



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI

MONITORAGGIO 2015

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE

Firenze , Aprile 2016

Regione Toscana





ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI

MONITORAGGIO 2015

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE

Acque destinate alla vita dei pesci
Esiti del monitoraggio 2015 – Proposta di classificazione

A cura di
Alessandro Franchi e Susanna Cavalieri

ARPAT - Direzione tecnica

Collaboratori
Gli operatori dei Dipartimenti e delle Aree Vaste di ARPAT che hanno assicurato i sopralluoghi, i prelievi, le misure in campo, le analisi di laboratorio ed il supporto conoscitivo.

Metodologia

In accordo con la Regione Toscana la rete di monitoraggio vita dei pesci (VTP) è stata “ridimensionata” e limitata alle sole stazioni di monitoraggio controllate esclusivamente per la idoneità alla vita pesci, adottando le modalità previste dall’allegato 2 Sezione B. parte III D. Lgs. 152/2006 con periodicità triennale.

Il monitoraggio delle stazioni VTP che appartengono anche alla rete di monitoraggio per valutare lo stato di qualità ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (Rete MAS) seguono modalità, frequenze e periodicità previste per queste ultime.

Il controllo sul totale delle stazioni VTP residuali che ammonta a 49 punti, è ruotano su tre anni.

Nella tabella seguente è riportato l’elenco delle stazioni di monitoraggio VTP (no MAS) per il l’anno 2015:

Cod punto	Anno prelievo	Stazione nome	Pr
VTP-005	2015	Acqua Bianca - Ponte San Michele	LU
VTP-007	2015	Serchio Sillano - Loc. Cosina Piazza Al Serchio	LU
VTP-014	2015	Turrite Cava - Monte Immissione Lago Fabbriche Di Vallico	LU
VTP-054	2015	Stianta Tignana - Ponte Loc. Comando Ss 258	AR
VTP-063	2015	Carza Carzola - Paterno	FI
VTP-075	2015	Fosci - A Monte Confluenza Cecina	PI
VTP-076	2015	Sellate - A Monte Confluenza Fosci	PI
VTP-079	2015	Torrente Pavone Pone Innominato Sp 11	SI
VTP-085	2015	Trossa - A Monte Aido	PI
VTP-104	2015	Farmulla - A Monte Ss 73 Santa Sicutera	SI
VTP-121	2015	Vivo - Loc. Puntone Di Montegiovi	GR
VTP-135A	2015	Orbetello - Interno Laguna Di Ponente	GR
VTP-135B	2015	Orbetello - Interno Laguna Di Levante	GR
VTP-138	2015	Chiusi - Interno Invaso	SI
VTP-142	2015	Bolgheri - Centro Lago	LI
VTP-202	2015	Montedoglio - Superficie	AR
VTP-207	2015	Carza - Case Lolli	FI

I criteri utilizzati per la classificazione dei punti della rete di monitoraggio VTP (no MAS) delle acque idonee alla vita del pesci, in analogia agli anni precedenti, sono stati i seguenti:

- la conformità della stazione viene proposta se il numero di campionamenti risulta ≥ 6 , valutando i risultati per confronto con i valori soglia della tabella 1/B del D.Lgs 152/2006 Allegato II sezione B;
- sono accettati fino a quattro parametri mancanti, che non siano ricompresi fra i seguenti: ammoniaca totale, pH, solidi sospesi, nitriti, ossigeno in concentrazione, rame, BOD₅ temperatura, zinco.

- la non conformità viene proposta per superamento di un solo valore oltre i limiti normativi (si prescinde dalla considerazione del 95% dei valori in quanto il monitoraggio è comunque sempre parziale rispetto ai dodici campioni previsti dalla norma);
- il riferimento considerato è il valore imperativo.

Nel giudizio di conformità, dato in accordo a nota tb 1/B sezione B All 2 del D.Lgs 152/06, sono considerate le deroghe previste per i solidi sospesi (confronto con il limite normativo del valore medio e non sei singoli superamenti) e del piombo (in caso di durezza più alta si eleva il limite di conformità).

Con campionamento inferiore a 6 volte in un anno, viene assegnata una classificazione stimata di “probabile conformità” o “probabile non conformità”.

Lo stesso viene proposto per le stazioni VTP che sono anche stazioni MAS; in questo caso oltre ad una diminuita frequenza di campionamento si aggiunge anche una diminuzione di parametri indagati.

