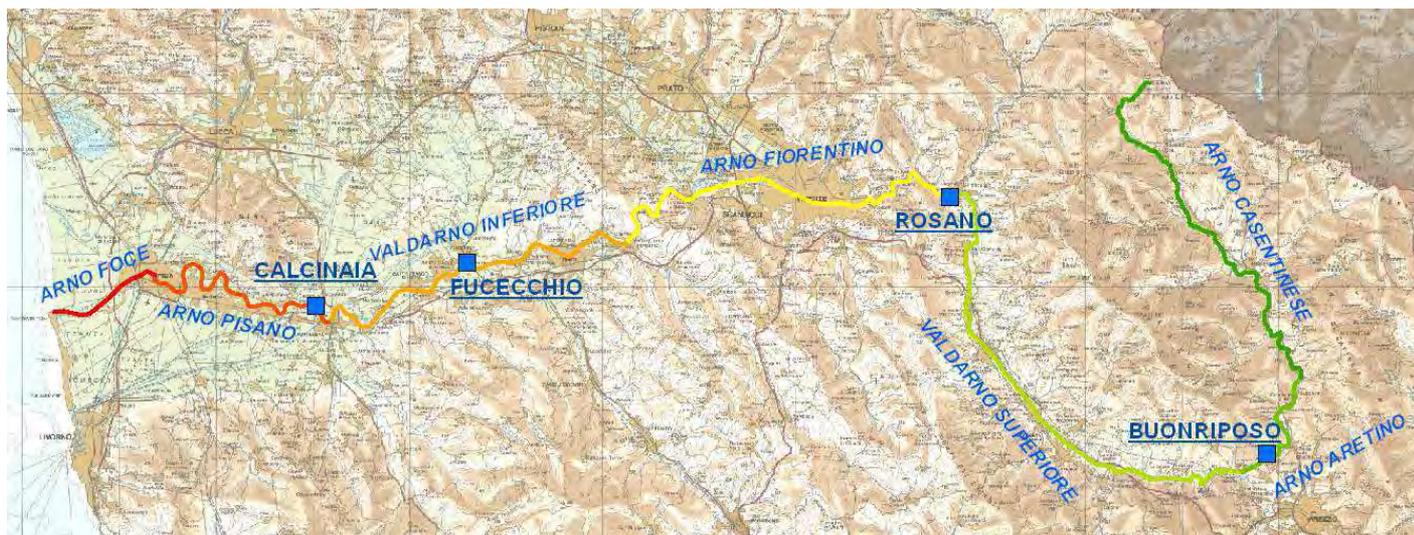


Estate 2016

Monitoraggio fiume Arno

22 - 28 agosto 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).

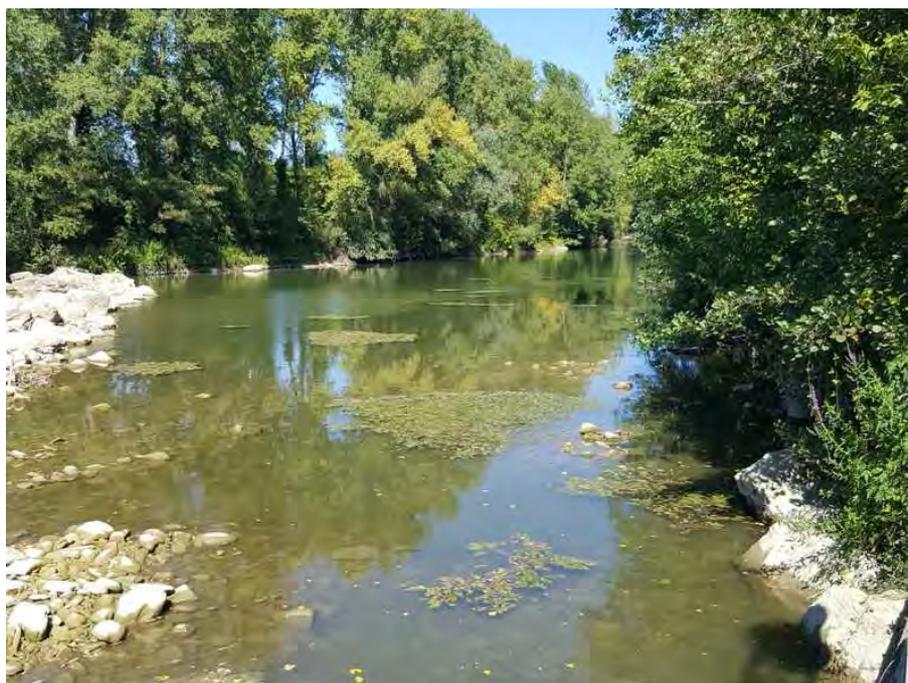
Relativamente alla concentrazione di ossigeno disciolto, il valore minimo di concentrazione che desta allarme nel tratto a monte dell'Arno è dato da concentrazioni inferiori a 4,74 mg/l; nel tratto a valle da valori inferiori a 1,67 mg/l a Calcinaia e inferiori a 1,90 mg/l a Fucecchio; nel tratto di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

