

***Qualità delle acque e dei
sedimenti:
approccio ecosistemico
e Direttiva quadro comunitaria 2000/60
sul bacino del Tevere***

Angiolo Martinelli



Avvio del monitoraggio sulle acque

- L'avvio delle attività dell'Agenzia alla fine del 1999 cade in un momento particolare per il settore acque.
- Nel mese di maggio era stato emanato il decreto legislativo 152/99 che definisce una nuova filosofia di tutela ambientale dei corpi idrici e una nuova metodologia di attuazione dei controlli ambientali.
- L'ARPA si trova quindi impegnata da subito in un processo che deve contemporaneamente mettere a sistema l'attività di monitoraggio a scala regionale e ridefinire le modalità operative della stessa.
- Le principali differenze rispetto al passato riguardano i criteri di impostazione delle reti, le frequenze di campionamento ed i parametri misurati,

Le normative di riferimento

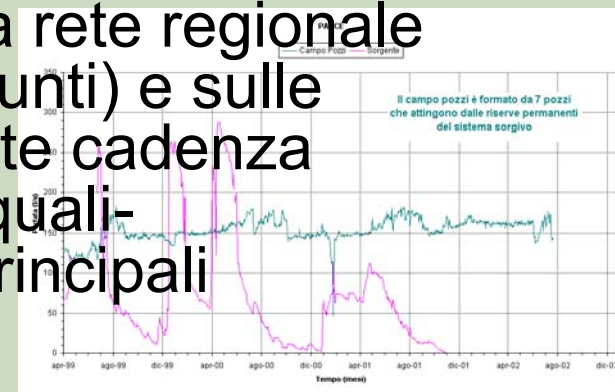
- Il Decreto legislativo 152/99 (e successive modificazioni) è la norma quadro per le politiche sostenibili in materia di tutela, prevenzione e risanamento delle acque.
- Esso adotta gli obiettivi e gli indirizzi della Water Framework Directive (Direttiva quadro comunitaria n. 60/2000).
- Obiettivi:
 - ✓ tutelare la qualità e la quantità delle risorse, dando priorità al consumo umano
 - ✓ salvaguardare gli ecosistemi acquatici
 - ✓ conseguire un **Buono stato ambientale** per tutti i corpi idrici significativi entro il 2016

Le reti previste

- Indicazioni sui corpi idrici significativi e su punti fondamentali delle reti di monitoraggio sono presenti nell'Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle acque, in cui si individuano per le acque superficiali le stazioni più idonee tra quelle preesistenti (L. 319/77).
- L'autorità di Bacino del Fiume Tevere ha inoltre stilato le linee guida per la realizzazione dei Piani di tutela regionali.
- Per le acque sotterranee il processo di strutturazione del monitoraggio viene realizzato con le attività del Progetto regionale PRISMAS (parte del progetto Interregionale realizzato in ambito SINA –PTTA del Ministero dell'Ambiente), che realizza nel 1998 la rete definitiva per la “fase conoscitiva” del Decreto 152/99.

La situazione di partenza (1999)

- Sulle acque superficiali (corsi d'acqua, laghi e invasi artificiali) esiste un monitoraggio dal 1977 su circa 90 stazioni di campionamento con frequenza trimestrale, di cui solo una parte con misure complete chimico-biologiche-microbiologiche.
- Dal 1992 sono attive 5 stazioni in automatico sulle aste fluviali principali.
- Sui laghi (Trasimeno e Piediluco) si affiancano le analisi relative al Decreto sulla balneazione (DPR. 470/82)
- Sulle acque sotterranee, dopo misurazioni eterogenee nel periodo 1985-1995, dal 1998 si ha una rete regionale sui 5 principali acquiferi alluvionali (235 punti) e sulle principali sorgenti appenniniche (14) avente cadenza trimestrale. Dodici stazioni in automatico quali-quantitative sono presenti sulle sorgenti principali



