Gli stessi argomenti sono riportati e meglio definiti al punto 4.4.I, "Obiettivi di sostenibilità, scenari, programmi d'azione e priorità per le acque superficiali e sotterranee", della proposta di "Piano di Tutela delle acque, adottato dalla Giunta della Regione Liguria nel gennaio 2005, ai sensi del Dlgs 152/99 e trasmesso al Consiglio regionale per l'approvazione.

A seguito di richieste di integrazioni e precisazioni formulate in fase istruttoria di parere dall'Autorità di Bacino del Po, recentemente la Giunta regionale ha apportato una serie di emendamenti al testo iniziale e li ha trasmessi al Consiglio regionale ad integrazione della pratica.

Si è in attesa del previsto parere vincolante dell'Autorità di Bacino del Po, per poter procedere all'approvazione del Piano di Tutela.

Nel “Piano di tutela delle Acque”, oltre agli interventi necessari alla tutela ed alla salvaguardia delle risorse idriche, sono indicate anche le “linee guida” per seguire, nell’ottica dello “Sviluppo sostenibile”, una politica di risparmio della risorsa idrica, attraverso il riutilizzo dei reflui, la ricostituzione della risorsa stessa ed il contenimento delle perdite di rete.

Consideriamo con particolare attenzione la prima delle azioni citate,.

Nel futuro prossimo si realizzeranno nel settore della depurazione diversi interventi, sia per la costruzione di nuovi impianti che per l’ammodernamento e adeguamento agli obblighi di legge di impianti esistenti. In tale contesto è necessario tenere conto della importanza delle acque depurate e del recupero dei fanghi prodotti dai processi depurativi.

Il riutilizzo delle acque reflue urbane è da intendere sia come risorsa sia come strumento di tutela per la riduzione dei nutrienti scaricati nei corpi idrici superficiali; in tale ottica è considerato dall’Autorità di Bacino del fiume Po all’art.5 della delibera n. 7/2004. Esso si rivela un efficace strumento anche nella riduzione della presenza di inquinanti negli scarichi, in particolare di sostanze pericolose, grazie all’adozione di affinate tecnologie di trattamento. Ulteriori misure d’azione in questo ambito sono indicate sulla norma “Strategie d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” (CIPE-Deliberazione n. 57/2002).

Attualmente per il trattamento delle acque reflue destinate al riutilizzo esistono diverse tecnologie che consentono di produrre con costi contenuti acque aventi requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici stabiliti nel D.M. 12 giugno 2003, n. 185, in attuazione dell’art. 26 comma 2 del Dlgs 152/99 e che fornisce le norme tecniche in materia, stabilendo le destinazioni d’uso per le quali è consentito il recupero delle acque urbane depurate.

Per il riuso dell’acqua reflua in agricoltura è preferibile l’uso di processi meccanico-fisici piuttosto che chimici, evitando l’immissione in ambiente di sostanze chimiche disinfettanti che potrebbero interferire con la produzione agricola; per esempio trattamenti di filtrazione e/o filtrflocculazione e/o microfiltrazione seguiti da disinfezione fotochimica o con ozonizzazione. In caso di riutilizzo per destinazione d’uso industriale, ad esempio come acqua antincendio o di processo, le parti interessate concordano limiti specifici da adottare in relazione alle esigenze dei cicli produttivi in cui avviene il riuso, nel rispetto comunque dei valori previsti per lo scarico in acque superficiali dalla tab. 3 dell’allegato 5 del Dlgs 152/99.

Si elencano di seguito gli impianti di depurazione (realizzati o in progetto) per i quali risulta espressa nei Piani d’Ambito, ovvero direttamente alla Regione, la possibilità di riutilizzo delle acque reflue.

