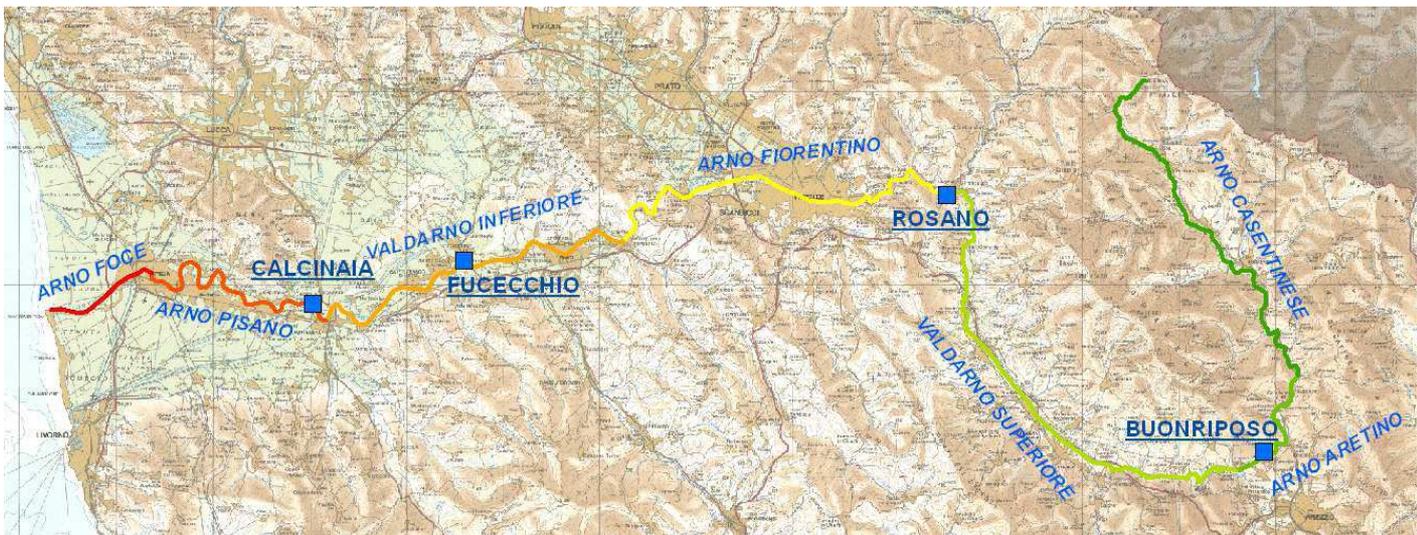


Estate 2016

Monitoraggio fiume Arno

11 - 17 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	15/07/2016	9,00	8,1	22,9	90,3	7,3	379

