

ARPAT news



ACQUE SUPERFICIALI

MUGNONE E TERZOLLE: DUE TORRENTI STORICI DA SALVAGUARDARE

L'antropizzazione ha portato ad una sostanziale modifica delle caratteristiche dei corsi d'acqua i quali soprattutto nelle aree cittadine hanno perso le loro funzioni ricreative e di ristoro per la popolazione. In molti fiumi sono necessari interventi di ripristino e riqualificazione, è per questo motivo che ad ARPAT è sembrato utile procedere ad un'analisi degli ambienti fluviali di Mugnone e Terzolle.

I risultati sono stati resi noti durante un incontro, svoltosi presso la sede del Dipartimento Arpat di Firenze il 7 marzo, a cui hanno partecipato numerosi esperti e personalità delle istituzioni fiorentine: erano, infatti, presenti rappresentanti di Comune, Provincia e Regione Toscana, ma anche di Università e CNR, nonché di associazioni ambientaliste quali Legambiente, WWF e l'Associazione Italiana Naturalisti.

Lo studio è stato favorito dalle modifiche normative sull'argomento ed in particolare dal recepimento della Direttiva Europea 2000/60/CE nella legislazione italiana con il D. Lgs 152/06 in quanto si propone una nuova strategia per



Fig.5 Briglia sul Mugnone

la protezione degli ambienti idrici superficiali e la valutazione della qualità attraverso il monitoraggio è diventato uno strumento conoscitivo basilare. Disposizioni per la pianificazione territoriale, la conservazione e la valorizzazione dell'ambiente sono presenti anche nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze e nei Piani Strutturali dei Comuni interessati (Firenze Fiesole Sesto Fiorentino Vaglia).

Lo studio presentato da Arpat ha riguardato l'approfondimento della conoscenza dello stato di qualità complessivo dei due torrenti, valutandone la funzionalità, il grado di naturalità e la qualità delle acque, confrontando quanto rilevato allo stato attuale con i dati pregressi e con le pressioni che continuano ad interessare i corsi d'acqua (scarichi, captazioni, opere idrauliche) allo stesso tempo è stato cercato d'individuare i possibili interventi per il miglioramento della qualità degli ecosistemi e del rapporto del cittadino con l'ambiente fluviale

Il torrente Mugnone è tra i corpi idrici significativi individuati dalla Regione Toscana, perciò è stato monitorato mensilmente per le sue caratteristiche chimico - fisiche - batteriologiche e biologiche, mentre il Terzolle è stato oggetto di studio solo episodicamente. L'analisi dei dati ottenuti è, in ogni caso, importante, poiché costituisce il principale af-

Carta d'identità del Mugnone ...

Il torrente è un affluente di destra del fiume Arno e nasce a Vetta alle Croci a circa 518 m s.l.m., si immette nell'Arno all'altezza del Ponte all'Indiano e del Parco delle Cascine dopo aver percorso 17,5 km.

Originariamente l'Arno sfociava presso il Ponte Vecchio, ma nel Medioevo subì una deviazione e Porta S. Gallo e Porta Faenza furono munite di ponte per oltrepassarlo.

I suoi affluenti principali sono i Terzolle, il Mugnoncello che s'immette nel Mugnone all'altezza delle Caldine, il fosso del Bersaglio, il fosso delle Molina, e il fosso del Bosconi.

Sul torrente la Regione ha installato una *stazione di misurazione dell'altezza idrometrica*, posizionata nella zona di Ponte alle Mosse. E' in funzione solo da pochi anni: del 2001 e 2002 sono disponibili dati solo di 3 o 4 mesi, mentre dal 2003 al set è completo.

... e del Terzolle

Il torrente nasce alle pendici del Poggio Starniano accanto al Monte Morello e da origine ad una profonda valle fino a confluire nel Mugnone in corrispondenza del Ponte San Donato a Firenze. L'attuale percorso di 10 km è stato tracciato nel 1500 perché in precedenza il Terzolle sfociava all'altezza del Ponte alle Mosse. I suoi principali affluenti sono: il torrente Terzollina, il fosso della Lastra e il fosso delle Masse.

fluente del Mugnone e lo influenza significativamente.