Prov	Impianto –Nome	Comune	Bacino	Riutilizzo acque reflue
SV	Sep.Consortile Loc.Pattarello	Borghetto SS	Mar Ligure	Riuso Agricolo
GE	Arenzano – Cogoleto	Arenzano	Mar Ligure	Riuso Agricolo
SP	Dep. Comunale	Monterosso al Mare	Mar Ligure	Riuso Agricolo
SP	Imhoff Capoluogo	Riccò del Golfo	Magra	Riuso Agricolo
SP	Dep.Loc.San Pietro Fraz.Cappellà	Varese Ligure	Magra	Riuso Agricolo
SP	Dep. Capoluogo	Varese Ligure	Mar Ligure	Riuso Agricolo
SP	Dep. Capoluogo	Riomaggiore	Mar Ligure	Riuso Agricolo
SV	Dep.consortile CIRA	Deگو	Bormida di Millesimo	Riuso industriali

Anche i fanghi prodotti nei processi di depurazione possono essere valorizzati e recuperati; esistono le opportune tecnologie che consentono sia di ridurre la produzione, azione già incentivata dagli elevati costi di smaltimento del fango, che di trattarlo per produrre energia, compost di qualità e altri prodotti riutilizzabili (quest'ultime indicazioni sono favorite dalla presumibile miglior qualità del fango, per il minor carico di metalli pesanti, conseguenza del fatto che sul territorio ligure buona parte della rete di collettamento è separata).

Al momento è noto che sul territorio regionale non vengono utilizzati in agricoltura fanghi di depurazione e che, quando la tipologia del fango lo consente, vengono recapitati ad impianti specializzati nell'ulteriore trattamento ai fini del riutilizzo in agricoltura localizzati fuori regione.

Si reputa comunque necessario un ulteriore approfondimento conoscitivo su produzione di fanghi, loro trattamento e destinazione finale.

Per concludere, riassumendo sinteticamente, la possibilità di riutilizzare le acque reflue civili ed industriali, previo trattamento di depurazione e recupero della qualità, appare particolarmente rilevante alla luce dell'importanza strategica della risorsa acqua, spesso deteriorata sul piano qualitativo e/o carente sul piano quantitativo.

Il riutilizzo delle acque reflue può così avere due importanti effetti: da una parte rendere disponibili risorse idriche aggiuntive con possibilità di liberare quelle risorse di maggiore qualità verso usi più nobili, dall'altra ridurre i carichi inquinanti riversati nei corpi idrici recettori ed offrire alternative allo smaltimento nel suolo in quelle situazioni in cui tale riversamento è impraticabile.

Sperimentazioni in tal senso, con esiti favorevoli, sono state condotte, in Italia, in Emilia Romagna (depuratori di Bologna, di Cesena e di Ferrara); in Toscana (depuratore di Pistoia) ed anche in Sardegna, a Villasimius e presso l'impianto di Flumendosa che raccoglie le acque nere delle città di Cagliari e Quarto Sant'Elena.

Vediamo, infine, alcuni degli altri interventi e delle specifiche azioni definite sia nella l.r. 43/95 sia nel Piano di Tutela delle Acque, in corso di approvazione, con cui si può conseguire un risparmio od un miglior utilizzo della risorsa esistente:

- il controllo ed il contenimento delle perdite nelle reti di adduzioni e distribuzione.
- Il controllo e contenimento delle perdite dalle reti di distribuzione, provvedendo al progressivo abbandono dei sistemi distributivi a bocca tassata (bocca tarata; distribuzione a gramo, lente idrometrica), Questo sistema, erogando costantemente sempre la stessa quantità d'acqua, indipendentemente dalle necessità, provoca la dispersione in fognatura della risorsa non utilizzata.
- favorire una corretta programmazione della gestione della risorsa, adeguando il diagramma di prelievo degli acquedotti cittadini a quello di richiesta degli utenti, abbandonando l'uso di alimentare costantemente gli acquedotti con la massima portata occorrente nel giorno di maggior consumo, con il conseguente sfioro dei superi stagionali dei serbatoi cittadini.
- predisporre interconnessioni tra i vari sistemi distributivi, estesi ad aree molto vaste, in modo da poterli rendere complementari tra loro, a secondo del momento e della localizzazione della richiesta.
- programmare l'inserimento di serbatoi di compenso stagionale, opportunamente dimensionati, lungo le reti di distribuzione, per poter avere la risorsa disponibile anche nei "momenti di punta",
- programmare l'utilizzo di sistemi di adduzione multipli (per usi diversi, soprattutto se tali usi sono complementari tra loro nel tempo).
- prevedere per evitare lo spreco delle eccedenze di risorsa, che le interconnessioni siano realizzate non solo tra i vari sistemi di distribuzione all'interno dei singoli schemi acquedottistici, ma, addirittura, tra i principali schemi acquedottistici.
- il rallentamento del deflusso dei corpi idrici ed il ravvenamento della falda in territorio costiero, in modo da impedire l'avanzata del cuneo salino e favorire il recupero della falda stessa.