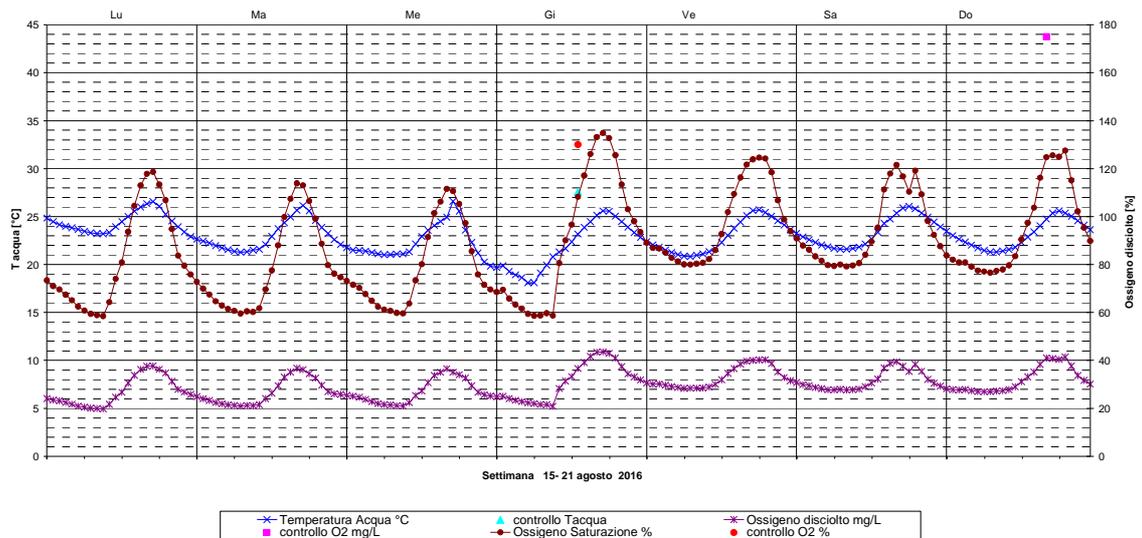
Stazione di BUONRIPOSO verifica in campo

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ a 20°C
Buonriposo	25/08/2016	15,30	8,4	27,6	130	10,5	384

La sonda dopo 2 giorni di problematiche nella trasmissione dati per alcuni valori (conducibilità, pH, redox) ha ripreso il suo corretto funzionamento.



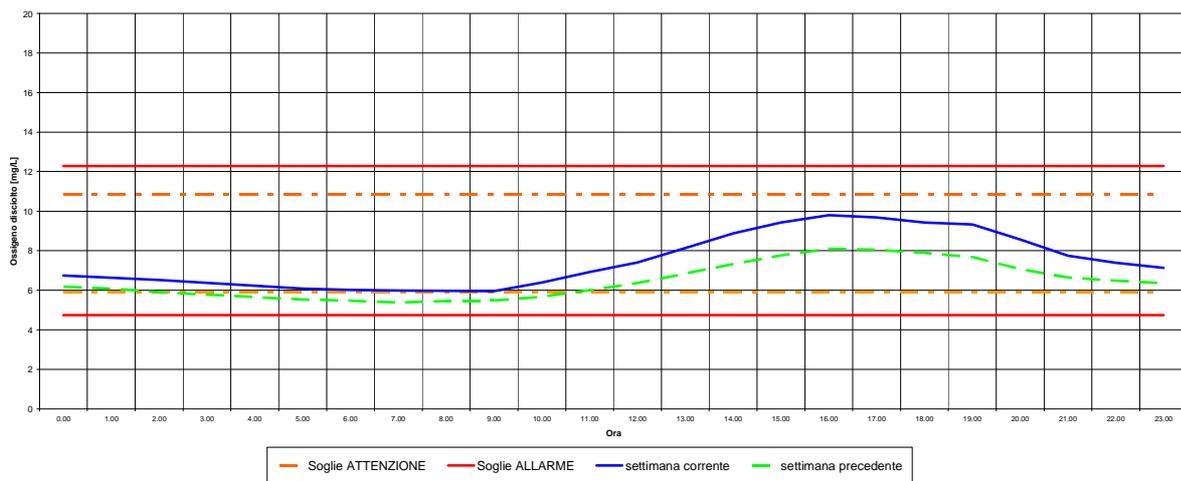
Località Buonriposo a monte e valle della sonda



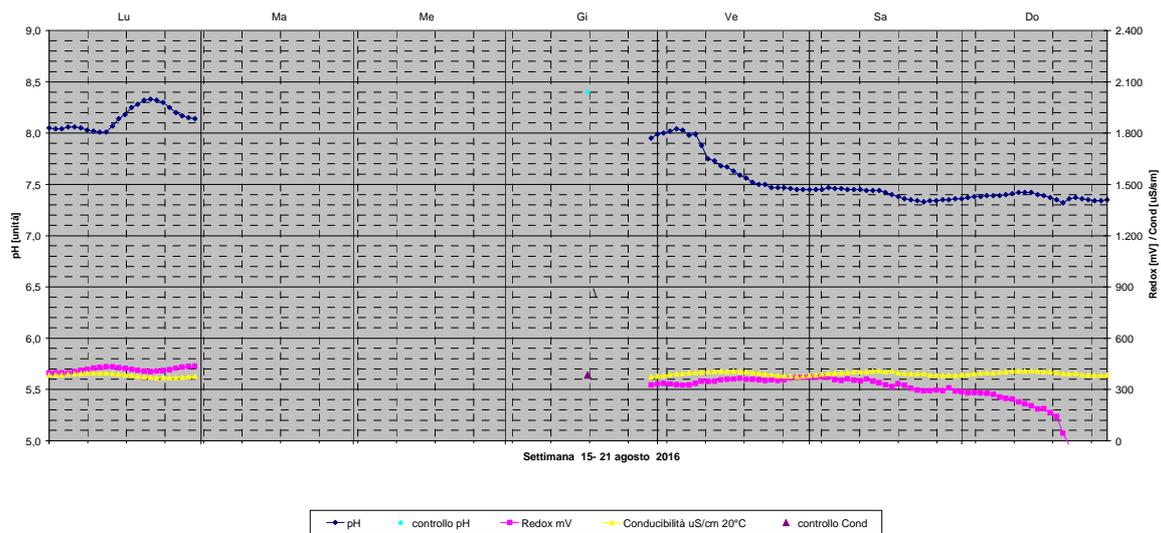
I valori di temperatura sono compresi nel range 18 – 26,6 °C.

