

## 2.6. Uso della risorsa idrica (F)

### Tavola 4F

Nell'ambito del settore specialistico idrologia, idrogeologia e infrastrutture idrauliche del Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.), sviluppato nel relativo studio di settore (curato dal Prof. Paoletti, dall'Ing. Floreale e dal Dott. Zocco), cui si rimanda per l'esposizione esaustiva delle problematiche e degli obiettivi, le tematiche di carattere generale sono le seguenti:

- l'individuazione dei principali caratteri idrogeologici (permeabilità, piezometria, vulnerabilità, ecc.) dei diversi settori del territorio ragusano;
- il bilancio idrologico ed idrogeologico, volto a definire le risorse idriche superficiali e sotterranee disponibili;
- i fabbisogni idrici delle diverse riutilizzazioni (agricoltura, zootecnia, idropotabili, produttivi) e la loro compatibilità con le risorse disponibili;
- la qualità delle acque superficiali e profonde;
- le infrastrutture connesse con il ciclo dell'acqua - ovvero acquedotti, fognature, impianti di depurazione - ed i relativi programmi di razionalizzazione e completamento;
- il rischio idraulico di esondazione lungo i principali corsi d'acqua.

Dalla conoscenza sufficientemente approfondita delle dette tematiche sull'intero territorio provinciale è possibile derivare le proposte pianificatorie in merito a:

- aree di riserva e salvaguardia delle risorse idriche destinate agli usi idropotabili;
- criteri di intervento per migliorare la qualità delle acque superficiali;
- criteri per ridurre il rischio idraulico;
- proposte per un migliore uso delle risorse idriche, compatibile con la disponibilità idrologica.

Ad eccezione della tematica relativa al rischio idraulico di esondazione, le altre tematiche sono fra loro interconnesse e di indubbia importanza nell'ambito della pianificazione territoriale: le ridotte risorse idriche disponibili del territorio provinciale richiedono infatti risposte, oltre che in un contenimento ed ottimizzazione dei consumi, anche nella realizzazione di adeguate infrastrutture idrauliche, fra le quali quelle destinate al collettamento, alla depurazione ed al riuso delle acque reflue, al fine di ottenere significativi miglioramenti della qualità delle acque superficiali e profonde.

Dalle risultanze degli studi compiuti emerge decisamente l'esigenza che venga data piena attuazione nella Provincia di Ragusa a quanto prescrivono le Leggi 183/89 sulla difesa del suolo e 36/94 sui servizi idrici, ai fini di una politica globale delle risorse idriche che tenga conto in modo unitario e scientificamente rigoroso della stretta interrelazione tra i diversi tematismi a carattere idrogeologico ed idraulico e tra questi e gli aspetti ambientali, paesaggistici, urbanistici e socio economici.

Solo con tale politica, infatti, potrà essere raggiunto un sostanziale riequilibrio idrogeologico e risanamento ambientale per rispetto delle popolazioni attuali e future e del territorio ragusano in senso lato.

I criteri per un migliore uso ed una corretta gestione delle risorse idriche della Provincia di Ragusa non possono che avere come punto di partenza la conoscenza fisica del territorio ed una corretta valutazione delle risorse realmente disponibili in ogni bacino idrografico.

Nell'ambito dello studio di settore è stata dunque operata una definizione dei bilanci idrologici competenti per ogni bacino idrogeologico, al fine dunque di determinare i limiti di compatibilità dello sfruttamento della risorsa idrica nell'ambito di uno sviluppo sostenibile.

Una corretta gestione delle risorse idriche all'interno di una realtà idrogeologica e socioeconomica dovrà pertanto:

1. salvaguardare la qualità delle risorse secondo criteri di solidarietà per le generazioni future;
2. pianificare i prelievi, sia nel tempo che nello spazio, in relazione all'entità della ricarica annuale in maniera da non creare fenomeni di collasso degli acquiferi;
3. assicurare ai diversi utenti la giusta quantità di acqua, della migliore qualità, al costo più basso;
4. ripartire le risorse idriche disponibili fra i diversi usi (potabile, civile, industriale, irriguo), in relazione alle caratteristiche peculiari delle risorse (superficiali e sotterranee).

Il perseguimento degli obiettivi sopra riportati presuppone la pianificazione delle risorse, la realizzazione degli interventi e la gestione tecnico - economica delle opere.

