
INTERVENTO AL CONVEGNO
“LA COLTURA DELLA PREVENZIONE PER LA DIFESA DEL SUOLO”

in Santa Maria della Scala
Siena 4 febbraio 2000

LA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO
DUE ESPERIENZE DI LAVORO SULLA PROTEZIONE
DI AREE DI ESONDAZIONE FLUVIALE E DI ACQUE SOTTERRANEE

dott. ing. Alessandro Piotti ^(*)

^(*) Responsabile della Segreteria Tecnico Operativa
dell’Autorità dell’Ambito Territoriale Ottimale 2 Lazio Centrale – Roma

c/o Provincia di Roma v.le di Villa Pamphili, 84 00152 Roma
tel. 06-67665513 fax 06-67665511
www.operereti.regione.lazio.it e-mail : ato2@provincia.roma.it

Un saluto ai presenti ed un ringraziamento al prof. Baldi che mi ha invitato a partecipare a questo Convegno.

Oggi vorrei parlare di due mie esperienze di lavoro in argomento con il Convegno.

La prima, ora terminata, iniziò nei primi anni '80 ed ha riguardato le aree di esondazione del Tevere e la condussi prima come responsabile di una società incaricata dal Ministero dei Lavori Pubblici poi, quando nell'89 intervenne la Legge 183 con la creazione delle Autorità di Bacino, come esperto dell'Autorità di Bacino del Tevere.

Consentitemi una breve descrizione del lavoro svolto con la quale vorrei evidenziare gli aspetti tecnici dove è possibile, in mancanza di esperienze specifiche, commettere degli errori. Quindi vorrei esporre quale è stata la strada istituzionale percorsa dall'Autorità di Bacino per vincolare le aree di esondazione e quali sono state le difficoltà di fondo che l'Autorità ha dovuto affrontare nell'apposizione di questi vincoli.

La prima attività di lavoro messa in cantiere nel 1982-83 fu la redazione della cartografia tecnica in scala 1:5.000 e la realizzazione di rilievi topografici lungo le aste fluviali dei fiumi che si voleva studiare.

La scelta della precisione cartografica a cui fare riferimento e poi l'accuratezza della restituzione cartografica è fondamentale nello studio della delimitazione delle aree di allagamento di un corso d'acqua.

Infatti ricordiamo che il fine di tutte le elaborazioni e modellistiche matematiche e idrauliche legate all'individuazione delle aree di esondazione è semplicemente quello di individuare "fino a dove l'acqua arriva" e quindi individuare la porzione del territorio da vincolare e la parte di territorio in sicurezza.

La precisione di una carta topografica è, ad esempio, misurabile dalla imprecisione di cui è affetta la lettura di un quota altimetrica desunta dalla carta stessa.

La quota desumibile da una curva di livello di una ottima cartografia tecnica può essere affetta da un errore pari a circa la metà della equidistanza delle curve di livello. In altre parole una quota desunta da una carta in scala 1:5.000 può avere una imprecisione anche di due metri.

Inoltre non tutti sanno che il riferimento altimetrico assoluto, ovvero la quota del mare, varia a seconda dei capisaldi a cui si fa riferimento nella redazione della carta.

Quindi è fondamentale partire con il piede giusto e con le idee chiare per ciò che riguarda le specifiche cartografiche sapendo a priori quali saranno le incertezze in fase di delimitazione delle aree di esondazione.

A tal fine l'A.B.T. ha fatto realizzare una livellazione di alta precisione lungo l'asta del Tevere ponendo dei capisaldi inamovibili lungo questa linea che è una vera e propria dorsale altimetrica. A questa livellazione ci si deve collegare per ogni elaborazione di tipo topografico lungo il Tevere, così

facendo si ha e si avrà la certezza di uno stesso sistema di riferimento altimetrico per i rilievi fatti lungo tutta l'asta del Tevere nel corso degli anni.

Altro passo tecnico necessario è un opportuno studio idrologico e la messa a punto di una modellistica per lo studio della propagazione della piena lungo l'alveo.

