



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

**Estate 2014**

**Monitoraggio Fiume Arno**

**Bollettino n°5**

**Settimana 4 – 10 agosto**

**Regione Toscana**



## Introduzione

Il monitoraggio in continuo del Fiume Arno operato da ARPAT a partire dal 2007 dispone oggi di serie consistenti e numerose di dati osservati e validati. E' stato possibile elaborare statisticamente speciali soglie di attenzione ed allarme nei riguardi di indicatori più sensibili come le concentrazioni minime e massime di ossigeno disciolto e la temperatura massima giornaliera.

Dato che le condizioni del fiume Arno, come di tutti i corsi d'acqua, variano lungo il suo corso fino a mare in considerazione della diversa pendenza, idrolomorfologia, nonché apporti inquinanti, sono stati calcolati valori di ossigeno disciolto e temperatura distintamente per le quattro stazioni (Buonriposo AR, Rosano FI, Fucecchio FI, Calcinaia PI) del monitoraggio in continuo. Le stazioni sono rappresentative dei quattro tratti più critici (Arno aretino, fiorentino, valdarno inferiore e pisano) dei sei in cui è suddiviso il corso del principale fiume toscano oltre al tratto transizionale della foce.



Localizzazione dei sopralluoghi Arpat, in corrispondenza delle 4 sonde multiparametriche

Le soglie sui valori registrati dal 2007 al 2013 sono relative agli indici statistici del 75° (attenzione) e 95° percentile (allarme). Possiamo valutare che nei tratti a monte concentrazioni di ossigeno inferiori alle soglie di allarme di 4,51 mg/l (Buonriposo - arno aretino) o 4,4 mg/l (Rosano – arno fiorentino) sono da considerarsi inusuali e certamente stressanti. Nei tratti a valle le stesse soglie di allarme corrispondono a concentrazione di ossigeno ancora inferiori di 1,8 mg/l (Fucecchio – valdarno inferiore) ed 1,5 mg/l (Calcinaia – arno pisano).

**Statistiche aggiornate 2007 – 2013**

Zona	Indicatore	Valore Min	Soglia Attenzione 75° percentile	Soglia Allarme 95° percentile	Valore Max
Buonriposo	Ossigeno Disciolto Massimo mg/l	5,1	10,92	12,65	23,7
Rosano		2,9	11,4	12,8	16,7
Fucecchio		1,7	8,32	10,26	24,3
Calcinaia		0,85	9,34	10,85	13,8
Buonriposo	Ossigeno Disciolto Minimo mg/l	3,2	5,7	4,51	16,7
Rosano		2,9	5,3	4,4	14,0
Fucecchio		0,2	3,1	1,79	16,8
Calcinaia		0,2	2,96	1,53	10,12
Buonriposo	Temperatura Massima °C	13,66	26,9	28,9	30,26
Rosano		16,66	27,81	30,17	33,3
Fucecchio		17,64	28,54	30,1	35,74
Calcinaia		16,4	29,33	31,08	34,16

Le soglie di allarme e attenzione per l'ossigeno si riferiscono sia alla sua carenza (valori minimi) sia ad un suo eccesso, sintomo quest'ultimo di proliferazione algale eccessiva, che determina l'aumento di ossigeno durante la respirazione. Quest'ultimo fenomeno è deducibile anche dall'aumento dei valori di ossigeno in percentuale di saturazione, quando superano il 100-120%.