Per la valutazione dello stato dei due corsi d'acqua, sono stati usati l'Indice Biotico Esteso, i parametri chimico-fisico-batteriologici, l'Indice di Funzionalità Fluviale, l'Indice Diatomico di eutrofizzazione-polluzione, l'analisi dei popolamenti di macrofite acquatiche. Grazie alla collaborazione con altri enti istituzionali è stato possibile ricostruire le caratteristiche dei due corpi idrici.

I metodi che permettono di definire la qualità dei torrenti sono fondati, secondo la normativa, su una serie d'indici:

- Livello di inquinamento da macrodescrittori - LIM
- Indice Biotico Esteso - IBE
- Stato ecologico di un corso d'acqua - SECA
- EPI-D Eutrophication and/or Pollution Index - Diatom based
- Indice di Funzionalità Fluviale - IFF

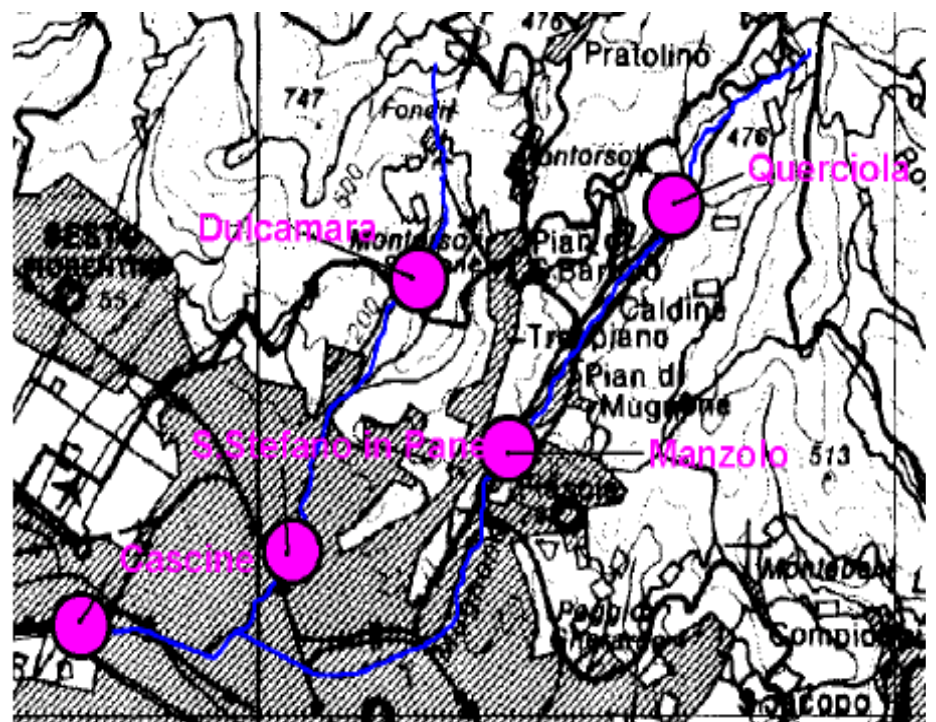
La campagna di monitoraggio 2006-2007 ha messo in luce che la qualità chimico fisica batteriologica della matrice acquosa dei torrenti è migliorata a partire dagli anni '80 grazie all'emanazione di normativa specifica, dall'entrata in funzione di impianti di depurazione e dalla chiusura di attività industriali e artigianali. Le condizioni di funzionalità, invece, mostrano una compromissione degli ecosistemi e dei loro meccanismi di base, percepibile già nei tratti a monte e che è particolarmente elevata nei tratti urbanizzati. Mentre il LIM indica uno stato sufficiente, dunque nei limiti previsti dal D. Lgs 152/99 per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti per il 2008, i valori IBE sono peggiori, indicativi di un ambiente molto alterato ed influenzano in modo negativo il livello di qualità dello stato ecologico.

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 caratterizzato da una pesante artificializzazione, un substrato costituito da uno strato limoso anossico con una velocità di corrente molto bassa. Si verifica così una condizione di banalizzazione della diversità ambientale sia a livello di microhabitat (granulometria del substrato, parametri micromicroambientali) che a livello superiore (sequenza buche, raschi, meandri, aree a diversa velocità di corrente) che non permette la vita a comunità macrobentoniche stabili e diversificate e determina una bassa funzionalità fluviale.

