



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

REGIONE
TOSCANA



Monitoraggio acque a specifica destinazione

Acque idonee
alla vita dei pesci
e
acque destinate alla
potabilizzazione
Periodo 2017 - 2019



Firenze, 2020



Monitoraggio acque a specifica destinazione

Acque idonee
alla vita dei pesci
e
acque destinate alla
potabilizzazione

Periodo 2017 - 2019

Firenze, 2020



Monitoraggio acque a specifica destinazione

Acque idonee alla vita dei pesci e acque destinate alla potabilizzazione

Periodo 2017 - 2019

A cura di:

ARPAT – Direzione tecnica

Autore: *Susanna Cavalieri* - ARPAT, Settore Indirizzo tecnico delle attività

Con il contributo di: SIRA, ARPAT, e Laboratori e Dipartimenti ARPAT

Editing e copertina: ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione

Immagine di copertina: macrovector - Freepik

ARPAT 2020

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

Via Nicola Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 055 32061

www.arpat.toscana.it

Indice

Sintesi.....	5
1 - Introduzione.....	6
2 - Acque idonee alla vita dei pesci.....	7
2.1 - Salmonidi e Ciprinidi.....	7
3 - Acque destinate alla potabilizzazione.....	12
3.1 - Elenco corpi idrici con proposta classificazione.....	14
3.2 - Approfondimento Fitofarmaci.....	20
3.3 - Approfondimento PFAS.....	23
Conclusioni.....	25

Sintesi

Per acque a specifica destinazione si intendono quelle idonee alla **vita dei pesci** (rete **VTP**) e quelle destinate alla potabilizzazione, o acque grezze da potabilizzare (rete **POT**).

Queste ultime, prima di essere distribuite in rete, devono subire il processo di potabilizzazione nei vari impianti eserciti dai Gestori del Servizio Idrico Integrato.

Relativamente alle acque idonee alla **vita dei pesci**, nel triennio 2017-2019 si nota un aumento delle non conformità sui punti a salmonidi, cioè quei tratti a monte di fiumi e torrenti che teoricamente dovrebbero avere condizioni ambientali migliori.

I tratti a ciprinidi, cioè quelli più a valle, si attestano sul 50% di punti non conformi.

Dal 2020 ARPAT provvederà, in collaborazione con la Regione Toscana e con il supporto del Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze, a rivedere l'elenco dei punti di monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci, prediligendo ancora di più i tratti a monte e tratti fluviali inseriti in aree protette. Purtroppo non sarà possibile variare l'elenco dei parametri normati dal D.Lgs. 152/06 in all 2 sez. B parte III.

Per quanto riguarda le acque destinate alla **potabilizzazione**, nel triennio in esame sono stati oggetto di monitoraggio 116 punti, 18 dei quali risultano in classe A2, 61 in classe A3 e 37 in classe SubA3. I parametri critici per le classi A3 e subA3 sono la temperatura (subA3) e parametri microbiologici quali salmonelle e coliformi.

1 - Introduzione

I monitoraggi per acque a specifica destinazione sono previsti dal D.Lgs152/06 all'art. 84 "acque dolci idonee alla vita dei pesci" e all'art. 80 "acque destinate alla produzione di acqua potabile".

Le norme tecniche relative alla rete di **monitoraggio vita dei pesci – VTP**, inserite nel D.Lgs. 152/06, sono rimaste invariate fin dalla loro prima emanazione nel **D.Lgs. 130/92**. Tali criteri sono ormai inevitabilmente datati. Le variazioni intervenute negli ambienti fluviali, soprattutto negli ultimi decenni, richiederebbero un'interazione con la rete di qualità ambientale (in ARPAT chiamata rete MAS) e una revisione dei tratti considerati salmonidi e ciprinidi.

Sulla base di questa obsolescenza normativa, negli ultimi anni ARPAT ha operato una riduzione dei punti della rete VTP tenendo conto, da un lato, dei corpi idrici su cui non insiste un'ulteriore rete di monitoraggio ambientale, e conservando dall'altro alcuni corpi idrici di acque di transizione, che di fatto hanno caratteristiche più simili alle zone umide che agli invasi.

Le **acque destinate alla potabilizzazione - POT**, da **NON confondere** con le **acque potabili per il consumo umano** regolate dal D.Lgs 31/01 e di competenza delle ASL, vengono ancora monitorate seguendo i criteri del **DPR 515/82**, passato immutato nell'allegato 2 parte III del D.Lgs 152/06. Allo stato attuale non è stata ancora ufficializzata la proposta di revisione del programma elaborata dall'Agenzia.

La frequenza di monitoraggio è stata ridotta nel 2019 a 4 volte l'anno, dando maggiore influenza ai parametri microbiologici che più frequentemente sono responsabili di una classificazione non buona. Le classi di qualità previste dal DPR 515/82 e rimaste invariate nel Testo unico per l'ambiente, sono tre:

- **A1** assenza di criticità;
- **A2** acqua abbastanza buona che necessita di processi blandi di potabilizzazione;
- **A3** acqua di scarsa qualità che necessita di interventi di potabilizzazione più spinti prima dell'immissione in rete.

Negli ultimi anni è stato necessario prevedere l'introduzione della classe **SubA3** per criticità maggiori rispetto alla A3, dovute però in massima parte a superamenti dei valori limite di temperatura e in alcuni casi di coliformi totali. Al fine di disporre di un numero maggiore di determinazioni, la classificazione viene eseguita su tre anni: quello in corso e i due precedenti.

2 - Acque idonee alla vita dei pesci

I punti della rete di monitoraggio VTP - acque idonee alla vita dei pesci - sono stati da tempo suddivisi su un triennio, e il 2019 chiude quello 2017-2019.

Dal 2020 sarà attivo un nuovo elenco predisposto in collaborazione con il Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze, con cui il settore Tutela delle acque della Regione toscana ha in essere una collaborazione ai fini dello studio delle comunità ittiche della regione.