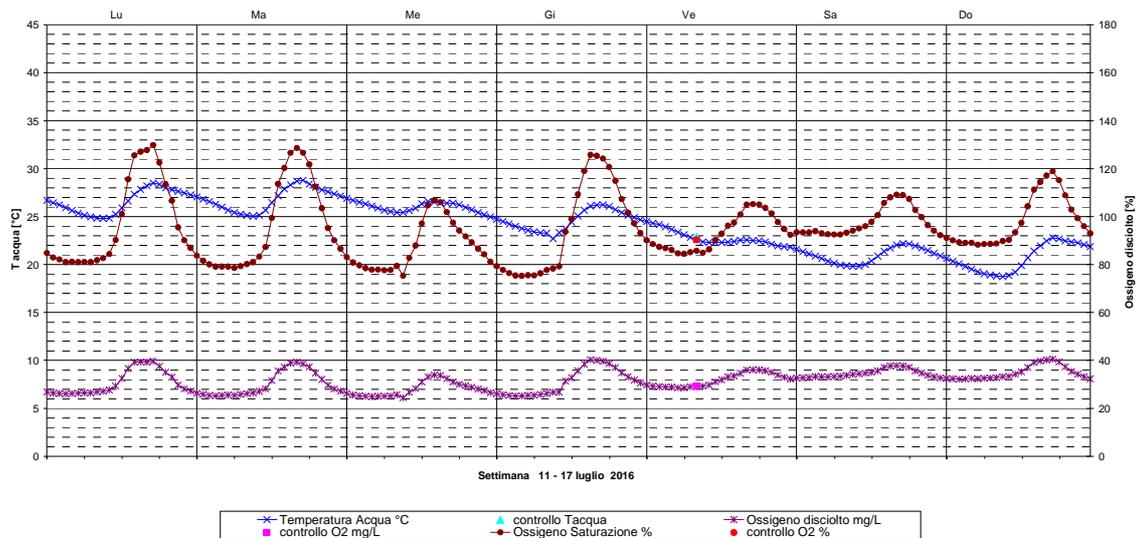


a monte centralina Buonriposo



a valle centralina Buonriposo

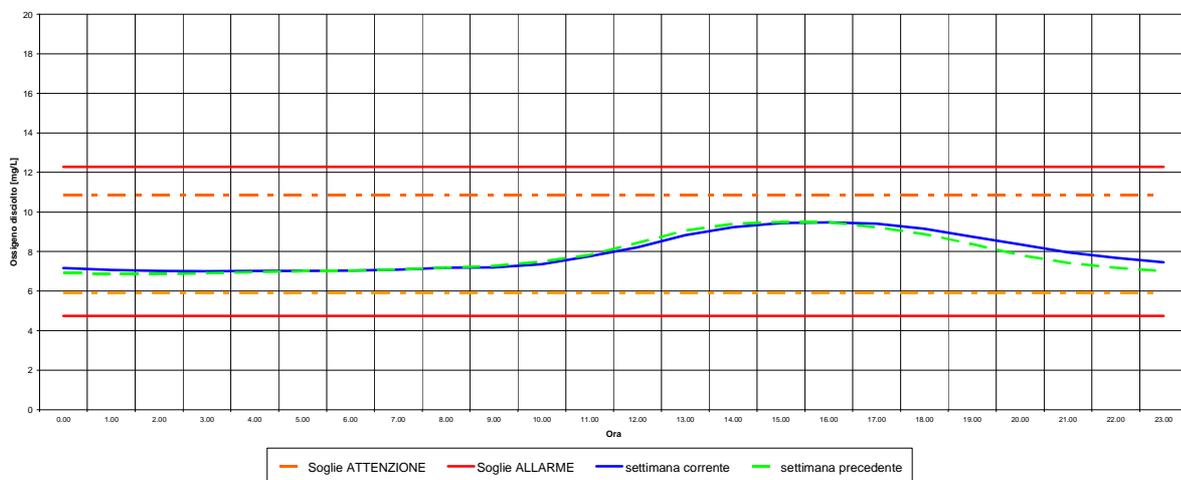
Buona la corrispondenza tra i dati forniti dalla sonda e i dati verificati in campo.



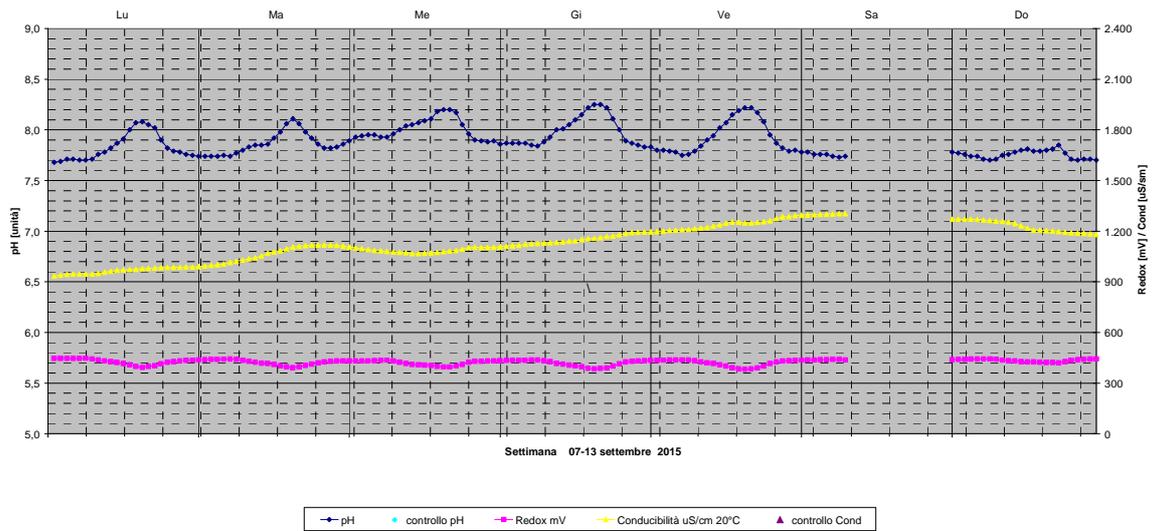
Si osserva un abbassamento dei valori di temperatura dalla giornata di venerdì, con valori massimi intorno a 23°C.

L'ossigenazione si mantiene su valori mediamente di 8-9 mg/l con tasso di saturazione inferiore a 120%

GIORNO TIPO



Non si osservano cambiamenti sostanziale nel trend delle medie orarie di ossigeno disciolto, rispetto alla settimana precedente.



I valori di pH, conducibilità e redox il 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rosano	14/07/2016	15,00	8,6	27,1	130	10,2	
Santa Rosa	14/07/2016	15,50	8,6	27,6	135	10,6	

In entrambe le stazioni non sono stati rilevati elementi di criticità.



