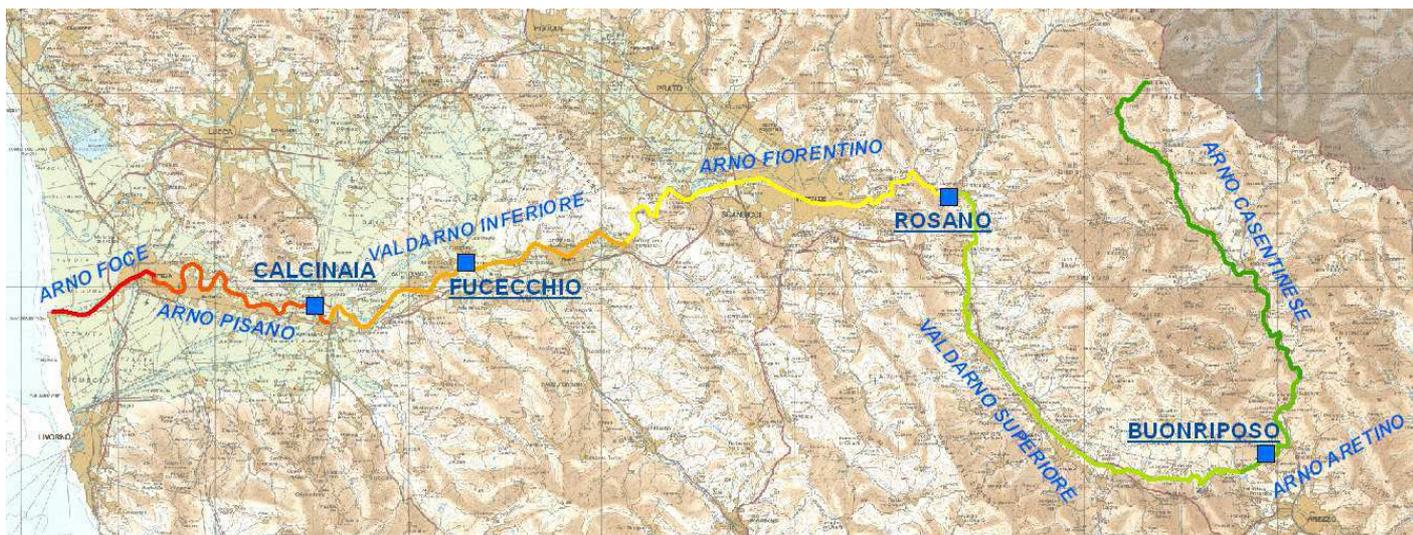


Estate 2016

Monitoraggio fiume Arno

27 giugno – 03 luglio 2016



Localizzazione dei sopralluoghi Arpat, in corrispondenza delle 4 sonde multiparametriche

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.

I valori di riferimento, definiti come valori minimi, massimi, 75° e 95° percentile di ossigeno e temperatura, riportati in tabella sopra, derivano dall'elaborazione statistica dei dati registrati dalle 4 sonde nel periodo 2007- 2015.

Nello specifico è considerato livello di attenzione il valore del 75° percentile calcolato sui dati misurati dai sensori dal 2007 al 2015, periodi estivi, da giugno a settembre.

Al variare delle caratteristiche fluviali come, idromorfologia, pendenza, apporti inquinanti ed altro, che variano passando da monte a valle, sono calcolati valori di riferimento per ossigeno disciolto e temperatura differenziati sui quattro tratti in cui è tipizzato il fiume (Arno Casentinese, Arno Aretino, Arno Valdarno superiore e inferiore, Arno Pisano, ed infine Arno foce considerato acque di transizione).

Relativamente alla concentrazione di ossigeno disciolto, il valore minimo di concentrazione che desta allarme nel tratto a monte dell'Arno è dato da concentrazioni inferiori a 4,74 mg/l; nel tratto a valle da valori inferiori a 1,67 mg/l a Calcinaia e inferiori a 1,90 mg/l a Fucecchio; nel tratto di pianura in prossimità di Rosano, da valori inferiori a di 4,60 mg/l

Le soglie di allarme e attenzione si riferiscono a condizioni di carenza di ossigeno (valore minimo) ma anche alla concentrazione massima di ossigeno, che rappresentano in indice di stress del fiume, spesso accompagnato da fenomeni di proliferazioni algali eccessive. Quest'ultimo fenomeno è deducibile anche dall'aumento dei valori di ossigeno in percentuale di saturazione, quando superano il 100-120% .