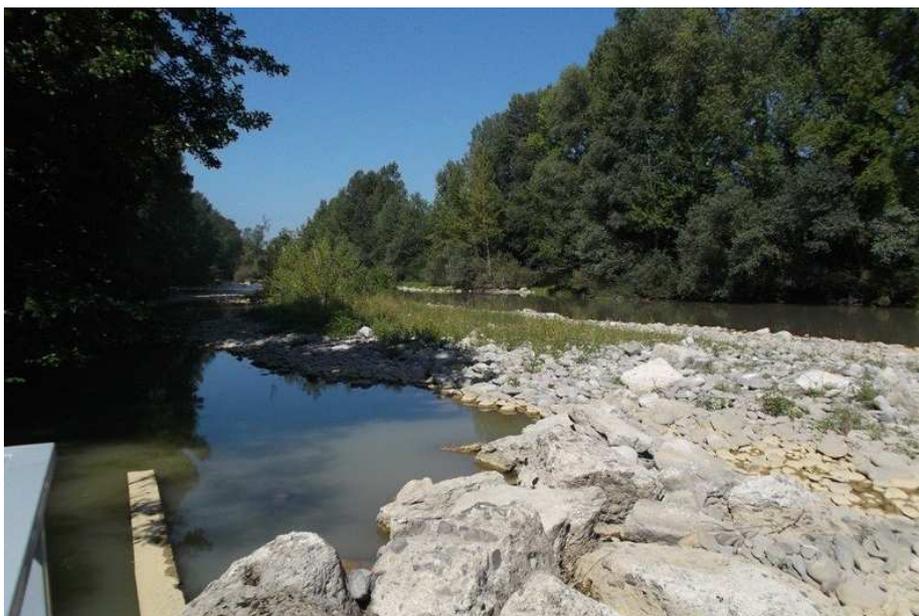
Nei paragrafi successivi sono riportati sinteticamente gli esiti del monitoraggio settimanale con relativi sopralluoghi e misure di controllo. In allegato l'intero set dei dati rilevati.

## ***Stazione di Buonriposo***

Non ci sono variazioni significative rispetto all'ultima rilevazione, si nota una accentuata torbidità dovuta molto probabilmente ai temporali del pomeriggio del giorno precedente, inizia a crearsi una carenza di acqua nel punto di campionamento con rischio di stagnazione. Sarebbe opportuno un intervento di sistemazione nel punto di pescaggio della sonda da parte della Provincia o dell'ente gestore (Nuove Acque)



*Stazione Buonriposo – monte*

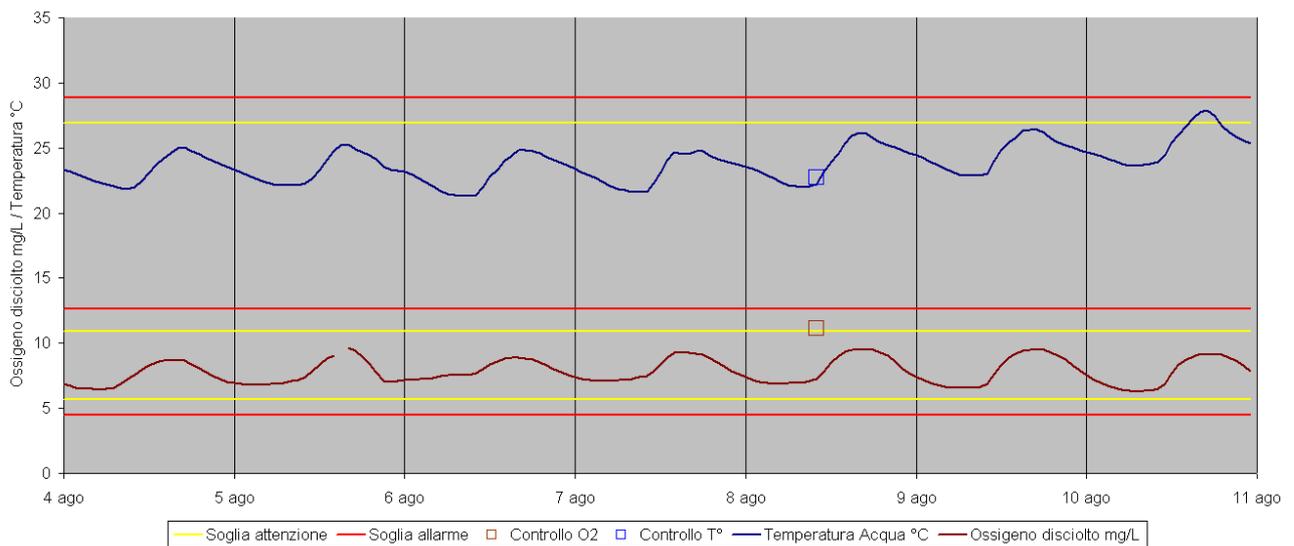


*Stazione Buonriposo - valle*

I dati di monitoraggio in continuo sono in buon accordo per la temperatura, sensibilmente sottostimato l'ossigeno misurato dalla sonda.

Stazione	Data	Ora	Temperatura	Ossigeno disciolto mg/L	Ossigeno saturazione %	Conducibilità $\mu\text{s/cm}$
BUONRIPOSO	08/08/2014	11.00	22,7	11,15	127,4	467

L'andamento della settimana è buono, nella giornata di domenica primi segnali di attenzione con forte riscaldamento e generale diminuzione del contenuto d'ossigeno.