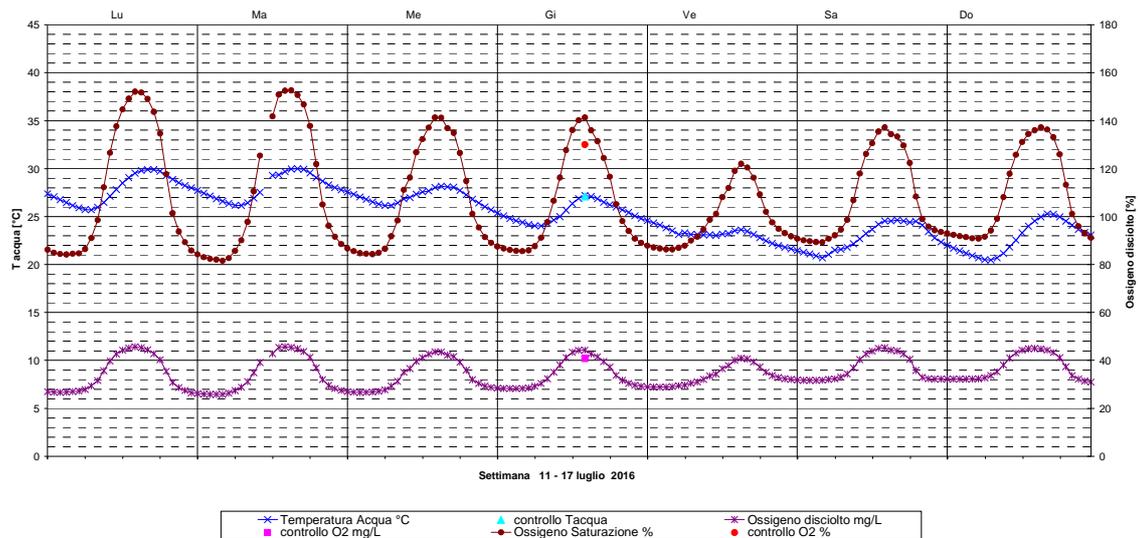
Arno a Rosano



Arno a Rosano

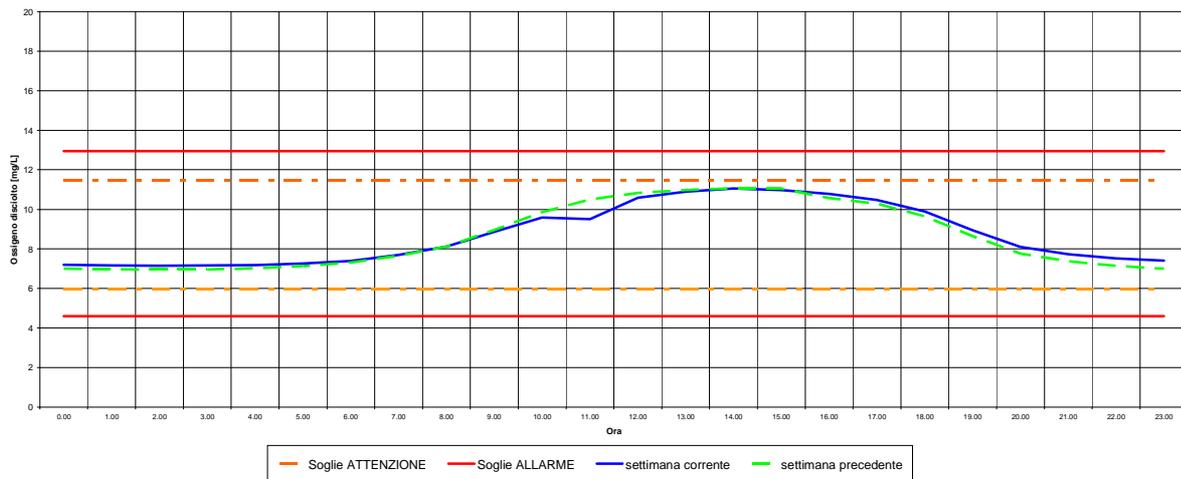


Arno a Santa Rosa

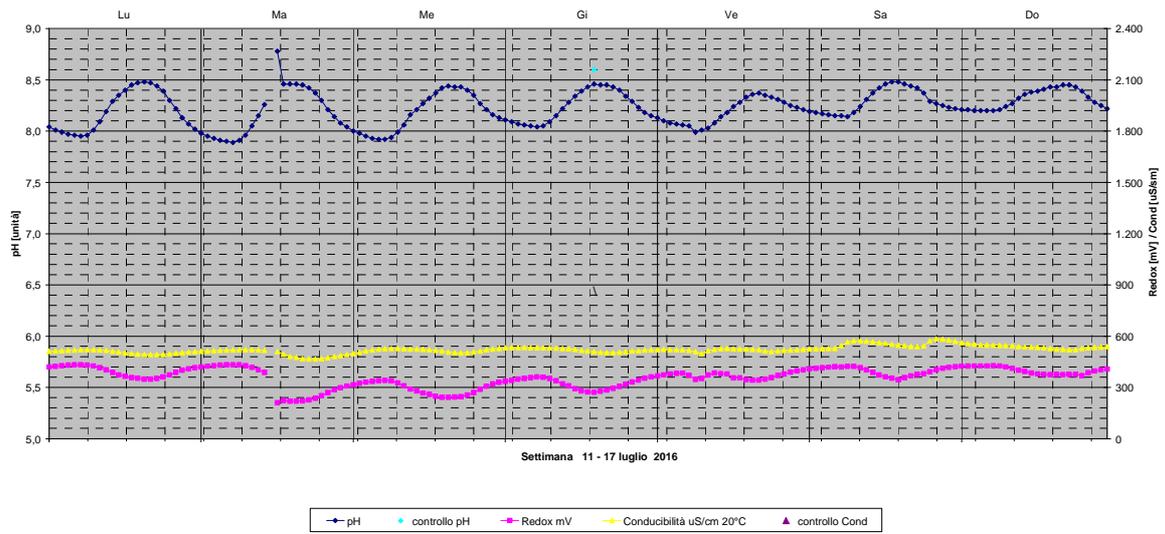


I valori di temperature in lieve diminuzione con massime intorno a 25 °C nel fine settimana. Concentrazioni di ossigeno disciolto si mantengono invariate rispetto al periodo precedente, comprese tra 7 e 11 mg/l con tasso di saturazione intorno al 140%

GIORNO TIPO



Anche l'andamento delle medie orarie giornaliere di ossigeno non riportano modifiche sostanziali rispetto alla settimana precedente, entro le soglie di attenzione.