Anche sul fronte dei parametri da ricercare, che restano ancora quelli riportati in tab 1/B dell'Allegato II sez B del D.Lgs 152/06, si rileva una notevole obsolescenza. In analogia alla frequenza di campionamento eseguita per lo studio dello stato ambientale, anche i campioni sui punti della rete VTP vengono eseguiti sei volte l'anno.

In sede di rendicontazione annuale, l'idoneità delle acque alla vita pesci viene assegnata quando tutti i determinanti risultano inferiori alla soglia prevista dalla tabella di cui sopra, prendendo a riferimento il valore imperativo. Nel giudizio di conformità, sono altresì considerate le deroghe previste per i solidi sospesi (confronto con il limite normativo del valore medio e non dei singoli superamenti) e per il piombo (in caso di durezza più alta si eleva il limite di conformità); inoltre, in considerazione degli eventi meteo, sempre più responsabili di periodi di siccità, si applica la seguente dicitura normativa ai superamenti di temperatura: *“Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle osservazioni riportate nella tabella 1/B non sono presi in considerazione se avvengono a causa di piene, alluvioni o altre calamità naturali”*.

2.1 - Salmonidi e Ciprinidi

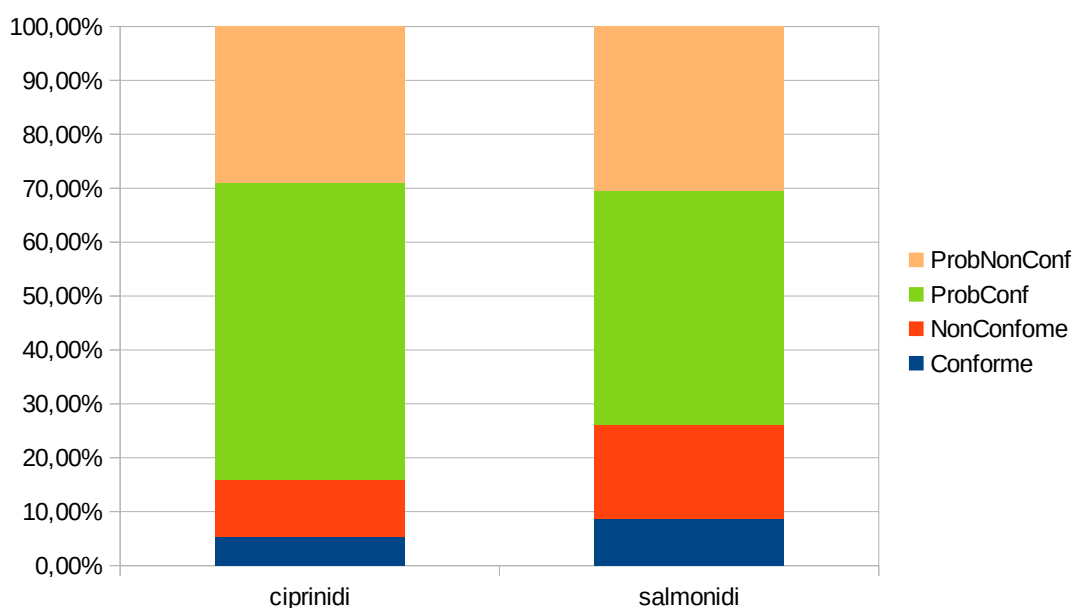
I valori soglia con cui confrontare le determinazioni analitiche sono diversi per le acque classificate a salmonidi e ciprinidi.

Generalmente, i tratti di fiumi o torrenti a vocazione salmonide sono quelli a monte dei corsi d'acqua, dove le pressioni antropiche sono, o dovrebbero essere, minori; sono caratterizzati da temperature più fresche, livelli di ossigenazione migliore, con spiccato carattere torrentizio. Le zone a ciprinidi si trovano nei tratti più a valle dei corsi d'acqua, dove le pressioni antropiche aumentano.

Su alcuni corsi d'acqua insistono due stazioni di controllo, con stessa localizzazione, afferenti alla rete di monitoraggio ambientale e a quella a specifica destinazione. Laddove si verifica anche il sovrapporsi di alcuni parametri è possibile esprimere un giudizio di

idoneità su un numero maggiore di punti, anche se con un set di parametri non completo come quello richiesto dalla tab. 1/B dell'Allegato II sez B del D.Lgs 152/06; per tale ragione il giudizio è espresso con il suffisso "Prob".

Monitoraggio anno 2019 rete VTP e la quota parte della rete MAS coincidente					
	VTP		VTP-MAS		
	Conformi	Non conformi	Prob. Conformi	Prob. Non conformi	Totali
Ciprinidi	2	4	21	11	38
Salmonidi	2	4	10	7	23
	4	8	31	18	61



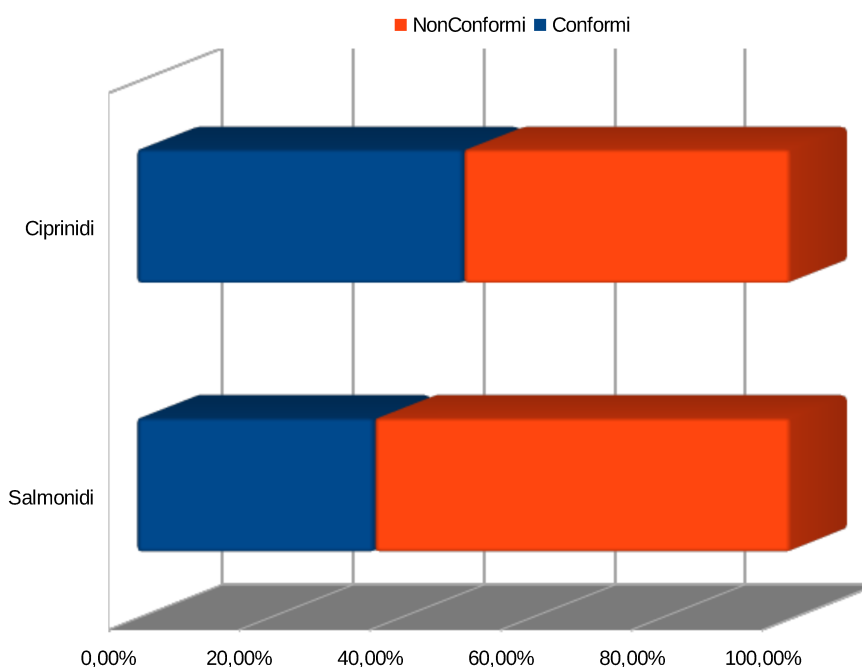
Essendo ormai alla fine del triennio, è opportuna una valutazione sull'intera rete VTP, che, come già detto, verrà aggiornata almeno nell'elenco dei punti di monitoraggio nel 2020.