Risultati

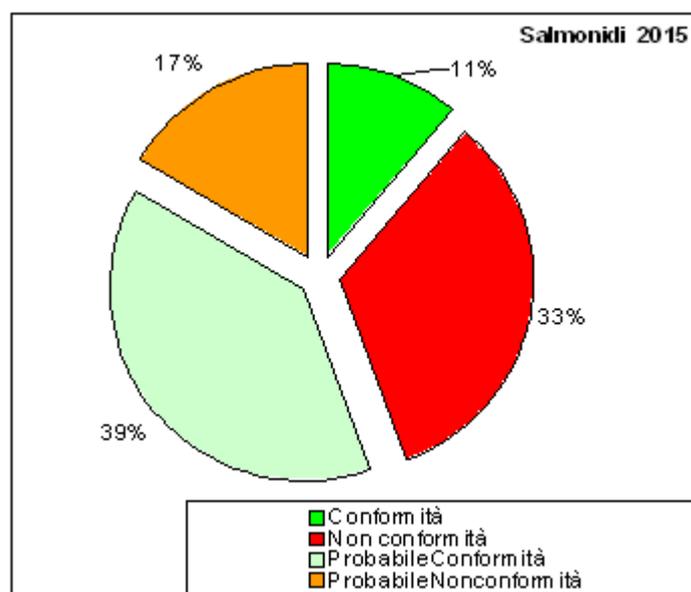
La proposta di classificazione si riferisce a 52 stazioni monitorate nel 2015, di cui 15 con monitoraggio completo specifico della rete dedicata alla idoneità vita dei pesci, e 37 con monitoraggio incompleto perché effettuato secondo le modalità previste dalla direttiva acque (stazioni contemporaneamente VTP e MAS)

I risultati ottenuti sono i seguenti.

Salmonidi	Totale 18	Ciprinidi	Totale 34
Conformi	2	Conformi	6
Non conformi	6	Non conformi	1
Probabile conformi	7	Probabile conformi	13
Probabile non conforme	3	Probabile non conforme	14

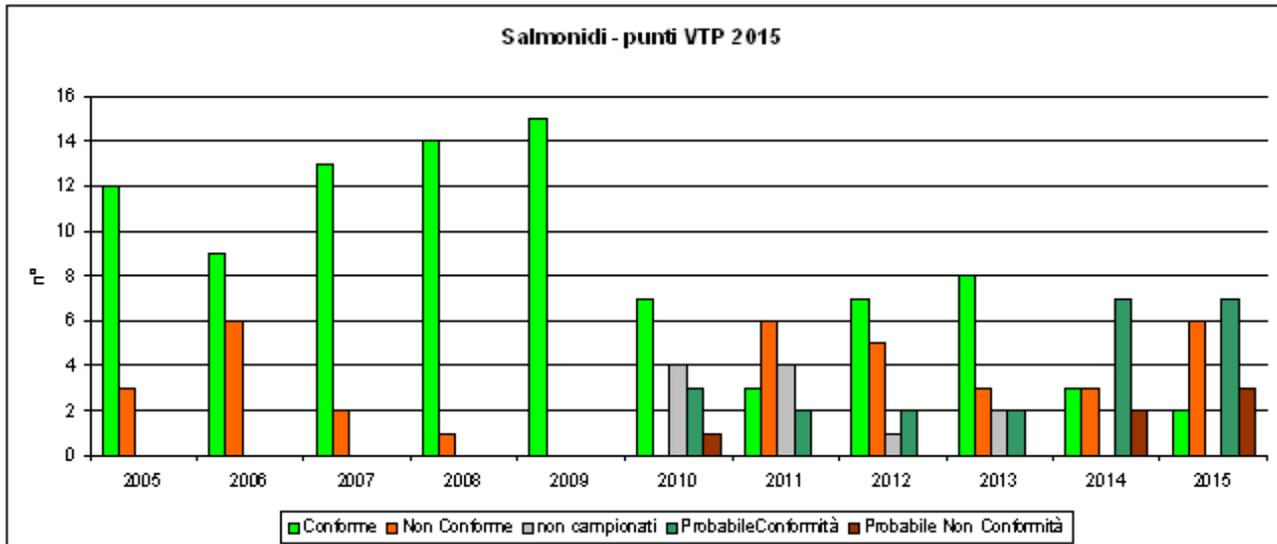
Acque idonee alla vita dei pesci SALMONIDI

Nei tratti a vocazione salmonide, individuati nelle zone a monte dei corsi d'acqua, caratterizzati, in genere, da minori pressioni antropiche, temperature più fresche e migliore ossigenazione, con spiccato carattere torrentizio, si è avuto nell'anno in oggetto il 50 % dei tratti conformi o "probabilmente conformi" alle disposizioni normative.