Stazione di BUONRIPOSO verifica in campo

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C
Buonriposo	30/06/2016	16,00	8,2	25,5	108,4	8,9	359

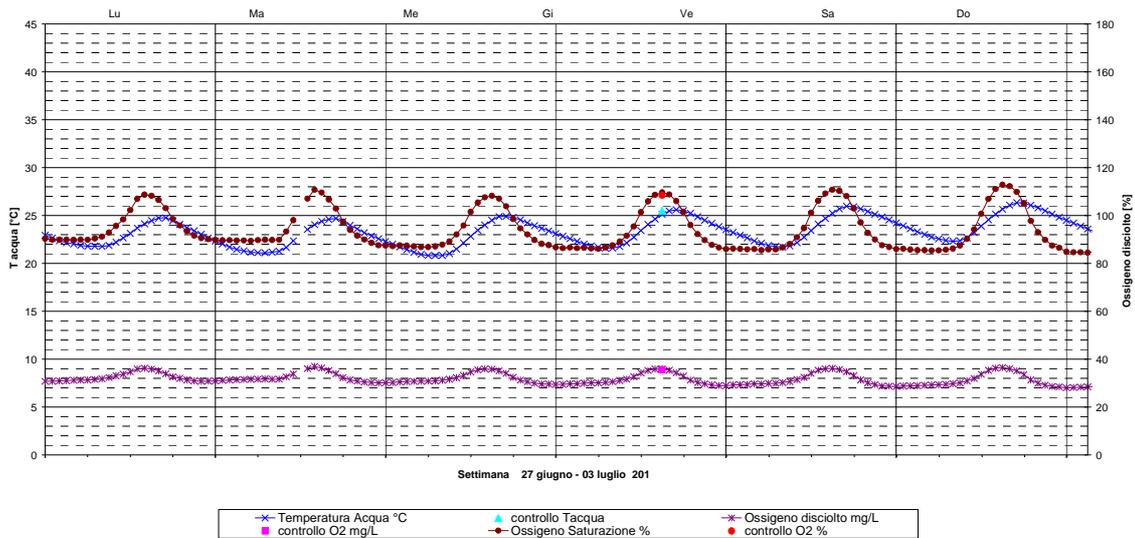


a monte centralina Buonriposo



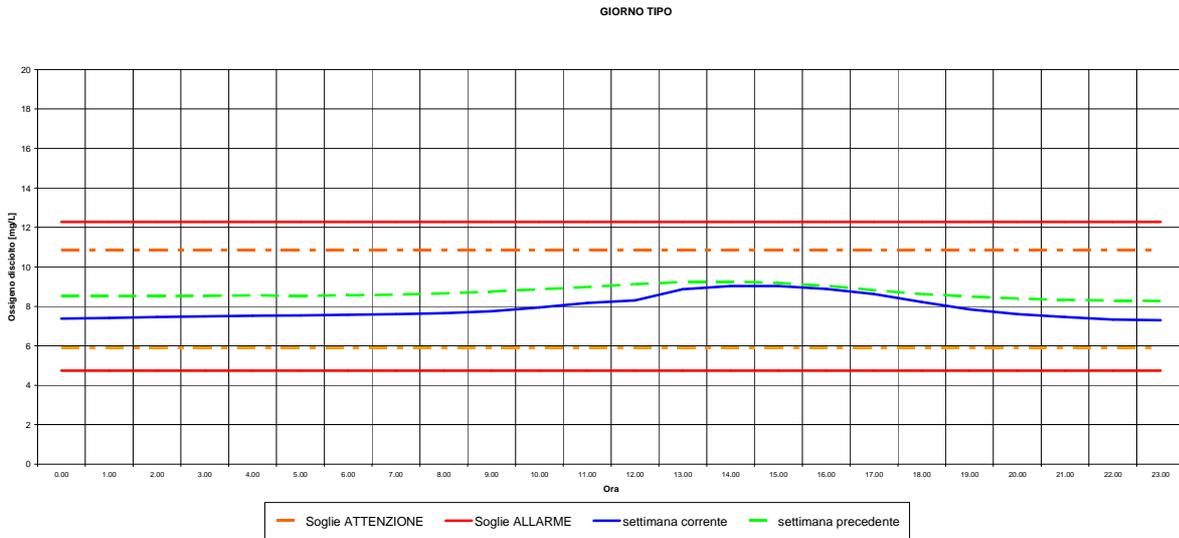
a valle centralina Buonriposo

Ottima la corrispondenza tra i dati forniti dalla sonda e i dati verificati in campo.