Rete VTP conclusione triennio 2017-2018-2019						
Anno	Tipo	Cod	Nome corpo idrico	Prov	Conforme	Non conforme
2019	ciprinidi	VTP-056	Serchio – Migliarino	PI	x	
2019	ciprinidi	VTP-057	Fiume Morto - La Figuetta	PI	x	
2017	ciprinidi	VTP-059B	Ombrone – Valle confluenza Orcia	GR		x
2018	ciprinidi	VTP-075	Fiume Fosci - a monte confluenza Cecina	PI		x
2018	ciprinidi	VTP-076	Torrente Sellate - a monte confluenza Fosci	PI	non classificabile	
2017	ciprinidi	VTP-084	Ardenza – Fonte dell'Amore	LI	x	
2018	ciprinidi	VTP-085	Torrente Trossa - a monte Aido	PI		x
2017	ciprinidi	VTP-089	Cornia – ponte S Luigi	GR	x	
2017	ciprinidi	VTP-096	Rigo	SI	non classificabile	
2017	ciprinidi	VTP-103	Lanzo – località Badia	GR	x	
2017	ciprinidi	VTP-110	Ombrone – valle confluenza Merse	SI		x
2017	ciprinidi	VTP-128	Torrente La Nova – località Roccaccia	GR	x	
2018	ciprinidi	VTP-135A	Laguna Orbetello – ponente	GR		x
2018	ciprinidi	VTP-135B	Laguna Orbetello – levante	GR	x	
2017	ciprinidi	VTP-137	Invaso Montepulciano	SI	x	
2018	ciprinidi	VTP-138	Lago di Chiusi	SI	x	
2017	ciprinidi	VTP-139a	Lago Santa Luce	PI	x	
2017	ciprinidi	VTP-141	Padule Fucecchio	PT		x
2018	ciprinidi	VTP-142	Lago Bolgheri	LI	non classificabile	
2019	ciprinidi	VTP-143	Lago Accesa	GR		x
2019	ciprinidi	VTP-144	Diaccia Botrona	GR		x
2019	ciprinidi	VTP-145	Lago del Calcione	SI		x
2017	ciprinidi	VTP-146A	Invaso Massaciuccoli sponda Est	LU		x
2017	ciprinidi	VTP-146B	Invaso Massaciuccoli sponda Ovet	LU		x
2018	ciprinidi	VTP-202	Invaso Montedoglio	AR	x	

Rete VTP conclusione triennio 2017-2018-2019						
Anno	Tipo	Cod	Nome corpo idrico	Prov	Conforme	Non conforme
2017	ciprinidi	VTP-203	Invaso Bilancino	FI	x	
2019	ciprinidi	VTP-211	Lago Burano	GR		x
2018	salmonidi	VTP-005	Torrente Acqua Bianca - ponte S Michele	LU		x
2018	salmonidi	VTP-007	Serchio Sillano - loc. Cosina Piazza al Serchio	LU		x
2017	salmonidi	VTP-008	Serchio Soraggio	LU	x	
2019	salmonidi	VTP-011	Turrite Secca - Castelnuovo	LU		x
2019	salmonidi	VTP-012	Turrite di Gallicano	LU		x
2018	salmonidi	VTP-014	Turrite Cava - monte immissione lago Fabbriche di Vallico	LU		x
2017	salmonidi	VTP-030	Torrente Setta – loc. Badia	PO	x	
2019	salmonidi	VTP-033	Fiume Senio - fosso Campanara	FI	x	
2019	salmonidi	VTP-034	Fiume Farfereta	FI		x
2017	salmonidi	VTP-037	Torrente Staggia - loc Gorgone	AR		x
2017	salmonidi	VTP-038	Torrente Archiano – loc Fabbrichina	AR	x	
2017	salmonidi	VTP-040	Torrente Vicano – loc. Raggioli	FI	x	
2019	salmonidi	VTP-046	Fiume Faltona - Molino del Bonano	AR	x	
2019	salmonidi	VTP-053	Fiume Presale	AR		x
2018	salmonidi	VTP-054	Stianta Tignana - ponte loc. comando	AR	x	
2018	salmonidi	VTP-063	Carza Carzola – Paterno	FI		x
2017	salmonidi	VTP-065	Torrente Faltona – località Feriolo	FI	x	
2018	salmonidi	VTP-079	Torrente Pavone	SI		x
2018	salmonidi	VTP-104	Torrente Farmulla - a monte ss 73 Santa Sicutera	SI		x
2017	salmonidi	VTP-115	Torrente Zancona - Cipressino	GR		x
2018	salmonidi	VTP-121	Torrente Vivo - loc. Puntone di Montegiovi	GR		x
2018	salmonidi	VTP-207	Torrente Carza - Case Lolli	FI		x
<i>Rete VTP completa - triennio 2017-2019</i>						

Complessivamente si tratta di 49 corpi idrici, compresi tratti fluviali e laghi o invasi, per tre dei quali non è stato possibile effettuare un monitoraggio adeguato, considerate le avverse condizioni atmosferiche, generalmente rappresentate da siccità: i torrenti Sellate e Rigo e il Lago di Bolgheri.