Date le particolari caratteristiche orografiche del territorio ligure, soffermiamoci soprattutto sull'opportunità di realizzare ed utilizzare serbatoi di compenso, opportunamente dimensionati, inseriti nelle reti di distribuzione al fine di rallentare il deflusso delle acque per poter avere una riserva nei momenti "di punta" o "di necessità".

Tale sistema potrebbe essere utilizzato anche per attingimenti in quota, in modo da predisporre delle risorse da distribuire, per caduta, anche per usi irrigui; in particolari zone potrebbe essere organizzata una rete di distribuzione con vari nodi di distribuzione costituiti da serbatoi.

Come è stato detto e come si può vedere della politica ambientale regionale in merito alla risorsa idrica, il problema ligure non è tanto legato alla mancanza della risorsa quanto alla cattiva gestione ed alla particolare orografia del territorio.

Con opportuni accorgimenti è possibile programmare un risparmio ed un possibile rinnovo della risorsa stessa, mantenendone il possibile utilizzo anche per le generazioni future, come richiesto nella conferenza di Rio e nei conseguenti programmi di utilizzo sostenibile.

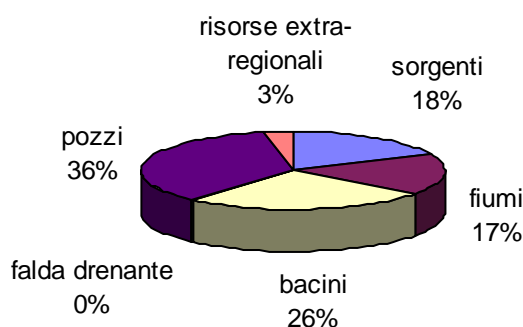
LE RISORSE IDRICHE

Per ampliare le conoscenze sul sistema delle utilizzazioni idriche in Liguria, è stato effettuato, nel corso del 1993, un censimento presso i Comuni al fine di raccogliere informazioni specifiche in merito. Di seguito viene presentata una sintesi dei dati raccolti relativi all'utilizzo delle risorse idriche. Il campione preso in esame comprende 149 comuni su 235, corrispondente ad una popolazione pari all'82% del totale.

A) UTILIZZO DELLE RISORSE IDRICHE A LIVELLO REGIONALE

RISORSA IDRICA	PRELIEVO m ³ /anno	%
sorgenti	44.076.907	18
fiumi	41.664.743	17
bacini	63.943.799	26
falda drenante	900.000	0
pozzi	86.238.911	36
risorse extra-regionali	7.342.427	3
TOTALE	244.166.786	100

Nell'istogramma a torta, sono state rappresentate le percentuali di utilizzo delle varie risorse idriche per l'intero territorio regionale.



B) UTILIZZO DELLE RISORSE A LIVELLO PROVINCIALE

Nella **Provincia di Imperia**, con i dati forniti da 47 comuni su 67, che rappresentano circa il 71 % della popolazione; l'acqua prelevata dalle risorse idriche ammonta a 36.898.513 m³/a che corrisponde al 15,1% dei prelievi censiti ed è così ripartita:

sorgenti	23,9%
fiumi	0,3%
bacini	2,4%
falda	0,3%
pozzi	73,4%

Comuni costieri 87% popolaz.		Comuni montani 13% popolaz.	
sorgenti	13,3%	sorgenti	88%
fiumi	0,4%	fiumi	0
bacini	2,8%	bacini	0
falda	0	falda	2%
pozzi	83,5%	pozzi	10%
	100%		100%

I dati confermano che i comuni costieri si approvvigionano prevalentemente da pozzi e in misura inferiore da sorgenti, mentre, per i comuni montani, la principale risorsa idrica è rappresentata dalle sorgenti.

Nella **Provincia di Savona**, 33 comuni su un totale di 69 hanno fornito informazioni complete o parziali, rappresentando circa il 38 % della popolazione residente; si ritiene il campione scarsamente significativo.