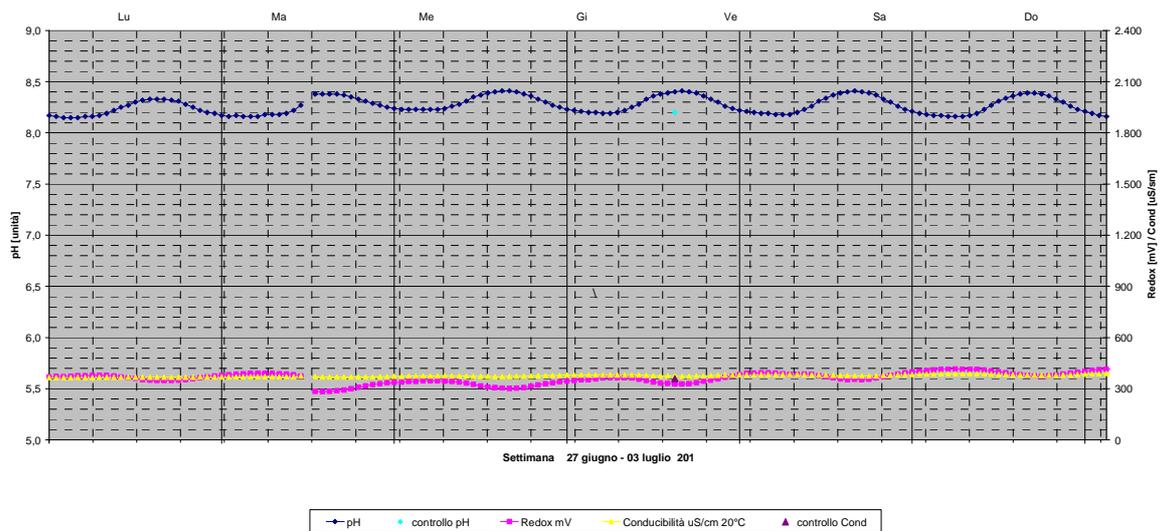


Valori di temperatura decisamente estivi compresi nell'intervallo 20 –26 °C.

Buone condizioni di ossigenazione, con valori compresi tra 7 e 9 mg/l e tassi di saturazione entro il 112%



Medie giornaliere della concentrazione di ossigeno riportano una situazione ancora buona, con accentuati valori nelle ore pomeridiane più calde.



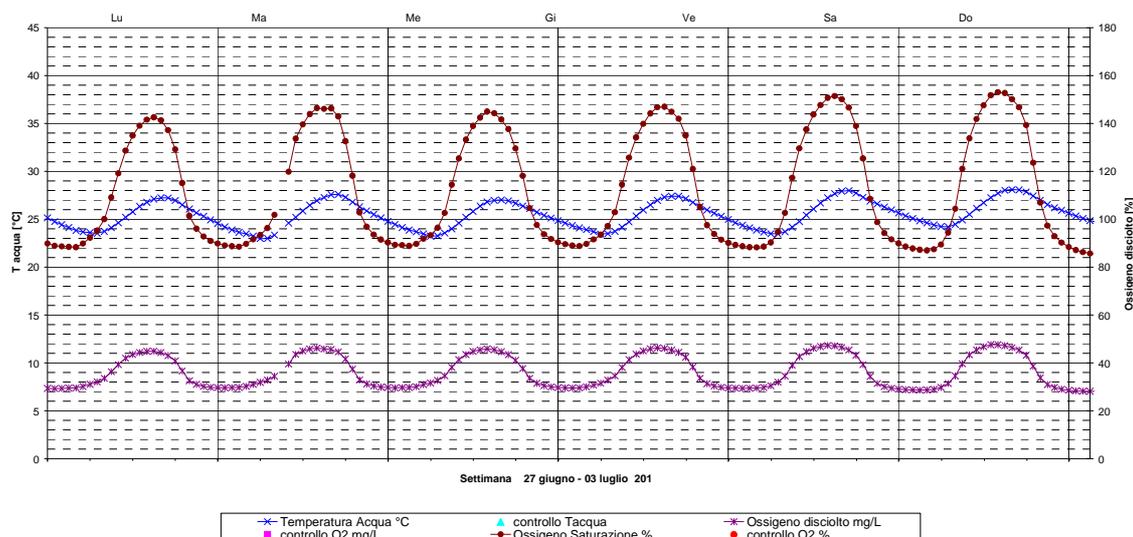
Il confronto dei valori misurati in campo e tramite sonda per i parametri pH e conducibilità è ottimo.

I valori di pH conducibilità e redox sono in linea con il trend tipico di questo tratto a monte del fiume.

Stazione di ROSANO verifica in campo

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm

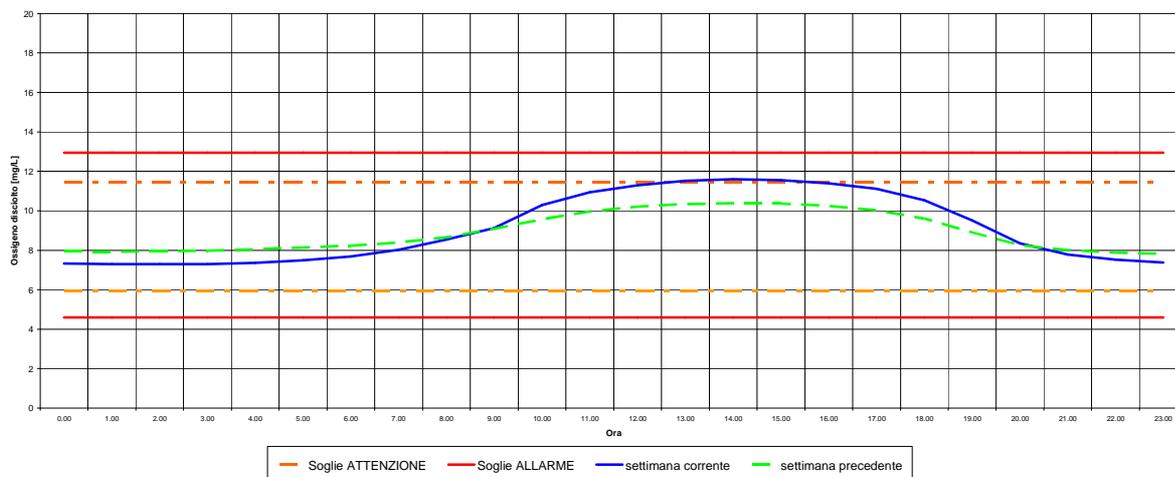
Per questa settimana non sono disponibili le verifiche in campo.