Concentrazione di ossigeno disciolto compresi tra 5 e 11 mg/l, in leggero aumento nei valori massimi, con tasso di saturazione superiore al 120 %.

GIORNO TIPO



L'andamento delle concentrazioni medie orarie di ossigeno, ricalca l'aumento nei valori massimi misurati nelle ore tardo pomeridiane.



I valori di pH, conducibilità e redox, non disponibili a metà settimana per problemi di trasmissione dati.

Stazione di ROSANO verifica in campo

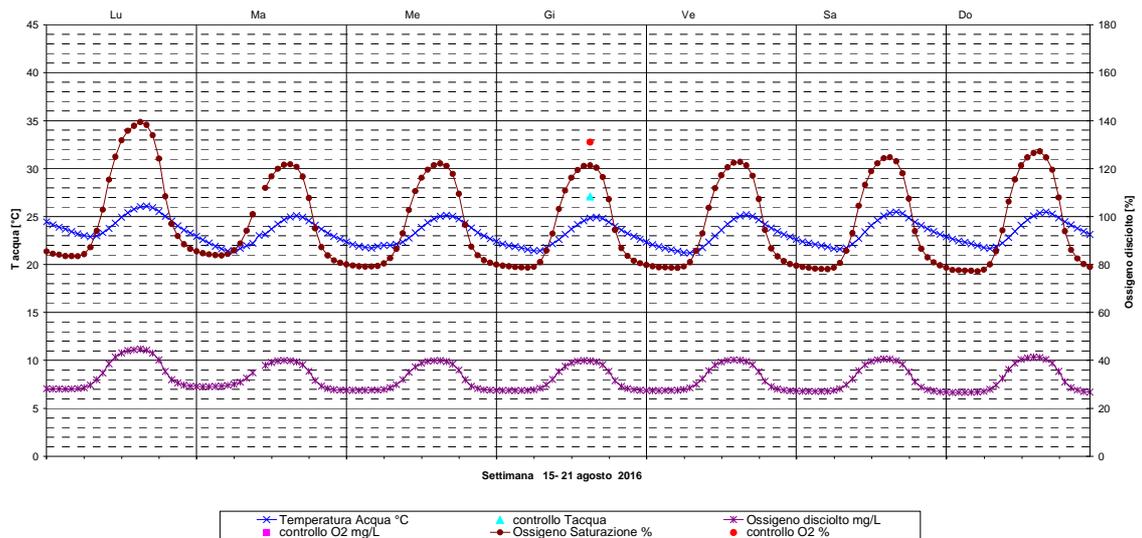
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rosano	25/08/2016	16.00	8,5	27,1	131	10,3	
Santa Rosa	25/082016	17.10	8,5	27,4	108	8,5	



