

Estate 2015

Monitoraggio fiume Arno

13 -19 luglio 2015



Localizzazione dei sopralluoghi Arpat, in corrispondenza delle 4 sonde multiparametriche

Statistiche aggiornate 2007 – 2014

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	12,82	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	4,67	16,2
Rosano		2,9	5,7	4,51	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	28,91	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

In grassetto le variazioni rispetto al periodo 2007-2013.

I valori indicati nelle colonne giallo e arancio, sono poi 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 riportati in tabella derivano dall'elaborazione statistica dei dati registrati dalle 4 sonde nel periodo 2007- 2014.

In particolare viene considerato livello di attenzione il valore del 75° percentile calcolato sui dati misurati dai sensori dal 2007 al 2014, periodi estivi, da giugno a settembre.

In ragione delle caratteristiche fluviali (pendenza, idromorfologia, apporti inquinanti, ecc) che variano da monte verso valle, vengono 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).

Dal calcolo del 75° e 95° percentile nel periodo 2007 al 2013, si ottengono valori di allarme nel tratto a monte dell'Arno per concentrazioni di ossigeno inferiori a 4,67 mg/l; nel tratto a valle (Calcinaia) la concentrazioni di stress è considerata inferiore a 1,53. Nel tratto di pianura in prossimità di Rosano, concentrazioni di ossigeno minori di 4,51 mg/l sono da considerarsi stressanti

Le soglie di allarme e attenzione si riferiscono a condizioni di carenza di ossigeno (valori minimi) ma anche ad eccessi di ossigeno in quanto questi sono indici di stress da parte del corpi idrico e, spesso accompagnati da fenomeni 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% e quando la loro distribuzione si allontana dalla classica sinusoidale.

Stazione di BUONRIPOSO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C
Buonriposo	17/07/2015	9,00	7,92	26,3	78,7	6,17	365