Rete VTP completo triennio 2017-2019			
	Conformi	Non Conformi	Totali
Salmonidi	8	14	22
Ciprinidi	12	12	24
	20	26	46



Il dato più preoccupante deriva dalla percentuale (64%) di Non-conformità nei tratti a salmonidi, teoricamente quelli a impatto antropico minore. Nei tratti ciprinicoli, tratti conformi e non conformi si equilibrano al 50%.

3 - Acque destinate alla potabilizzazione

Nel periodo 2017-2019 sono disponibili analisi relative a 116 stazioni di monitoraggio distribuite in corsi d'acqua, laghi e invasi. I punti individuati sono quelli della DGRT 225/03, con alcune modifiche di revoca o inserimento di nuove captazioni, comunicate dai Gestori negli ultimi anni.

Le determinazioni analitiche sono consultabili sul sito web di ARPAT:

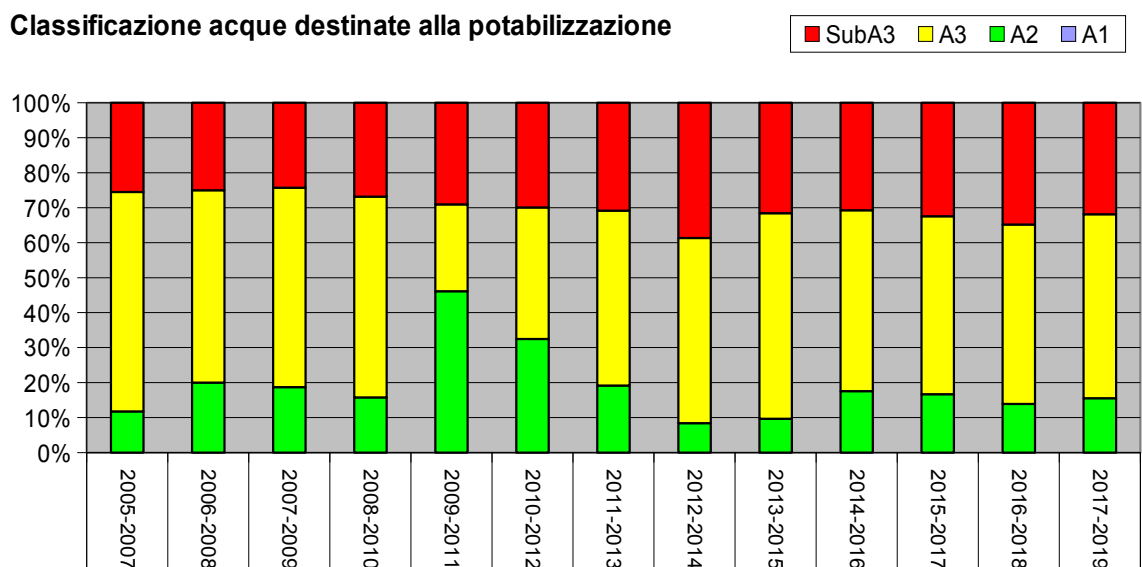
<http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-pot-acque-destinate-alla-potabilizzazione-in-toscana>.

La proposta di classificazione basata sui risultati analitici del periodo **2017-2019**, non tenendo conto al momento di eventuali deroghe, è la seguente:

Provincia	Classe A1	Classe A2	Classe A3	Classe SubA3	Totali
AR	0	5	10	7	22
FI	0	5	18	14	37
GR	0	0	0	1	1
LI	0	0	3	1	4
LU	0	1	0	0	1
MS	0	2	2	0	4
PI	0	1	8	0	9
PT	0	1	14	5	20
PO	0	3	5	2	10
SI	0	0	1	7	8
Toscana	0	18	61	37	116

La distribuzione percentuale delle tre classi di qualità, a confronto con i trienni precedenti, non evidenzia variazioni eclatanti: la classe A1 è inesistente dal 2005, mentre quella prevalente è la classe A3, a cui segue la sub A3 (spesso dovuta al superamento di temperatura, per cui può essere applicata la deroga), e rimane un residuo del 15% circa di punti in A2.

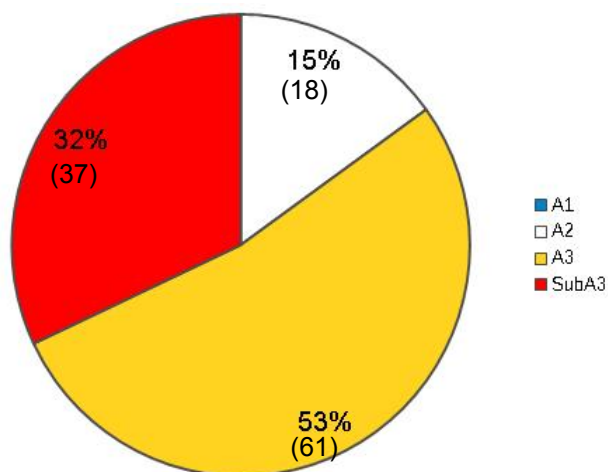
Classificazione acque destinate alla potabilizzazione



