



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Estate 2016

Monitoraggio Fiume Arno

Bollettino n° 3

Settimana 20 – 27 giugno

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 2015 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 4,74 mg/l (Buonriposo - arno aretino) o 4,6 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 1,90 mg/l (Fucecchio – valdarno inferiore) ed 1,67 mg/l (Calcinaia – arno pisano).

Statistiche aggiornate 2007 – 2015

Zona	Indicatore	Valore Min	Soglia Attenzione 75° percentile	Soglia Allarme 95° percentile	Valore Max
Buonriposo	Ossigeno Disciolto valore massimo mg/l	5,1	10,85	12,28	23,7
Rosano		2,9	11,47	12,94	16,7
Fucecchio		1,7	8,63	10,55	24,3
Calcinaia		0,85	9,51	11,46	18,07
Buonriposo	Ossigeno Disciolto valore minimo mg/l	3,2	5,9	4,74	16,2
Rosano		2,9	5,96	4,60	14,0
Fucecchio		0,2	3,46	1,90	16,8
Calcinaia		0,2	3,14	1,67	11,38
Buonriposo	Temperatura Massima °C	13,66	26,8	29,10	32,99
Rosano		16,66	27,68	30,15	33,30
Fucecchio		17,64	28,60	30,40	37,17
Calcinaia		16,40	29,33	31,32	34,16
I valori indicati nelle colonne giallo e arancio, sono utilizzati nei grafici del giorno tipo e del periodo, per indicare (come linee orizzontali) i valori statistici di riferimento per ogni sonda.					

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.



Stazione Buonriposo – monte

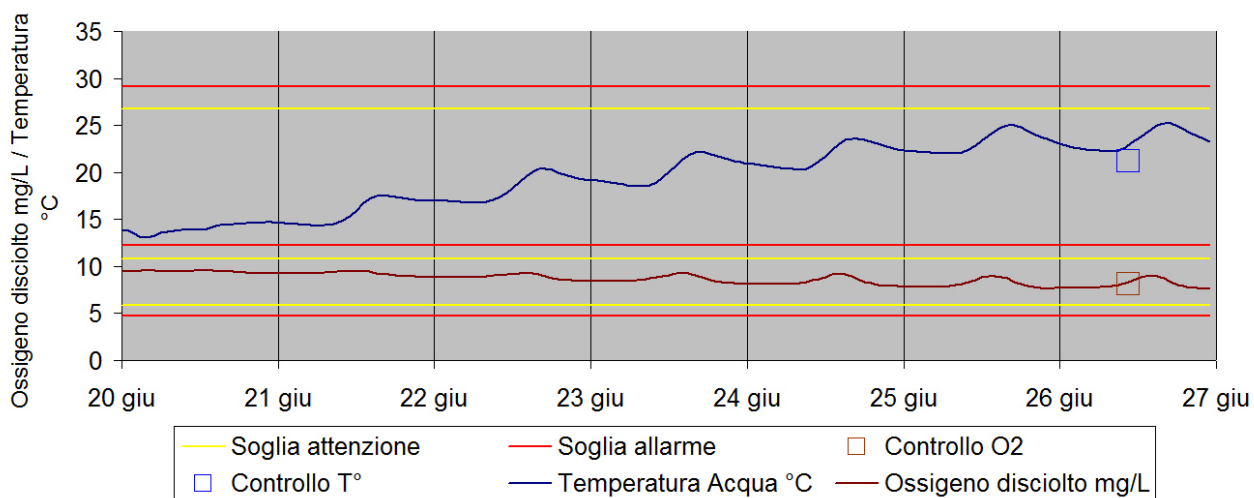


Stazione Buonriposo - valle

I dati di monitoraggio in continuo sono in buon accordo con quelli forniti dalla sonda.

Stazione	Data	Ora	Temperatura	Ossigeno disciolto mg/L	Ossigeno saturazione %	Conducibilità $\mu\text{s/cm}$
BUONRIPOSO	26/06/2016	11:30	21,2	8,1	103	332