A tale proposito può essere di qualche interesse osservare che una delimitazione dell'Ambito Territoriale Ottimale, previsto dalla L. 36/96 per la gestione integrata dei servizi idrici, che coincidesse con i limiti amministrativi del territorio provinciale presenterebbe forti motivazioni idrogeologiche e di bilancio idrologico, sia perché i principali bacini idrogeologici prima descritti praticamente occupano l'intero territorio provinciale, sia perché il riequilibrio del bilancio disponibilità - fabbisogni può avvenire, nel territorio provinciale, solo con una *gestione integrata*, dotata degli indispensabili poteri pianificatori ed operativi, atta a ridistribuire le risorse idriche dai bacini idrogeologicamente più ricchi a quelli più poveri e ad imporre su scala provinciale le misure tariffarie e tecnologiche necessarie per perseguire una reale politica di risparmio idrico.

La corretta gestione delle risorse idriche provinciali è dunque tema di grande rilievo per il Piano Territoriale, costituendo essa una delle condizioni necessarie per gli indirizzi socioeconomici del Piano stesso.

In via del tutto preliminare si possono qui segnalare alcune possibili strategie d'intervento, da approfondire nel prosieguo del lavoro.

- a) Contenimento dei fabbisogni idropotabili mediante una rigorosa politica di risparmio e di tariffazione; contenimento delle perdite idriche attraverso la razionalizzazione e l'ammodernamento delle

infrastrutture acquedottistiche.

- b) Perseguimento di una più elevata efficienza idrica dell'irrigazione.
- c) Uso a scopi irrigui di risorse idriche derivanti dal trattamento efficiente delle acque reflue.
- d) Eventuale reperimento di ulteriori risorse, qualora se ne dimostri la necessità. All'interno di questa tematica si possono distinguere varie possibilità:
  - reperimento di eventuali ulteriori risorse sotterranee diverse dall'acquifero cosiddetto superficiale oggi chiaramente in progressivo collasso, soprattutto nell'area costiera;
  - protocolli d'intesa parzialmente modificativi dell'attuale gestione del lago sul F. Dirillo, gestione che attualmente privilegia i consumi dell'Enichem di Gela;
  - eventuale dissalazione di acqua marina, da riservarsi a situazioni localizzate e agli usi più pregiati, attesi gli elevati costi.

È anche evidente che le infrastrutture idrauliche di acquedotto, fognatura, trattamento, e eventuale riuso dei reflui devono essere considerate e gestite in modo integrato, anche ai sensi della più recente legislazione (Legge 36/96).

L'esame della situazione infrastrutturale attuale mostra al contrario una notevole frammentazione e disorganicità, forse legata anche al fatto che gli strumenti pianificatori attuali - Piano Regolatore Generale Acquedotti (P.R.G.A.) degli anni '60, il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.) e la Legge regionale n° 27 del 1986, i Piani di Attuazione della Rete Fognaria (P.A.R.F.) dei Comuni -

hanno contemplato singole componenti del sistema idrico senza raccordi reciproci.

Emerge quindi da tale analisi che il Piano Territoriale deve comprendere anche indirizzi pianificatori in merito alle infrastrutture idrauliche di cui trattasi allo scopo di raccordare le stesse reciprocamente ed alla tematica delle compatibilità ambientali nei diversi settori del territorio provinciale.

Le determinazioni dello studio sul bilancio idrologico del territorio provinciale hanno evidenziato che l'afflusso meteorico netto medio annuo (al netto cioè delle perdite per evapotraspirazione) risulta di circa 140 mm/anno, e che di questi circa l'80% (112 mm/anno) afferisce alla ricarica degli acquiferi sotterranei e circa il 20% (28 mm/anno) agli scorrimenti superficiali, che peraltro avviene saltuariamente solo nelle stagioni e negli eventi isolati in cui l'apporto meteorico supera l'elevata capacità d'infiltrazione dei suoli del territorio ragusano. Gli stessi numeri espressi come portata media annua riferita all'intero territorio provinciale (1614 kmq) sono:

- portata meteorica media netta  $\cong 226,0 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno;
- portata media di ricarica acquiferi  $\cong 180,8 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno;
- portata media scorrimenti superficiali  $\cong 45,2 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno.

Peraltro, ai fini della valutazione delle disponibilità effettive, tali valori medi annui devono essere presi in considerazione con notevole circospezione, come evidenziato nello studio di settore.