Gli obiettivi della rete regionale



La rete sulle acque superficiali

- Corsi d'acqua

- ✓ 1. Fiume Tevere
- ✓ 2. Fiume Chiascio
- ✓ 3. Fiume Topino
- ✓ 4. Fiume Teverone
- ✓ 5. Fiume Marroggia
- ✓ 6. Fiume Nestore
- ✓ 7. Fiume Paglia
- ✓ 8. Fiume Chiani
- ✓ 9. Fiume Nera
- ✓ 10. Fiume Corno
- ✓ 11. Fiume Velino

- Laghi naturali

- ✓ 1. Lago Trasimeno
- ✓ 2. Lago Piediluco
- ✓ 3. Lago Colfiorito

- Laghi artificiali

- ✓ 1. Serbatoio Corbara
- ✓ 2. Serbatoio Alviano
- ✓ 3. Serbatoio Arezzo
- ✓ 4. Serbatoio S. Liberato
- ✓ 5. Serbatoio Aia

- Canali artificiali Medio Nera e canale Recentino (solo controllo chimico)

La rete sui corsi d'acqua

La rete di complessivi 33 punti è ripartita tra i 2 Dipartimenti provinciali ARPA per lo stato ambientale

Stazioni Dipartimento Perugia		Stazioni Dipartimento Terni	
CORPO IDRICO	N. STAZIONI	CORPO IDRICO	N. STAZIONI
Tevere	10	Nera	6
Chiascio	3	Paglia	2
Topino	3	Chiani	1
Nestore	2	Corno	1
Timia	1	Velino	1
Marroggia	1		
Teverone	2		
TOTALE	22	TOTALE	11

Prelievi mensili da maggio 2000

Parametri macrodescrittori Tab. All.1 DLgs152

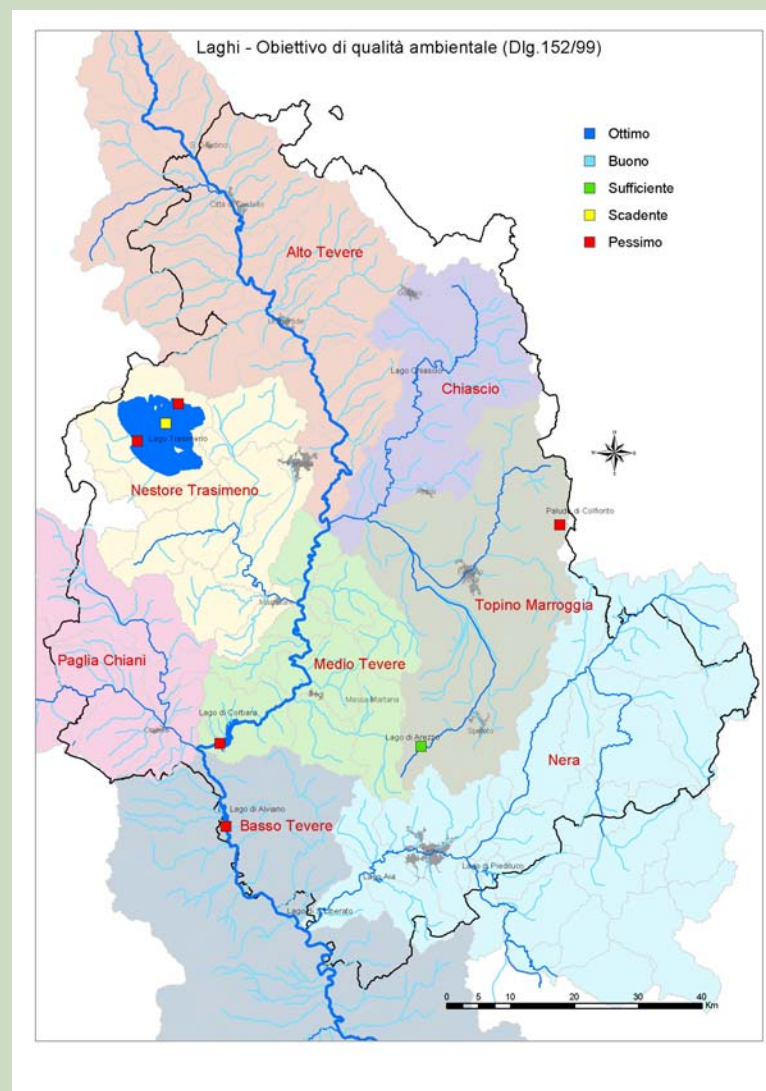
Sono 18 le stazioni per le acque idonee alla vita dei pesci