Il grafico successivo riporta il trend dal 2005, limitato alle stazioni oggetto di monitoraggio nel 2015, cioè limitata ai punti con specifico monitoraggio non sommate ai punti di monitoraggio ambientale.

Acque destinate alla vita di pesci – **salmonidi** – Risultati a confronto (stazioni monitorate IV P art. 85 D.Lgs 152/2006)



nc = non campionato

Acque destinate alla vita di pesci – **salmonidi** – Risultati

Stazione Salmonidi	Codice	Appartenenza a più reti di monitoraggio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015	Parametri non conformi - 2015
Frigido - Valle Confluenza Renara	VTP-004	MAS-025 VTP-004	C	C	C	C	C	C	N	C	N	ProbC	
Acqua Bianca - Ponte San Michele	VTP-005		C	N	C	C	C	nc	N	C	nc	N	fosforo,BOD,T
Serchio Sillano - Loc. Cosina Piazza Al Serchio	VTP-007		C	C	C	C	C	nc		C	C	N	fosforo
Corfino - Allevamento Trote Grassi	VTP-010	MAS-969 VTP-010	C	C	C	C	C	nc	C	C	C	ProbN	fosforo
Turrite Cava - Monte Immissione Lago Fabbriche Di Vallico	VTP-014		C	C	C	C	C	Prob C		C	C	N	fosforo,BOD,T
Veza - Discesa Alveo Cava	VTP-017	MAS-028 VTP-017	N	N	C	C	C	nc		N	N	ProbN	T
Sestaione - Presa Acquedotto	VTP-020	MAS-984 POT-128 VTP-020	C	C	N	C	C	C	C	C	C	ProbC	
Reno - Presa Acquedotto Loc. Pracchia	VTP-026	MAS-094 POT-112 VTP-026	C	C	C	C	C	C	N	N	C	ProbC	
Limentra Di Sambuca - Presa Acquedotto Ospedaletto	VTP-027	MAS-095 POT-110 VTP-027	C	C	C	C	C	C	C	C	C	ProbC	
Farfereta - Presa Acquedotto	VTP-034	POT-038 VTP-034	C	N	C	C	C	Prob C	C	N	ProbC	ProbN	T
Vicano - Raggioli Presa Acquedotto	VTP-040	POT-033 VTP-040	C	C	N	C	C	Prob C	N	C	ProbC	ProbC	
Resco Cascese - Ponte Macereto Presa Acquedotto	VTP-041	MAS-922 POT-048 VTP-041	C	C	C	C	C	Prob C	C	N	ProbC	ProbC	
Stianta Tignana - Ponte Loc. Comando Ss 258	VTP-054		C	C	N	C	C	nc	C	N	nc	C	
Torrente Pavone Pone Innominato Sp 11	VTP-079		N	N	N	N	nc	nc			C	N	Ammoniaca, BOD, T
Farmulla - A Monte Ss 73 Santa Sicutera	VTP-104		N	N	C	C	nc	nc			N	C	
Albegna - Molino Per Santa Caterina	VTP-116	MAS-054 VTP-116	N	N	N	N	C	nc		ProbC	N	ProbC	
Vivo - Loc. Puntone Di Montegiovi	VTP-121		C	N	C	N	C	nc		ProbN	C	N	BOD
Carza - Case Lolli	VTP-207		N	C	C	C	C	N	Prob C	ProbN	C	N	fosforo,nitriti,T