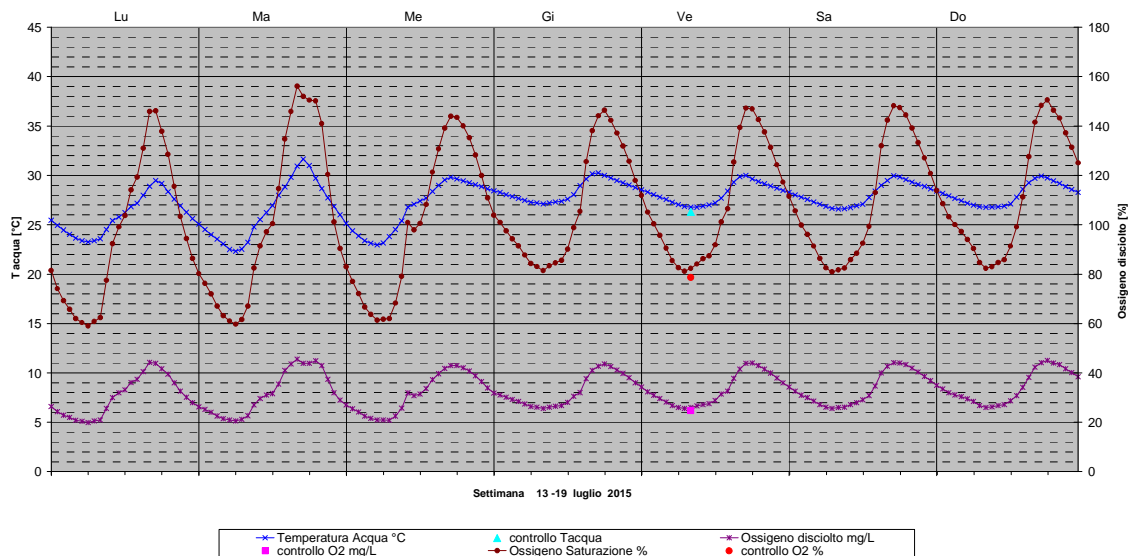


Arno a Buonriposo, a monte della sonda



Arno a Buonriposo, a monte della sonda

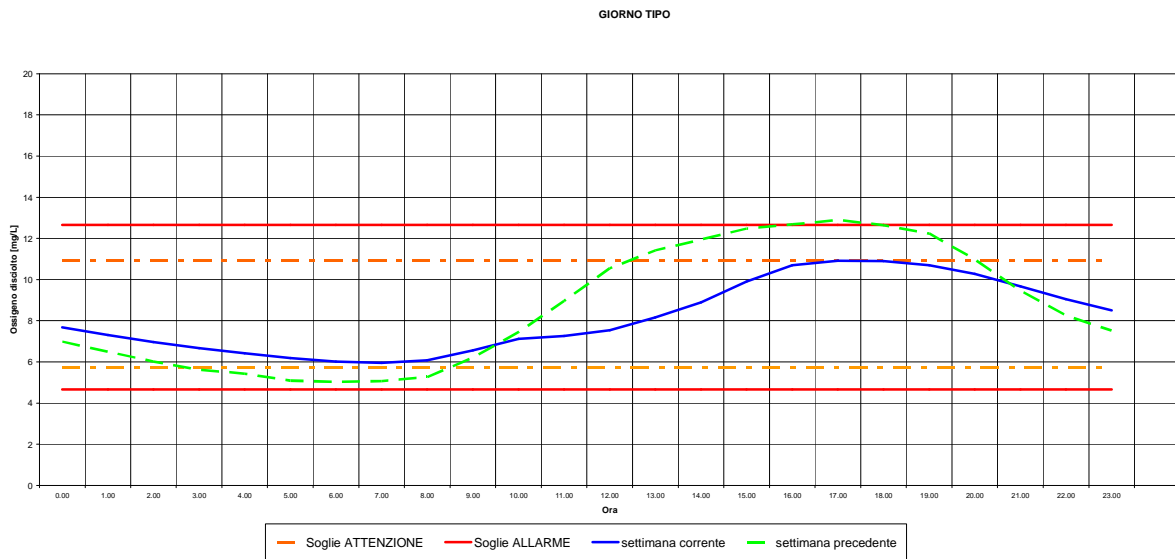
I lavori di ripristino nel punto dove è collocata la sonda sono terminati.



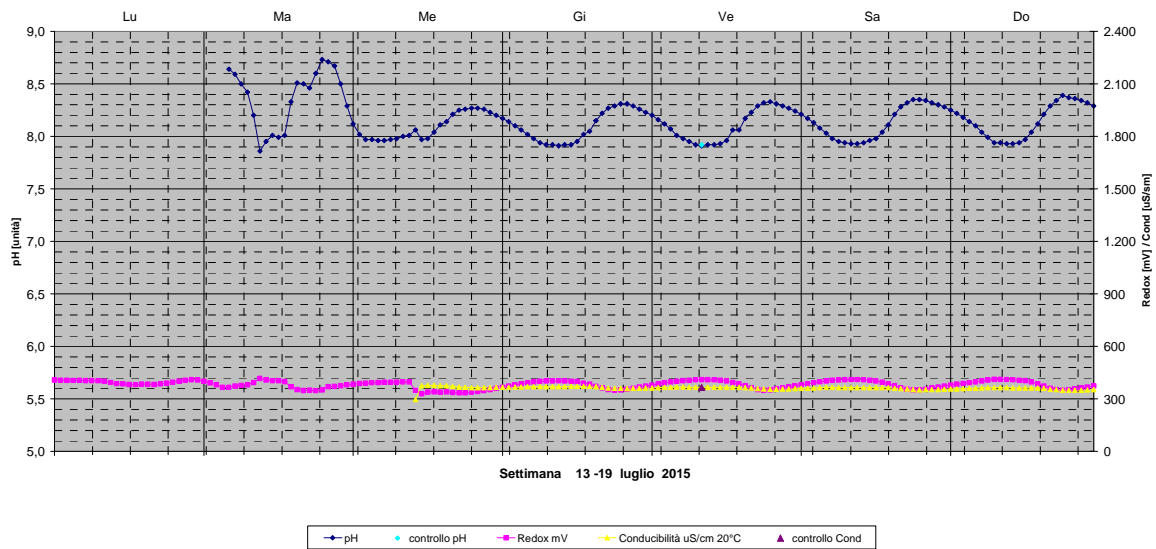
I controlli manuali sono in linea con le misurazioni della sonda.

Ancora temperature elevate con minime intorno a 27 °C e massime superiori a 29°C.

Ossigeno disciolto nell'intervallo 7- 11 mg/l con tassi di saturazione superiori al 140%.



Le concentrazioni medie orarie di ossigeno disciolto rientrano nei limiti statistici dell'attenzione.