II

Acque grezze destinate alla potabilizzazione

Triennio 2017-2019

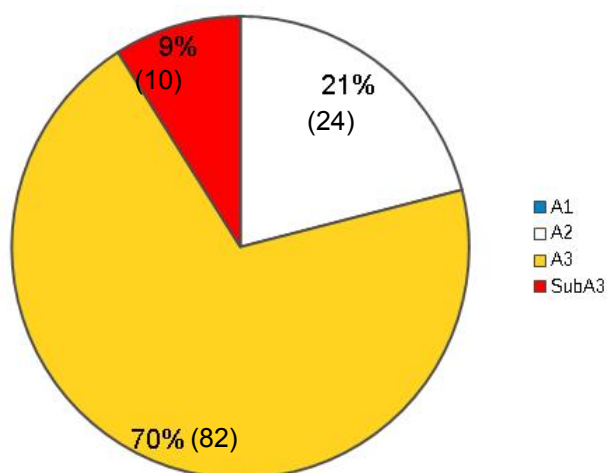


L'art. 81 del D.Lgs. 152/06 prevede l'applicazione di due tipologie di **deroghe**, come descritto in All. 2 della parte III Tab 1A , per i seguenti parametri:

- colore, temperatura, nitrati, solfati e ammoniaca. Le Regioni possono avvalersi di tale deroga in caso di condizioni meteorologiche eccezionali o condizioni geografiche particolari;
- ferro, manganese, fosfati, COD, BOD₅, ossigeno, da applicarsi nei laghi poco profondi.

Applicando tali deroga si ottiene una diminuzione dal 32 al 9% di subA3.

Classificazione applicando le deroghe



3.1 - Elenco corpi idrici con proposta classificazione

Ormai da qualche decennio in classe A1 non rientra alcun punto di monitoraggio di acque grezze della rete POT e la A2 risulta essere la classe migliore.

In tabella sono elencati i 18 punti distribuiti tra le varie provincie in tale classe:

Rete POT classificazione triennio 2017-2019 - Classe A2			
Prov	Comune	Codice	Nome stazione
AR	Anghiari	POT-003	Invaso di Montedoglio
AR	Bibbiana Stazione	POT-006	Torrente Gressa
AR	Subbiano	POT-146	Torrente Fossatone
AR	Bibbiana Stazione	POT-148	Torrente Gressa la Villa
AR	Caprese Michelangelo	POT-152	Torrente Cerfone
FI	Vicchio	POT-041	Torrente Muccione
FI	Barberino di Mugello	POT-044	Stura - presa acquedotto
FI	Figline Valdarno	POT-047	Torrente del Cesto Molin lungo borro Prato lungo
FI	Reggello	POT-051	Torrente Chiesimone
FI	Reggello	POT-137	Presa Rossulli
LU	Giuncugnano	POT-114	Torrente Porzile
MS	Bagnone	POT-106	Torrente Bagnone
MS	Bagnone	POT-107	Torrente Acquetta
PI	Calci	POT-091	Santa Lucia
PO	Vernio	POT-065	Fiumenta - galleria
PO	Vernio	POT-066	Rio Nespolo
PO	Montemurlo	POT-069	Torrente Agna - captazione
PT	Abetone	POT-128	Torrente Sestaione - presa acquedotto

Di seguito si riporta l'elenco di stazioni classificate A3 e i relativi parametri che ne determinano le criticità:

Rete POT classificazione triennio 2017-2019 - Classe A3				
Prov	Comune	Codice	Nome stazione	Parametri critici
AR	Castelfranco di Sopra	POT-138	Finestrelle	Manganese
AR	Cavriglia	POT-139	Le Scaglie	Temperatura, Coliformi totali, Manganese
AR	Cavriglia	POT-140	Tregli	Coliformi totali fecali, salmonelle
AR	Montemignaio	POT-147	Fosso La Doccia	Salmonelle, Manganese
AR	Monterchi	POT-122	Torrente Padonchia	Coliformi totali, salmonelle
AR	Monterchi	POT-150	Torrente Buta	Salmonelle
AR	Montevarchi	POT-142	Carpine	Coliformi totali, salmonelle
AR	Piani di Sco	POT-143	Resco - presa di Compiano	Coliformi totali
AR	Stia	POT-151	Torrente Oia	Coliformi totali
AR	Subbiano	POT-121	Torrente Lendra	Coliformi totali, salmonelle
FI	Barberino di Mugello	POT-043	Lago Migneto	Coliformi totali
FI	Borgo S. Lorenzo	POT-038	Farfereta	Salmonelle
FI	Marradi	POT-042	Lamone - Campigno	Salmonelle
FI	Montaione	POT-082	Torrente Egola monte	Salmonelle
FI	Pelago	POT-033	Vicano - Raggioli	Salmonelle
FI	Pontassieve	POT-036	Fiume Sieve	Coliformi fecali, temperatura
FI	Pontassieve	POT-037	Torrente Risaio	Coliformi totali fecali, salmonelle
FI	Reggello	POT-048	Resco Cascese	Salmonelle
FI	Reggello	POT-049	Torrente Trana	Salmonelle
FI	Reggello	POT-055	Torrente Marnia	Salmonelle, manganese

Rete POT classificazione triennio 2017-2019 - Classe A3				
Prov	Comune	Codice	Nome stazione	Parametri critici
FI	Reggello	POT-136	Resco S. Antonio e Macereto	Salmonelle
FI	Scarperia	POT-032	Torrente Tavaiano	Coliformi totali salmonelle
FI	Tavarnelle Val di Pesa	POT-086	Pesa - Presa Sambuca	Coliformi totali, salmonelle, Manganese
FI	Vaglia	POT-030	Torrente Del Carlone	Salmonelle
FI	Vicchio	POT-039	Torrente Pesciola	Salmonelle
FI	Vicchio	POT-040	Torrente Ontani	Coliformi totali salmo
FI	Vicchio	POT-125	Torrente Botena	Salmonelle
FI	Vinci	POT-135	Valicatoio	Coliformi totali, salmonelle
LI	Campo nell'Elba	POT-105	Fosso Valle Buia	Salmonelle
LI	Campo nell'Elba	POT-126	Fosso Pomonte	Coliformi totali, salmonelle
LI	Marciana	POT-104	Fosso Pedalta	Coliformi totali salmonelle, Manganese
MS	Fosdinovo	POT-109	Torrente Canal Del Mare	Coliformi totali salmonelle
MS	Pontremoli	POT-108	Torrente Ceccollo	Salmonelle
PI	Buti	POT-094	Rio S. Antone	Salmonelle
PI	Buti	POT-095	Rio Ceci	Salmonelle
PI	Buti	POT-096	Rio Navarre	Coliformi totali, salmonelle
PI	Calci	POT-089	Il Pruno	Salmonelle
PI	Calci	POT-090	I Fossoni	Coliformi totali
PI	Calci	POT-092	Il Ghiaccio	Salmonelle
PI	Pomarance	POT-144	Torrente Adio - Micciano	Salmonelle
PI	Santa Luce	POT-001	Rio Molinuccio	Salmonelle
PO	Carmignano	POT-059	Rio Carpineto	Coliformi totali, salmonelle, Manganese