Valori di pH, redox e conducibilità nei range consueti per questo tratto di fiume.

Stazioni di FUCECCHIO verifica in campo

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm
Fucecchio	12/07/2016	12,50	8,00	28,6	93	6,74	870

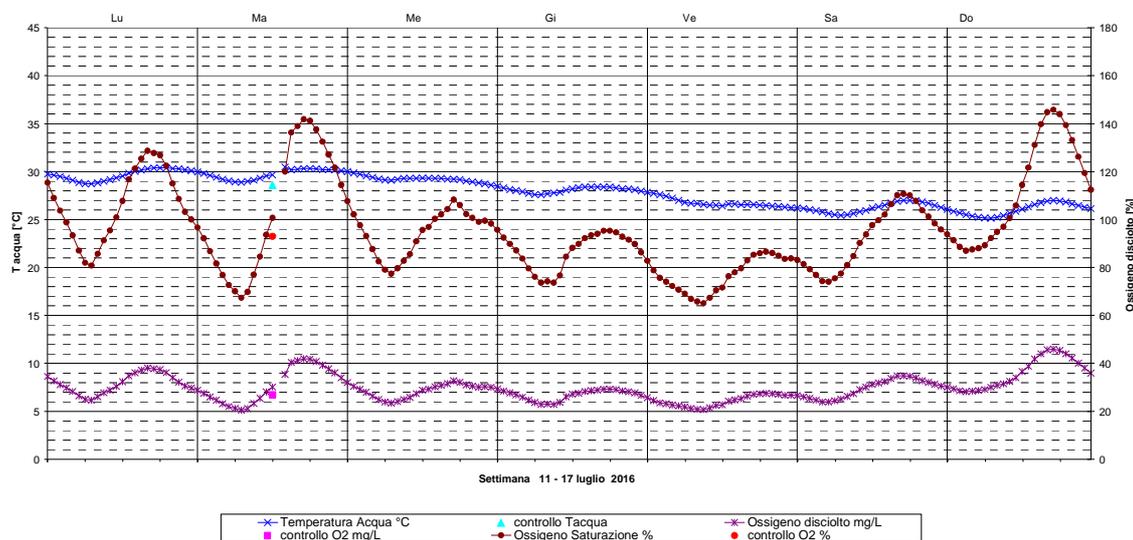
Arno a valle della stazione di Fucecchio



e a monte



Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti.

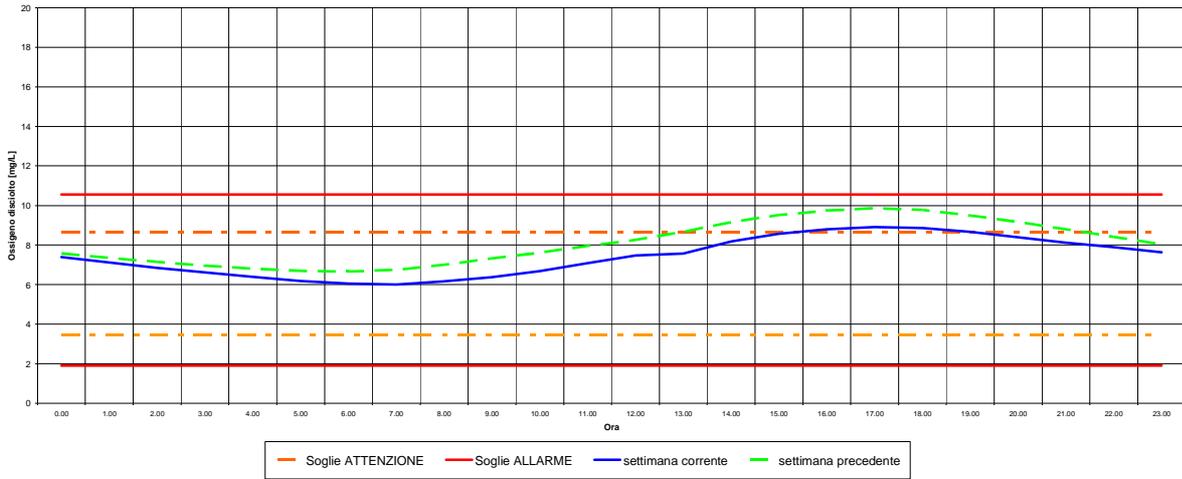


Buona la corrispondenza dei valori misurati in campo con quelli restituiti dalle sonde.

