



LA QUALITÀ DELLE ACQUE DELL'ARNO E DEI SUOI PRINCIPALI AFFLUENTI NELLA PROVINCIA DI FIRENZE

Sintesi del Rapporto 2005-2006 predisposto dal Dipartimento provinciale ARPAT di Firenze sulla base del monitoraggio della qualità delle acque superficiali.

La qualità delle acque del fiume Arno, in attesa dell'emanazione di decreti attuativi del D.Lgs 152/06, è stata valutata dal Dipartimento Arpat di Firenze ancora attraverso l'indice di *stato ecologico* (SECA), come era previsto dal D. Lgs 152/99. L'applicazione di questo indice permette infatti di effettuare confronti con gli anni precedenti e verificare il trend evolutivo. Le stazioni di prelievo indicate nella Delibera RT n° 225/2003, sono situate fuori del tratto cittadino e precisamente a Figline in località Matassino (MAS-106), a Pontassieve in località Rosano (MAS-107) e a Montelupo F.no in località Camaioni (MAS-108).



Nella tabella successiva sono riportati i risultati relativi alla qualità delle acque dell'Arno presso queste tre stazioni, relativamente al livello LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori), all'indice IBE (indice biotico esteso) e all'indice SECA.

Il requisito di "sufficiente" previsto al 2008 dal D. Lgs 152/06 risulta già raggiunto nelle stazioni collocate a monte di Firenze, mentre per la stazione collocata a valle (Camaioni) tale obiettivo sembra difficilmente raggiungibile nei tempi previsti, senza ulteriori interventi sulla depurazione degli scarichi per ridurre gli apporti inquinanti.

L'attivazione del depuratore di San Colombano, che al momento depura i reflui urbani fiorentini di riva destra, ha contribuito soltanto ad un lieve miglioramento della qualità delle acque a valle della città che da classe 5 (pessima) nel 2003 passa a classe 4 (scadente) nel 2006. Per questa stazione va ricordato che contribuiscono anche gli apporti inquinanti provenienti dai fiumi Bisenzio ed Ombrone, che raccolgono in parte gli scarichi delle province di Prato e Pistoia.

Tabella – Qualità delle acque dell'Arno presso le stazioni della rete regionale di monitoraggio

	MAS-106 FIGLINE				MAS-107 ROSANO				MAS-108 CAMAIONI			
	LIM	IBE	SECA		LIM	IBE	SECA		LIM	IBE	SECA	
2002	3	III	3	sufficiente	2	IV/III	4	scadente	4	V/IV	5	pessimo
2003	3	IV	4	scadente	3	III	3	sufficiente	4	V/IV	5	pessimo
2004	3	III	3	sufficiente	2	III	3	sufficiente	3	IV	4	scadente
2005	3	-	-	-	3	III	3	sufficiente	3	IV	4	scadente
2006	3	III	3	sufficiente	2	III/II	3	sufficiente	3	IV	4	scadente

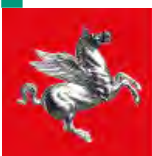


Tabella – Qualità delle acque dell’Arno nelle stazioni intermedie nel monitoraggio d’indagine

STAZIONI SUL FIUME ARNO	2005				2006			
	LIM	IBE	EPI-D		LIM	IBE	EPI-D	
ROSANO	3	III			2	III/II		
LA LAMA - ROVEZZANO	3				2			
ANCONELLA	3				2			
S.ROSA	3				2			
ISOLOTTO			IV	cattiva			III	mediocre
MONTE IMMISSIONE GREVE			IV	cattiva			IV	cattiva
MONTE IMMISSIONE SAN COLOMBANO			IV	cattiva			IV	cattiva
MONTE IMMISSIONE VINGONE			IV	cattiva			IV	cattiva
CAMAIONI	3	IV	IV	cattiva	3	IV	IV	cattiva

Dal momento che nel tratto del fiume compreso fra Rosano e Camaioni non sono previste stazioni di monitoraggio MAS, nel periodo 2005-2006 ARPAT ha condotto un monitoraggio d’indagine utilizzando alcune stazioni intermedie. Nell’impossibilità materiale di eseguire misure di IBE, a causa delle caratteristiche idromorfologiche del tratto in questione, è stato usato un altro indice biologico, previsto comunque dalla direttiva 2000/60 e dal D.Lgs 152/06, l’indice diotomico di eutrofizzazione EPI-D. Tale indice che si basa sulle caratteristiche di sensibilità delle diatomee ai nutrienti, alla sostanza organica e al grado di mineralizzazione, si è dimostrato sufficientemente coerente all’indice IBE. Nella tabella sopra sono riportati i risultati ottenuti presso le varie stazioni.