Arno a Rosano, presso la sonda multiparametrica

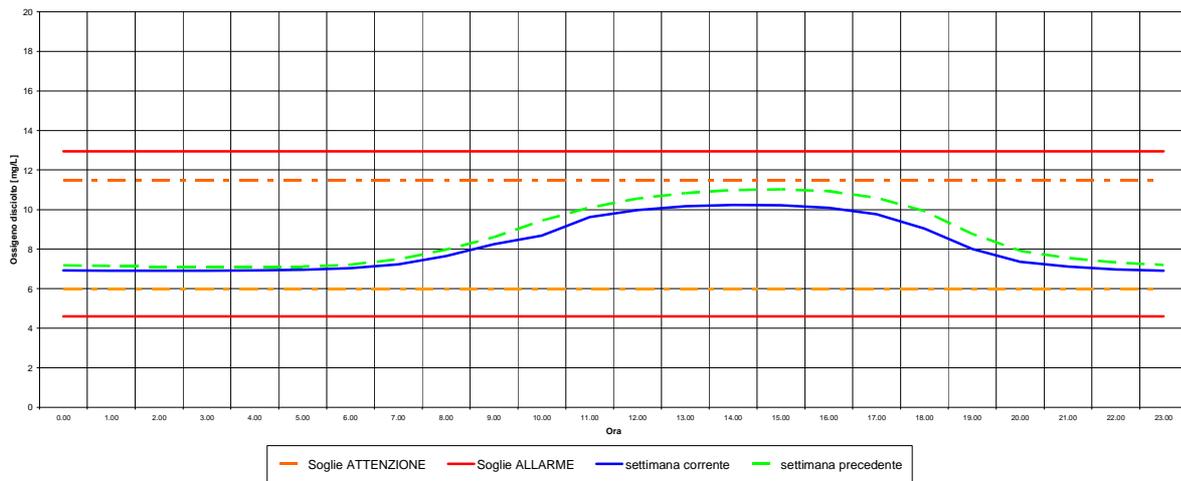


Arno a Rosano, Lungarno Santa Rosa

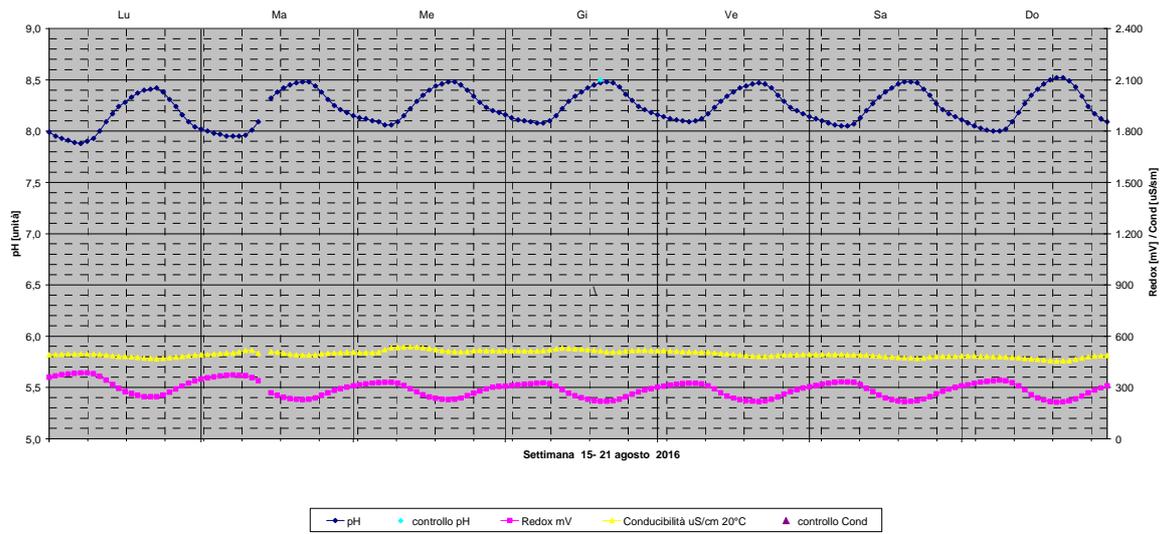


Valori di temperatura sono compresi nel range 21-26 °C; in lieve diminuzione rispetto al periodo precedente; concentrazioni di ossigeno stabili compresi nel range 7-10 mg/l, con tasso di saturazione abbassati a 120%.

GIORNO TIPO



Concentrazioni medie orarie confermano la leggera diminuzione nelle ore pomeridiane



Valori di pH, redox e conducibilità in linea rispetto al tratto in esame.

Stazioni di FUCECCHIO verifica in campo

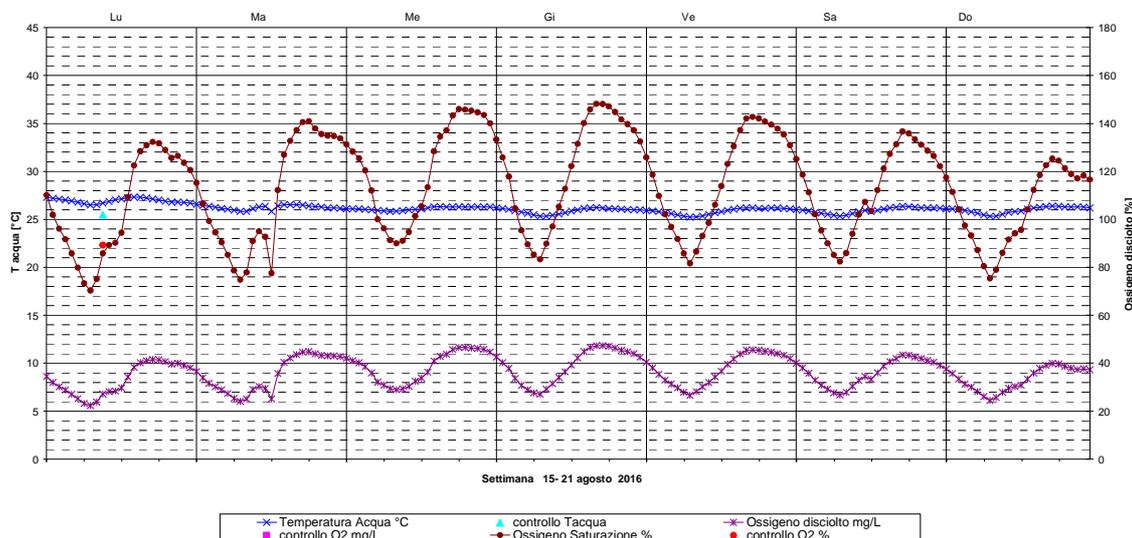
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità μS/cm
Fucecchio	22/0/2016	10,00	8,12	25,5	89,3	7,19	812

Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti.