In primo luogo, le caratteristiche climatiche locali conducono a tali

valori medi annui attraverso successioni cronologiche caratterizzate da lunghi periodi di afflussi meteorici inferiori alla media annua e più brevi periodi caratterizzati da precipitazioni annue maggiori della media. Ne consegue che per una valutazione prudente dell'uso compatibile della risorsa idrica è consigliabile far riferimento a valori convenientemente ridotti rispetto alla media annua, lasciando libere per la naturale dinamica idrologica le residue disponibilità dei pochi anni più ricchi dell'anno medio. In secondo luogo, i valori medi annui prima ricordati si riferiscono ad una media sull'intero territorio provinciale, nell'ambito del quale la distribuzione degli afflussi netti meteorici varia in modo assai sensibile da massimi di 250÷400 mm/anno nell'area montana, a minimi di 0÷50 mm/anno nell'area costiera. La disponibilità idrica è quindi distribuita in modo molto irregolare, particolarmente sfavorevole per le aree costiere e di pianura ove, invece, sono massimi i fabbisogni idrici irrigui e potabili. In terzo luogo, dell'afflusso meteorico netto medio annuo pari a 140 mm/anno non può considerarsi realmente utilizzabile né la parte (20%) riferibile agli scorrimenti superficiali, né una parte di quella che si infila e che ricarica gli acquiferi sotterranei. L'esiguità e la saltuarietà infatti degli scorrimenti superficiali, appena sufficienti per il *minimo deflusso igienico e/o vitale*, induce ad evitare ogni prelievo idrico superficiale, a meno di regolazioni artificiali, per non depauperare ulteriormente i deflussi fluviali aggravando così i già precari equilibri biofisici dell'ambiente fluviale; le captazioni, inoltre, dagli acquiferi sotterranei non possono evidentemente assorbire l'intera entità della ricarica sotterranea sia per l'incerta distribuzione della reale consistenza degli acquiferi, sia perché

una parte significativa della ricarica sotterranea deve rimanere in ogni caso disponibile per la naturale dinamica dei processi idrogeologici e biofisici. Un valore del coefficiente di utilizzabilità della risorsa sotterranea potrebbe essere pari, con stima forse anche eccessiva, a 0,7. Una valutazione corretta della risorsa idrica utilizzabile in provincia di Ragusa non dovrebbe quindi discostarsi dai valori indicati nella seguente tabella.

*Risorse idriche medie annue utilizzabili nell'intero territorio provinciale*

| Tipo di risorsa       | Afflusso meteorico netto medio annuo (mm/anno) | Coefficiente di utilizzabilità | Risorsa idrica utilizzabile |  |
|-----------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|--|
|                       |  |                                | (mm/anno)                   | (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno) |
| Deflussi superficiali | 28   | 0                              | 0                           | 0                                      |
| Acquiferi sotterranei | 112  | (0,7 · 0,7)<br>≅ 0,5           | 56                          | 90,4                                   |
| <b>TOTALI</b>         | <b>140</b>                                     |                                | <b>56</b>                   | <b>90,4</b>                            |

Risulterebbe pertanto disponibile per le utilizzazioni, e forse, si ripete, con stima non prudenziale, un volume idrico medio annuo per l'intero territorio provinciale non maggiore di circa:

$$\mathbf{90 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno.}}$$

Le valutazioni sui fabbisogni idrici *attuali*, di cui al par. I.5, tabella 14 dello Studio di Settore, hanno permesso di valutare tali fabbisogni globalmente in misura di 173,6 mm/anno, corrispondenti a  $280,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$  (dei quali circa l'80% è irriguo).

È evidente il fortissimo squilibrio rispetto al totale della disponibilità di

circa  $90 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno, come sopra valutato: la carenza è infatti pari a ben  $190 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno. Ed è del pari evidente la necessità e l'urgenza di mettere in atto, dato l'ormai lungo perdurare dello squilibrio, rigorose misure di contenimento dei consumi idrici, con particolare riferimento a quelli irrigui che, come visto, sono di gran lunga prevalenti.

### ***Contenimento dei consumi idropotabili***

I consumi idropotabili, valutati nel par. I.5, tabella 14 dello Studio di Settore, in  $36,2 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno sulla base delle dotazioni della Regione Lombardia, potrebbero forse essere ulteriormente contenuti, in particolare per ciò che concerne i fabbisogni della popolazione turistica estiva, stimata in più di 300.000 unità, che affolla la fascia costiera nel periodo luglio agosto e che potrebbe essere ben soddisfatta con una dotazione dell'ordine di 200 l/g·ab.

Tuttavia, tenendo presente che il citato valore di  $36,2 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno è calcolato con dotazioni di Piano certamente non esuberanti e già comprensive delle perdite, si ritiene che un futuro contenimento del consumo idropotabile del territorio ragusano non possa consentire un margine di risparmio maggiore del 10 ÷ 15% rispetto allo stesso valore.

In sintesi, una oculata politica di risparmio idrico dei consumi idropotabili potrebbe far riferimento ad un obiettivo di consumo futuro, una sorta di *Numero Guida*, pari a:

**$30 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno**

### ***Contenimento dei consumi irrigui***

Un drastico contenimento dei consumi irrigui rispetto all'attuale consumo valutato nel par. I.5, tabella 14 dello Studio di Settore, in  $230 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno per tutto l'insieme delle coltivazioni, comprese quelle in serra, è assolutamente improcrastinabile.