Dai risultati ottenuti possiamo pensare che lo stato di qualità delle acque registrato a Rosano si mantenga pressoché costante fino all’ Isolotto. Successivamente a questo punto, l’immissione degli scarichi fognari non depurati di Firenze comporta un peggioramento significativo della qualità delle

acque, registrato già nella stazione a “monte dell’immissione Greve” (EPI-D=IV) e che si mantiene tale fino a Camaioni.

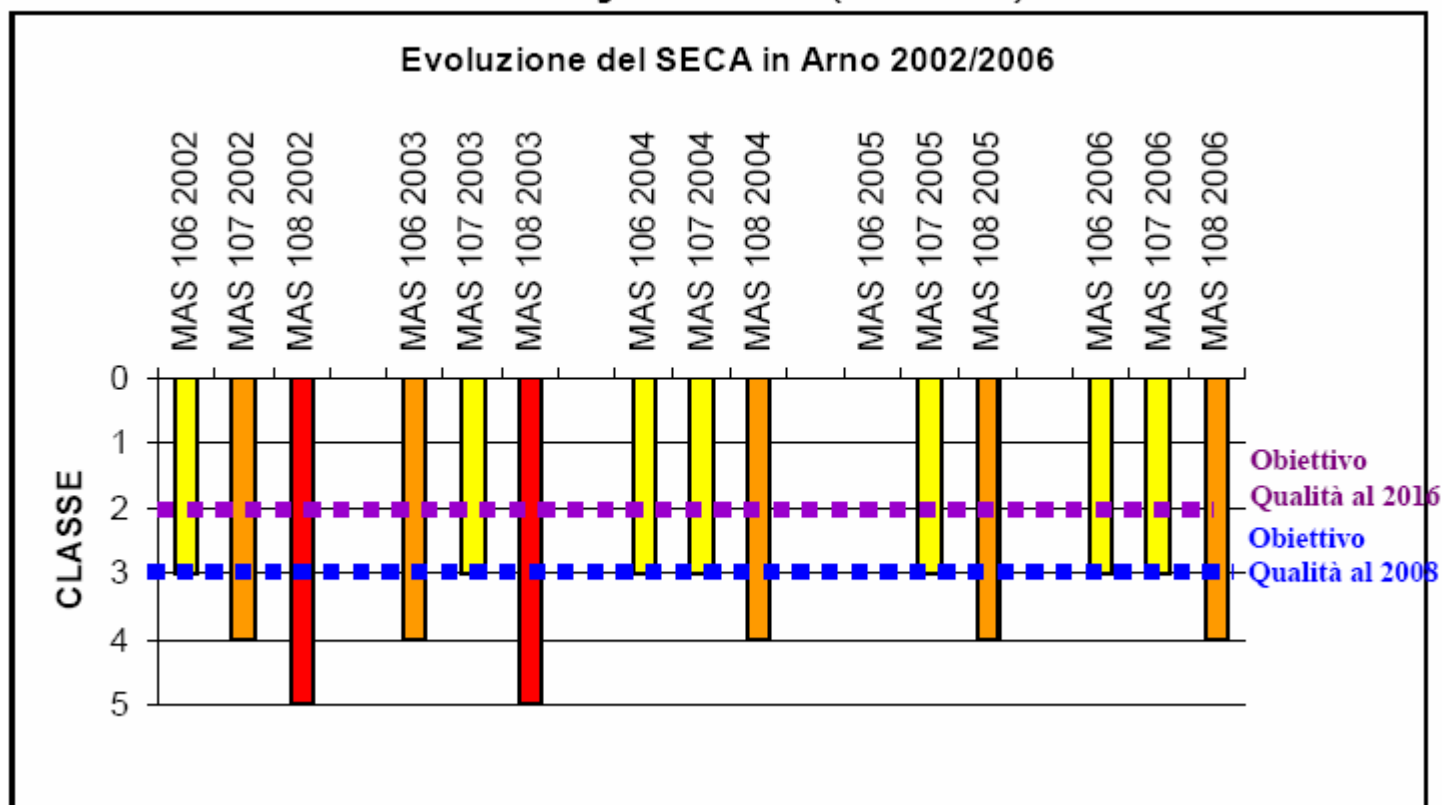
La significativa quota di depurazione dei reflui urbani della provincia di Firenze a monte di Rosano contribuisce certamente al mantenimento della classe sufficiente di questa stazione e molto probabilmente, considerati gli scarsi apporti di scarichi non depurati nel tratto successivo, anche fino alla città di Firenze.