La tecnica attuale mette a disposizione modellistiche idrologiche ed idrauliche sempre più sofisticate la cui applicazione non sempre è necessaria. Infatti non ha senso utilizzare una modellistica che per sé stessa può dare l'approssimazione di un centimetro quando le condizioni al contorno (ovvero la topografia) ha l'incertezza di mezzo metro.

Pertanto volta per volta va valutata la modellistica da adottare al fine di non consumare risorse economiche senza costrutto.

Il risultato tecnico del lavoro è costituito dalla cartografia con le indicazioni delle aree di esondazione di cui ho qui un esempio (vedi la fig. 1 degli allagamenti del Tevere a Monterotondo).

Desidero concentrare l'attenzione sull'asta del Tevere a monte di Roma da Castel Giubileo ad Orte di cui questa figura è un esempio.

Prima di tutto faccio notare che la piana del Tevere è attorniata da colline anche ripide dove sono localizzati gli insediamenti abitativi storici.

Negli ultimi anni lo sviluppo economico dell'hinterland romano ha spinto questi comuni rivieraschi ad espandersi verso le aree pianeggianti del Tevere che però sono soggette a fenomeni di allagamento come evidenziato da questa carta.

Pertanto l'A.B.T. ha dovuto vincolare queste aree creando così un contrasto tra le esigenze di sicurezza e quelle economiche di queste aree.

In questo particolare caso la sicurezza non riguarda solo eventuali insediamenti lungo il fiume ma anche e soprattutto la sicurezza della città di Roma.

Infatti queste aree di esondazione costituiscono una vasca di laminazione di circa 200 milioni di metri cubi posta a ridosso di Roma e quindi estremamente efficiente.

Se per assurdo questa vasca naturale scomparisse, le opere di difesa delle piene (muraglioni) di Roma che a suo tempo (1890) hanno risolto il millenario problema delle inondazioni romane non sarebbero più sufficienti per la difesa della città.

Per queste ragioni l'A.B.T. ha posto dei vincoli di inedificabilità sul territorio finalizzati sia alla sicurezza degli insediamenti golenali sia alla conservazione del volume naturale di laminazione.

L'ABT ha cercato di limitare l'impatto economico di questi vincoli e pertanto ha suddiviso le aree di allagamento in due tipologie la prima "tipo A" dove non esistono insediamenti e la seconda di "tipo B" dove esistono già degli insediamenti e quindi dove in qualche maniera tali aree di esondazione sono state intaccate.

L'inedificabilità è pressoché assoluta sia nelle zone A che B, ma in queste ultime la dove sono state stipulate entro una certa data Convenzioni per i Piani di Lottizzazione è consentito l'attuazione di detti piani con certe limitazioni. Ciò globalmente ha limitato i danni economici ma localmente ha creato forse delle ineguaglianze tra Comuni adiacenti, favorendo quei comuni rivieraschi che in passato hanno consentito di realizzare interventi nelle aree golenali.

Completo questa parte dell'appunto ricordando quale è stato l'iter istituzionale seguito per giungere alla ufficializzazione del vincolo(vedi la fig. 2 gentilmente fornita dall'A.B.T.).

Qui desidero evidenziare la complessità del procedimento, complessità sicuramente giustificata per l'importanza delle conseguenze che si hanno con l'apposizione di questi vincoli sia in positivo (sicurezza) sia in negativo (danni economici).

Nel caso esaminato non sono stati previsti indennizzi per coloro che hanno subito l'applicazione del vincolo in quanto non esisteva uno strumento legislativo che lo consentisse.

Diversa è la situazione a questo riguardo per la seconda esperienza di cui voglio parlare.

Come responsabile della Segreteria Tecnico Operativa dell'Autorità dell'Ambito Territoriale Ottimale Lazio Centrale - Roma ho il compito, tra l'altro e così come disposto dall'articolo 21 del Decreto Legislativo 152/99, di proporre alla Regione Lazio l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche.

E questo faremo per tutte le sorgenti utilizzate nell'ATO 2.