Valori misurati di pH, redox e conducibilità senza particolari variazioni, in linea con i controlli manuali

Stazione di ROSANO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm
Rosano	16/07/2015	15,15	8,6	31,4	138,6	10,1	
Santa Rosa	16/07/2015	16,20	8,8	32,8	170,4	12,2	

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



Arno a Rosano



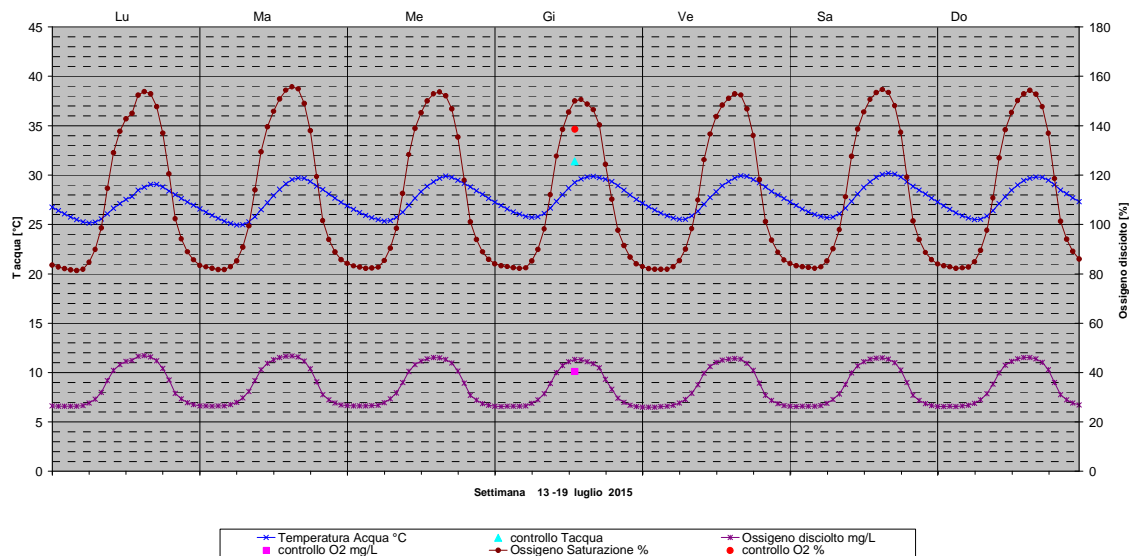
Arno a Rosano



Arno a Santa Rosa

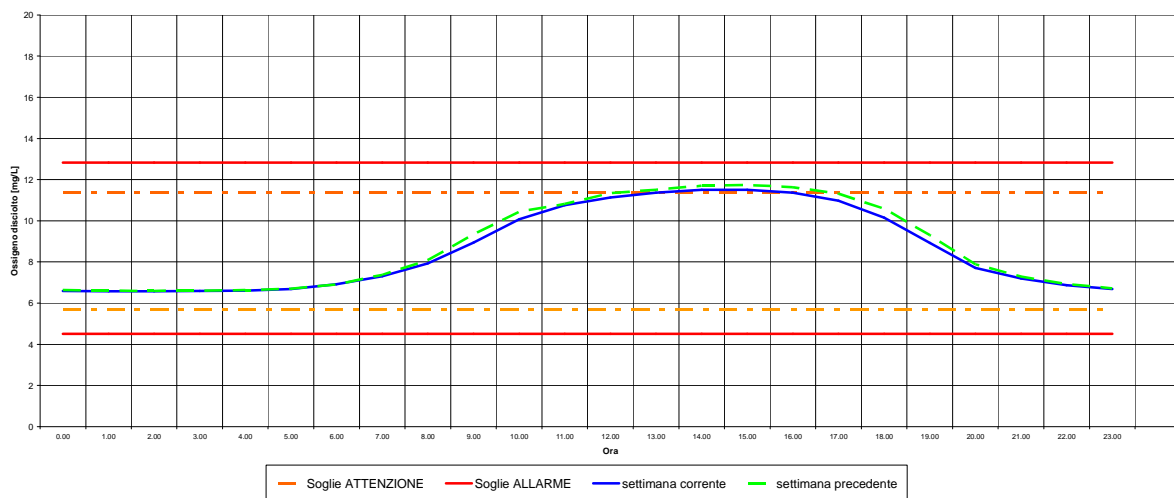


Arno a Santa Rosa

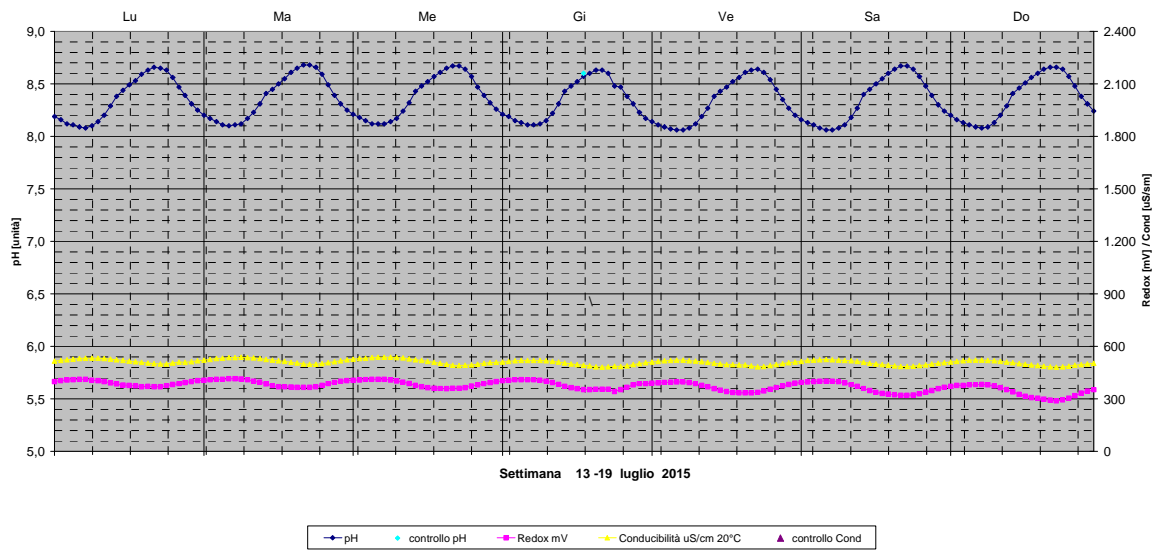


Valori di temperatura con minimi nell'intervallo 25-25,9 °C e valori massimi prossimi a 30 °. Concentrazioni di ossigeno disciolto comprese nel range 6-11 mg/l con tasso di saturazione prossimo al 150%

GIORNO TIPO



Concentrazione media oraria di ossigeno entro i valori di attenzione sia nei valori massimi che minimi, senza significative differenza rispetto al periodo precedente.



pH, conducibilità e redox nella norma per il tratto fiorentino dell'Arno.

Stazioni di FUCECCHIO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$
Fucecchio	15/07/2015	11,20		28,5	56,8	4,37	1221