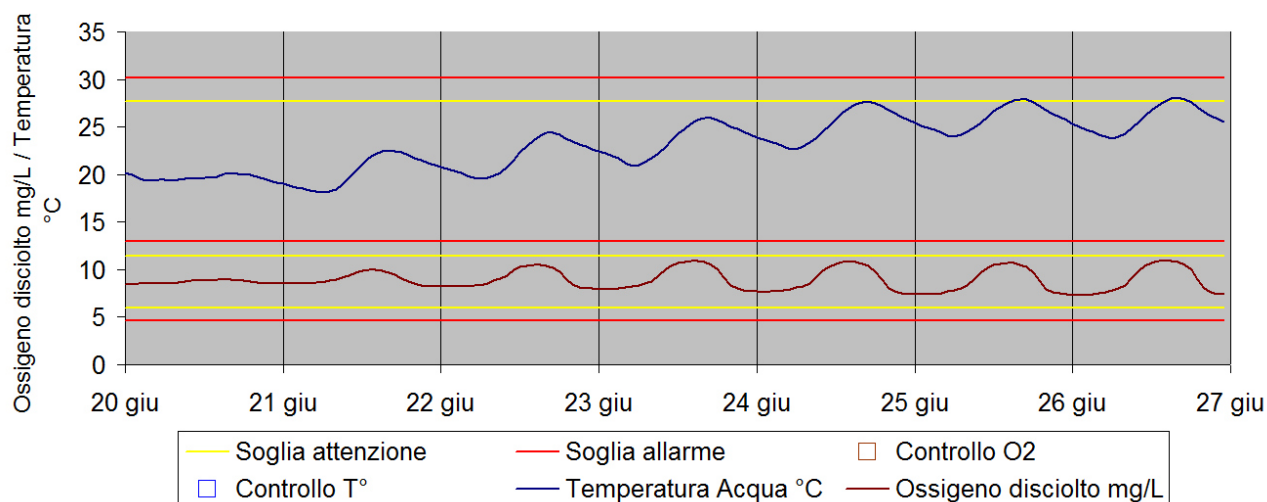
L'andamento della settimana è buono con valori ancora nella norma, si rileva tuttavia un progressivo forte riscaldamento con parallela diminuzione del contenuto d'ossigeno.



Stazione di Rosano

Per la stazione di Rosano non sono disponibili al momento osservazioni in sito.

L'andamento, similmente a quanto rilevato nel tratto aretino, è positivo per l'intera settimana, con tendenza al riscaldamento ed alcuni primi segnali di attenzione per la temperatura nelle giornate di sabato 25 e domenica 26..



Stazione di Fucecchio

In data 17/06/2016 è stato effettuato il sopralluogo sul fiume Arno nella postazione di Fucecchio. In corrispondenza della centralina sono state eseguite misure in campo di pH, temperatura, ossigeno disciolto e la conducibilità.



Stazione di Fucecchio - monte

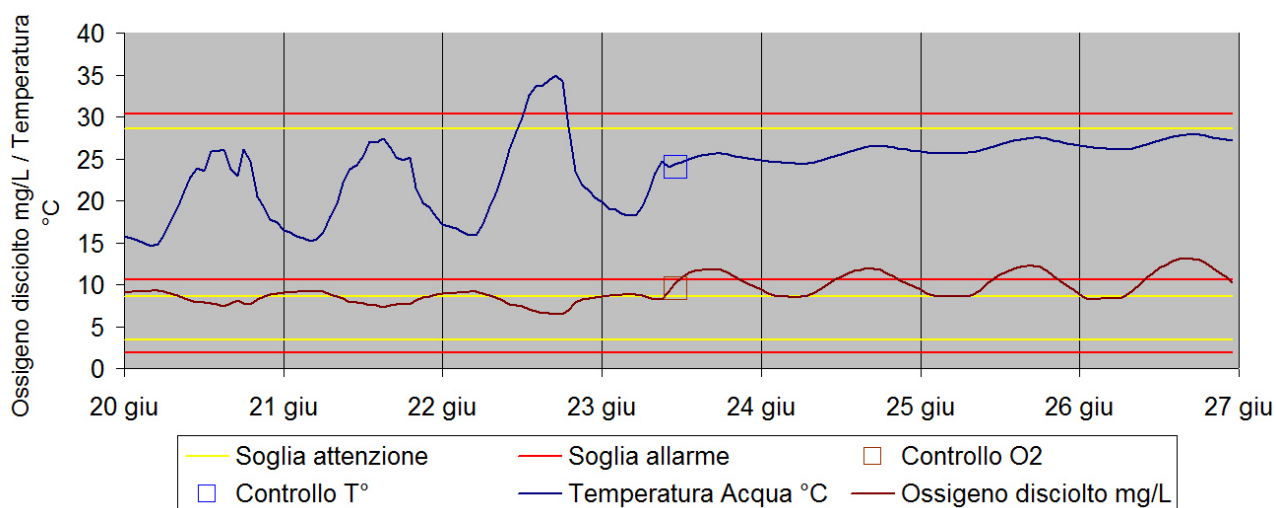


Stazione di Fucecchio - valle

I valori rilevati manualmente che sono risultati in ottimo accordo con i valori rilevati e trasmessi dalla sonda sono riassunti nella tabella sottostante.