Viceversa, la quota di reflui urbani non depurati del Comune fiorentino e di alcuni Comuni limitrofi, attestata attualmente al 33%, non consente di ottenere livelli accettabili di qualità nel tratto del fiume subito a valle della città.

La situazione della qualità del fiume Arno fra Rosano e Camaioni può essere così schematicamente riepilogata:

- la qualità delle acque del fiume mostra un lieve miglioramento nel tratto compreso fra Figline e Firenze Anconel-

Tabella – Evoluzione dello stato ecologico dell’ Arno (2002-2006)



la, confermando fino a Rosano una tendenza già manifestata a partire dal 2004.

- la significativa quota di depurazione delle acque a monte di Rosano e la regimazione delle acque conseguente al rilascio idrico dall'Invaso di Bilancino hanno svolto e svolgono senza dubbio un contributo positivo;
- a Firenze Santa Rosa si registra un modesto peggioramento evidenziato principalmente dall'indice diatomoico EPI-D che evidenzia fenomeni eutrofici non direttamente rilevabili con i parametri del LIM;
- in località I solotto la qualità è sostanzialmente analoga, mentre peggiora notevolmente a monte della confluenza del fiume Greve dopo l'immissione degli scarichi dei reflui urbani di Firenze riva sinistra Arno ancora non depurati;
- la qualità si mantiene sostanzialmente inalterata fino a Camaioni;
- si evidenzia negli ultimi due anni (2005-2006) una tendenza al miglioramento del SECA a Camaioni presumibilmente da collegare con il trattamento dei reflui urbani di parte dell'area fiorentina da parte del depuratore di San Colombano.

Le cause principali di una qualità delle acque dell'Arno a valle della città di Firenze non ancora accettabile sono da ricercare fra le seguenti:

- nella mancata depurazione dei reflui urbani di alcuni agglomerati urbani, in particolare quelli di Firenze in riva sinistra d'Arno;
- negli apporti diffusi e contemporanea assenza o riduzione delle fasce riparie di vegetazione perfluviale con conseguente diminuzione della loro azione di filtro nei confronti dei nutrienti;
- nella diminuzione della capacità autodepurativa del fiume dovuta a arginature, cementificazione delle sponde, riduzione degli ambiti fluviali;
- nella impermeabilizzazione dei suoli;
- nella mancata quantificazione e regolamentazione dei consumi idrici per assicurare il deflusso minimo vitale al fiume.

Lo stato di qualità dei principali affluenti dell'Arno nella provincia di Firenze può essere così di seguito riepilogato.