## ***Stazione di Rosano***

In data 08/08/2014 gli operatori ARPAT si sono recate presso le stazioni di Rosano e Santa Rosa sul fiume Arno effettuando un sopralluogo ed eseguendo in campo le misure di Ph, temperatura e ossigeno disciolto.

In entrambe le stazioni non sono stati rilevati elementi di criticità, anche se presso la stazione di Santa Rosa sono state rilevate schiume date dal movimento dell'acqua della pescaia.



*Stazione Rosano- valle*



*Stazione Rosano - monte*



Stazione Santa Rosa



Stazione Santa Rosa

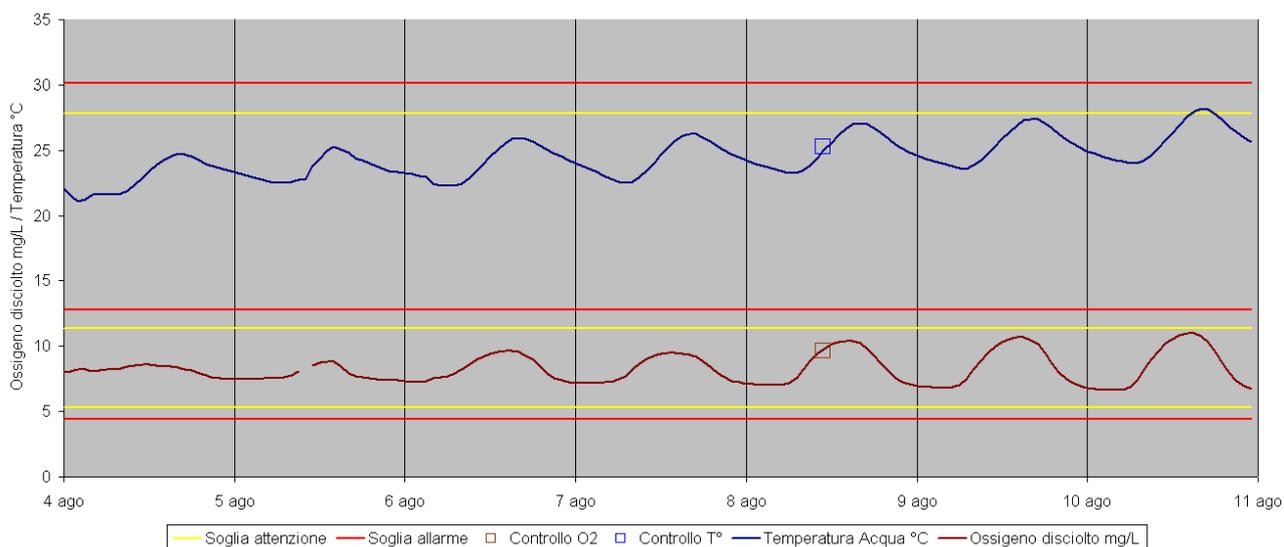


Stazione Santa Rosa

I valori rilevati manualmente sono riassunti nella tabella sottostante. I controlli sulla stazione di Rosano sono in ottimo accordo con i valori misurati dalla sonda.

Stazione	Data	Ora	Temperatura	Ossigeno disciolto mg/L	Ossigeno saturazione %
SANTA ROSA	08/08/2014	10.50	24,7	8,27	100,6
ROSANO	08/08/2014	11.45	25,3	9,63	118,9

L'andamento, similmente a quanto rilevato nel tratto aretino, è positivo per l'intera settimana, con alcuni segnali di attenzione nella giornata di domenica. Si incrementa infatti la temperatura e l'escursione d'ossigeno per la respirazione algale.



## ***Stazione di Fucecchio***

In data 6 agosto in corrispondenza della centralina sono state eseguite misure in campo di pH, temperatura, ossigeno disciolto.

Il fiume si presentava in piena per le recenti piogge, non sono state rilevate anomalie particolari.