Stazione	Data	Ora	pH	Temperatura	Ossigeno disciolto mg/L	Ossigeno saturazione %
FUCECCHIO	23/06/2016	12:10	7,89	24,0	9,53	116,3

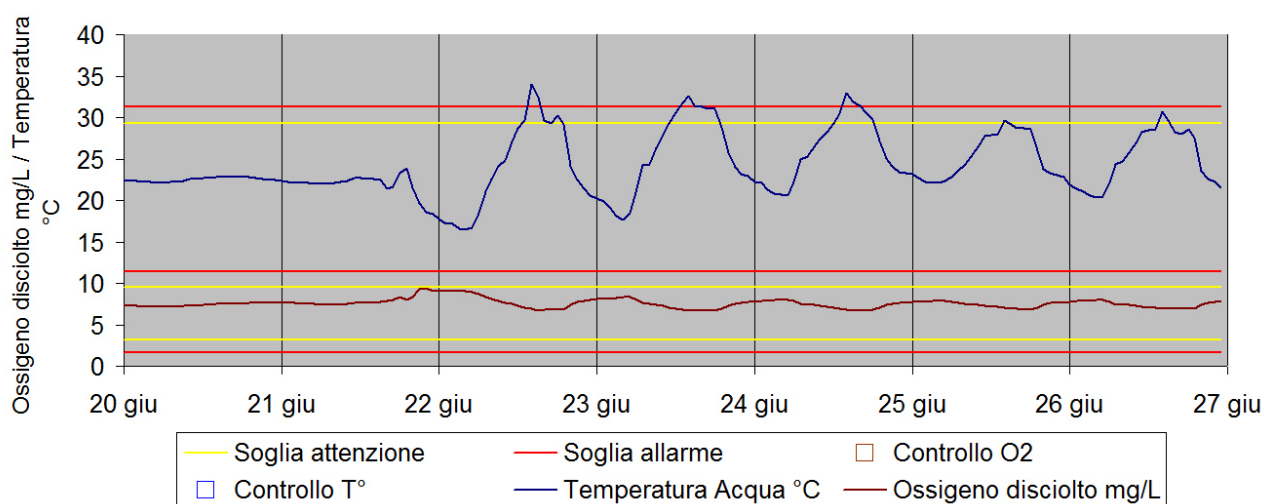
Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti. Nei primi giorni della settimana si sono rilevate escursioni decisamente anomale della temperatura, dalla giornata di giovedì la situazione si stabilizza con minori escursioni della temperatura in generale incremento e valori di ossigeno elevati, soprattutto nei tenori minimi, inusuali in questo periodo.



Stazione di Calcinaia

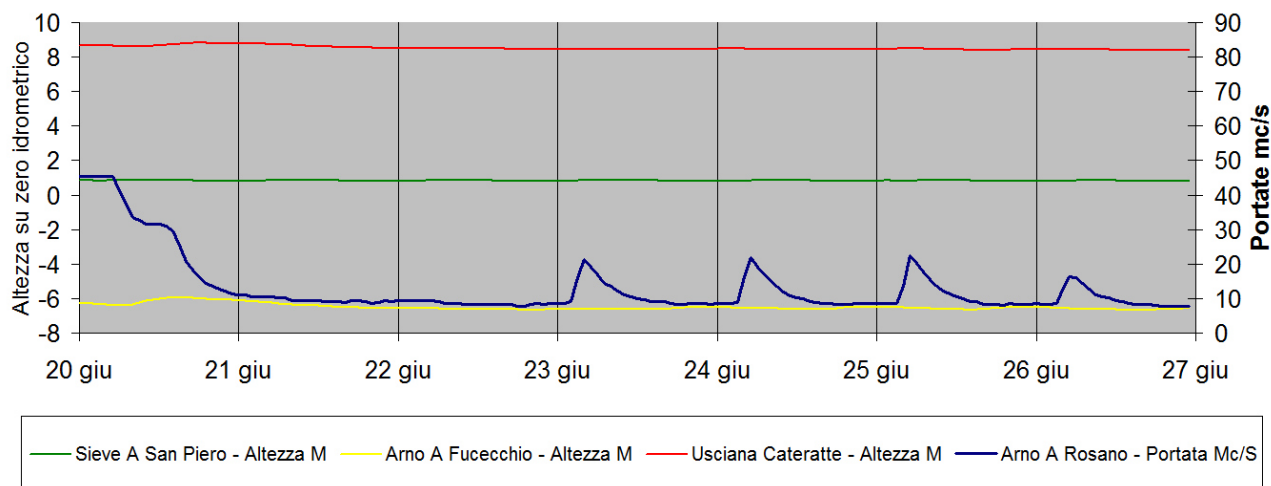
Per la stazione di Calcinaia non sono disponibili controlli manuali ed osservazioni sul posto.

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 ma a cui corrispondono al momento contenuti di ossigeno ancora elevati.



Idrometria

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



Conclusioni

I valori misurati mostrano, in virtù della situazione idrologica data da un mese di giugno molto piovoso portate sostenute fino a martedì 21 cui stanno corrispondendo situazione di buona ossigenazione.

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