Tra le sorgenti dell'ATO di Roma ce ne sono due particolarmente importanti per la qualità e la quantità dell'acqua prelevata: la sorgente delle Capore e quella del Peschiera. (vedi la fig. 3 allegata che è presa dal Piano Preliminare di Risanamento delle Acque della Regione Lazio del 1980 in cui era utilizzata una terminologia ora non più in uso).

Queste sono riserve idriche strategiche non solo per Roma ma per tutta l'Italia Centrale.

Il bacino idrologico a monte della sola sorgente del Peschiera può fornire 700 milioni di metri cubi di acqua di ottima qualità che potrebbero da soli soddisfare, ipotizzando un fabbisogno giornaliero di 150 litri/abitante, un sesto di tutta la popolazione Italiana.

Attualmente ne sono prelevati circa 200 milioni che da soli coincidono con circa la metà di tutta l'acqua prelevata per Roma.

Chiara l'importanza strategica di proteggere queste sorgenti e per quanto possibile tutto il massiccio carbonatico dell'Italia Centrale che è molto più vasto di quello del Velino (interessa il Gran Sasso, i monti Simbruini ecc.) per le generazioni future.

Fino ad oggi siamo stati fortunati perché questi territori si sono difesi da soli grazie alla loro naturale impervietà.

Ma lo sviluppo della tecnica e le nuove necessità economiche potrebbero anche a breve modificare questo quadro.

Qui solo per inciso specifico che a queste attività di salvaguardia si devono accompagnare con attività di riduzione degli sprechi, delle perdite e del cattivo utilizzo di queste acque pregiatissime al fine di massimizzare la conservazione di queste riserve e le portate naturali dei corsi d'acqua che scendono da queste montagne.

Torniamo però alla salvaguardia di queste aree, le possibilità di inquinamento sono quelle riportate nella fig. 4 allegata che per la sua semplicità non necessita di commenti.

Le aree di salvaguardia sono distinte nel Decreto Legislativo in zone di tutela assoluta, in zona di rispetto e in zona di protezione.

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta e deve essere sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

La zona di protezione è costituita dalle aree di ricarica della falda.

Gli interventi realizzabili nelle aree di salvaguardia delle falde sono di tipo strutturale e di tipo vincolistico.

Il primo intervento da adottare è la rigorosa applicazione della legislazione vigente in materia di qualità degli scarichi idrici.

Devono poi essere individuati gli interventi strutturali necessari alla messa in sicurezza delle risorse e quindi devono essere determinati i vincoli da apporre al territorio.

Il D.Lgs. 152/99 prevede che nella zona di rispetto siano vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;

- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

Le regioni e le provincie autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture od attività:

- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere varie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- d) distribuzione di concimi chimici e fertilizzanti in agricoltura nei casi in cui esista un piano regionale o provinciale di fertilizzazione;
- e) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di fertilizzazione.

Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

Il Decreto Legislativo va oltre e da altre disposizioni di estrema importanza, infatti prevede che: “per la gestione delle aree di salvaguardia si applicano le disposizioni dell’articolo 13 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, e le disposizioni dell’articolo 24 della stessa legge, anche per quanto riguarda eventuali indennizzi per le attività preesistenti”.

Ovvero è esplicitamente previsto che siano riconosciuti degli indennizzi per le attività preesistenti ed è richiamato quanto già disposto dalla Legge 36/94.

L. 36/94 art. 13 “Tariffa del servizio idrico” comma 2:

“La tariffa è determinata tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle opere, dell'adeguatezza della remunerazione del capitale investito e dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio”.

L. 36/94 art. 24 “Gestione delle aree di salvaguardia”:

“Per assicurare la tutela delle aree di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano, il gestore del servizio idrico integrato può stipulare convenzioni con lo Stato, le regioni, gli enti locali, le associazioni e le università agrarie titolari di demani collettivi, per la gestione diretta dei demani pubblici o collettivi ricadenti nel perimetro delle predette aree, nel rispetto della protezione della natura e tenuto conto dei diritti di uso civico esercitati.