Dallo studio della comunità diatomica del torrente Mugnone risulta una buona qualità dell'ambiente acquatico solamente nella parte superiore del bacino, mentre nella zona centrale del percorso fluviale fino alla confluenza nell'Arno è evidentemente compromessa.

	2002		2003		2004		2005		2006	
	valore numerico	classe IBE	valore numerico	classe IBE	valore numerico	classe IBE	valore numerico	classe IBE	valore numerico	classe IBE
Inverno	5	IV	4/5	IV	6/5	III IV	3/2	V	4/5	IV
Primavera	6	III	5/6	IV III			4/5	IV	6	III
Estate	-	-	5/6	IV III	4	IV	6	III	3/2	V
Autunno	5	IV	5	IV	-	-	2/3	V	2	V

Tab.26 Classificazione IBE del tratto terminale del Mugnone dal 2002 al 2006



Carta 1 Punti di monitoraggio IBE su Mugnone e Terzolle

Analoghe considerazioni possono essere fatte per il torrente Terzolle.

Sono stati proposti dei possibili interventi di risanamento dei corsi d'acqua, che agiscano soprattutto a monte dei tratti cittadini, dove è possibile intervenire senza interferire con l'assetto urbano e con le problematiche legate al rischio idraulico. Gli interventi gestionali e strutturali che potrebbero portare, se utilizzati in maniera integrata, ad un miglioramento della funzionalità e della qualità biologica di questi corsi d'acqua potrebbero essere i seguenti:

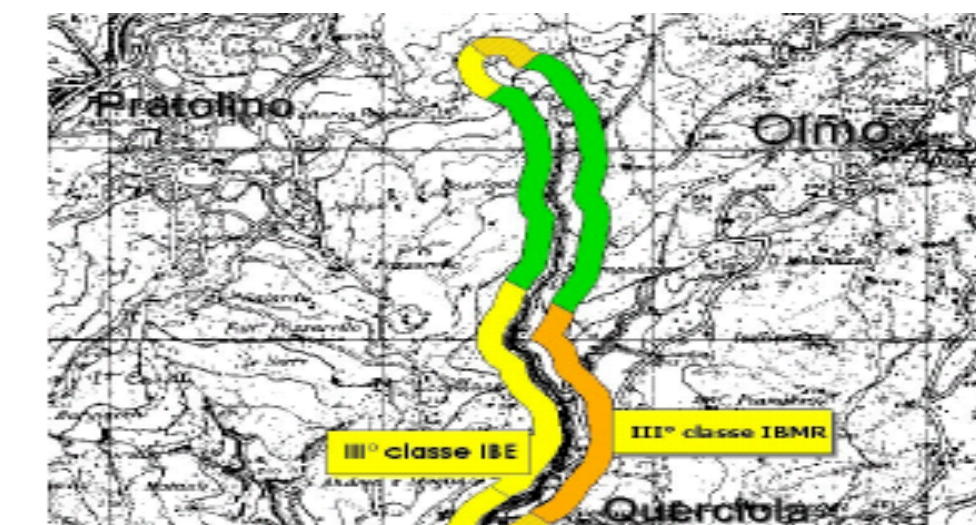
- monitoraggio, quantificazione e regolamentazione dei consumi idrici allo scopo di assicurare il deflusso minimo vitale ai torrenti.
- Regolamentazione della manutenzione e dei tagli della vegetazione riparia e acquatica allo scopo di garantire almeno alcune delle funzioni che la vegetazione naturale esplica.
- Piantumazione di essenze arboree e arbustive riparie nei tratti dove le arginature lasciano più spazio per intervenire, compatibilmente con i piani di protezione civile.
- Ripristino, ove possibile, della diversità del substrato dell'alveo con materiali naturali.
- Creazione di scale di risalita per l'ittiofauna.
- Sostituzione delle difese spondali in cemento e materiali artificiali di piccola entità con protezioni spondali che utilizzano materiali naturali.