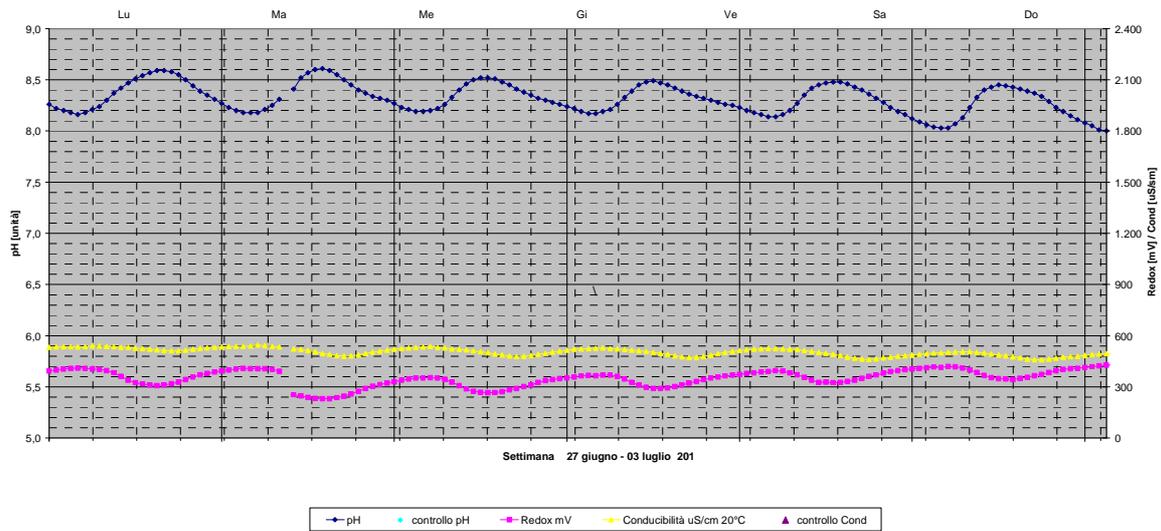
Si registra l'aumento delle temperature comprese nel range 23 e 28 °C.

Concentrazioni di ossigeno disciolto con minimi intorno a 7 mg/l e massimi in incremento, hanno già superato gli 11 mg/l, con relativo tasso di saturazione in aumento dalla giornata di venerdì misurando fino a 153%

GIORNO TIPO



Il netto aumento dei valori massimi di ossigenazione, si nota ancora meglio nel trend del giorno tipo, con la linea della settimana corrente che lambisce la zona di attenzione.



Valori di pH nel range consueto, come anche redox e conducibilità, quest'ultima con valori mediamente intorno al 500 μ S/cm.

Stazioni di FUCECCHIO verifica in campo

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$
Fucecchio	28/06/2016	12,15	8,29	21,6	119,1	9,66	764

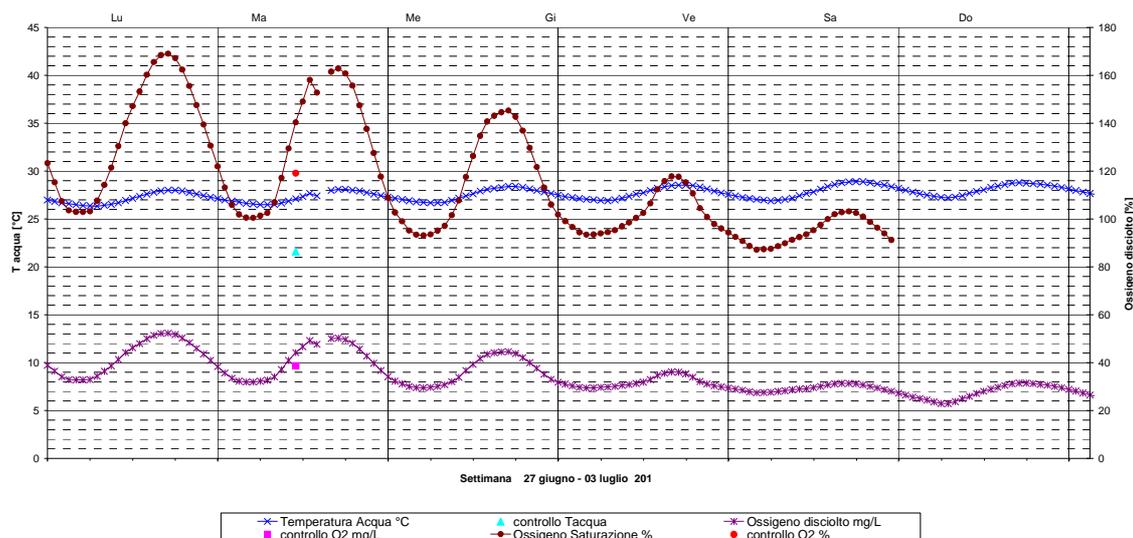


a monte della centralina Fucecchio



a valle della centralina Fucecchio

Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti.