*Stazione di Fucecchio - valle*

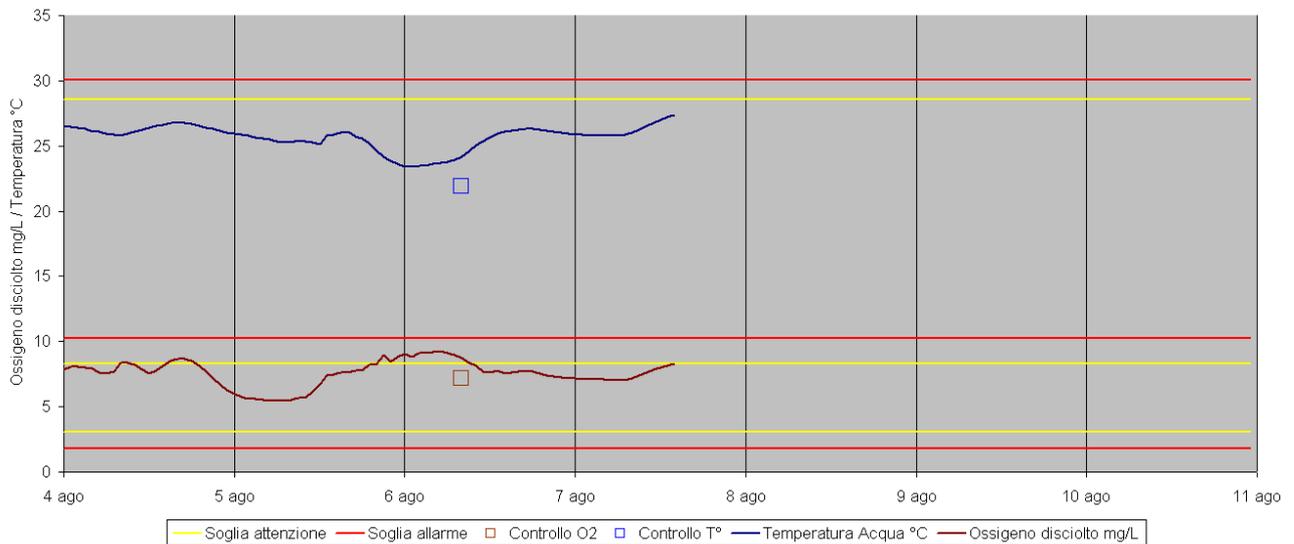


*Stazione di Fucecchio - monte*

I valori rilevati manualmente sono riassunti nella tabella sottostante. I controlli di ossigeno e temperatura si discostano, soprattutto la temperatura, dai valori misurati in continuo. Questi ultimi presentano andamenti inusuali e si arrestano dalla giornata di giovedì.

Stazione	Data	Ora	pH	Temperatura	Ossigeno disciolto mg/L	Ossigeno saturazione %
FUCECCHIO	06/08/2014	9.00	7,69	21,9	7,15	83,9

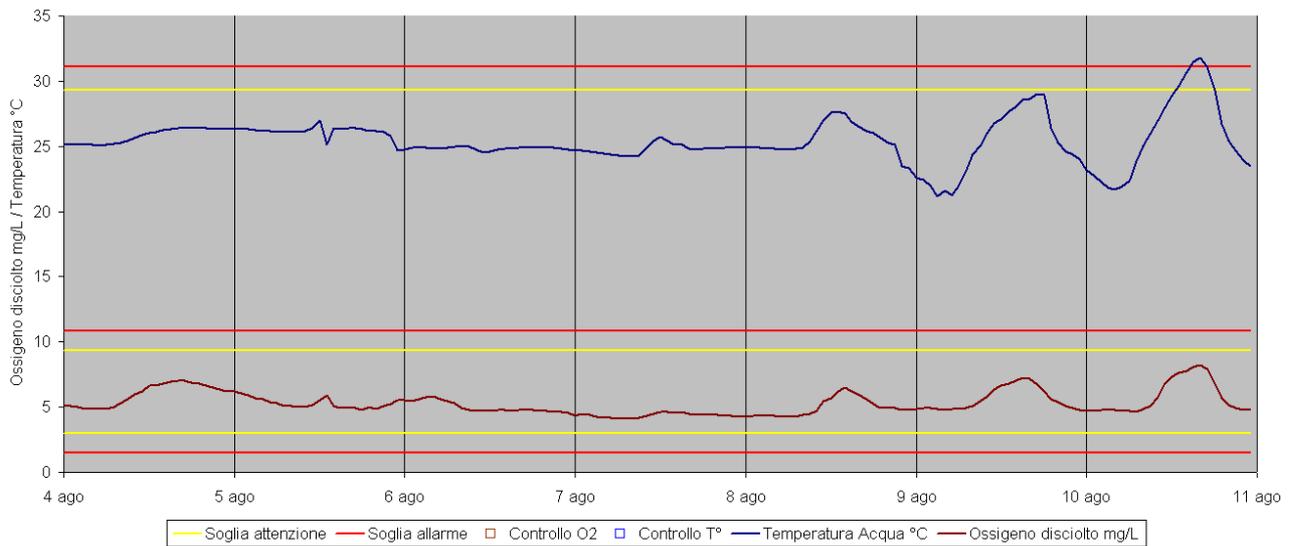
La situazione seppure condizionata dalla limitata acquisizione di dati appare, similmente alle altre stazioni, buona, almeno nella prima parte della settimana.