Acque idonee alla vita dei pesci

Fiume Tevere (da S.Giustino a Pierantonio)
 Fiume Nera (dal confine regione a Ferentillo)
 Fiume Corno (da Roccaporena a Cascia e da Nortosce a Triponzo)
 Fiume Soara (dalle sorgenti a S.Martino d'Upò)
 Fiume Sentino (da Isola Fossara al confine regionale)
 Fiume Sordo (dalle sorgenti a loc.Molino Lucci e dal Villa di Serravalle alla confluenza con il fiume Corno)
 Fiume Vigi (intero corso)
 Fiume Argentina (intero corso)
 Fiume Castellone (intero corso)
 Fiume Clitunno (intero corso)
 Fiume Menotre (dalle sorgenti a Belfiore)
 Fosso Elmo (intero corso)
 Fosso Migliari (intero corso)

La rete su invasi naturali e artificiali

- Campagne di misura semestrali
- Campionamento in funzione della profondità (da 1 a 3 punti sul profilo)
- 14 parametri di base
- Definizione dello stato ambientale ed ecologico dei laghi



Il controllo della depurazione civile

- Verifica sul territorio degli **impianti di depurazione civili** attivi.
- Controllo degli impianti con potenzialità superiore ai 2000 a.e. (54 impianti).
- Determinazione di tutti i parametri elencati nelle tabelle 1, 2 dell'All.5, ed alcuni per la tabella.3, (BOD 5, COD, Solidi Sospesi, Fosforo Totale, Azoto Totale, PH, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto Ammoniacale, Solfati, Fosfati, Cloruri, MBAS, Fenoli, Cadmio, Cromo, Nichel, Ferro, Piombo, Rame, Zinco, E.Coli, Test tossicità).
- Frequenza minima di campionamento come definito dal D.Lgs:
 - ⑩ ✓ 1 controllo annuale per potenzialità compresa tra 2.000 e 9.999 a.e.;
 - ⑩ ✓ 3 controlli annuali per potenzialità compresa tra 10.000 e 49.999 a.e.;
 - ⑩ ✓ 6 controlli annuali per potenzialità superiore ai 50.000 a .e.;
- Il campionamento è previsto che sia medio ponderato nelle 24 h, utilizzando campionatori automatici dotati di sistema di misura di portata.
- Sono inoltre previsti autocontrolli da parte dei gestori degli impianti, secondo le specifiche del decreto, trasmessi ad ARPA.

Il controllo degli scarichi industriali

- Il controllo degli **scarichi industriali** riguarda le aziende che non scaricano in pubblica fognatura.
- Le verifiche vengono eseguite da programma annuale ed integrate su richiesta o per accertamenti di emergenza: il controllo di routine prevede determinazioni analitiche su campioni medi prelevati nell'arco di 3 ore, con la ricerca dei parametri indicati in tab.3 e in tab.3/a del Decreto 152.
- Negli anni 2001-2002 si è avviato uno studio sull'efficienza degli impianti di depurazione civile e mista (impianti a servizio delle aree industriali), denominato V.E.I.De., con la verifica dell'efficienza ed efficacia dei sistemi a servizio delle zone artigianali.

Dati, elaborazioni e risultati

Il flusso di dati è stato unificato e tutte le informazioni stanno migrando verso il datawarehouse ARPA.

Due anni di dati sono sufficienti per giungere alla **classificazione dei corpi idrici** ai sensi del DLgs 152: nel caso delle acque superficiali i dati a disposizione sono relativi attualmente al periodo 2000-2004 e sono visibili in rete su www.arpa.umbria.it alla tematica acque

I risultati principali sono in via di utilizzo nel Piano di tutela delle acque che sarà completato a breve

Sono già stati utilizzati per la **Relazione sullo stato dell'ambiente in Umbria** (2004), disponibile sul sito, e per l'Annuario nazionale dei dati ambientali (APAT)

Quadro conoscitivo raggiunto

Quadro generale regionale (DLgs. 152)

- Definizione del livello di inquinamento da macrodescrittori e dello stato ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi.
- Definizione dello stato qualitativo delle acque sotterranee ed elementi per lo stato quantitativo ed ambientale su alcuni acquiferi.
- Elementi per la definizione di zone vulnerabili da nitrati (falde acquifere) e di aree sensibili (acque superficiali).