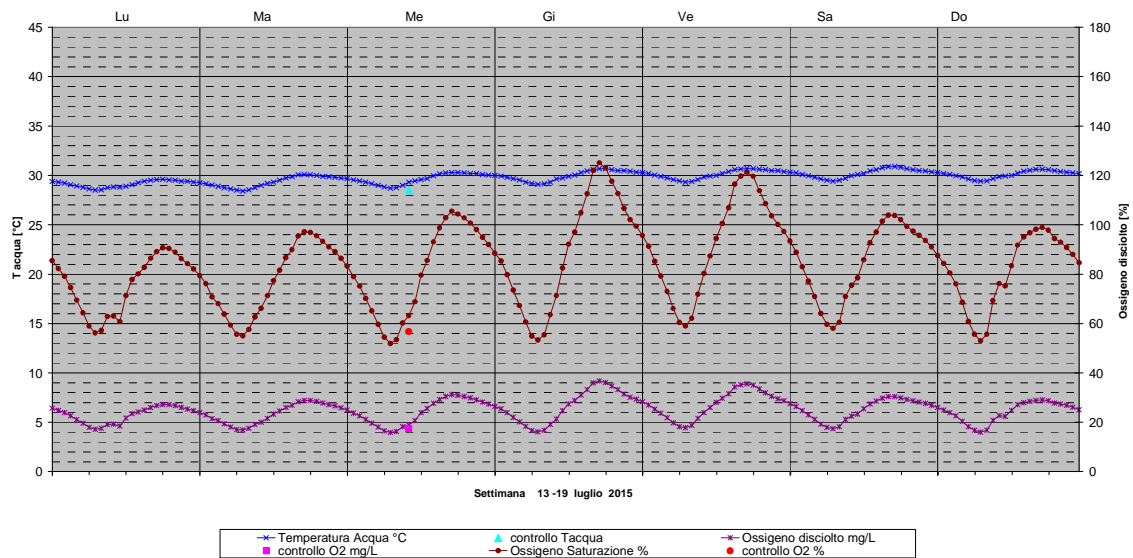


Arno Fucecchio a monte centralina



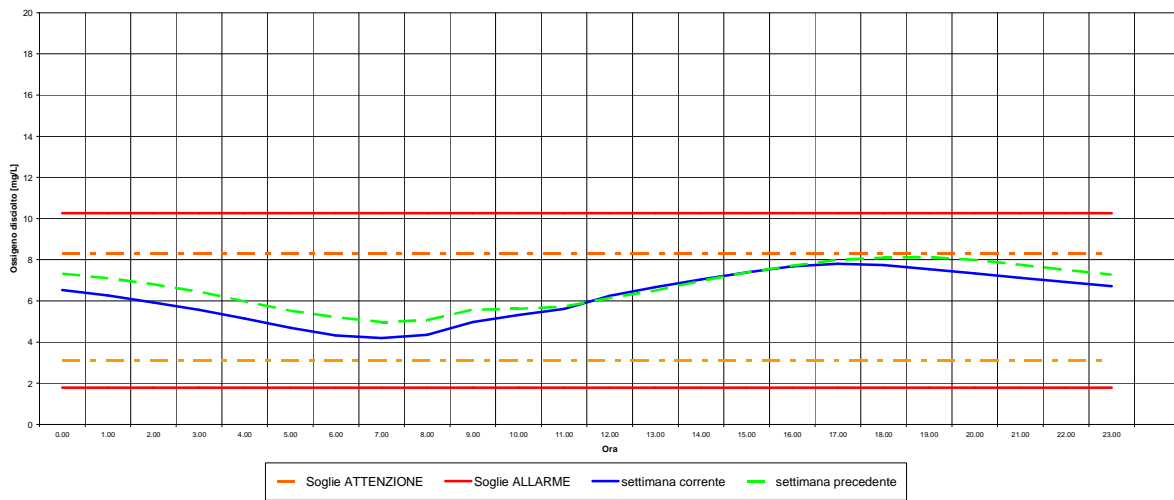
Arno Fucecchio a valle centralina

Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti.

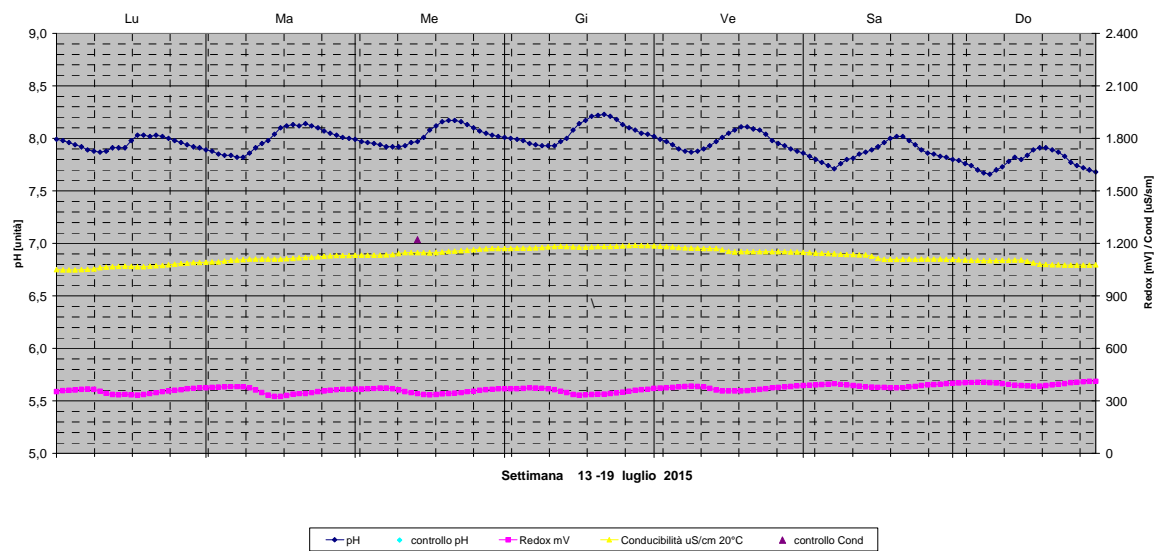


Temperature ancora superiori con minimi intorno a 29,5 °C e massime intorno a 30,6 °C.
 Concentrazione di ossigeno disciolto sono comprese tra 4,3 e 7 mg/l, con tasso di saturazione intorno al 100%

GIORNO TIPO



Medie orarie di ossigeno disciolto entro i limiti di attenzione, in linea con la settimana precedente.