Anno	1972	1973	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Classe LIM	V	V	III	IV	III	IV	III	III

2002		2003		2004		2005		2006	
Valore LIM	Classe LIM	Valore LIM	Classe LIM	Valore LIM	Classe LIM	Valore LIM	Classe LIM	Valore LIM	Classe LIM
160	III	150	III	130	III	180	III	230	III

Tab.23 Andamento del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) dal 1972 al 2006

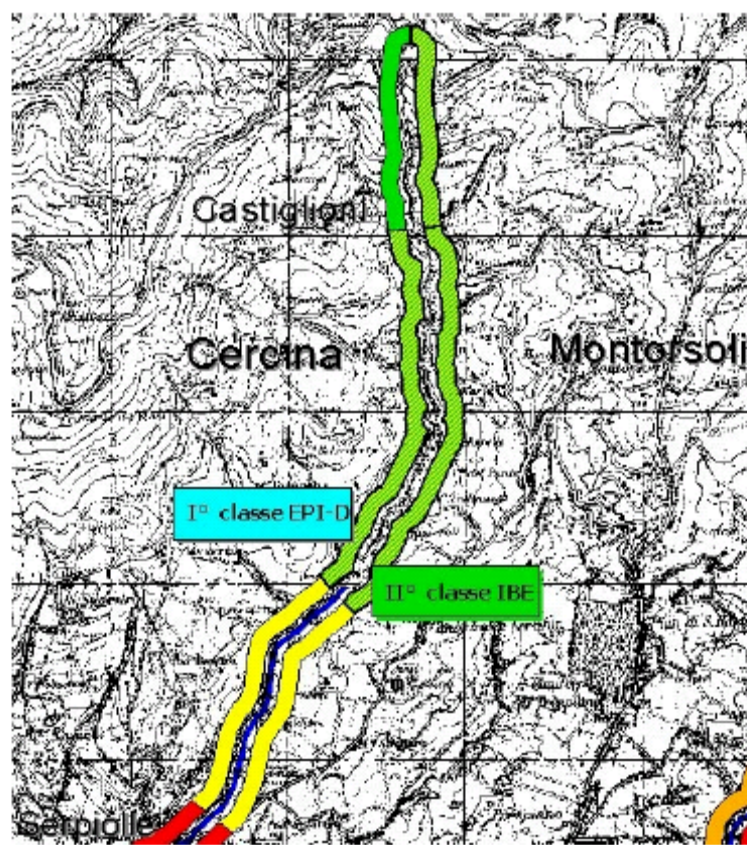
A seguire le carte che illustrano i tre tratti dei torrenti Mugnone e Terzolle con le relative indicazioni sulla classificazione delle acque dal punto di vista della funzionalità (indice IFF)



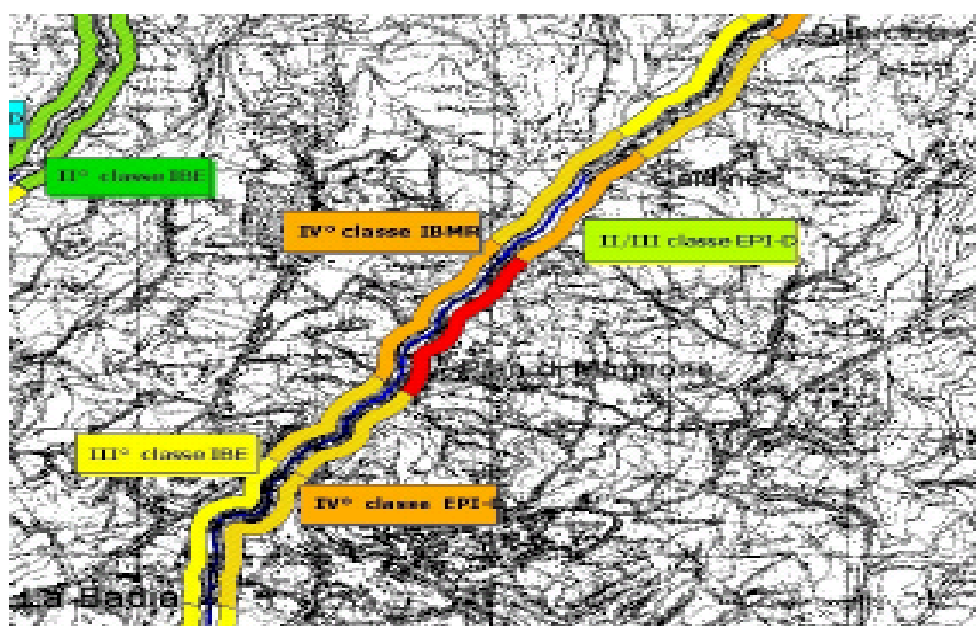
Carta 5 Classificazione IFF del torrente Mugnone nel tratto dalla sorgente alla località Querciola