Punti a comune rete di monitoraggio ambientale e vita pesci

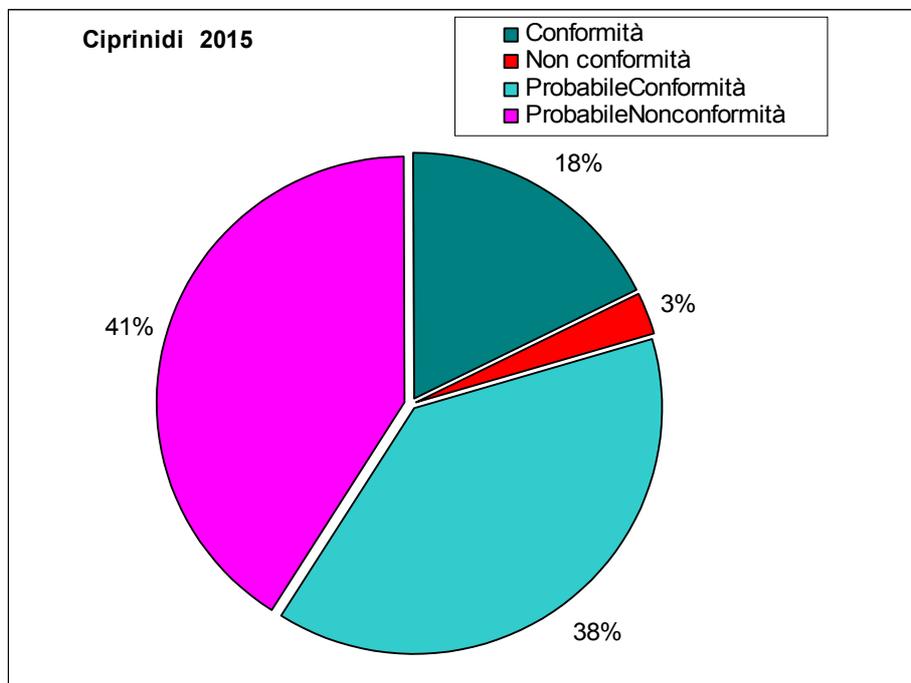
Nella rete di monitoraggio ambientale (MAS) sono comprese zone che interessavano fino al 2013, anche punti afferenti alla rete VTP; in questi casi, oltre a riportare il giudizio di idoneità con la formula “probabile”, si aggiungono i relativi giudizi di stato ecologico e chimico, dal momento che alcuni parametri coincidono nelle richieste normative afferenti alla direttiva UE 2000/60 e all'allegato II sez B del D.Lgs 152/06,.

Stazioni rete VTP – salmonidi – appartenenti alla rete ,monitoraggio MAS

Stazione	Idoneità vita pesci	Codici	Stato Ecologico triennio 2013-15	Stato Chimico triennio 2013-15
Frigido - Valle Confluenza Renara	ProbC	MAS-025 VTP-004	buono	non buono
Corfino - Allevamento Trote Grassi	ProbN	MAS-969 VTP-010	sufficiente	non buono
Veza - Discesa Alveo Cava	ProbN	MAS-028 VTP-017	sufficiente	non buono
Sestaione - Presa Acquedotto	ProbC	MAS-984 POT-128 VTP-020	buono	buono
Reno - Presa Acquedotto Loc. Pracchia	ProbC	MAS-094 POT-112 VTP-026	buono	buono
Limentra Di Sambuca - Presa Acquedotto Ospedaletto	ProbC	MAS-095 POT-110 VTP-027	elevato	buono
Resco Cascese - Ponte Macereto Presa Acquedotto	ProbC	MAS-922 POT-048 VTP-041	sufficiente	buono
Albegna - Molino Per Santa Caterina	ProbC	MAS-054 VTP-116	buono	buono