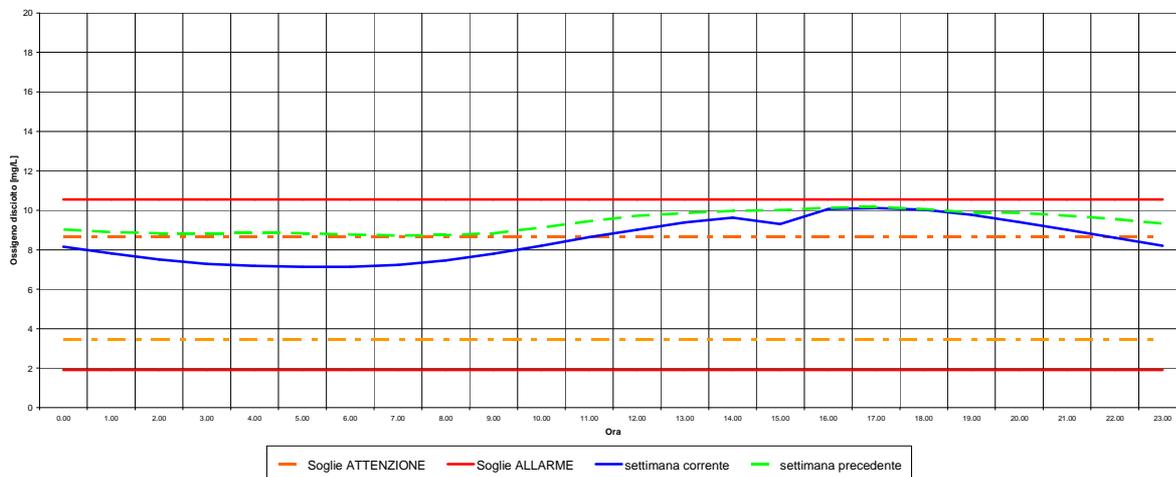


Temperatura in aumento nei valori massimi, nell'intervallo 26 e 29 °C.

Si nota comunque una differenza significativa con il dato di temperatura rilevato in campo: situazione da verificare nel prossimo periodo.

Concentrazione di ossigeno disciolto ancora soddisfacente con valori intorno a 7 mg/l e tassi di saturazione abbastanza elevati.

GIORNO TIPO

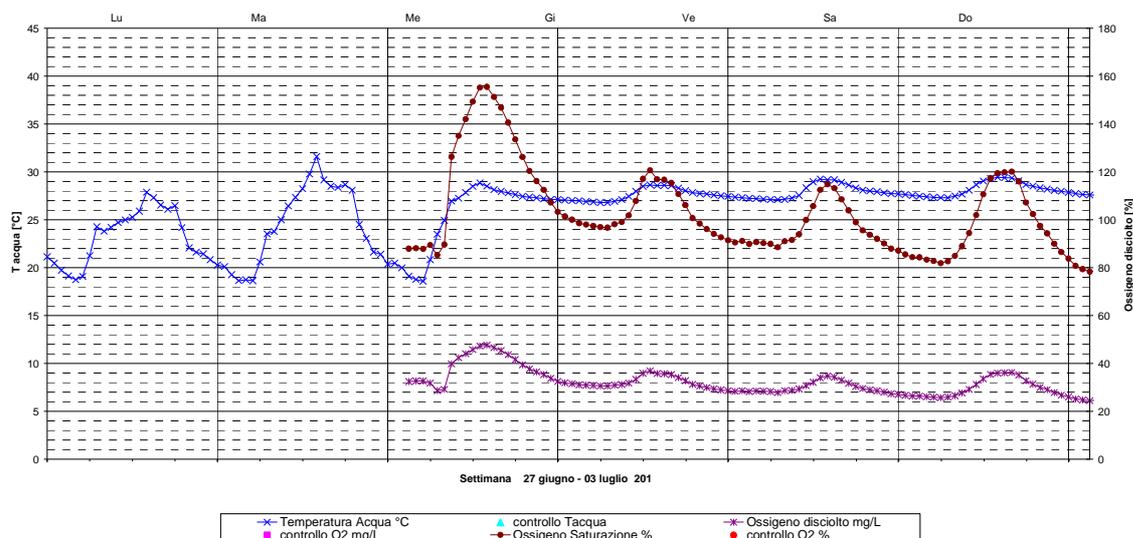


Concentrazioni medie orarie di ossigeno disciolto rivelano i primi sintomi di stress, con valori che si posizionano tra le due linee di attenzione e allarme, per una consistenza parte della giornata dalle ore 9 della mattina fino a tarda serata.