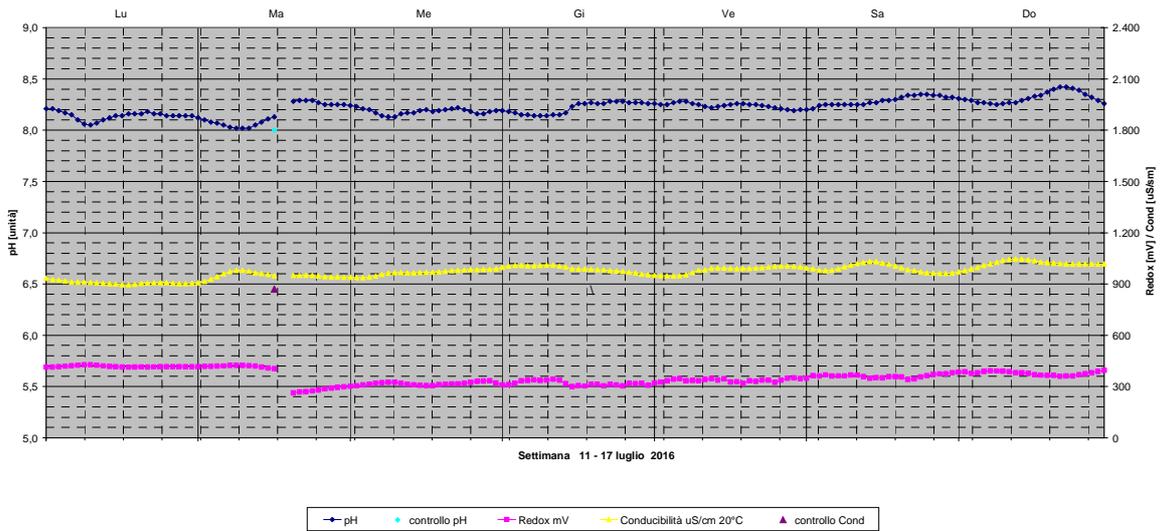
I valori di temperatura sono in lieve calo con massimi di 27 °C nel fine settimana.

Concentrazione di ossigeno disciolto comprese nel range 5-8 mg/l in leggero decremento rispetto alla settimana precedente.

GIORNO TIPO



Concentrazioni medie orarie di ossigeno disciolto in diminuzione nell'intero arco della giornata, con valori di poco superiori alle soglie di attenzione nelle ore tardo pomeridiane.



Valori consueti per pH, redox e conducibilità.

Stazioni di CALCINAIA verifica in campo

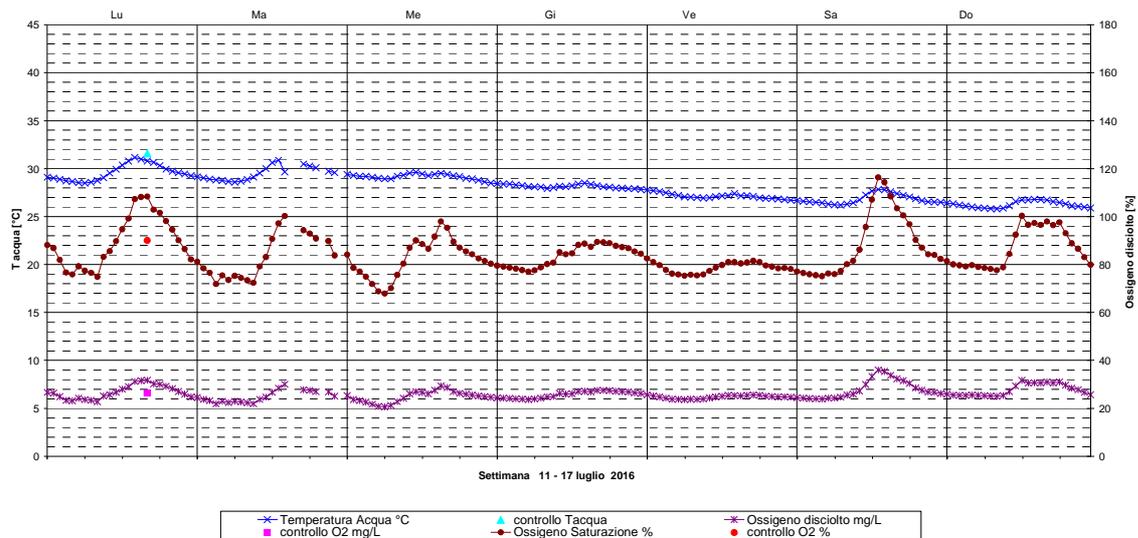
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$
Calcinaia	11/07/2016	17	8,1	31,6	90	6,6	1232