La quota di tariffa riferita ai costi per la gestione delle aree di salvaguardia, in caso di trasferimenti di acqua da un ambito territoriale ottimale all'altro, è versata alla comunità montana, ove costituita, o agli enti locali nel cui territorio ricadono le derivazioni; i relativi proventi sono utilizzati ai fini della tutela e del recupero delle risorse ambientali”.

Il Decreto Legislativo quindi prevede una qualche organizzazione per la gestione delle aree di salvaguardia e consente di utilizzare le entrate della tariffa per coprire le spese di gestione.

Queste disposizioni danno un'impronta completamente diversa alle attività da eseguire per la salvaguardia delle aree rispetto a quanto previsto prima dell'avvento del Decreto Legislativo 152/99.

Voglio concludere ricordando una esperienza di studio già realizzata alla luce del Dls. 152/99 per la protezione di un'area di falda.

Dal campo Pozzi di Petrignano nella piana di Assisi vengono emunti circa 300 l/s di acqua destinata al consumo di circa 100.000 persone.

La principale area di ricarica del sistema idrico del campo pozzi è costituito da 2.400 ha di superficie agricola.

E' necessario intervenire per limitare le concentrazioni dei nitrati in falda.

Il lavoro condotto ha riguardato l'individuazione di possibili trasformazioni degli ordinamenti produttivi aziendali e la valutazione del costo (inteso come scarto rispetto al reddito lordo globale attualmente ritraibile dall'attività agricola nella zona considerata) di tali mutamenti.

Le valutazioni hanno individuato il costo che occorre sostenere per compensare gli operatori agricoli dell'area considerata dei minori redditi percepiti per la pratica di una agricoltura ecocompatibile necessaria per perseguire l'obiettivo di salvaguardia dell'acquifero.

Le conclusioni dello studio dicono che è ragionevole pretendere, tramite apposita legge regionale, graduali restrizioni nell'uso dell'inquinante azoto in campo agricolo in un arco di cinque anni.

Ciò comporterebbe un costo compensativo quinquennale di 4.500 milioni che corrispondono a 400.000 lire/(anno x ha) ovvero a 100 lire/m³ di acqua prelevata ovvero 50 lire/ m³ di acqua distribuita (infatti vi sono altri punti di approvvigionamento utilizzati dallo stesso acquedotto). Le 50 lire/ m³ si tramutano grosso modo in 10.000-15.000 a famiglia per anno.

Concludo ora definitivamente riportando un risultato di una indagine che la Società Atesia sta portando a termine su incarico della Regione Lazio.

L'indagine ha come scopo l'individuazione delle aspettative dei cittadini riguardo il servizio idrico.

Tra le altre cose è risultato che i cittadini sono disponibili ad un aumento di tariffa a fronte di investimenti per la protezione ambientale in maniera più significativa di quanto lo siano per investimenti finalizzati al miglioramento del servizio di distribuzione dell'acqua potabile.

Questa attenzione da parte dei cittadini agli aspetti ambientali fa ben sperare per il successo delle attività da avviare per la salvaguardia delle sorgenti.

BIBLIOGRAFIA

- Piano Preliminare di Risanamento delle acque – Regione Lazio – Acea – 1980;
- Idrogeologia dell'Italia Centro-Meridionale – prof. P. Celico – Cassa per il Mezzogiorno – 1983;
- Prospezioni Idrogeologiche – Volume Secondo – 1991 – prof. P. Celico;
- Piano di Bacino – 1° stralcio funzionale – Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto compreso tra Orte e Castel Giubileo - Autorità di Bacino Tevere - 1996;
- Il sistema acquedottistico Peschiera Capore – ACEA – maggio 1996;
- Ricognizione dei servizi idrici dell'ATO 2 – Provincia di Roma – 1999;
- Decreto Legislativo n. 152/99;
- Individuazione di un piano di intervento tecnico-normativo per il recupero di un acquifero alluvionale contaminato da nitrati di origine agricola – Atti del 3° convegno Nazionale sulla Protezione e Gestione delle Acque Sotterranee per il III° millennio Parma, 13-14-15 ottobre 1999;
- Annuario Statistico – Acea;
- Nuovo PRGA della Regione Lazio – in corso di pubblicazione.