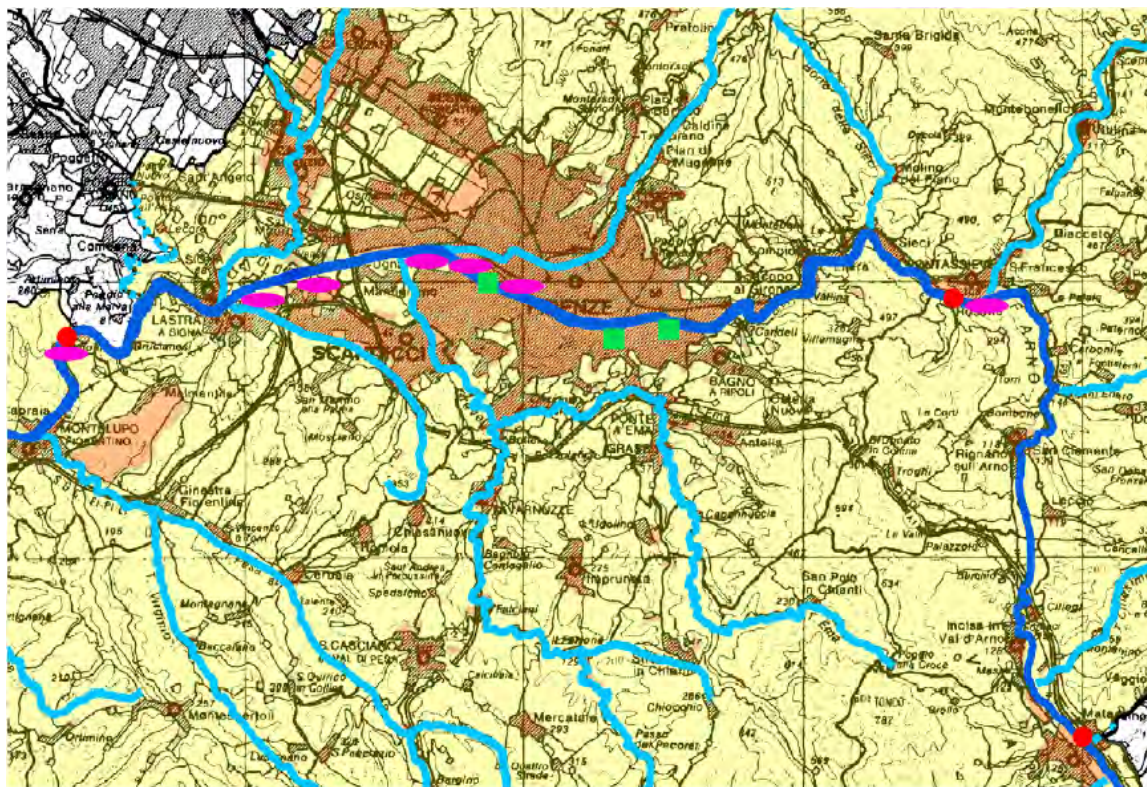


Arno Pescaia Santa Rosa

Fiume Sieve: lo stato ecologico delle tre stazioni di campionamento della Sieve risulta invariato negli ultimi anni.

Nei primi due punti di campionamento (in località Frassineta il primo, a monte dell'abitato di San Piero a Sieve, il secondo) si registra uno stato ecologico *buono* (SECA=2), mentre nel punto terminale (a San Francesco prima dell'immissione in Arno) uno stato ecologico *sufficiente* (SECA=3). I risultati sono in linea con gli obiettivi della normativa.

Torrente Mugnone: nel periodo studiato 2005-2006 si conferma uno stato ecologico *scadente* (SECA = 4) già registrato nel precedente periodo 2002-2004. Tali risultati sono da mettere in relazione con le condizioni ecologiche di gran parte del corso del torrente ed in particolare del tratto cittadino, che risulta



Punti di campionamento "Monitoraggio MAS"



Punti di campionamento "Monitoraggio POT"



Punti di campionamento "Progetto MAA"

caratterizzato da una pesante artificializzazione, un substrato costituito da uno strato limoso anossico con una velocità di corrente molto bassa.

Torrente Greve: la stazione di campionamento è situata poco prima della confluenza con l'Arno. Il SECA è risultato *sufficiente* nel 2005 (classe 3), mentre nel 2006 è risultato *scadente* (classe 4); negli anni precedenti era stata registrata una situazione variabile fra scadente e sufficiente, non mostrando pertanto significativi segnali di miglioramento.