Stazioni di CALCINAIA verifica in campo

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm

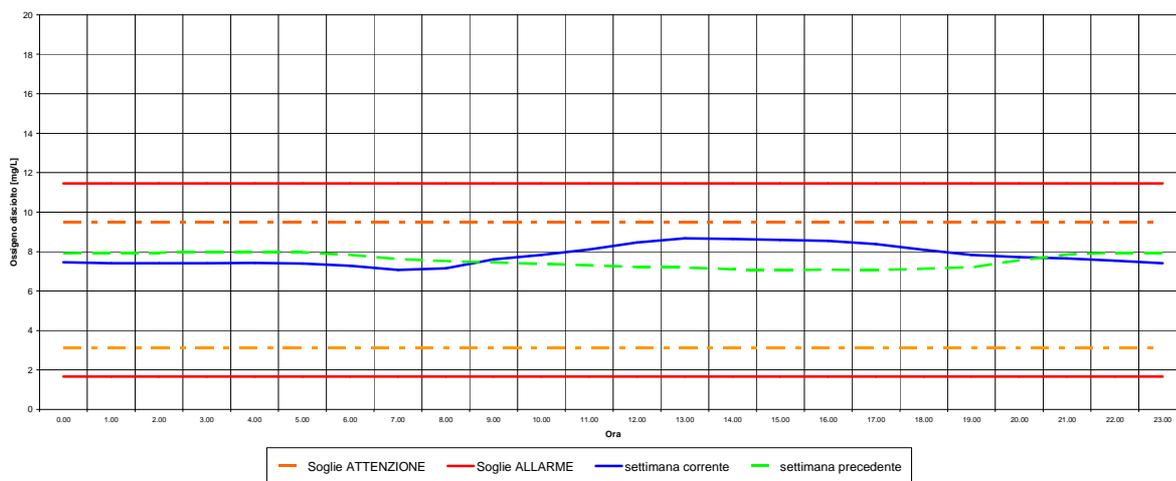
Verifiche in campo non disponibili



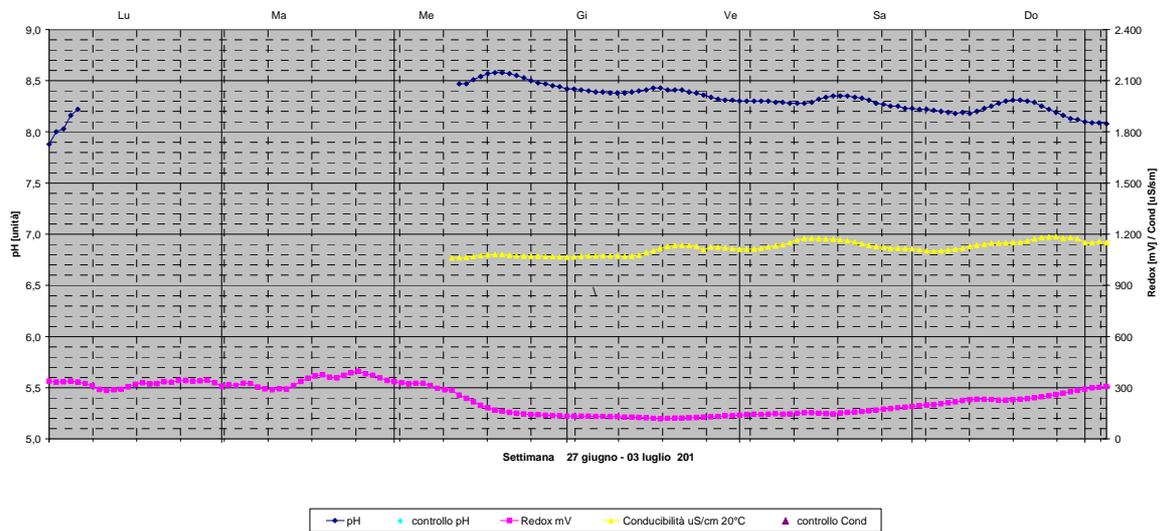
Nel tratto a valle del fiume i valori di temperatura massima superano i 30 °C.

Ossigeno disciolto con concentrazioni comprese nell'intervallo 6-9 mg/l, con tassi di saturazione entro il 120%.

GIORNO TIPO



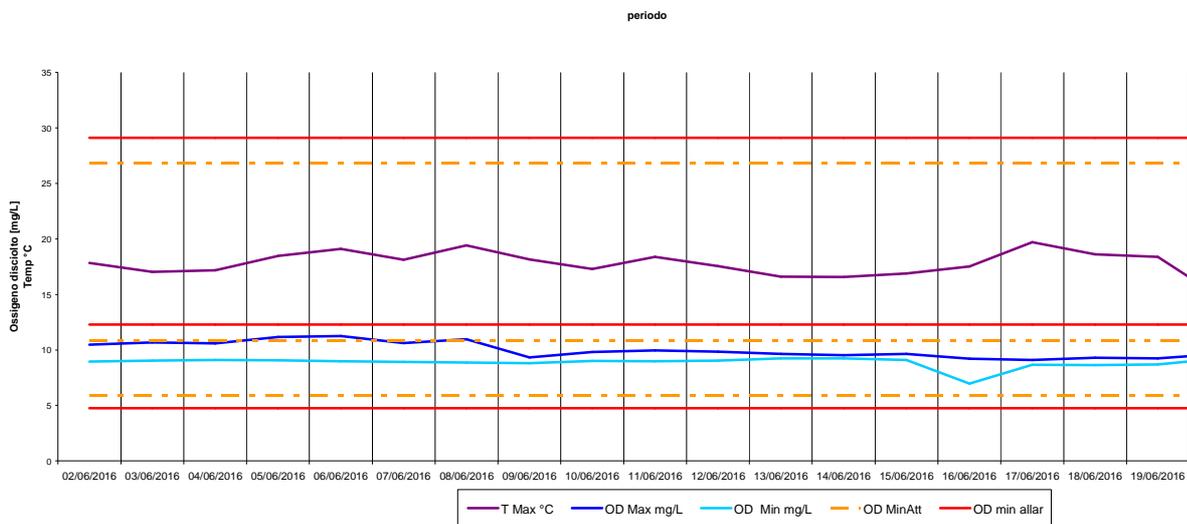
Si nota un' inversione di tendenza nei valori di concentrazione media oraria di ossigeno rispetto alla settimana precedente, sono comunque valori che ancora rientrano nelle soglie di attenzione, calcolate per questo tratto a valle del fiume.