Problematiche locali

- Indicatori naturali e antropici di corpi idrici superficiali e sotterranei
- Processi evolutivi di aste fluviali
- Pressioni indotte dalla depurazione

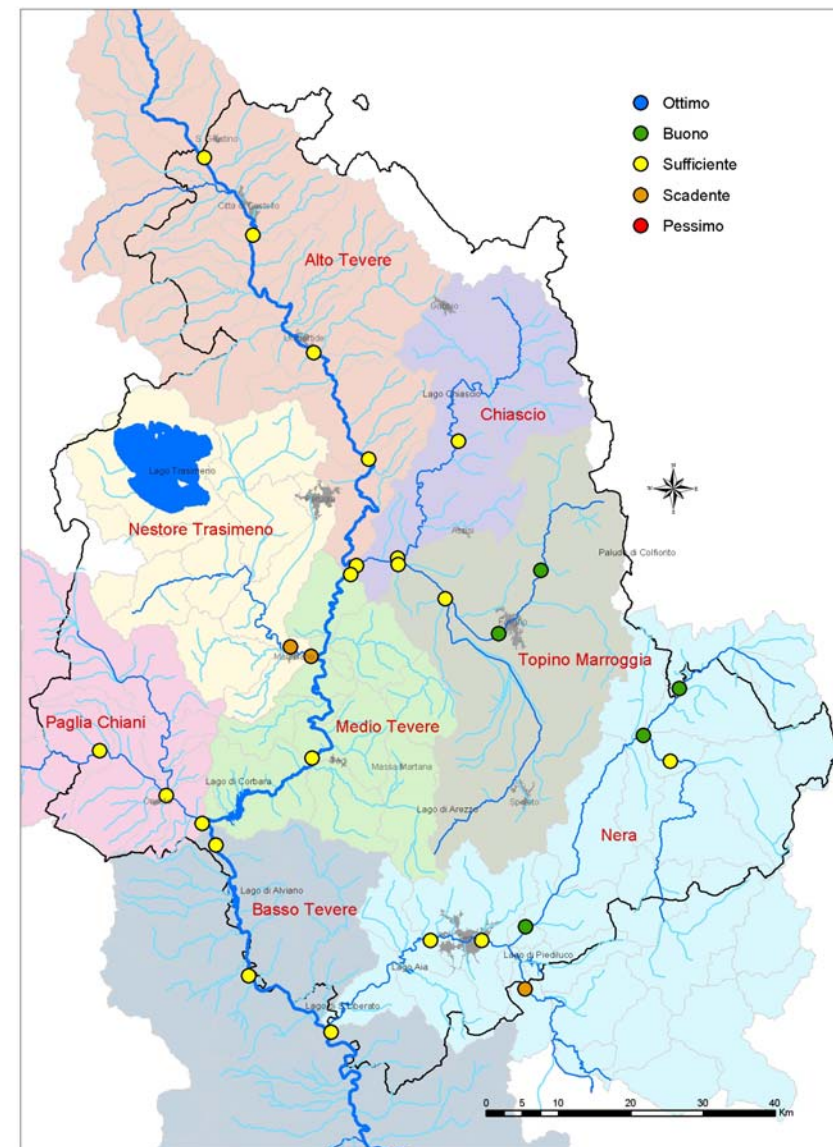
Stato ecologico e ambientale

I prelievi vengono effettuati mensilmente su 33 stazioni per la determinazione di parametri chimico-fisici, microbiologici, biologici (trimestrale).