Arno a valle della stazione di Fucecchio



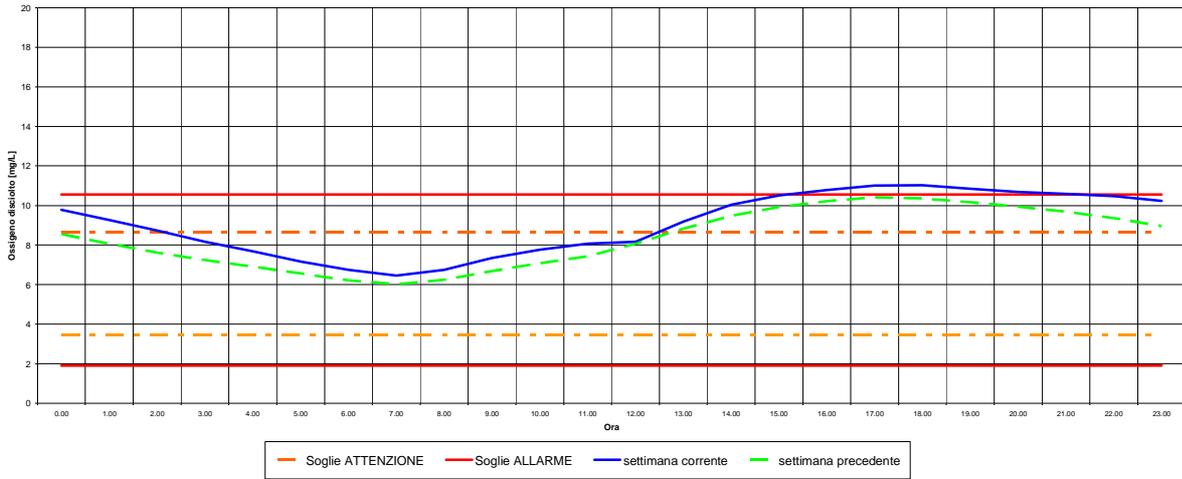
e a monte



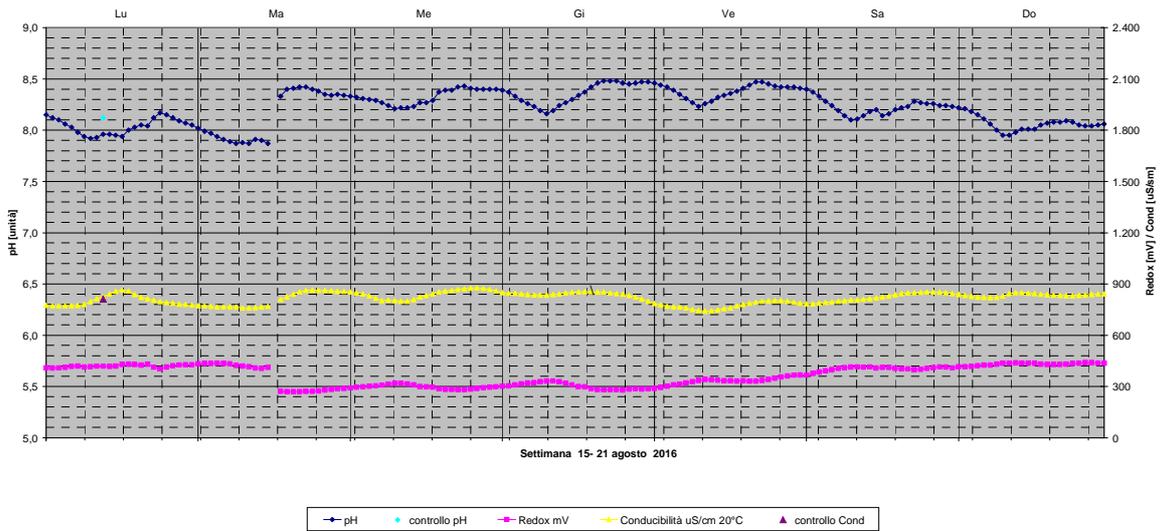
Valori di temperatura pressoché stabili compresi tra 25,3 e 27,3 °C , con lieve differenza durante le 24 ore.

Concentrazioni di ossigeno disciolto, in leggero aumento, comprese tra 7 e 11 mg/l con tasso di saturazione superiore a 140%.

GIORNO TIPO



Le medie orarie di ossigeno disciolto riportano valori ancora in crescita nelle ore più calde della giornata, superando la soglia di allarme, segnale di proliferazioni algali in atto.



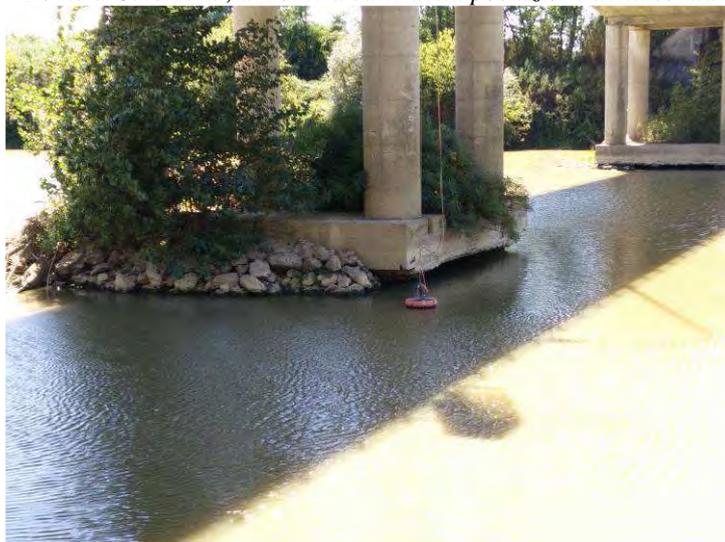
Valori costanti per pH, redox e conducibilità.

Stazioni di CALCINAIA verifica in campo

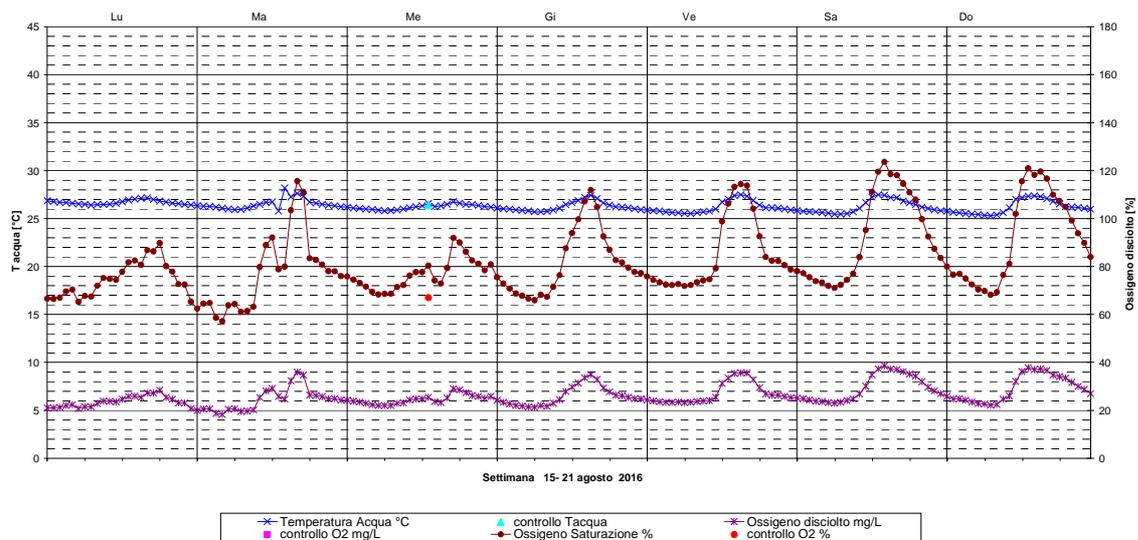
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$
Calcinaia	24/08/2016	14	8,2	26,4	67	5,4	908