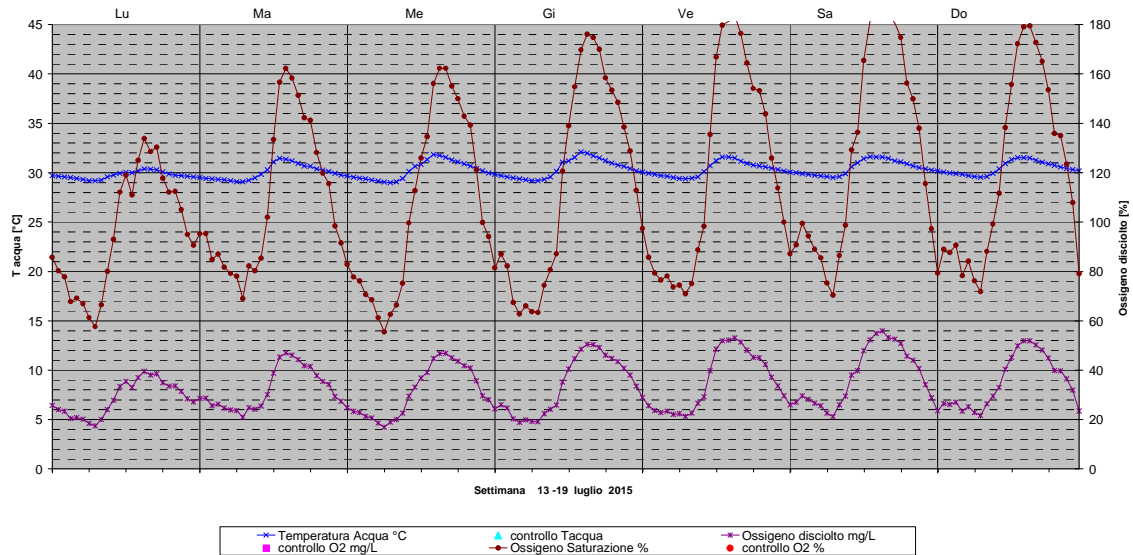


Valori di conducibilità redox e pH nella norma.