Arno a Calcinaia

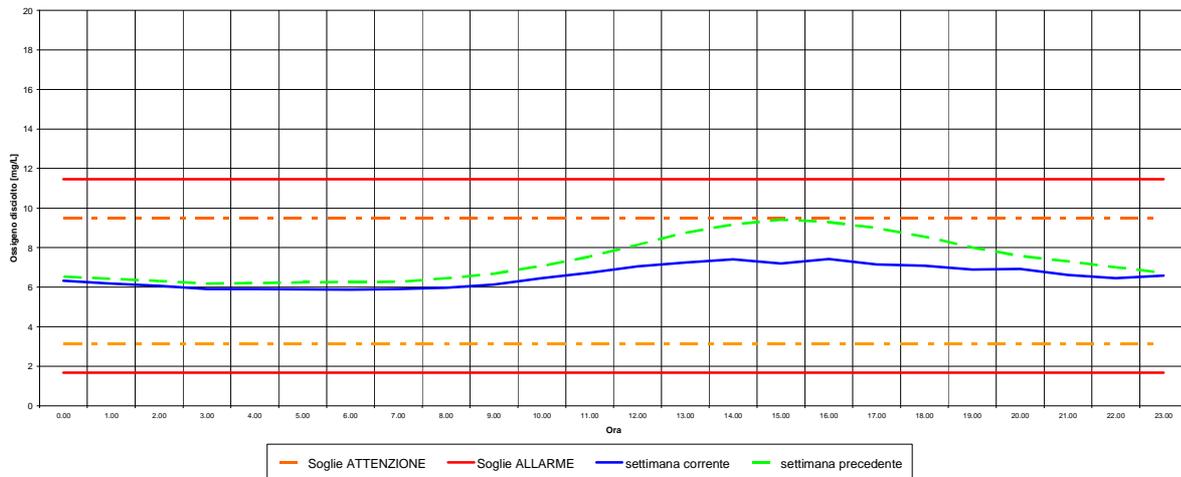


Arno a Calcinaia

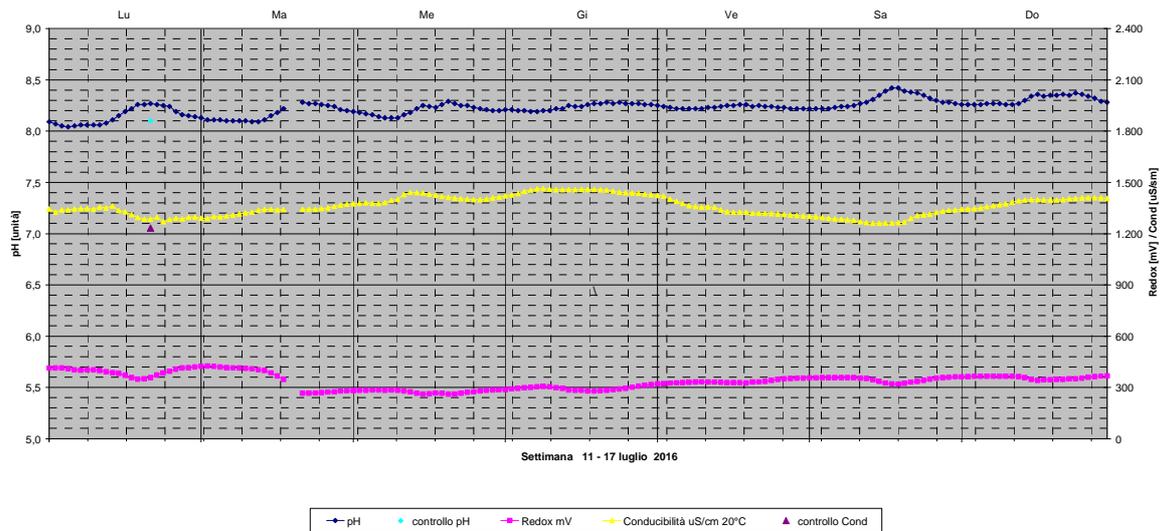


Valori di temperatura in decremento anche nel tratto pisano, con massime intorno a 27°C. Concentrazioni di ossigeno disciolto con alternanza appena accennata giorno-notte, registrano circa 6 mg/l.

GIORNO TIPO



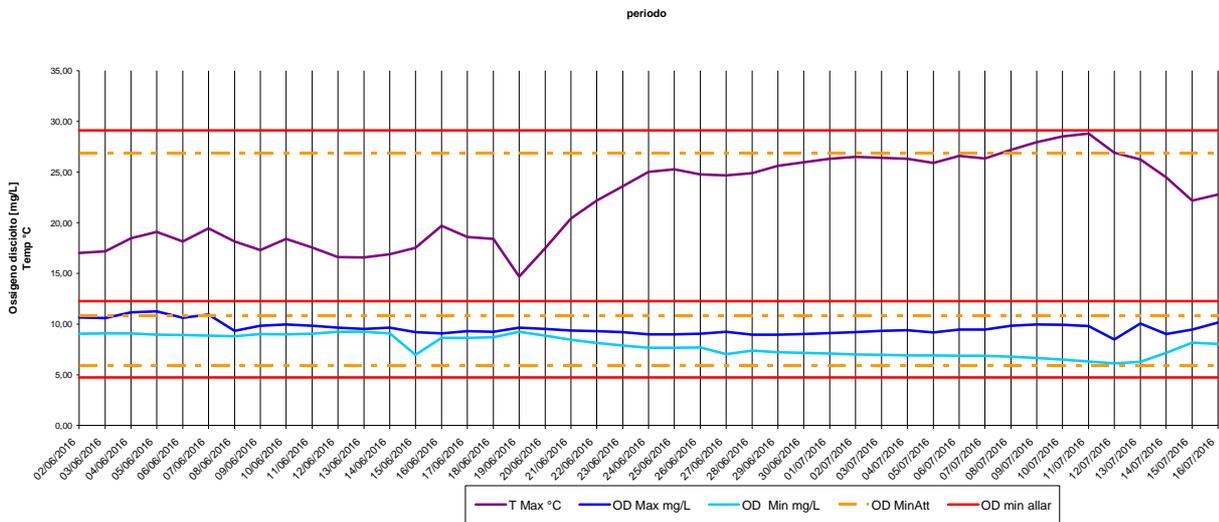
Trend delle medie orarie di ossigeno nella settimana in esame mostrano valori entro le soglie di attenzione.