COLORE	LIVELLO DI FUNZIONALITA'	GIUDIZIO DI FUNZIONALITA'
Blu	I	ottima
Verde	II	buona
Giallo	III	discreta
Arancione	IV	scadente
Rosso	V	peggiore

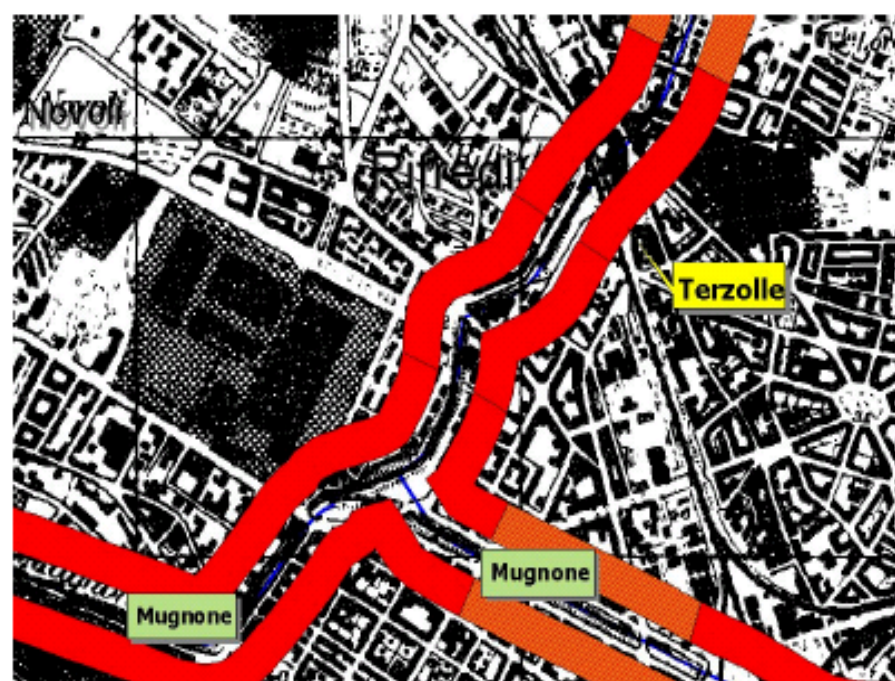
Tab.42 - Legenda dei colori della carta n.5



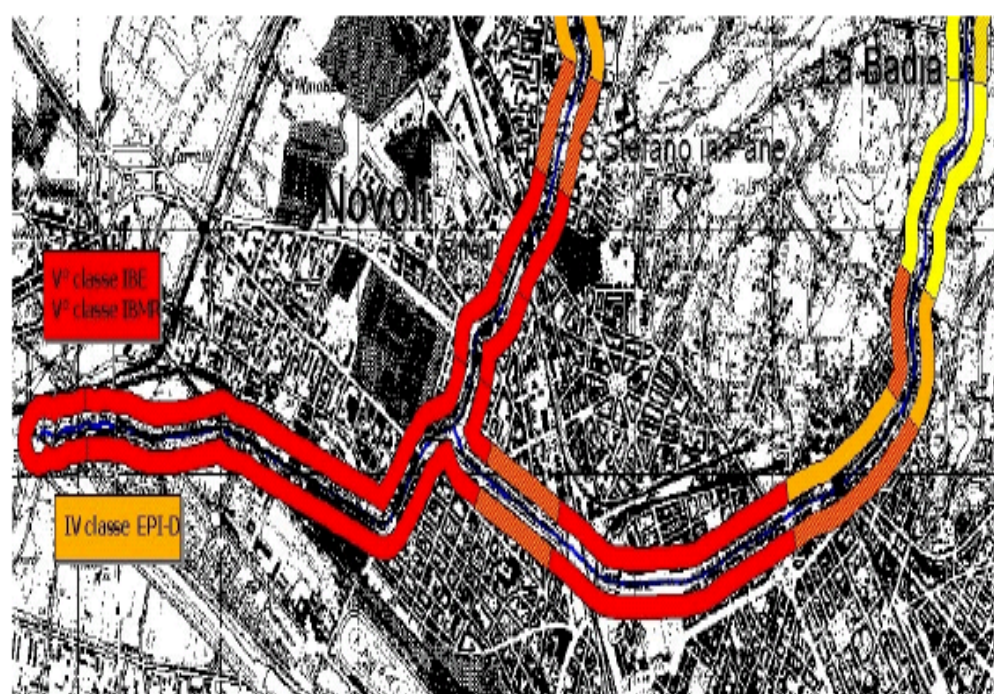
Carta 8 Classificazione IFF del torrente Terzolle nel tratto dalla sorgente all'immissione del Terzollina