Stazioni di CALCINAIA

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$

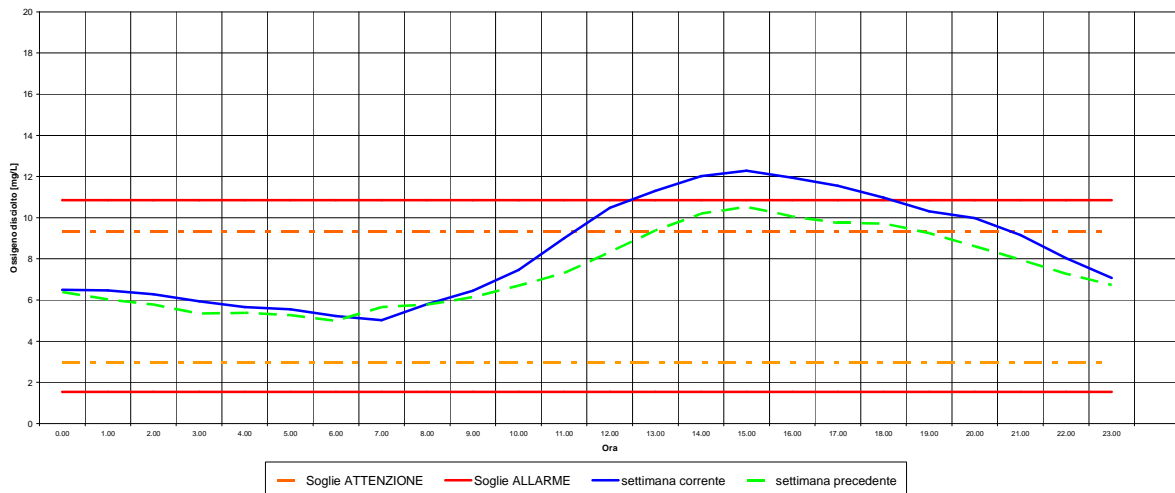
Controlli manuali non disponibili



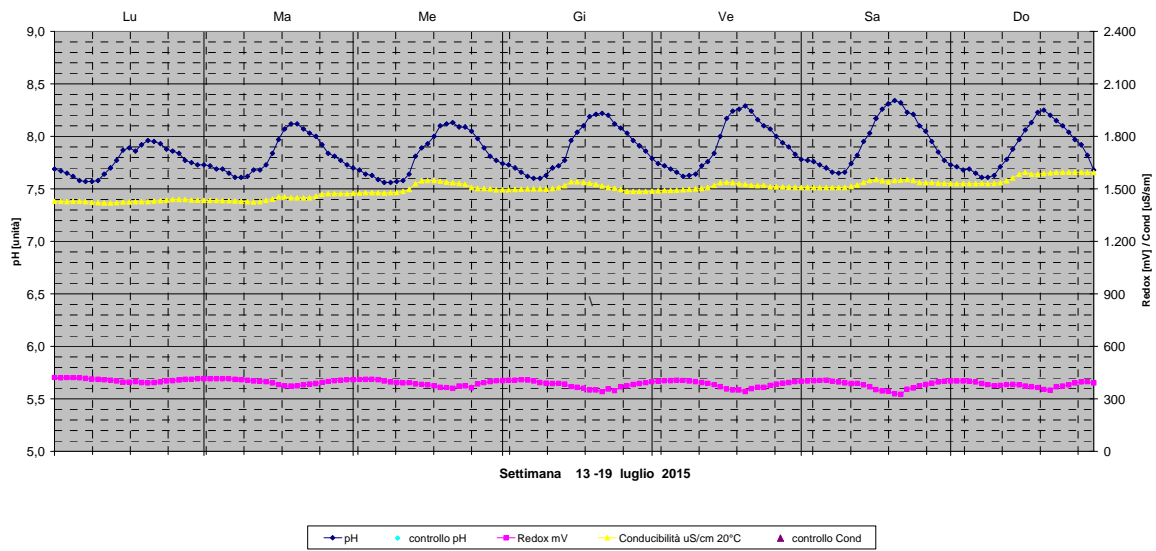
Temperature molto elevate, superiori a 31,5 °C

Ossigeno tra 5 e 13 mg/l con tassi di saturazione al di sopra dei valori medi misurati nella zona, superiori a 180%, segnali di stress ambientale.

GIORNO TIPO



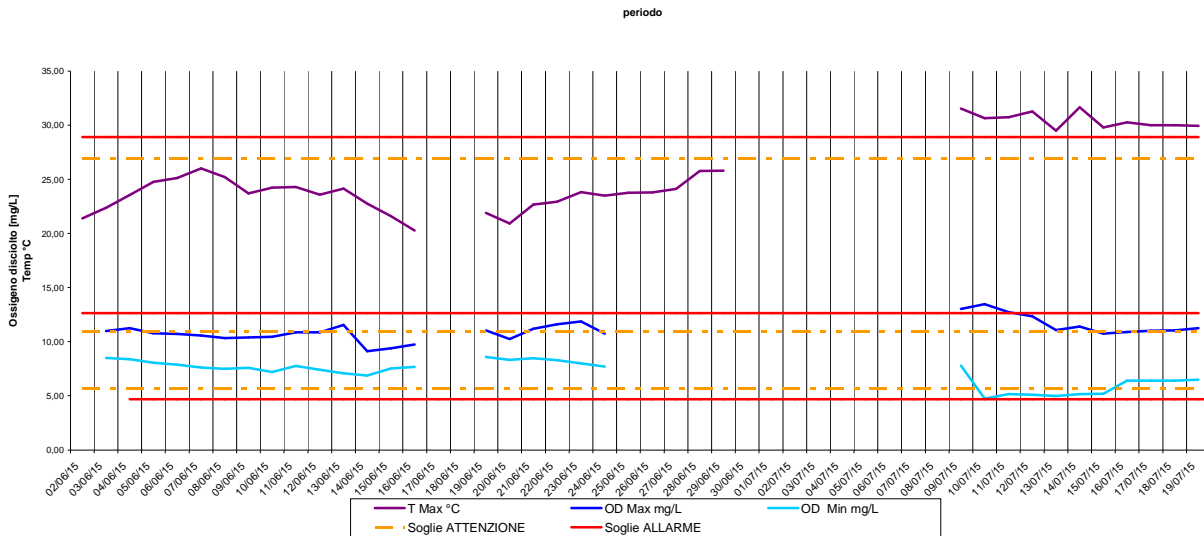
Concentrazioni medie orarie di ossigeno molto al di sopra della soglia di allarme.