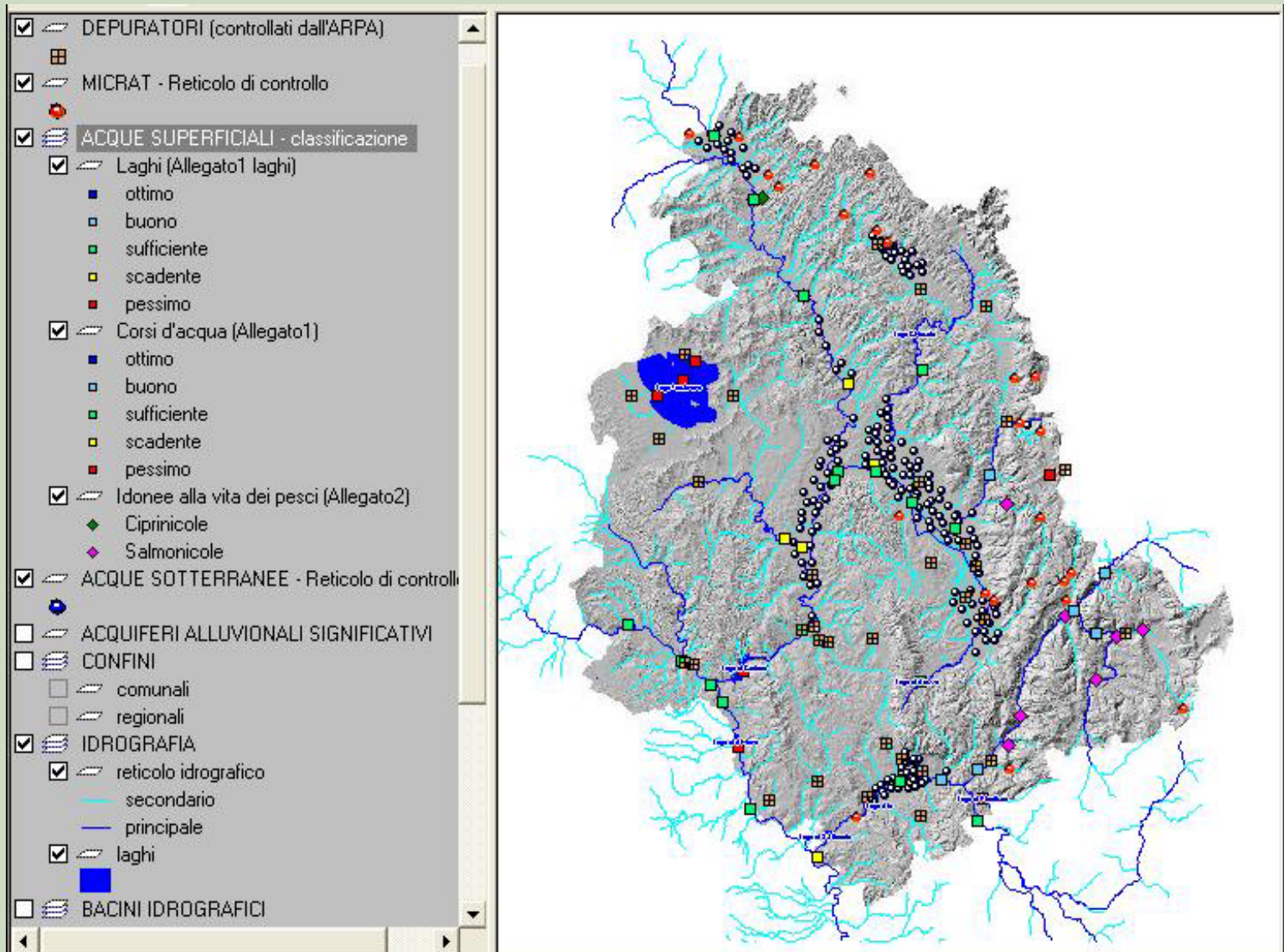
I parametri addizionali (tra cui pesticidi) vengono determinati solo su 5 stazioni

Quadro generale regionale sui dati dal 2000 (DLgs. 152):

-  **Buono (n.5 stazioni)**
-  **Sufficiente (n.20 stazioni)**
-  **Scadente (n.3 stazioni)**



Le reti su Internet Map Server (uso interno)



I dati su Internet



Quadro conoscitivo sullo stato dei diversi corpi idrici

Informazioni e dati sulle reti di monitoraggio

Il Piano di tutela delle acque

ARPA è stata incaricata dalla Regione di gestire il **Centro di documentazione sulle acque** e di redigere la **Proposta di Piano di tutela delle acque**.