Ponte a Calcinaia , a monte a valle della postazione della sonda

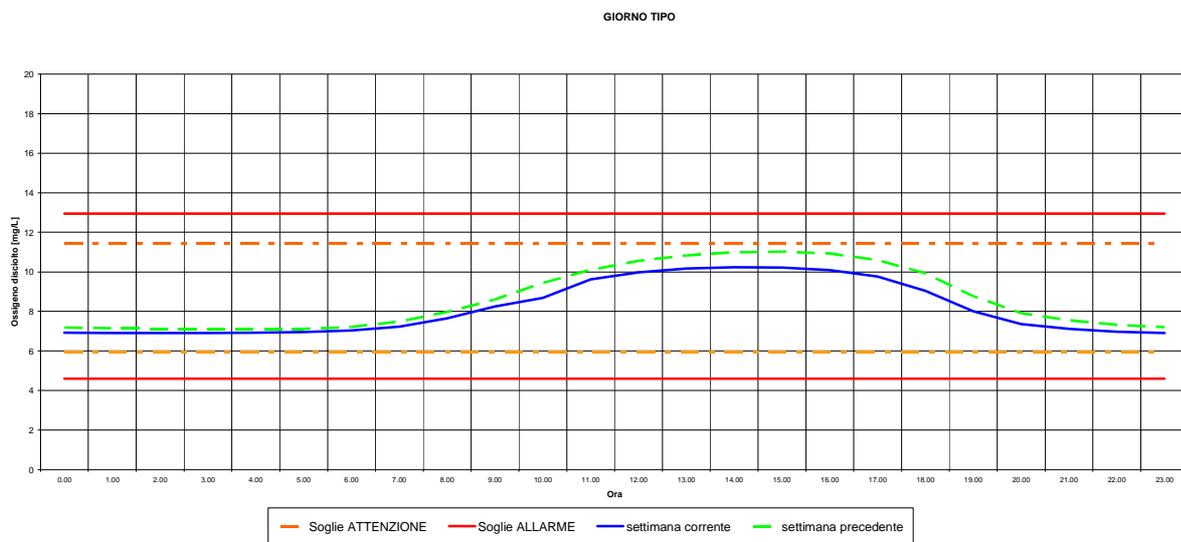


particolare della sonda

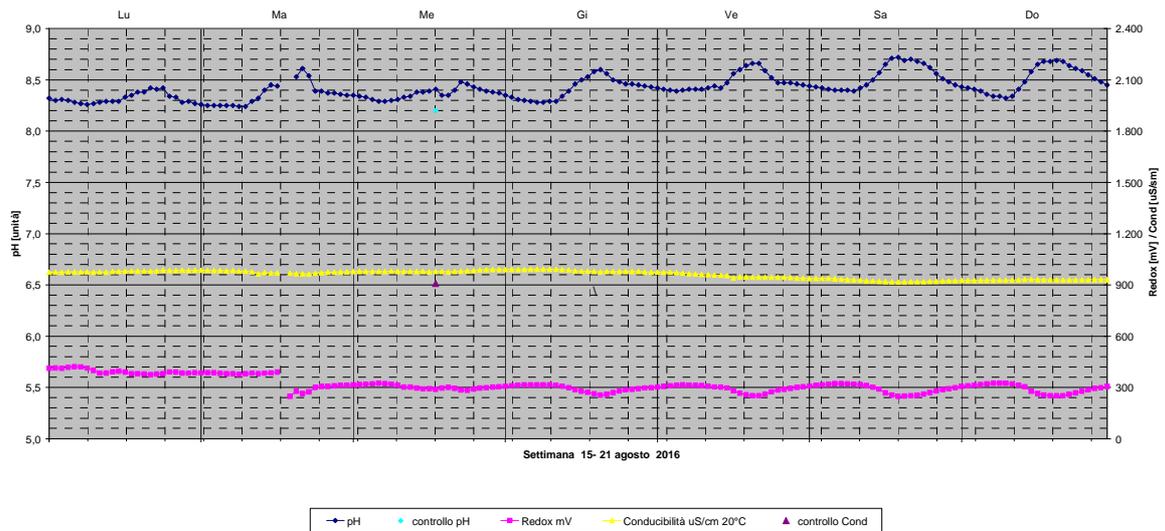


Valori di temperatura stabili, ancora nel range 25 e 28 °C.

Concentrazioni di ossigeno disciolto costanti nell'intervallo 5 - 9 mg/l, con tasso di saturazione di compreso tra 110 e 120%.