Rete POT classificazione triennio 2017-2019 - Classe A3

Prov	Comune	Codice	Nome stazione	Parametri critici
PO	Montemurlo	POT-067	Torrente Bagnolo	Coliformi totali, salmonelle, Manganese
PO	Prato	POT-063	Rio Buti	Coliformi totali, salmonelle, idrocarburi
PO	Vaiano	POT-070	Rio Nosa	Coliformi totali, salmonelle, idrocarburi
PO	Vernio	POT-120	Fiume Bisenzio	Coliformi totali, salmonelle
PT	Marliana	POT-076	Nievole - Forrabuia	Salmonelle
PT	Massa e Cozzile	POT-077	Torrente Borra	Salmonelle
PT	Montale	POT-016	Torrente Agna delle Conche	Coliformi totali salmonelle
PT	Montale	POT-017	Agna di Acquipuntoli	Coliformi totali salmonelle
PT	Pescia	POT-155	Pescia di Pescia - Inizio Gorile Pietrabuona	Coliformi totali
PT	Pistoia	POT-009	Torrente Bure di Baggio	Coliformi totali, salmonelle
PT	Pistoia	POT-010	Torrente Vincio di Brandeggio	Coliformi totali, salmonelle
PT	Pistoia	POT-011	Torrente Vincio di Montagnana	Coliformi totali salmonelle, T
PT	Pistoia	POT-012	Ombrone pistoiese Selvascura	Coliformi totali, salmonelle
PT	Pistoia	POT-013	Ombrone pistoiese - Prombiolla	Salmonelle
PT	Pistoia	POT-110	Limentra di Sambuca - Ospedaletto	Salmonelle
PT	Pistoia	POT-112	Reno - loc. Pracchia	Coliformi totali fecali, salmonelle
PT	Piteglio	POT-115	Rio Buio	Salmonelle
PT	Sambuca Pistoiese	POT-113	Fosso La Tosa	Salmonelle
SI	Poggibonsi	POT-099	Torrente Drove Cinciano	Coliformi totali fecali, salmonelle

Si riporta infine l'elenco dei punti classificati SubA3 con indicazione dei parametri critici e della classe ottenibile in caso di applicazione delle deroghe:

Rete POT classificazione triennio 2017-2019 - Classe SubA3						
Pr	Comune	Codice	Nome stazione	Parametri critici	Deroga	Parametri critici con deroga
AR	Arezzo	POT-004	Arno Castelluccio Buon Riposo	Temperatura	A3	Coliformi totali, fecali, salmonelle
AR	Cavriglia	POT-141	Pozza ai Diavoli	Temperatura	A3	Manganese
AR	Cavriglia	POT-154	Lago ENEL-Allori	Temperatura, solfati	A3	Coliformi totali, manganese
AR	Cavriglia	POT-156	Lago ENEL Castelnuovo	Temperatura, manganese	A3	Coliformi totali
AR	Laterina	POT-157	Arno Laterina	Temperatura	A3	Coliformi totali, salmonelle, manganese
AR	Montevarchi	POT-153	Canale Battagli	Temperatura, coliformi totali	SubA3	
AR	Poppi	POT-149	Fosso Mandriacce	Fluoruri	A2	Fluoruri: su 16 dati 15 < loq e un solo dato del 2018 > valore V3
FI	Barberino di Mugello	POT-124	Bilancino Andolaccio	Temperatura	A2	
FI	Barberino val d'Elsa	POT-084	Lago Barberino Diga Migliorini	Temperatura, manganese	A3	Salmonelle
FI	Calenzano	POT-029	Torrente Marina	Temperatura	A3	Coliformi totali, fecali, salmonelle
FI	Castelfiorentino	POT-145	Fiume Elsa presso scolmatore	Temperatura, coliformi totali, fosfati, solfati, conducibilità	SubA3	
FI	Fiesole	POT-027	Bacino La Calvanella	Temperatura	A3	Manganese
FI	Figline Valdarno	POT-046	Arno Presa Figline Matassino	Temperatura	A3	Coliformi totali, fecali, salmonelle
FI	Firenze	POT-045A	Fiume Arno - Anconella	Temperatura	A3	Salmonelle
FI	Firenze	POT-045B	Arno Mantignano	Temperatura	A3	Coliformi totali, fecali, salmonelle, BOD
FI	Montaine	POT-079	Lago Defizio Cipressini	Ammonio, manganese	A3	Salmonelle
FI	Pelago	POT-034	Sieve – presa acquedotto San Francesco	Temperatura	A2	
FI	San Casciano Val di Pesa	POT-052	Lago Fabbrica 1	Temperatura	A3	Salmonelle, manganese
FI	Sesto Fiorentino	POT-025	Lago Isola	Temperatura, ammonio, ferro, manganese	A3	Salmonelle