Valori di pH e redox nella norma per il tratto in esame, conducibilità sempre elevata superiore a 1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

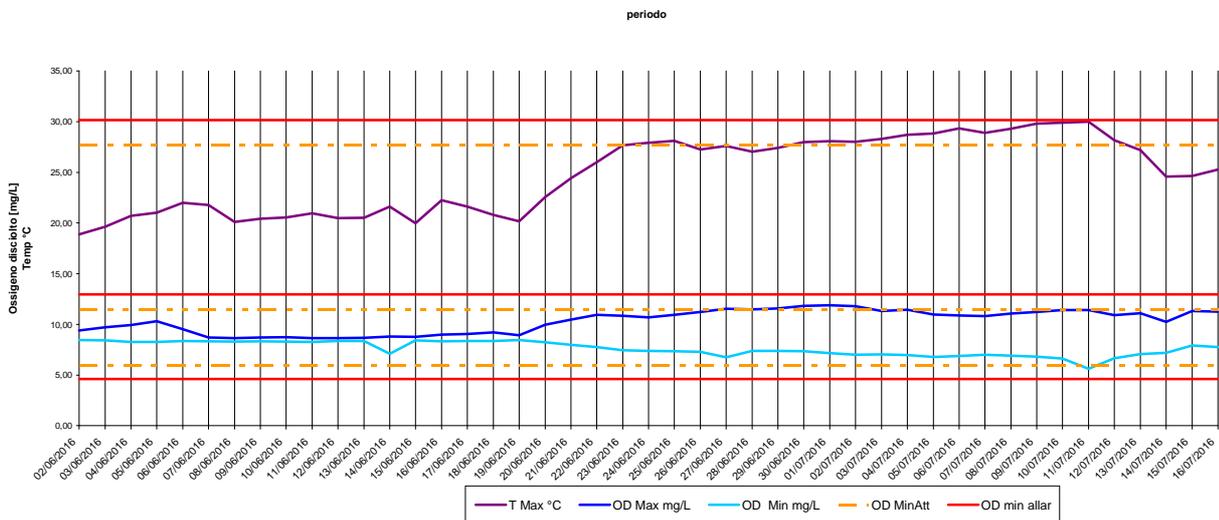
CONCLUSIONI

Buonriposo



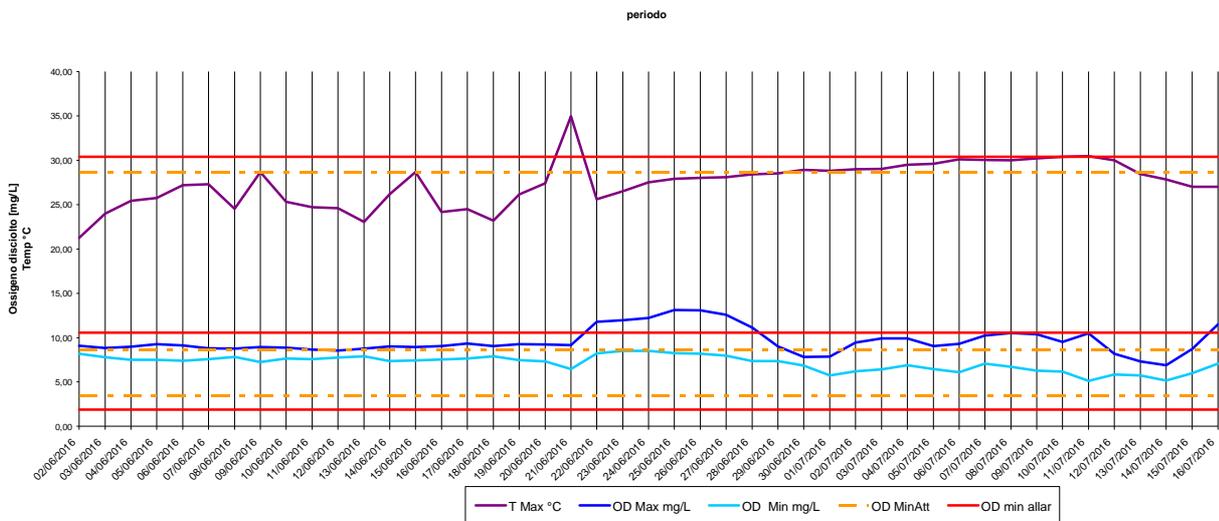
Nel tratto a monte dell'Arno si osservano i valori di temperatura al di sotto della zona di attenzione e non si registrano condizioni critiche per quanto riguarda l'ossigenazione .