Valori di pH e redox nella norma per il tratto in esame, conducibilità in ulteriore aumento superati i 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

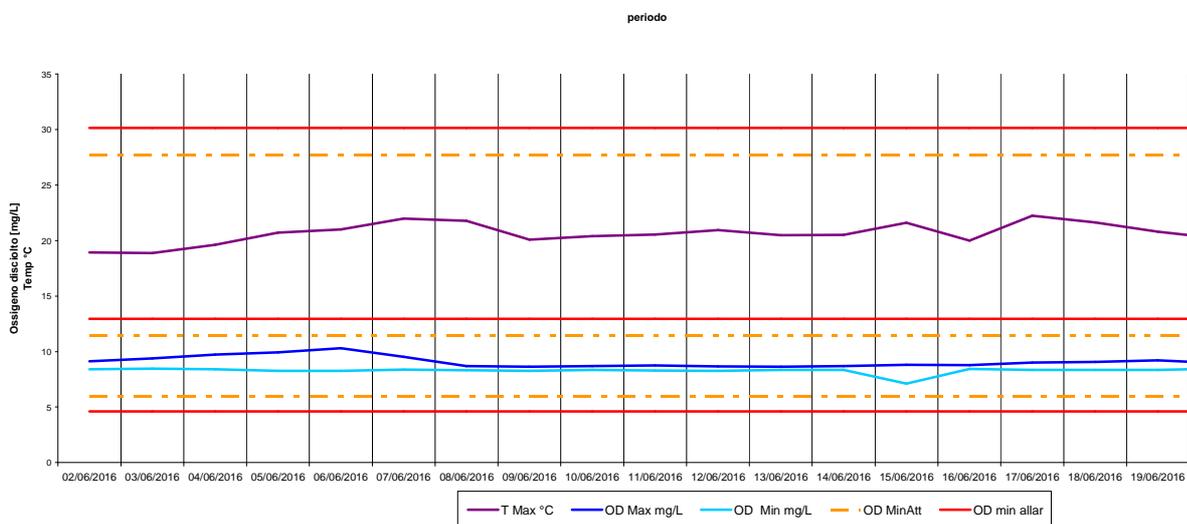
CONCLUSIONI

Buonriposo



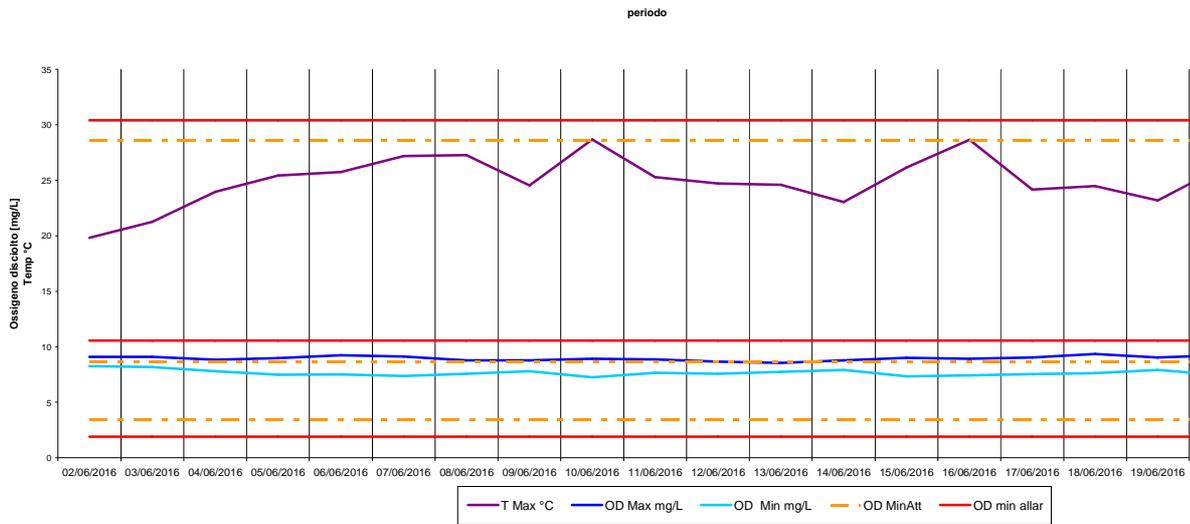
Nel tratto a monte dell'Arno non si evidenziano al momento particolari criticità né di temperatura né di ossigenazione.