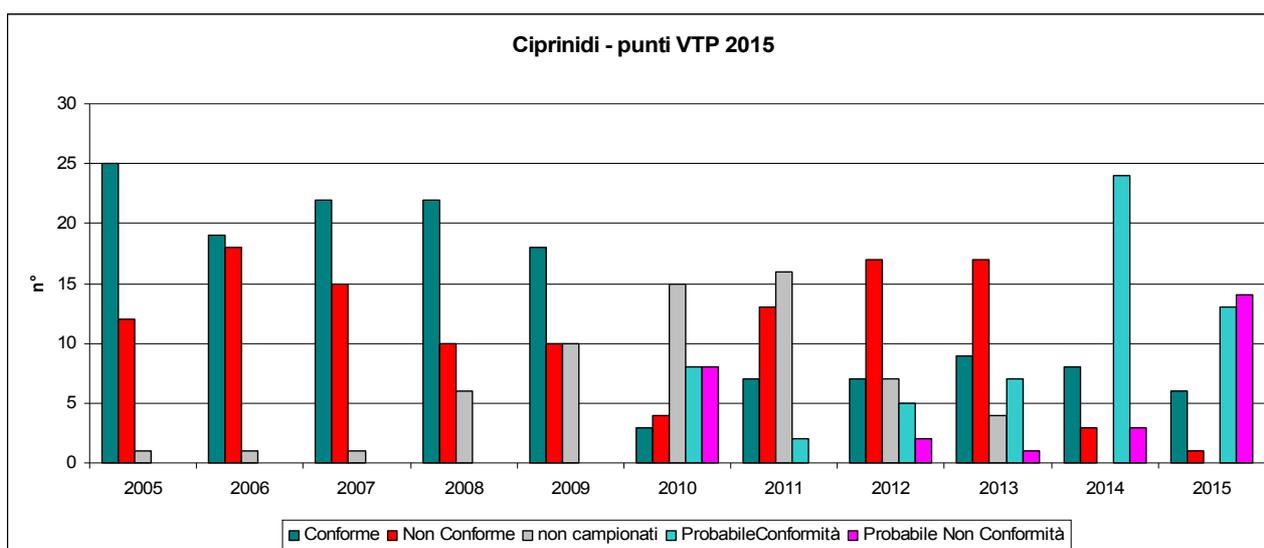
Acque idonee alla vita dei pesci CIPRINIDI

Le zone a ciprinidi sono localizzate nei tratti più a valle, dove aumentano le pressioni antropiche e gli effetti climatici come aumenti di temperatura sono più accentuati. La conformità e probabile conformità arriva al 56% per i punti a ciprinidi.



Acque destinate alla vita di pesci – **ciprinidi** – Risultati a confronto

Il confronto con gli anni precedenti è limitato ai punti con monitoraggio completo per la rete VTP.



Acque destinate alla vita di pesci – **ciprinidi** – Risultati

Stazione	Codice	Appartenenza a più reti di monitoraggio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015	Parametri non conformi 2015
Sovara - Ponte Ss 73 Confine Regione	VTP-052	MAS-064 VTP-052	C	C	C	C	C	prob C	C	C	N	ProbC	
Arno - Ponte Della Vittoria	VTP-058	MAS-111 VTP-058	N	N	N	N	N	prob N	N	N	N	ProbC	
Ombrone Ponte d'Istia	VTP-059	MAS-036 VTP-059	C	N	C	C	C	N		N	nc	ProbN	fosforo,solidi
Ombrone- Monte Ponte Del Garbo	VTP-059A	MAS-031 VTP-059A	N	N	C	C	N	prob N		C	N	ProbC	
Ombrone - Valle Confluenza Orcia	VTP-059B	MAS-034 VTP-059B	C	N	N	C	N	prob N			probC	ProbN	fosforo,solidi,Temp
Arno Camaioni	VTP-061	MAS-108 VTP-061	N	N	N	N	C	N	N	N	N	ProbN	Temperatura
Pesa – Presa Sambuca	VTP-067	MAS-131 POT-086 VTP-067	C	C	C	C	C	prob C	N	ProbC	ProbC	ProbC	
Foenna - Loc. Ponte Nero	VTP-068	MAS-116 VTP-068	C	N	N	C	nc	nc		N	N	ProbC	
Fosci - A Monte Confluenza Cecina	VTP-075		C	C	C	C	C	prob C	N	C	C	C	
Cecina - Ponte Ponteginori	VTP-077B	MAS-070 VTP-077B	C	C	C	C	C	prob C	nc	ProbC	N	ProbC	
Trossa - A Monte Aido	VTP-085		C	C	N	C	C	prob C	nc	C	N	C	
Cornia Vivalda	VTP-089B	MAS-078 POT-103-old VTP-089B	C	C	C	C	C	prob N	prob C	probC	C	ProbC	
Pecora - Sp.125 Vecchia Aurelia A Valle Ponte	VTP-093B	MAS-085 VTP-093B	C	N	C	C	C	nc	C	C	nc	ProbC	
Bruna - Sp. 31 Collacchia Loc. La Bartolina	VTP-113	MAS-049 VTP-113	N	N	N	C	N	nc	N	N	C	ProbC	
Albegna - Ponte Ss 322 Per Montemerano	VTP-119	MAS-055 VTP-119	N	N	N	N	N	N			nc	ProbN	ammoniacca
Orcia - Loc. Bagnovignoni	VTP-120	MAS-043 VTP-120	N	N	N	N	nc	nc	prob C	probC	N	ProbN	fosforo
Lente - S.P. 46 Pian Della Madonna A Valle Ponte	VTP-126	MAS-090 VTP-126	C	C	C	C	C	nc	N	N	C	ProbN	fosforo
Orbetello - Laguna Di Ponente	VTP-135A		C	N	C	nc	nc	nc	N	ProbN	N	C	
Orbetello - Laguna Di Levante	VTP-135B		C	C	C	nc	nc	nc	N	N	probC	C	
Montepulciano - Invaso	VTP-137	MAS-114 VTP-13	N	N	N	N	nc	nc	prob C	N	N	ProbN	BOD ₅
Chiusi - Interno Invaso	VTP-138		N	N	N	N	N	N	N	N	N	C	