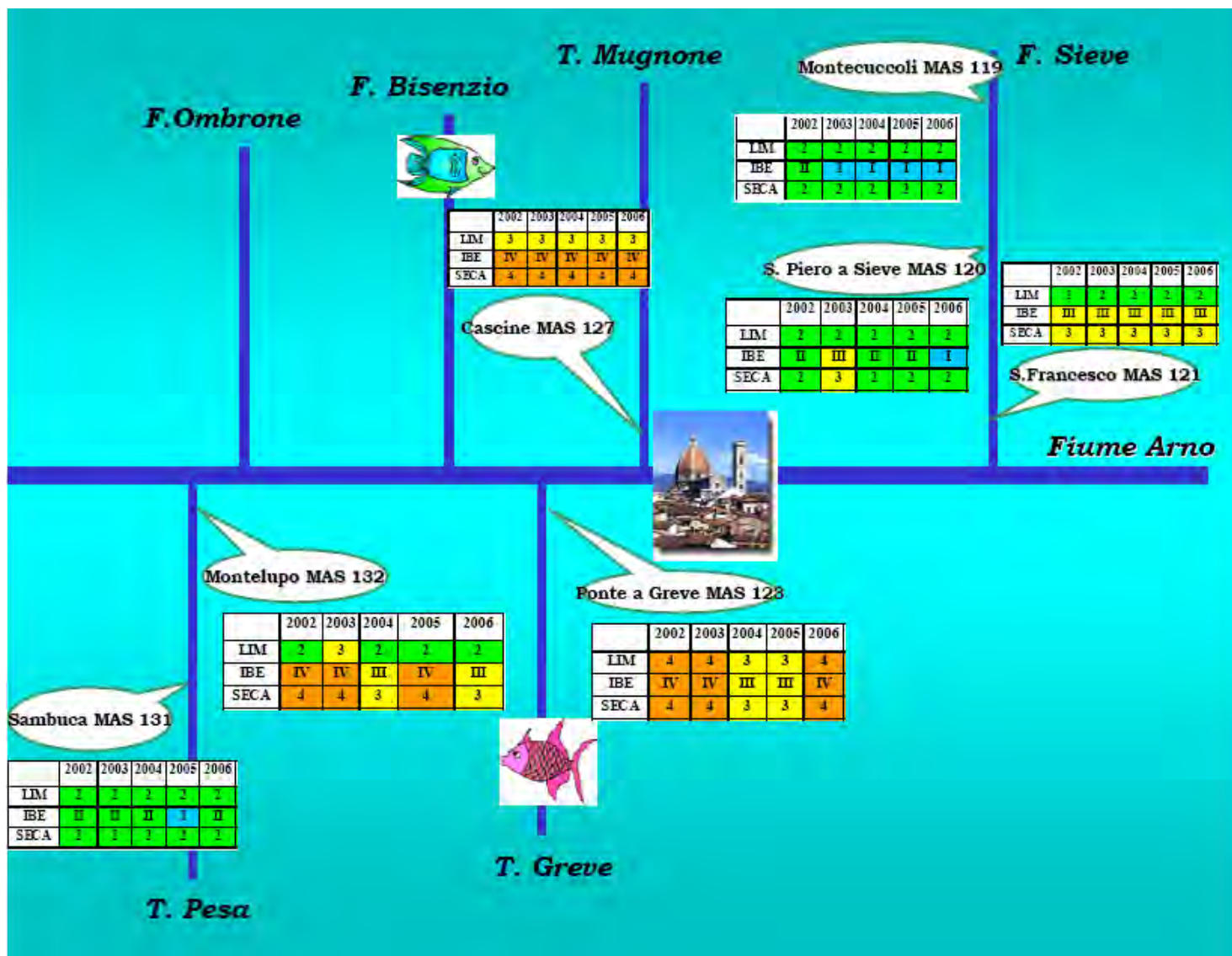
Torrente Pesa: nel periodo 2005-2006 il SECA è risultato in classe 2 (*buono*) a Sambuca e rispettivamente in classe 4 e 3 (*scadente e sufficiente*) a Montelupo F.no, rispecchiando lo stato ecologico degli anni precedenti. Il basso valore di IBE a Montelupo, che influenza in modo negativo lo stato ecologico, è da collegarsi alla scarsa portata del corso d'acqua, soggetto anche a molte captazioni, tanto che questo risulta in secca per tutto il periodo estivo.