Rosano



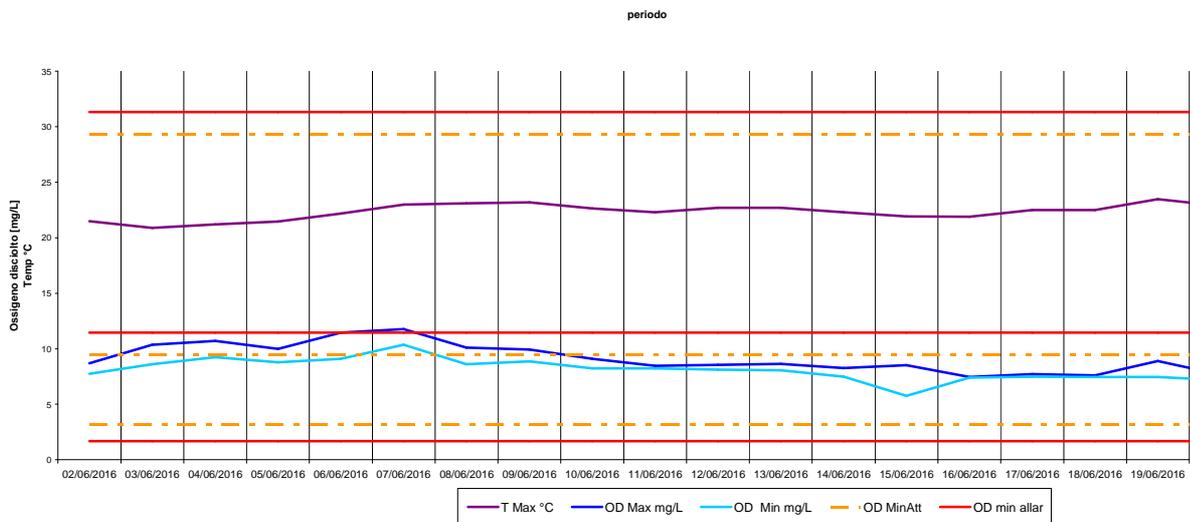
Il tratto fiorentino del fiume al momento evidenzia una condizione di ossigenazione non particolarmente critica.

Fucecchio



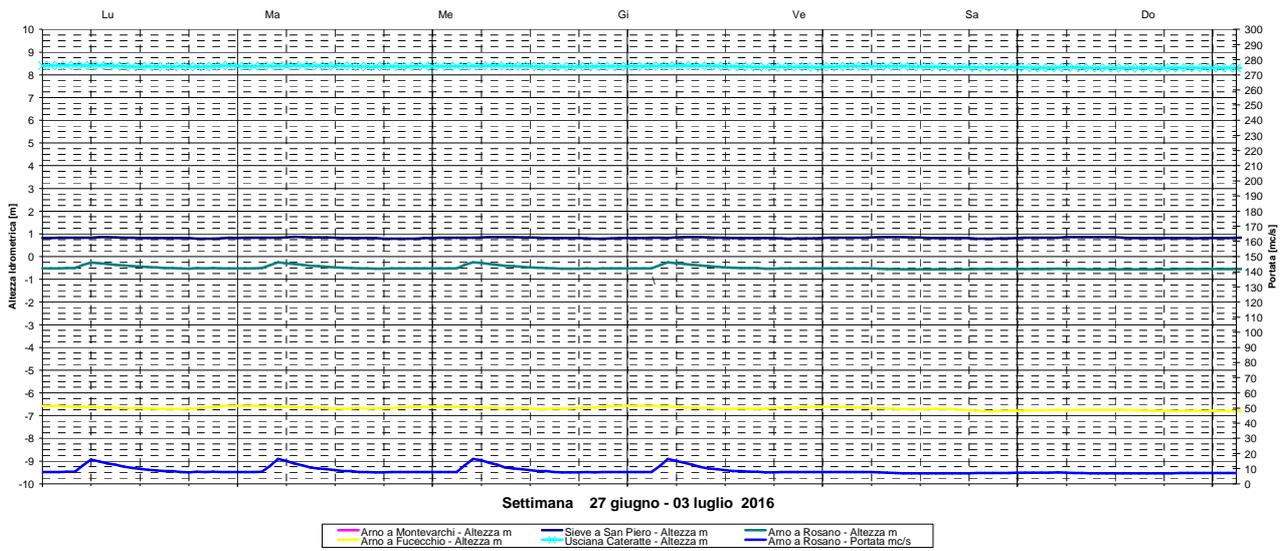
Scorrendo lungo l'asta dell' Arno si iniziano a notare concentrazioni massime di ossigeno in forte aumento, superiori alle soglie di allarme.

Calcinaia



Nel tratto terminale dell' Arno nonostante l' aumento dell'irraggiamento, i valori massimi di ossigeno non hanno superato la soglia di attenzione.

Idrometria



La portata a Rosano si mantiene sui 7 mc/sec, con alcuni rilasci visibile durante la settimana.