Sembra opportuno, al proposito, sottolineare quanto segue:

- in mancanza di tale contenimento, comunque indispensabile per la salvaguardia del territorio e per il rispetto delle future generazioni, la situazione di collasso delle falde, in particolare di quelle delle aree costiere e di pianura, è destinato ad esaltarsi con conseguenti future penalizzazioni degli stessi usi irrigui, ad esempio per peggioramento della qualità delle acque dovuto ad un ulteriore avanzamento dell'intrusione salina; una politica irrigua che non conducesse a tale contenimento sarebbe pertanto miope per gli stessi interessi del mondo agricolo;
- l'entità dello squilibrio tra disponibilità e consumi attuali esclude la possibilità di reperire nel territorio provinciale nuove risorse idrologicamente e soprattutto economicamente compatibili; ad esempio un eventuale approvvigionamento con acqua marina dissalata del volume annuo ad esempio di  $190 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno, atto a compensare l'attuale carenza, determinerebbe un fabbisogno finanziario per soli costi di gestione, esclusi gli ammortamenti, di non meno di 400 miliardi/anno, chiaramente insostenibile nell'attuale ottica dell'autofinanziamento, anche se assistito da contributi europei o statali. Il reperimento, comunque auspicabile, di nuove risorse idriche da territori extra-provinciali o dal mare non può che

riguardare quantitativi parziali e situazioni localizzate con recupero percentualmente modesto dello squilibrio;

- la riconversione delle pratiche agricole attuali, oggi commisurate al modesto livello tecnologico compatibile con l'attuale frammentazione delle proprietà e delle gestioni, anziché risultare dannosa per l'odierna situazione socioeconomica, può presentare ricadute socioeconomiche molto interessanti, essendo foriera di nuova occupazione specializzata, di nuova cultura agraria, di nuove forme aziendali consortili o cooperative, a loro volta innescanti meccanismi virtuosi di crescita economica e di esportazioni non solo di prodotti agricoli, ma soprattutto di nuove tecnologie irrigue idonee agli ambienti di tipo arido o semi-arido (si pensi ad esempio al fabbisogno tecnologico del vicino comparto nord-africano).

Le differenti valutazioni degli studi di settore del presente Piano Territoriale hanno permesso di poter ipotizzare nuove tecnologie irrigue atte a ridurre progressivamente i fabbisogni irrigui entro valori futuri non maggiori di 6.000 m<sup>3</sup>/ha·anno per le coltivazioni in serra (contro l'attuale valore di 15.000 m<sup>3</sup>/ha·anno), di 800 m<sup>3</sup>/ha·anno per gli oliveti (pari all'attuale valore), di 3.000 m<sup>3</sup>/ha·anno per tutte le altre coltivazioni (contro l'attuale valore medio di 4.000 m<sup>3</sup>/ha·anno).

Qualora tale obiettivo fosse concretizzabile il fabbisogno irriguo futuro risulterebbe complessivamente pari a 134,1 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno, come è mostrato dai conteggi riassunti nella seguente tabella, effettuati ipotizzando di conservare anche nel futuro l'attuale estensione delle superfici irrigue indicata nella tabella 13 del par. I.5. dello Studio di

Settore, senza quindi entrare nel merito di future politiche di riduzione delle superfici a destinazione agricola.

In sintesi, una oculata politica di risparmio idrico dei consumi irrigui potrebbe far riferimento ad un obiettivo di consumo futuro, una sorta di *Numero Guida*, pari a:

$$130 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$$

con una decisa riduzione, percentualmente pari a circa il 43%, rispetto al fabbisogno annuo attuale di 230 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno.

Anche se questa riduzione non sarebbe di per sé tale da far conseguire il completo riequilibrio del bilancio idrogeologico, essa risulterebbe in ogni caso estremamente positiva, anche per permettere una maggiore fattibilità degli interventi atti al definitivo riequilibrio.

Qualora gli obiettivi esposti fossero effettivamente conseguibili, i futuri fabbisogni idrici si attesterebbero dunque su un totale di 170 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno così composto:

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| fabbisogni idropotabili futuri     | 30 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno      |
| fabbisogni irrigui futuri          | 130 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno     |
| altri (zootecnia, industria, ecc.) | 10 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno      |
| <b>Totale</b>                      | <b>170 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno</b> |

Pertanto, rispetto alla disponibilità idrogeologica precedentemente valutata in  $90 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno, permarrrebbe ancora una **carenza** di circa  **$80 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno**, drasticamente ridimensionata rispetto a quella attuale pari a  $190 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno, ma pur sempre molto significativa.

Ne consegue la necessità di individuare interventi di riuso idrico atti ad un ulteriore recupero di risorsa idrica. ■