Rete POT classificazione triennio 2017-2019 - Classe SubA3						
Pr	Comune	Codice	Nome stazione	Parametri critici	Deroga	Parametri critici con deroga
FI	Tavarnelle Val di Pesa	POT-085	Lago Chiostrini	Temperatura, manganese, ferro, BOD, ammonio	SubA3	
FI	Vinci	POT-133	Borro Della Balenaia	COD, Cadio	SubA3	
GR	Follonica	POT-131	Invaso Bicocchi	Fenoli, manganese	SubA3	
LI	Campone nell'Elba	POT-127	Torrente San Francesco	Temperatura	A3	Ammonio
PO	Cantagallo	POT-064	Fosso Vetricione	Temperatura	A3	Coliformi totali, salmonelle
PO	Montemurlo	POT-068	Lago Bagnolo Montachello	Temperatura	A3	Coliformi totali, salmonelle, manganese, BOD
PT	Agliana	POT-020	Invaso Briganti	Temperatura	A2	
PT	Montale	POT-134	Invaso Casa Torre	Temperatura, pH	A2	
PT	Pistoia	POT-014	Bacino della Giudea	Temperatura	A2	
PT	Quarrata	POT-018	Bacino Due Forre	Temperatura	A3	Coliformi totali, salmonelle, idrocarburi, manganese
PT	Quarrata	POT-019	Bacino Falchereto	Temperatura	A3	Coliformi totali, salmonelle, BOD, manganese
SI	Chiusi	POT-002	Chiusi - interno Invaso	Temperatura	A3	Coliformi totali, salmonelle
SI	Poggibonsi	POT-097	Elsa presa Acquedotto	Solfati, conducibilità	SubA3	
SI	Poggibonsi	POT-098	Torrente Drove Tattera-Loc.Drove	Solfati, conducibilità	SubA3	
SI	Poggibonsi	POT-102	Centrale Cepparello	Temperatura, solfati, conducibilità	SubA3	
SI	Rapolano Terme	POT-123	Lago del Calcione - interno invaso	Temperatura	A3	BOD
SI	San Casciano de Bagni	POT-116	Bacino Elvella	Temperatura, solfati, conducibilità	SubA3	
SI	San Casciano de Bagni	POT-117	Invaso Orcia-Astrone	Temperatura, solfati, conducibilità	SubA3	

3.2 - Approfondimento Fitofarmaci

L'elenco di parametri presenti in Tab. 1A dell'allegato 2 parte III del D.Lgs. 152/06, che riprende senza alcuna modifica l'elenco del DPR 515/82, non comprende i fitofarmaci, se non nella forma "antiparassitari totali, parathion, HCH, dieldrin", parametro che non è mai risultato significativo ai fini della classificazione.

Per la classificazione delle acque da destinare alla potabilizzazione, ARPAT esegue comunque alcuni campioni supplementari per la ricerca dei fitofarmaci, che comprendono circa un centinaio di principi attivi tra cui ampa e glifosato.

Non essendoci specifici criteri né limiti per valutare la presenza di fitofarmaci nelle **acque da potabilizzare**, è stato adottato lo stesso criterio del monitoraggio ambientale per determinare l'impatto dei fitofarmaci sullo stato ecologico. Il D.Lgs 172/15 propone per tutti i pesticidi, salvo alcune eccezioni, il limite di concentrazione come standard di qualità ambientale (SQA) pari a 0,1 µg/l. Lo stesso limite è anche previsto nel D.Lgs 31/01 che norma le acque per il consumo umano, cioè distribuite già potabilizzate. I dati analitici relativi alla rete POT sono stati esaminati sia come valore singoli sia come media annuale, in accordo a quanto richiesto dal D.Lgs 172/15.

Sulla rete POT sono stati eseguiti prelievi su 56 stazioni di monitoraggio, analizzati 107 principi attivi per un totale di 24.153 analisi.

A livello regionale si riscontra lo **0,2%** delle analisi, intese come singola determinazione, superiori allo standard di qualità ambientale SQA; il **2,5%** delle determinazioni è risultato quantificabile ma inferiore allo SQA, mentre il **97,3%** delle analisi è risultato inferiore al LOQ, cioè non quantificabile con le metodiche analitiche più avanzate utilizzate per la loro ricerca.

Determinazione di principi attivi nel 2019 – Numero analisi

Prov	< LOQ	>LOQ < SQA (quantificati senza superamento dello SQA)	>SQA	Totale
AR	1.863	55	7	1.925
FI	5.508	260	26	5.794
GR	481	5	0	486
LI	943	9	1	953
LU	572	0	0	572
MS	971	6	0	977
PI	4.176	26	0	4.202
PO	756	10	0	766
PT	6.664	145	4	6.813
SI	1.564	95	6	1.665
Totali	23.498	611	44	24.153
% sul tot	97,3%	2,5%	0,2%	100,0%
Analisi di fitofarmaci anno 2019 sulla rete POT - distribuzione per provincia				

Per approfondire i **punti più critici**, di seguito si riporta l'elenco dei punti di monitoraggio in cui si sono registrati **valori medi di pesticidi superiori allo SQA**, pari a 0,1 µg/l.

Principi attivi con valori <u>medi</u>, nel 2019, superiori agli standard di qualità ambientale (SQA)			
Prov	Codice	Corpo idrico nome	Ampa – acidoaminometilfosfonico media anno µg/l.
AR	POT-004	Arno Castelluccio Buon Riposo	0,105
	POT-153	Canali Battagli	0,594
FI	POT-034	Sieve San Francesco	0,408
	POT-045A	Arno Anconella	0,474
	POT-045B	Arno Mantignano	0,603
	POT-046	Arno Figline Matassino	0,792
	POT-145	Elsa presso scolmatore	0,984
SI	POT-098	Torrente Drove Tattera, loc Drove	0,253

I principi attivi rilevati con maggiore frequenza risultano essere: acido aminometilfosfonico (ampa) presente in 32 punti, sostanzialmente in tutte le provincie, anche se con valori di concentrazione media annua inferiore di un ordine di grandezza rispetto al limite normativo; seguono imidacloprid, presente in 25 punti, glifosato, ritrovato in 18 punti, dimetomorf, in 15 punti, fluopicolide, in 14, e più raramente si sono rilevati oxadiazon, tebuconazolo, boscalid, carbendazim, oltre agli altri principi attivi, in un numero di punti inferiore ai dieci corpi idrici.