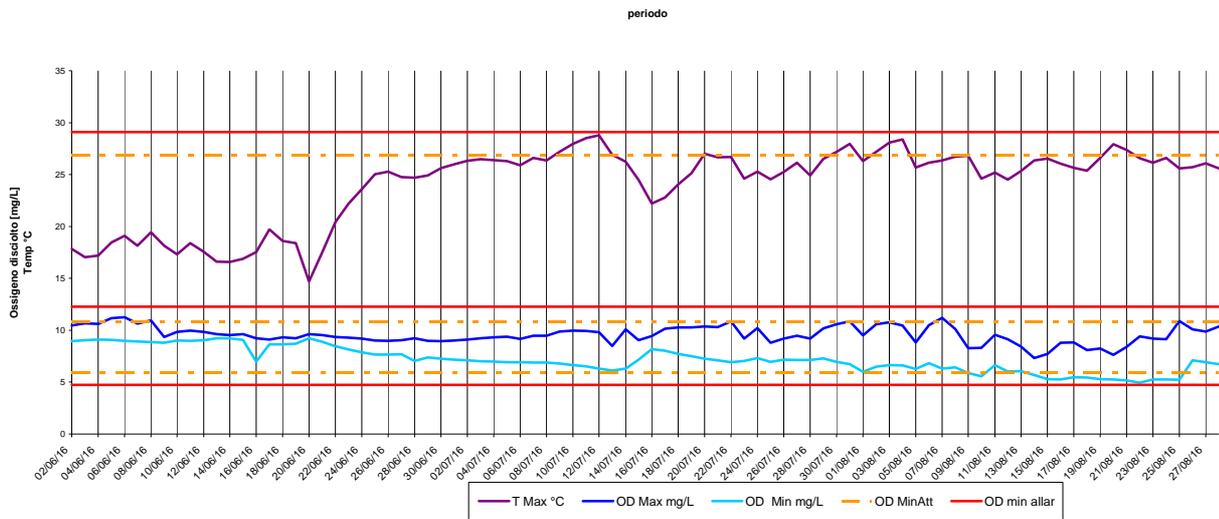
L'andamento delle concentrazioni medie orarie di ossigeno pressoché costanti rispetto al periodo precedente, si nota una lieve diminuzione nelle ore pomeridiane



Valori di pH e redox nella norma per il tratto in esame, restano ancora bassi i valori di conducibilità rispetto al tratto fluviale considerato.

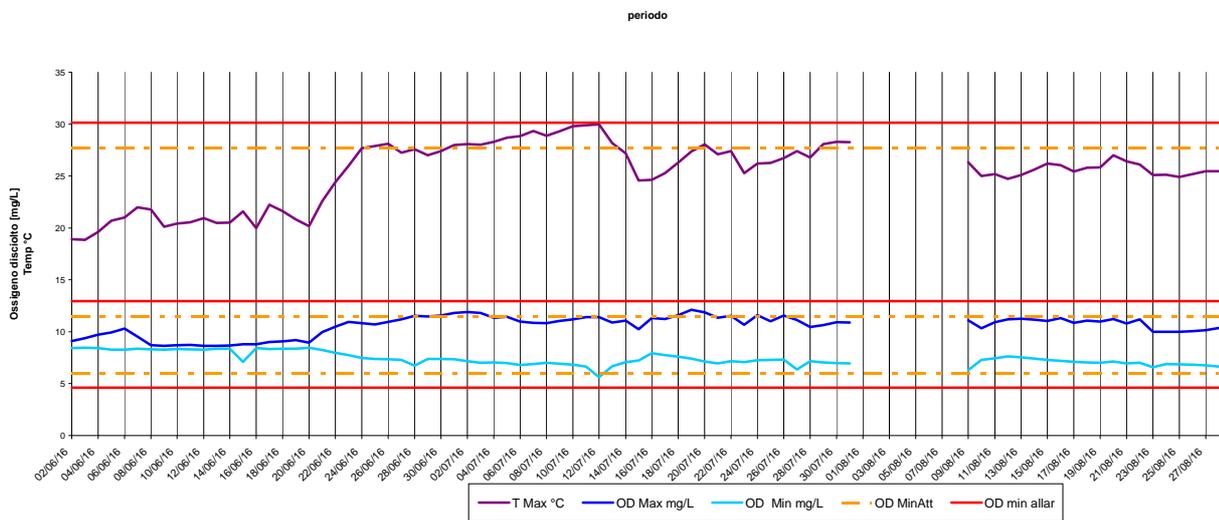
CONCLUSIONI

Buonriposo



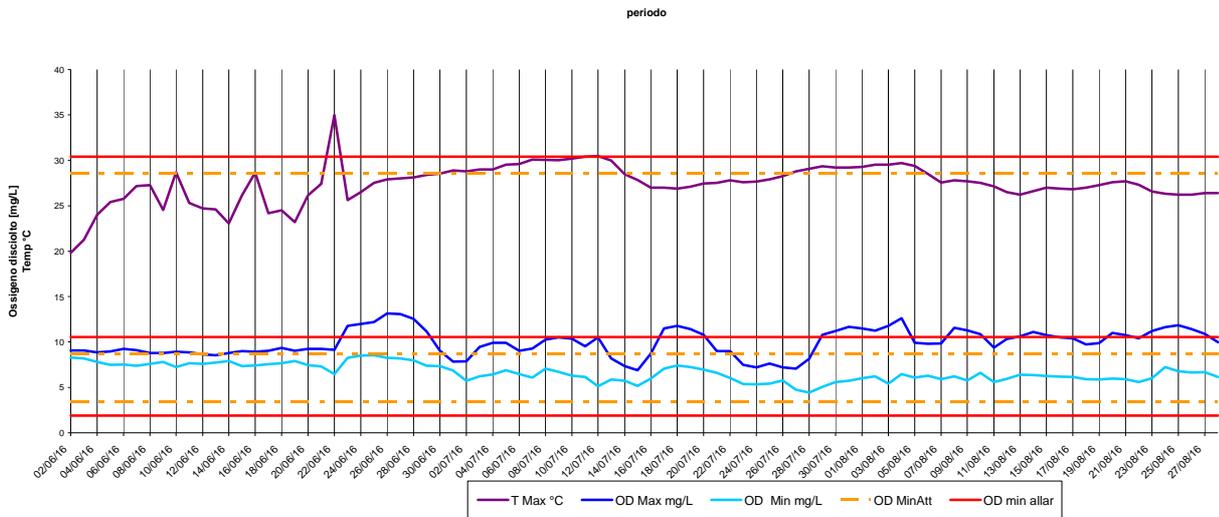
Nel tratto di Buonriposo, nonostante l'aumento nei valori massimi di ossigeno, l'indicatore resta al di sotto delle soglie di attenzione, lo stesso anche per quanto riguarda i valori massimi di temperatura.

