

Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



Aggiornamento stato qualitativo acque superficiali: ai sensi del D.Lgs 152/99

Livello 1

Livello 2

Livello 3

Livello 4

Livello 5

LIM



Esprime lo stato di qualità dei corsi d'acqua principalmente dal punto di vista chimico

Fiume Serchio:

TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO					
		Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (indice LIM)					
		Fonte: PTA		Fonte: Database SIRA			Fonte: ARPAT
Inizio fine tratto	Punti di monitoraggio	1997-2000	2001-2003	2004	2005	2006	2007
Sorgente - confluenza Pedogna	Petrognano	2	2	2	3	3	2
	Ponte per Campia	2	2	2	2	2	
	Ghivizzano	2	3	2	2	3	2
Confluenza Pedogna - foce	Piaggione	2	2	2	3	2	2
	Ponte San Pietro	2	2	2	3	3	3
	Ripafratta	3	2	2	2	2	2
	Migliarino	3	3	2	3	2	2

Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

Torrente Lima:



TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO					
		Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (indice LIM)					
		Fonte: PTA		Fonte: Database SIRA			Fonte: ARPAT
Corpo idrico significativo	Punti di monitoraggio	1997- 2000	2001- 2003	2004	2005	2006	2007
LIMA	Ponte per Rivoreta		2	2	2	1	1
	Tana Termini		2	2		2	2
	Fornoli- Ponte Catene	2	2	2	2	2	2

**Non è attualmente disponibile l'aggiornamento del LIM
per l'Edron (invaso di Vagli) e per il Lago di Massaciuccoli (Torre Matilde)**



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



IBE →

Esprime lo stato di qualità dei corsi d'acqua dal punto di vista biologico

Classe I
Classe II
Classe III
Classe IV
Classe V

Fiume Serchio:

TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO					
		Indice Biotico Esteso (IBE)					
		Fonte: PTA					Fonte: ARPAT
Inizio fine tratto	Punti di monitoraggio	1997- 2000	2001- 2003	2004	2005	2006	2007
Sorgente - confluenza Pedogna	Petrognano	II	II				II
	Ponte per Campia	II	II				
	Ghivizzano	II/III	III				III
Confluenza Pedogna - foce	Piaggione		II				II
	Ponte San Pietro	II	III				III
	Ripafratta	II	II				III
	Migliarino		III				III

MONTE



VALLE



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



Torrente Lima:

TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO					
		Indice Biotico Esteso (IBE)					
		Fonte: PTA			Fonte: ARPAT		
Corpo idrico significativo	Punti di monitoraggio	1997-2000	2001-2003	2004	2005	2006	2007
LIMA	Ponte per Rivoreta		I				I
	Tana Termini		I				
	Fornoli - - Ponte Catene		II				



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



STATO ECOLOGICO



SECA

SEL

Classe 1

Classe 2

Classe 3

Classe 4

Classe 5

Fiume Serchio:

TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO					
		Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (indice SECA)					
		Fonte: PTA		Fonte: Database SIRA e "Monitoraggio acque superficiali sotterranee marine (fino al 2006)" Regione Toscana, ARPAT			Fonte: ARPAT
Inizio fine tratto	Punti di monitoraggio	1997- 2000	2001- 2003	2004	2005	2006	2007
Sorgente - confluenza Pedogna	Petrognano	2	2	2	3	3	2
	Ponte per Campia	2	2	2	2	2	
	Ghivizzano	2	3	3	3	3	3
Confluenza Pedogna - foce	Piaggione		2	3	3	2	2
	Ponte San Pietro	2	3	3	3	3	3
	Ripafratta	3	2	2	3	3	3
	Migliarino		3	3	3	3	3

**4 STAZIONI
SU 6 IN
CLASSE 3**



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



Torrente Lima:

TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO					
		Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (indice SECA)					
		Fonte: PTA		Fonte: Database SIRA e "Monitoraggio acque superficiali sotterranee marine (fino al 2006)" Regione Toscana, ARPAT			Fonte: ARPAT
Corpo idrico significativo	Punti di monitoraggio	1997- 2000	2001- 2003	2004	2005	2006	2007
LIMA	Ponte per Rivoreta		2	2	2	1	1
	Tana Termini		2	2	2	2	
	Fornoli- Ponte Catene		2	2	2	2	

Non è attualmente disponibile l'aggiornamento dello stato ecologico per l'Edron (invaso di Vagli) e per il Lago di Massaciuccoli

Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



STATO AMBIENTALE

SACA

SAL

1 Elevato

2 Buono

3 Sufficiente

4 Scadente

5 Pessimo

Fiume Serchio:

TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		Fonte: "Monitoraggio acque superficiali sotterranee marine (fino al 2006)" Regione Toscana, ARPAT
Inizio fine tratto	Punti di monitoraggio	2003-2006
Sorgente-confluenza Pedogna	Petrognano	
	Ponte per Campia	
	Ghivizzano	
Confluenza Pedogna - foce	Piaggione	
	Ponte San Pietro	
	Ripafratta	Scadente Nichel
	Migliarino	Scadente Nichel