3.3 - Approfondimento PFAS

Nel corso del 2019 si sono effettuati alcuni controlli sulla concentrazione di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS), in particolare in prossimità della captazione dell'acquedotto Anconella a monte della città di Firenze.

I PFAS non sono parametri previsti dalla normativa descritta all'art. 81 del D.Lgs. 152/06 All 2 alla parte III. Per tale motivo i limiti o SQA - Standard di Qualità Ambientale – sono mutuati dal D.Lgs. 172/15 che disciplina il monitoraggio ambientale per le acque superficiali, in particolare lo stato chimico.

Pur trattandosi di un numero limitato di punti, si può affermare che la situazione non è critica, anche se da attenzionare, in quanto sono stati riscontrati valori quantificabili di queste sostanze anche se inferiori agli SQA.

In un singolo caso è stato rilevato un valore superiore allo SQA per la sostanza PFOS nel Torrente Drove Tattera.

Provincia	Codice	Stazione nome	Parametro	Data prelievo	Concentrazione rilevata in µg/l	nota	SQA (µg/l) D.Lgs 172/15
FI	POT-045A	FIUME ARNO - ANCONELLA	PFBA	05-SET-19	0,0168		7
			PFBA	15-LUG-19	0,0064		7
			PFBA	21-MAR-19	0,0178		7
			PFBS	05-SET-19	0,0025		3
			PFBS	15-LUG-19	0,0012		3
			PFBS	21-MAR-19	0,0016		3
			PFHxA	05-SET-19	0,0025		1
			PFHxA	15-LUG-19	0,0037		1
			PFHxA	21-MAR-19	<loq		1
			PFOA	05-SET-19	0,002		0,1
			PFOA	15-LUG-19	<loq		0,1
			PFOA	21-MAR-19	<loq		0,1
			PFPeA	05-SET-19	0,0026		3
			PFPeA	15-LUG-19	0,0041		3
			PFPeA	21-MAR-19	<loq		3
			PFOS	05-SET-19	0,0006	prossimo al limite. La media dei 3 campioni rientra nel limite	0,00065
			PFOS	15-LUG-19	<loq		0,00065
			PFOS	21-MAR-19	<loq		0,00065

Provincia	Codice	Stazione nome	Parametro	Data prelievo	Concentrazione rilevata in µg/l	nota	SQA (µg/l) D.Lgs 172/15
SI	POT-098	TORRENTE DROVE TATTERA-LOC.DROVE	PFBA	14-OTT-19	0,007		7
			PFBS	14-OTT-19	0,0015		3
			PFHxA	14-OTT-19	<loq		1
			PFOA	14-OTT-19	0,003		0,1
			PFPeA	14-OTT-19	<loq		3
			PFOS	14-OTT-19	0,0007	> in valore singolo	0,00065
SI	POT-099	TORRENTE DROVE CINCIANO	PFBA	10-DIC-19	0,0028		7
			PFBS	10-DIC-19	0,0007		3
			PFHxA	10-DIC-19	<loq		1
			PFOA	10-DIC-19	<loq		0,1
			PFPeA	10-DIC-19	<loq		3
			PFOS	10-DIC-19	<loq		0,00065
SI	POT-123	LAGO DEL CALCIONE	PFBA	11-DIC-19	0,0061		7
			PFBS	11-DIC-19	0,0005		3
			PFHxA	11-DIC-19	<loq		1
			PFOA	11-DIC-19	<loq		0,1
			PFPeA	11-DIC-19	0,0033		3
			PFOS	11-DIC-19	0,0006	prossimo al limite	0,00065

Legenda:
PFBA; acido perfluorobutanoico
PFBS; acido perfluorobutansolfonico
PFHxA; acido perfluoroesanoico
PFOA; acido perfluoroottanoico
PFPeA; acido perfluoropentanoico
PFOS; acido perfluorottansolfonico

Conclusioni

Le acque a specifica destinazione comprendono quelle idonee alla vita dei pesci (rete di monitoraggio **VTP**) e quelle destinate alla potabilizzazione (rete **POT**).

Per quanto riguarda le acque idonee alla vita dei pesci, i parametri che determinano la non conformità sono in genere nutrienti, soprattutto fosforo, seguito da temperatura e raramente da tenore di ossigeno. Come più volte detto, i parametri da ricercare risalgono alla normativa del 1992 e quindi limitatamente rispondenti alle attuali condizioni di inquinamento della risorsa idrica, ragion per cui si ribadisce la necessità di revisionare i programmi di monitoraggio aderenti all'art. 84 del D.Lgs 152/06 e integrare i punti di monitoraggio della rete VTP in quella di spiccata rilevanza ambientale, unificando gli sforzi di monitoraggio in un unico intento, quello della classificazione ecologica, anche nei tratti più a monte e in zone protette.

Considerazioni analoghe valgono anche per la rete **POT**, i cui criteri di analisi e monitoraggio sono invariati dal DPR 515/82. All'epoca erano previste tra classi di qualità, ma ormai da decenni la classe migliore A1 non esiste più, mentre è stata introdotta un'ulteriore classe SubA3 peggiorativa. Al fine di disporre di un numero di dati consistente la classificazione viene eseguita sul triennio e non sull'anno. Nel periodo 2017-2019 si è rilevato che 16% dei punti monitorati risultano in classe A2, il 53% in classe A3 e il 32% in classe SubA3; quest'ultima, applicando la deroga al superamento del valore di temperatura, passa al 9%.



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana
via N. Porpora 22, 50144 Firenze – tel. 05532061
www.arpat.toscana.it