Rosano



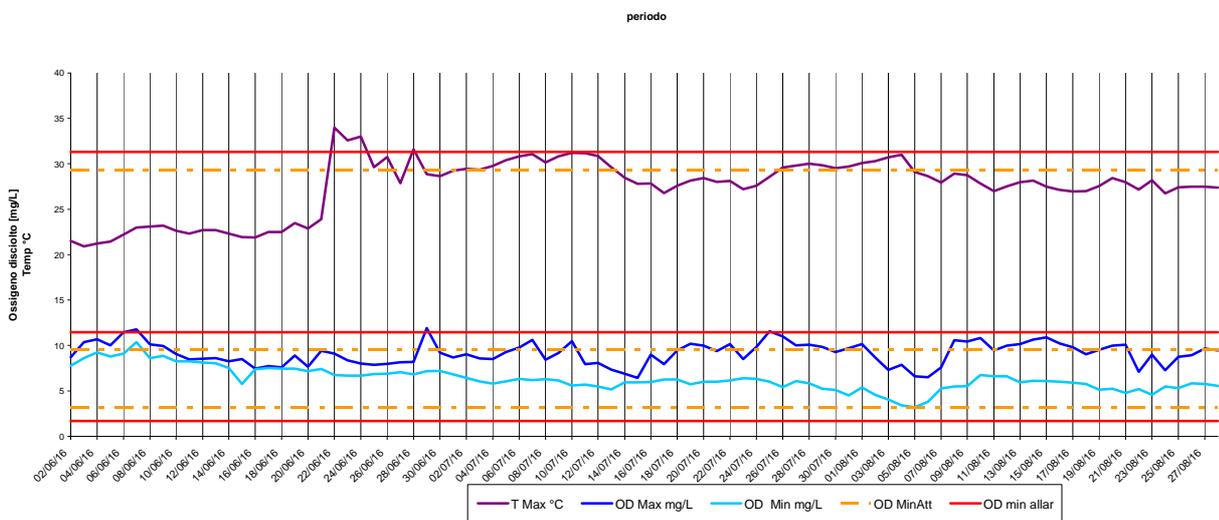
Nella settimana i tre indicatori relativi a temperatura ed ossigeno disciolto riportano dati entro le soglie di attenzione.

Fucecchio



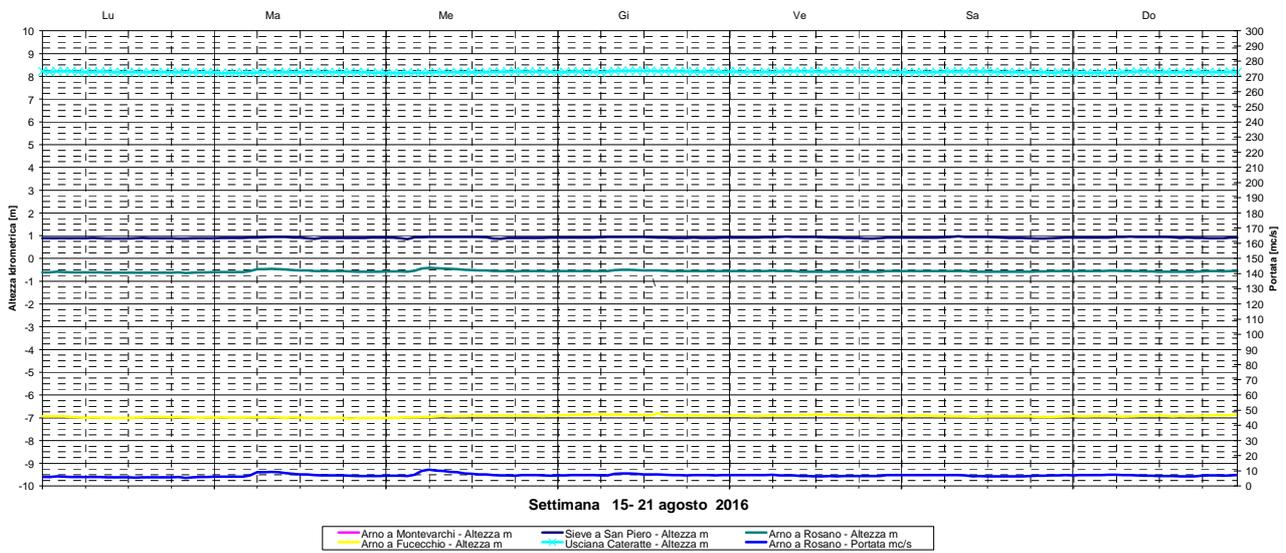
Nel tratto di Fucecchio i valori di temperatura sono entro la soglia di attenzione, invece le concentrazioni di ossigeno disciolto rimangono superiori alla soglia di allarme relativamente ai valori massime.

Calcinai



Nel tratto finale dell'Arno i valori massimi di temperatura risultano al di sotto della soglia attenzione; concentrazioni massime di ossigeno prossime alla soglia di attenzione.

Idrometria



Ancora assenti eventi piovosi, la portata a Rosano risulta su valori tra 6,7 e 7 mc/sec..