Stazione	Codice	Appartenenza a più reti di monitoraggio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015	Parametri non conformi 2015
Lago S. Luce - Interno Invaso	VTP-139	MAS-087 VTP-139a	C	C	C	C	C	prob C	C	N	N	probN	fosforo
Fine - Guado Polveroni	VTP-139B	MAS-086 VTP-139B	C	C	C	C	C	prob C	Prob C	N	C	probN	fosforo
Canale Rogio - Baracca Di Nanni	VTP-140A	MAS-146 VTP-140A	N	N	N	N	N	prob N	N	N	N	probN	NH3,P
Fucecchio - Interno Padule	VTP-141	MAS-143 VTP-141	N	N	N	N	N	prob N	nc		N	probN	NH3,P,solidi,BOD ₅
Bolgheri - Centro Lago	VTP-142		C	nc	nc	nc	nc	nc	nc	probN	nc	N	fosforo,solidi,Ni,T, tensioattivi,Zn
Accesa - Interno Lago	VTP-143	MAS-051 VTP-143	C	C	N	nc	nc	nc	C	C	C	probC	
Diaccia Botrona - Interno Padule	VTP-144	MAS-052 VTP-144	N	N	N	nc	nc	nc	N	N	ProbC	ProbN	BOD ₅
Lago Del Calcione - Interno Invaso	VTP-145	MAS-603 POT-123 VTP-145	C	N	N	N	N	N		C	C	ProbN	BOD ₅ ,T
Montedoglio - Superficie	VTP-202		N	C	C	C	N	prob C	C	C	probC	C	
Sieve - Presa Acquedotto San Francesco	VTP-204B	MAS-121 POT-034-old VTP-204B	C	C	C	N	C	C	C	N	ProbC	probN	P
Stura - Presa Acquedotto	VTP-206	MAS-118 POT-044-old VTP-206	C	C	C	C	C	C	C	C	nc	probC	
Tevere - Ponte Di Formole	VTP-210	MAS-060 VTP-210	C	C	N	C	C	prob C	N	C	N	probC	
Burano - Interno Lago	VTP-211	MAS-057 VTP-211	C	C	N	nc	nc	nc	N	N	nc	probC	

LEGENDA

C = conforme

N = non conforme

nc = non campionato

Prob N = stimato non conforme

Prob C = stimato conforme

Non è riportato il 2014, per la cui trattazione si rimanda alla relazione del anno scorso) in quanto non corrispondono i punti, avendo deciso per una rotazione su tre anni dei punti VTP , come spiegato in precedenza.

Punti a comune rete di monitoraggio ambientale e vita pesci

Nella rete di monitoraggio ambientale (MAS) sono comprese zone che interessavano fino al 2013, anche punti afferenti alla rete VTP; in questi casi, oltre a riportare il giudizio di idoneità con la formula “probabile”, si aggiungono i relativi giudizi di stato ecologico e chimico, dal momento che alcuni parametri coincidono nelle richieste normative afferenti alla direttiva UE 2000/60 e all'allegato II sez B del D.Lgs 152/06.