L'acqua prelevata dalle risorse idriche ammonta a 22.658.252 m3/anno, pari al 9,3 % dei prelievi censiti ed è così ripartita:

sorgenti	26,5%
fiumi	8,2%
bacini	0,2
falda	0
pozzi	65,1%

comuni costieri	86% popolaz.	comuni montani	14% popolaz.
sorgenti	18,5%	sorgenti	45,3%
fiumi	0	fiumi	27,2%
bacini	0	bacini	0,7%
falda	0	falda	0
pozzi	81,5%	pozzi	26,8%
	100%		100%

Nella **Provincia di Genova** i comuni che hanno fornito informazioni complete o parziali sono 43 su un totale di 67, rappresentando circa il 94 % della popolazione.

La popolazione residente ammonta a 936.737 abitanti; l'acqua prelevata dalle risorse idriche ammonta a 140.472.708 m3 annui, pari al 57,5 % dei prelievi censiti ed è così ripartita:

sorgenti	6%
fiumi	21,8%
bacini	45,4%
falda	0
pozzi	26,8%

comuni costieri	89% popolaz.	comuni montani	11% popolaz.
sorgenti	2,3%	sorgenti	71,1%
fiumi	21,7%	fiumi	22,6%
bacini	47,8%	bacini	2,8%
falda	0	falda	0
pozzi	28,2%	pozzi	3,5%
	100%		100%

Si osserva come l'utilizzo delle risorse nella provincia di Genova differisca fortemente dalle altre, abbastanza allineate tra loro, per la disponibilità di grossi bacini.

I dati della provincia di Genova, costituendo il 57,5 dei prelievi censiti, influenzano fortemente i valori medi regionali.

Molto importanti sono i pozzi (la fascia costiera al di fuori del bacino di utenza genovese ricorre prevalentemente a questa risorsa), è importante anche l'uso di acque fluviali, sia nei comuni costieri che montani.

Anche in questa provincia i comuni montani ricorrono principalmente alle sorgenti e raramente ai pozzi.

Nella **provincia di La Spezia**, i comuni che hanno fornito informazioni complete o parziali sono 26 su un totale di 32 e rappresentano il 94% della popolazione residente, pertanto il campione è molto significativo. L'acqua prelevata dalle risorse idriche ammonta a 37.683.183 m3 annui pari al 15,4 % dei prelievi censiti, cui vanno aggiunti 7.350.000 m3/anno di provenienza extra regionale (dalla Soc. Acquedotti Tirreni).

Per quanto riguarda le risorse presenti all'interno della provincia, il loro utilizzo è così ripartito:

sorgenti	9,5%
fiumi	1,1%
bacini	0
falda	0
pozzi	89,4%

comuni	costieri	comuni	montani
	90% popolaz.		10% popolaz.
sorgenti	3,8%	sorgenti	72,2%
fiumi	0,8%	fiumi	4%
bacini	0	bacini	0
falda	0	falda	0
pozzi	95,4%	pozzi	23,8%
	100%		100%

La principale fonte è rappresentata dai pozzi e, in secondo luogo, dalle sorgenti. Le integrazioni dall'esterno alimentano i comuni costieri, concentrati nella pianura alluvionale del fiume Magra, e la città della Spezia. Queste integrazioni pesano il 19,5% sul totale delle risorse endogene, per cui risultano essere la seconda fonte di acqua potabile dopo i pozzi.

Rispetto alle altre province, le acque di sorgente forniscono quantitativi inferiori, anche se sono utilizzate in grande misura dai comuni montani che non hanno integrazioni dall'esterno.

TABELLA RIEPILOGATIVA

RISORSA IDRICA	PRELIEVO m³/anno	regionale	Imperia	Savona	Genova	La Spezia
sorgenti	44.076.907	18	23,9	26,5	6	7,9
fiumi	41.664.743	17	0,3	8,2	21,8	0,9
bacini	63.943.799	26	2,4	0,2	45,4	0
falda drenante	900.000	0	0,3	0	0	0
pozzi	86.238.911	36	73,4	65,1	26,8	74,9
risorseextraregionali	(*) 7.342.427	3				16,3
TOTALE	244.166.786	100	100	100	100	100

Note:

Per la provincia di Imperia il dato è calcolato sul 71% della popolazione residente, per la provincia di Savona sul 38%, per la provincia di Genova sul 94% e per la provincia di La Spezia sul 94%.

(*) risorse idriche in provincia della Spezia.