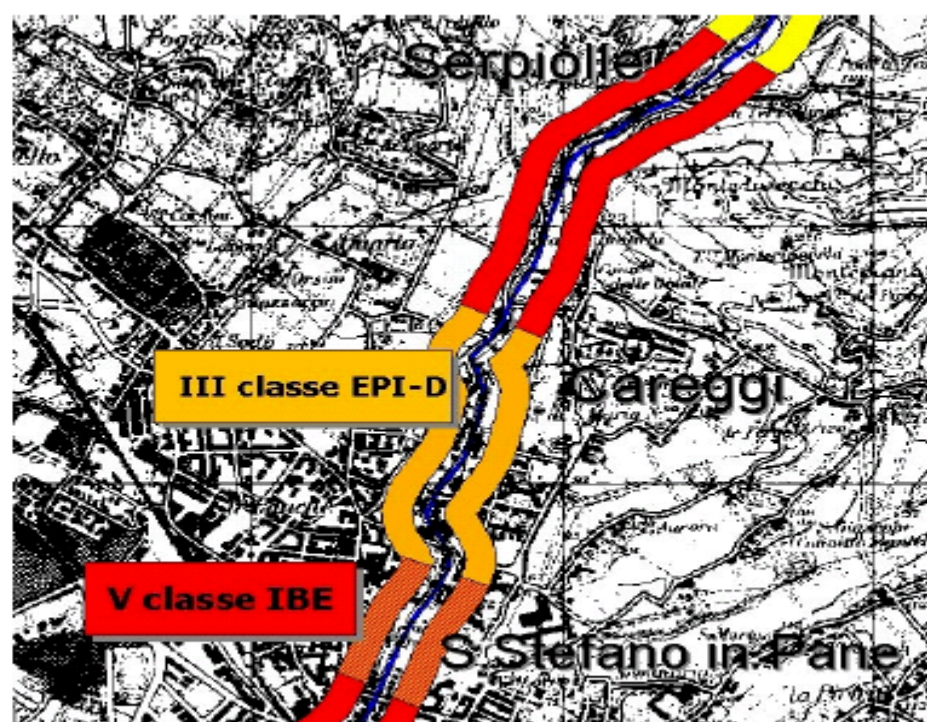
Carta 6 Classificazione IFF del torrente Mugnone nel tratto da Le Colonne a Ponte alla Badia



Carta 10 Classificazione IFF del torrente Terzolle dal ponte dell'Istituto Tecnico Industriale (ITI) all'immissione nel Mugnone



Carta 11 Classificazione IFF del torrente Mugnone nel tratto da Ponte alla Badia all'immissione in Arno



Carta 9 Classificazione IFF del torrente Terzolle nel tratto dal Ponte delle Oblate a Santo Stefano in Pane

Testo di questo numero a cura di: **Redazione Arpatnews: Silvia Borghesi** tirocinante UO Comunicazione e Informazione del Dipartimento di Firenze

Per approfondimenti: a.franchi@arpat.toscana.it; e.pezzatini@arpat.toscana.it;

Vedi anche Arpatnews n.:
 022-2003 <http://www.arpat.toscana.it/news/2003/022.pdf>
 084-2004 <http://www.arpat.toscana.it/news/2004/084.pdf>
 201-2005 <http://www.arpat.toscana.it/news/2005/201.pdf>
 005-2007 <http://www.arpat.toscana.it/news/2007/005-07-risidr.pdf>

I documenti citati in Arpatnews sono inviabili dietro richiesta via mail a comunicazione.fi@arpat.toscana.it