Stazioni rete VTP – ciprinidi – appartenenti alla rete di monitoraggio MAS

Stazione	Idoneità vita pesci	Codici	Stato Ecologico triennio 2013-15	Stato Chimico triennio 2013-15
Sovara - Ponte Ss 73 Confine Regione	ProbC	MAS-064 VTP-052	sufficiente	buono
Arno - Ponte Della Vittoria	ProbC	MAS-111 VTP-058	sufficiente	non buono
Ombrone Ponte d'Istia	ProbN	MAS-036 VTP-059	sufficiente	buono
Ombrone- Monte Ponte Del Garbo	ProbC	MAS-031 VTP-059A	scarso	non buono
Ombrone - Valle Confluenza Orcia	ProbN	MAS-034 VTP-059B	sufficiente	non buono
Arno Camaioni	ProbN	MAS-108 VTP-061	scarso	non buono
Pesa – Presa Sambuca	ProbC	MAS-131 POT-086 VTP-067	sufficiente	non buono
Foenna - Loc. Ponte Nero	ProbC	MAS-116 VTP-068	non campionabile	buono
Cecina - Ponte Ponteginori	ProbC	MAS-070 VTP-077B	scarso	buono
Cornia Vivalda	ProbC	MAS-078 VTP-089B	sufficiente	non buono
Pecora - Sp.125 Vecchia Aurelia A Valle Ponte	ProbC	MAS-085 VTP-093B	sufficiente	buono
Bruna - Sp. 31 Collacchia Loc. La Bartolina	ProbC	MAS-049 VTP-113	sufficiente	non buono
Albegna - Ponte Ss 322 Per Montemerano	ProbN	MAS-055 VTP-119	sufficiente	buono
Orcia - Loc. Bagnovignoni	ProbN	MAS-043 VTP-120	buono	non buono
Lente - S.P. 46 Pian Della Madonna A Valle Ponte	ProbN	MAS-090 VTP-126	scarso	non buono
Montepulciano - Invaso	ProbN	MAS-114 VTP-13	sufficiente	buono
Lago S. Luce -	ProbN	MAS-087 VTP-139a	sufficiente	non buono
Fine - Guado Polveroni	ProbN	MAS-086 VTP-139B	sufficiente	non buono
Canale Rogio - Baracca Di Nanni	ProbN	MAS-146 VTP-140A	scarso	non buono
Fucecchio - Padule	ProbN	MAS-143 VTP-141	sufficiente	buono
Lago Accesa -	ProbC	MAS-051 VTP-143	sufficiente	buono
Diaccia Botrona - Padule	ProbN	MAS-052 VTP-144	sufficiente	non buono
Lago Del Calcione -	ProbN	MAS-603 POT-123 VTP-145	non campionabile	buono
Sieve - Presa Acquedotto San Francesco	ProbN	MAS-121 VTP-204B	sufficiente	non buono
Stura - Presa Acquedotto	ProbC	MAS-118 VTP-206	elevato	non buono
Tevere - Ponte Di Formole	ProbC	MAS-060 VTP-210	buono	non buono
Burano - Interno Lago	ProbC	MAS-057 VTP-211	non campionabile	buono

Conclusioni

Il trend della qualità delle acque destinate alla vita dei pesci negli ultimi anni mostra un graduale ma costante peggioramento, in particolar modo quelle a ciprinidi.

Anche i dati elaborati per il 2015 confermano tale andamento, seppur limitato alle sole stazioni selezionate.

I parametri che determinano la non conformità nel 2015, sono di tipo organico, fosforo, BOD, temperatura, materiale solido in sospensione.

In tabella sono riportate le difformità riscontrate suddivise per tipologia di acque.

Parametro non conforme n° determinazioni > valore imperativo	salmonidi	ciprinidi	Totale
Azoto ammoniacale	1	6	7
BOD ₅	5	9	14
Fosforo	10	19	29
Nichel		1	1
Nitriti	1		1
Solidi sospesi	1 (°)	9	10
Temperatura	9	8	17
Tensioattivi	0	1	1
Zinco	0	1	1
<i>(°) un valore derogato dal valore medio</i>			

Carico in termini di attività analitiche :

Ciprinidi			Salmonidi		
Determinazioni conformità	Sostanze pericolose	determinazioni	Determinazioni conformità	Sostanze pericolose	determinazioni
3346	Arsenico	238	1668	Arsenico	100
	Cadmio	240		Cadmio	100
	Fenoli	13		Fenoli	18
	Cromo totale	143		Cromo totale	72
	Idrocarburi	47		Idrocarburi	42
	Mercurio	190		Mercurio	75
	Nichel	238		Nichel	100
	Piombo	238		Piombo	100
	Rame	143		Rame	72
	Tensioattivi	62		Tensioattivi	56
	Zinco	157		Zinco	95