Primi dati in cui lo Stato Ambientale tiene conto dei risultati dei monitoraggi sulle sostanze pericolose

Rispetto ai dati del PTA non sono disponibili gli aggiornamenti per:

- Stato Ambientale → Torrente Lima, invaso di Vagli e Lago di Massaciuccoli
- Stato qualitativo delle acque costiere



Aggiornamento stato qualitativo acque sotterranee: ai sensi del D.Lgs 152/99

Fonte di aggiornamento dei dati:
Regione Toscana, ARPAT
***“Monitoraggio acque superficiali
sotterranee marine (fino al 2006)”***



Le classificazioni sono state effettuate tenendo conto delle seguenti problematiche:

- Variabilità del numero di dati disponibili per stazione
- Variabilità del numero di stazioni per corpo idrico
- Presenza di dati anomali
- Accertamento dello Stato Naturale Particolare

Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



➔ Stato quantitativo Acque Sotterranee

Classe A
Classe B
Classe C
Classe D

➔ Impatto antropico nullo o trascurabile

➔ Impatto antropico ridotto

➔ Impatto antropico significativo

➔ Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI SOTTERRANEI	Stato quantitativo acque sotterranee (indice SquAS)		
DENOMINAZIONE	RIF.	Fonte PTA	2002-2006 Fonte: "Monitoraggio acque superficiali sotterranee marine (fino al 2006)" Regione Toscana, ARPAT
ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	Intero acquifero	A	Confermate le classi di qualità del PTA in attesa di ulteriori informazioni e indicatori relativi al bilancio idrico
ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	“	C	
ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	“	A	
ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E SANTA MARIA DEL GIUDICE - SERCHIO	“	A	
ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	“	C	



SCAS



Stato Chimico
Acque Sotterranee

Classe 1	→ Impatto antropico nullo o trascurabile
Classe 2	→ Impatto antropico ridotto
Classe 3	→ Impatto antropico significativo
Classe 4	→ Impatto antropico rilevante
Classe 0	→ Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazione al disopra dei valori della classe 3

SAAS



Stato Ambientale
Acque Sotterranee

Elevato
Buono
Sufficiente
Scadente
Particolare

Nell'aggiornamento dei dati dello stato chimico e ambientale sono stati messi in evidenza:

- stati naturali particolari
- situazioni locali di compromissione

Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI SOTTERRANEI	Stato chimico acque sotterranee (indice SCAS)								
		Fonte PTA	Fonte: "Monitoraggio acque superficiali sotterranee marine (fino al 2006)" Regione Toscana, ARPAT						Fonte: ARPAT
DENOMINAZIONE	RIF.	PTA	2002	2003	2004	2005	2006	2002-2006	2007
ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	Intero acquifero	2	2	2	2	2	2	2	2
ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	“	2 Mn	2	2	2	2	2	2	2
ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	“	1	1	1	1	1	1	2	1
ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E SANTA MARIA DEL GIUDICE - SERCHIO	“	2	2	2	3x Situazioni locali di compromissione	2	3x	2	2
ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	“	4 NH ₄ ; Cr VI	2	2	2	2	2	3 X naturale particolare con situazioni locali di compromissione	2

Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI SOTTERRANEI	Stato Ambientale Acque Sotterranee (indice SAAS)				
		Fonte PTA		Fonte: "Monitoraggio acque superficiali sotterranee marine (fino al 2006)" Regione Toscana, ARPAT	
DENOMINAZIONE	RIF.	PTA		2007	
ACQUIFERO DELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL SERCHIO	Intero acquifero	BUONO		BUONO	
ACQUIFERO DELLA PIANURA DI LUCCA	“	SCADENTE	Criticità: Mn	SCADENTE	Sovrasfruttamento (Mn)
ACQUIFERO CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA	“	ELEVATO		BUONO	
ACQUIFERO CARBONATICO DELLE ALPI APUANE, MONTI OLTRE SERCHIO E SANTA MARIA DEL GIUDICE - SERCHIO	“	BUONO		BUONO	
ACQUIFERO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA	“	SCADENTE	Criticità: NH ₄ ; Cr VI	SCADENTE	Sovrasfruttamento (Mn, NH ₄ , Fe)

www.autorita.bacinoserchio.it/pianodigestione



*"Monitoraggio acque superficiali
sotterranee marine (fino al 2006)"*
Regione Toscana, ARPAT



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



Aggiornamento monitoraggio Aree Protette

• *Acque superficiali destinate alla potabilizzazione*

Classificate secondo 3 categorie:

- **Categoria A1:** trattamento fisico semplice e disinfezione
- **Categoria A2:** trattamento fisico e chimico normale e disinfezione
- **Categoria A3:** trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione

Andamento della classe di qualità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile									
		Fonte: PTA							Fonte ARPAT
Bacino	Corpo idrico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004-2006
Serchio	Torrente Porzile	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A3
	Rio Buio		A3	A3	A3	A3	A3	A3	A2
	Sestaione-Presa acquedotto								A2

In corso di rielaborazione i dati di aggiornamento relativi:

- *Acque destinate alla vita dei pesci*
- *Acque destinate alla vita dei molluschi*
- *Acque destinate alla balneazione*



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



Aggiornamento dati sperimentali Fiume Serchio

Fonte di aggiornamento dei dati:

ARPAT

***“Arpat e la sperimentazione con gli indici biologici
IBE, IFF, EPI-D, MACROFITE”***

INDICI UTILIZZATI:

- IFF → Indice di funzionalità fluviale
- IBE → Indice biotico esteso
- EPI-D → Indice Diatomico di Eutrofizzazione e Polluzione
- IBMR → Indice biologico delle macrofite nei corsi d'acqua

L'uso simultaneo di più indici è fondamentale per rilevare le eventuali fonti di disturbo. Alternativamente infatti un determinato indice può essere più sensibile rispetto ad un altro applicato allo stesso punto



IFF → *Indice di funzionalità fluviale*

Valuta lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come il risultato della sinergia e integrazione di fattori biotici e abiotici, presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato

Il corso d'acqua viene suddiviso in tratti omogenei a cui viene attribuito un punteggio
Il punteggio finale viene tradotto in 5 livelli di funzionalità L.F. con livelli intermedi per il passaggio da una classe all'altra

LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
I	ottimo	Blue
I-II	ottimo-buono	Blue and Green
II	buono	Green
II-III	buono-mediocre	Green and Yellow
III	mediocre	Yellow
III-IV	mediocre-scadente	Yellow and Orange
IV	scadente	Orange
IV-V	scadente-pessimo	Orange and Red
V	pessimo	Red



IFF applicato su tre tratti del fiume Serchio (media valle)

- Dallo sbarramento di Piaggione fino alla diga di Borgo a Mozzano
- Da Monte S. Quirico fino a Ponte a Moriano
- Dal confine della Provincia di Pisa fino a Monte S. Quirico



Il fiume Serchio è ampiamente sfruttato a scopi idroelettrici

Il 51% del corso d'acqua ha una funzionalità mediocre

Il 24% tra mediocre e scadente

Il 22% scadente



Contenuti del Piano di Gestione

ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



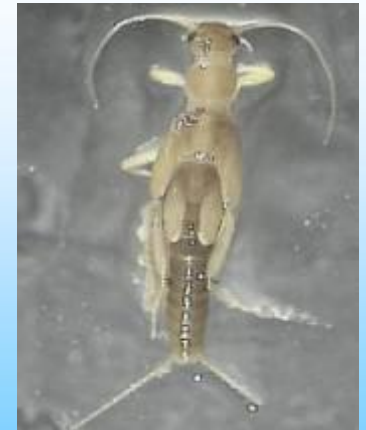
IBE → Indice biotico esteso

Si basa sull'analisi della struttura delle comunità dei macroinvertebrati che colonizzano le differenti tipologie fluviali

Classe I	BLU
Classe II	VERDE
Classe III	GIALLO
Classe IV	ARANCIO
Classe V	ROSSO



www.atlantecologia.unito.it/page.asp?xml=bentonic



www.atlantecologia.unito.it/page.asp?xml=bentonic

LOCALITÀ	19/06/2007	06/11/2007
Ponte di Petrognano	I	II
	05/06/2007	06/11/2007
Ghivizzano	II	III
	05/06/2007	
Ponte San Pietro	III-II	





EPI-D → Indice Diatomico di Eutrofizzazione e Pollulazione

È un indice che indaga la flora acquatica, utilizza come indicatore ambientale le Diatomee (alghe unicellulari)

Esprime un giudizio sulla qualità globale del corpo idrico, con riferimento al suo stato trofico ed ai fenomeni di pollulazione organica e minerale

CLASSE	QUALITÀ	COLORE
I	Ottima	Blu
II	Buona	Verde
III	Mediocre	Giallo
IV	Cattiva	Arancione
V	Pessima	Rosso

LOCALITÀ	19/06/2007	06/11/2007
Ponte di Petrognano	I-II	I
	05/06/2007	06/11/2007
Ghivizzano	I	II
	05/06/2007	
Ponte San Pietro	I	





IBMR → Indice biologico delle macrofite nei corsi d'acqua

È un indice che indaga la flora acquatica, in particolare le macrofite acquatiche comprendono quelle specie vegetali che hanno in comune le dimensioni macroscopiche e l'essere rinvenibili sia in acqua che nelle immediate vicinanze della sponda

L'indice richiede la determinazione a livello di specie delle macrofite acquatiche (non delle sovracquatiche) e mette in evidenza lo stato trofico dei fiumi naturali ed artificiali, dell'ecoregione continentale

LIVELLO TROFICO	COLORE
Molto basso	Blue
Basso	Green
Medio	Yellow
Elevato	Orange
Molto elevato	Red



LOCALITÀ	19/06/2007	06/11/2007
Ponte di Petrognano	Livello trofico elevato	Livello trofico medio
	05/06/2007	06/11/2007
Ghivizzano	Livello trofico elevato	Livello trofico elevato
	05/06/2007	
Ponte San Pietro	Livello trofico molto elevato	

MONTE



VALLE