Il **Centro di Documentazione** prevede la strutturazione e divulgazione delle conoscenze complessive sul tema, l'acquisizione dei dati e la trasmissione delle informazioni sintetiche a livello nazionale (DM 18.09.2002, DM 19.08.2003).

Il **Piano di tutela** analizza pressioni, carichi e stato ambientale dei principali sottobacini regionali ed acquiferi sotterranei, valuta le criticità ambientali e dei sistemi di riduzione dell'inquinamento, propone misure per il raggiungimento degli obiettivi di buono stato entro i vincoli della normativa nazionale (2008 e 2016), tenendo conto della Direttiva 2000/60 CE non ancora recepita completamente in Italia.

Obiettivi futuri

- 1. Messa a regime del sistema di monitoraggio**
- 2. Approfondimento conoscenza specifica dei corpi idrici**
- 3. Modellistica concettuale e previsionale**

Le direttrici principali per lo sviluppo dei sistemi conoscitivi sono le seguenti:

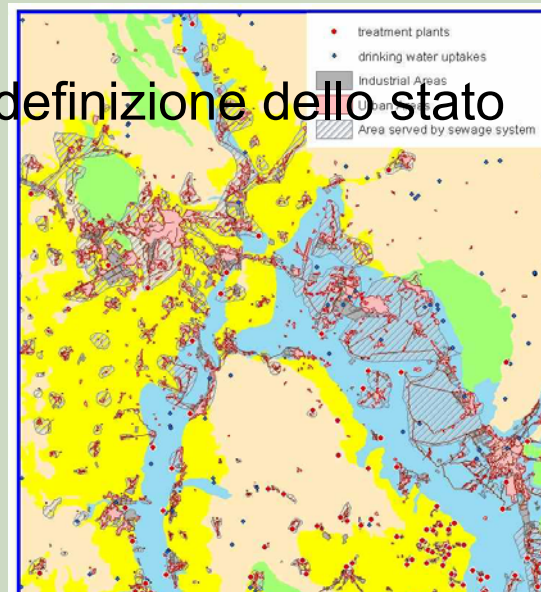
1. Completamento della rete di monitoraggio automatico;
2. Sviluppo del quadro conoscitivo e del monitoraggio delle aree industriali;
3. Definizione dei parametri quantitativi sulle sezioni di campionamento dei corsi d'acqua.

Il Progetto Pilota sul F. Tevere

ARPA ha firmato un accordo con AB Tevere e Regione Umbria per la sperimentazione e lo sviluppo delle conoscenze ambientali nell'ambito dei test di applicazione della WFD 200/60 CE sul Bacino del Tevere, bacino pilota per l'Italia assieme al F. Cecina.

L'attività, iniziata nel 2003, si incentra su 2 temi principali:

- La partecipazione pubblica all'implementazione della direttiva, con l'analisi dello stato delle conoscenze (Art. 5): www.abtevere.it Pilot River basin, monografia in inglese;
- L'approfondimento di aspetti specifici relativi alla definizione dello stato ambientale dei corsi d'acqua regionali.



La partecipazione al Progetto Pilota

Incontri coordinati da ABTevere con tutti gli enti e soggetti implicati nella gestione delle risorse idriche e ambientali del Bacino del Tevere

Partecipazione a incontri in ambito comunitario e gruppi di lavoro presso la Commissione Europea

Definizione del percorso di caratterizzazione dei corpi idrici:

- Identificazione e Tipizzazione corpi idrici
- Analisi stato-preSSIONI
- Condizioni di riferimento per lo stato ambientale

Le attività conoscitive specifiche

Progetto di indagine sul reticolo principale e minore dell'asta del Tevere:

- Approccio valutativo idro-bio-morfologico sulle aste principali: IFF
- Valutazione del deflusso idrico corsi d'acqua minori, elemento fondamentale del buono stato ambientale
- Stato ecologico e condizioni di riferimento dei corsi d'acqua minori dell'asta del Tevere, significativi per la WFD 2000/60
- Effetti delle pressioni antropiche e dell'uso del suolo sulla qualità delle acque: tossicità di acque e sedimenti