Rosano



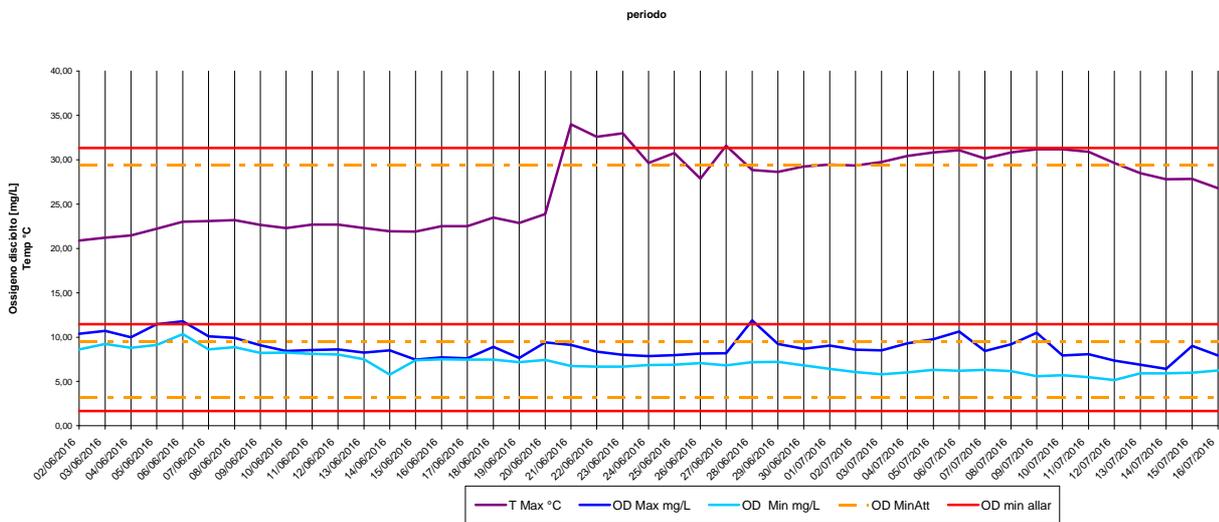
Il tratto fiorentino del Arno si osserva un lieve abbassamento dei valori massimi di temperatura e le condizioni di ossigenazione sono stabili nei valori minimi, mentre le massime coincidono quasi con la soglia di attenzione.

Fucecchio



Nel tratto Fucecchio i valori di temperatura tendono a diminuire nella settimana in esame; le concentrazioni di ossigeno nei valori massimi superano i valori soglia, entro i limiti le concentrazioni minime di ossigenazione.

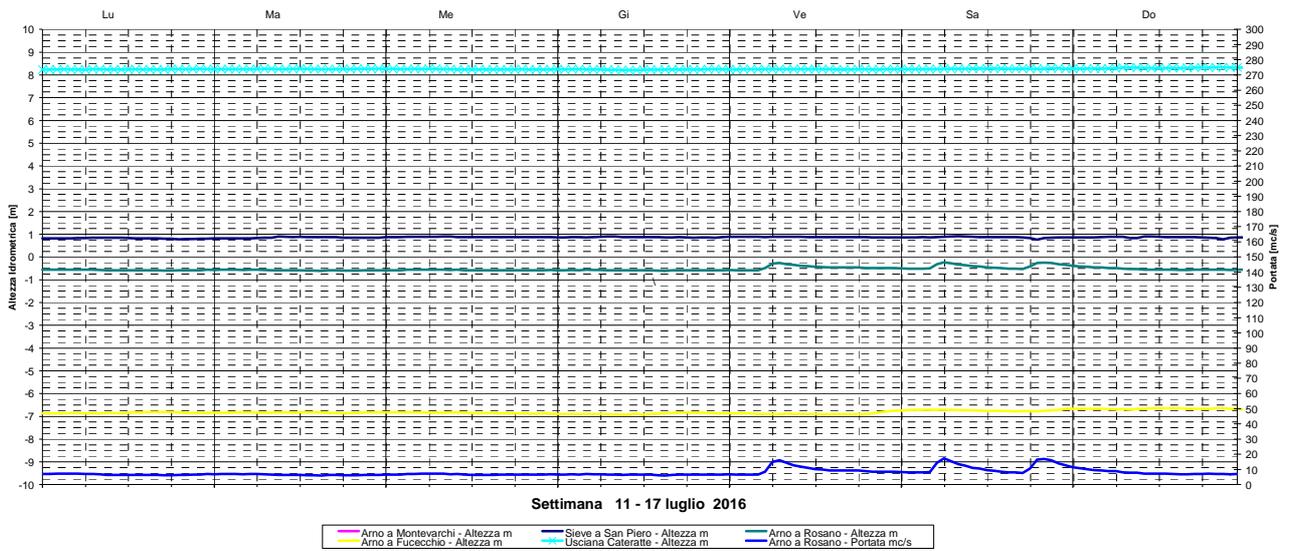
Calcinai



Nel tratto terminale dell'Arno diminuzione dei valori massimi di temperatura con concentrazioni di ossigeno entro i limiti statistici di attenzione.

i valori di temperature lambiscono la soglia di allarme, ossigeno oltre la soglia di attenzione per i valori massimi.

Idrometria



La portata a Rosano è mantenuta a 7 mc/sec, con rilasci ravvicinati nel fine settimana.