## Stazione di Calcinaia

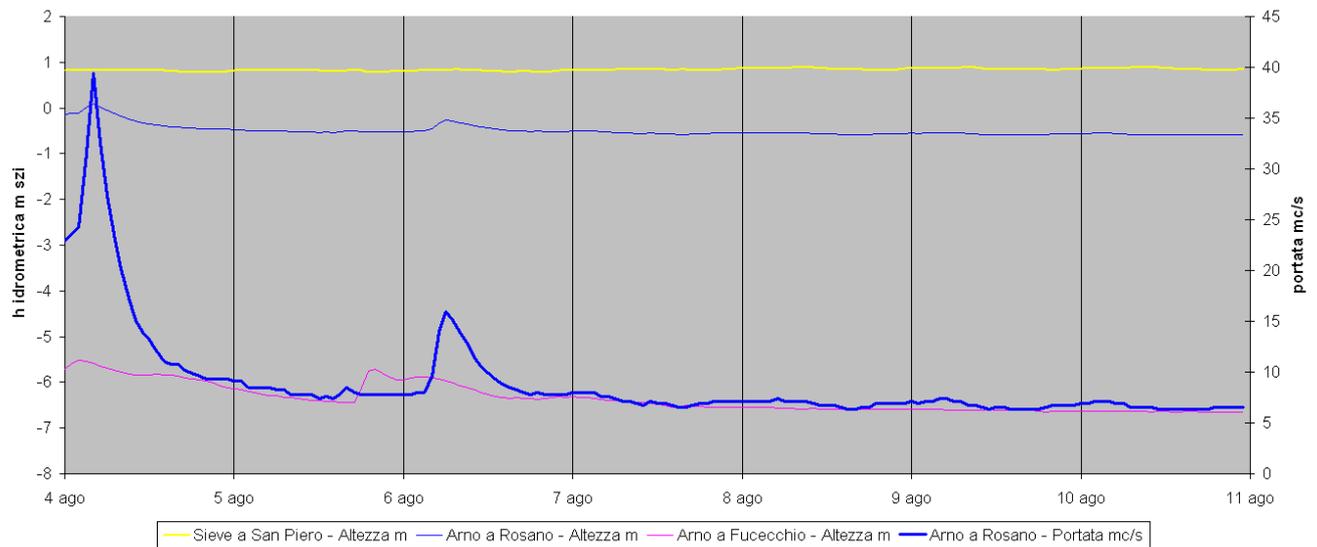
Per la stazione di Calcinaia non sono disponibili controlli manuali ed osservazioni sul posto.

I valori misurati in continuo confermano il quadro emerso dalle stazioni di monte, con una situazione complessivamente buona e qualche segnale di attenzione per il forte riscaldamento ed incremento dell'escursione di ossigeno nella giornata di domenica.



## Idrometria

Settimana caratterizzata da portate discrete, inizialmente fino a 40 mc/s nella giornata di lunedì a Rosano, che diminuiscono nel fine settimana pur mantenendosi nell'ordine dei 7 mc/s.



## ***Conclusioni***

Nella settimana corrente, conclusi i tempi tecnici per l'aggiudicazione definitiva della gara per il rinnovo del servizio di noleggio ed acquisizione dati, è iniziato il monitoraggio in continuo della qualità delle acque del Fiume Arno.

I valori misurati mostrano, in virtù della situazione idrologica data da un mese di luglio eccezionalmente piovoso con portate specialmente sostenute fino a mercoledì 6 una situazione di buona ossigenazione.

Alcuni primi segnali di attenzione, dovuti al forte irraggiamento, si registrano a partire dal fine settimana.