Arno Pescaia I solotto

Nel corso del 2005-2006 sono stati regolarmente controllati gli impianti di depurazione di reflui urbani della provincia di Firenze. Nel biennio sono stati effettuati oltre 300 controlli allo scarichi degli impianti di depurazione con potenzialità superiore ai 2000 AE per verificare il rispetto delle concentrazioni limite di emissione.

I controlli hanno evidenziato un buon rendimento depurativo per la maggior parte degli impianti. In alcuni di essi si registrano valori elevati e spesso superiori (39 casi) al limite suggerito dalla normativa per il parametro *Escherichia coli*. In altri 22 casi si sono registrate irregolarità per il superamento delle concentrazioni limite (solidi sospesi, composti dell' azoto, tensioattivi).



Direttore responsabile: *Marco Talluri* Anno VI
 Autorizzazione del Tribunale di Firenze n. 5396 del 14 febbraio 2005
 Redazione: ARPAT, Via Ponte alle Mosse 211—50144 FIRENZE - tel. 055-3206285 — fax. 055-3206218
 mail comunicazione.fi@arpato.toscana.it

Testo di questo numero a cura di:

Alessandro Franchi ed Elisabetta Pezzatini (UO Prevenzione e controlli ambientali integrati Dipartimento Arpat di Firenze)

Siamo su internet: www.arpato.toscana.it/news

E' possibile ricevere regolarmente Arpatnews, personalizzandone le modalità (periodicità, temi, ecc.) all'indirizzo:

http://www.arpato.toscana.it/news/news_richiesta.html

GLOSSARIO

Indice biotico esteso (IBE): Questo indice si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati che colonizzano le differenti tipologie fluviali. La loro presenza o assenza permette di qualificare il corso d'acqua in relazione a fattori di inquinamento delle acque e dei sedimenti o da significative alterazioni fisico-morfologiche dell'alveo bagnato.

Livello inquinamento da macrodescrittori (LIM): Fornisce una stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici e serve ad ottenere l'Indice SECA, assieme al valore dell'IBE, per valutare e classificare la qualità dei corsi d'acqua.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA): Si tratta di un indice sintetico per descrivere lo stato dei corsi d'acqua considerando sia fattori chimici (LIM) che biologici (IBE).

Punti di monitoraggio

MAS: acque superficiali

POT: acque destinate alla potabilizzazione

http://www.arpato.toscana.it/acqua/ac_fi_stato.html

http://sira.arpato.toscana.it/sira/coll_acqua.html

LINK UTILI SULL'ARGOMENTO

- APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente ed i servizi tecnici) - *acqua*
<http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Acqua/>
- ARPAT (Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana) - *acqua*
<http://www.arpato.toscana.it/acqua/index.html>
- EEA (Agenzia Europea per l'Ambiente) - *acqua*
<http://www.eea.europa.eu/themes/water>
- SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana) - *acqua*
<http://sira.arpato.toscana.it/sira/acqua.html>
- UE (Unione Europea) - *acqua*
http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm



Arno - Scarico del Depuratore di San Colombano

VEDI ANCHE ARPATNEWS:

- 023-2008 Mugnone e Terzolle: due torrenti storici da salvaguardare e riqualificare
<http://www.arpato.toscana.it/news/2008/023-08-risidr.pdf>
- 151-2007 Le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del fiume Greve
<http://www.arpato.toscana.it/news/2007/151-07-risidr.pdf>
- 120-2007 Il monitoraggio della qualità delle acque del fiume Arno nel periodo estivo
<http://www.arpato.toscana.it/news/2007/120-07-risidr.pdf>
- 068-2007 E' disponibile sul web WI SE. un nuovo sistema di informazione sull'acqua dell'Unione Europea
<http://www.arpato.toscana.it/news/2007/068-07-risidr.pdf>
- 151-2006 Le acque potabili nell'area fiorentina: il sistema dei controlli
<http://www.arpato.toscana.it/news/2006/151-06.pdf>
- 134-2006 Il contributo di Arpat al costante monitoraggio della situazione dell'Arno
<http://www.arpato.toscana.it/news/2006/134-06.pdf>
- 122-2006 I controlli sui depuratori nel 2005 nell'area Fiorentina, Chianti, Valdarno e Valdisieve
<http://www.arpato.toscana.it/news/2006/122-06.pdf>