Conducibilità in aumento con valori superiori a 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

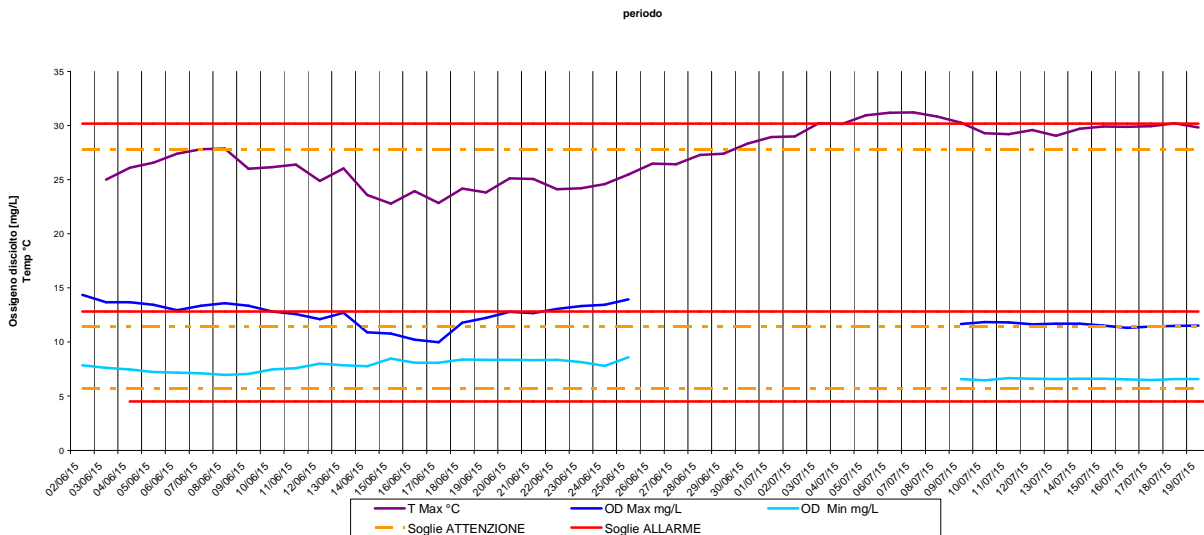
CONCLUSIONI

Buonriposo



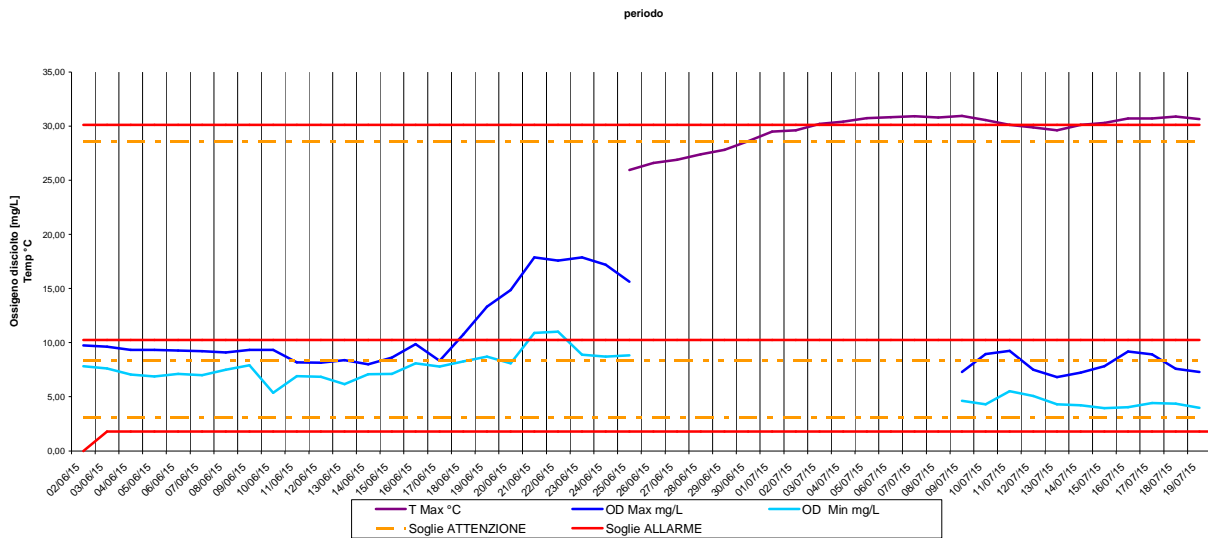
Valori di temperature ben oltre i limiti di allarme; concentrazione ossigeno supera nei valori minimi la soglia di attenzione, mentre sono coincidenti i valori massimi.

Rosano



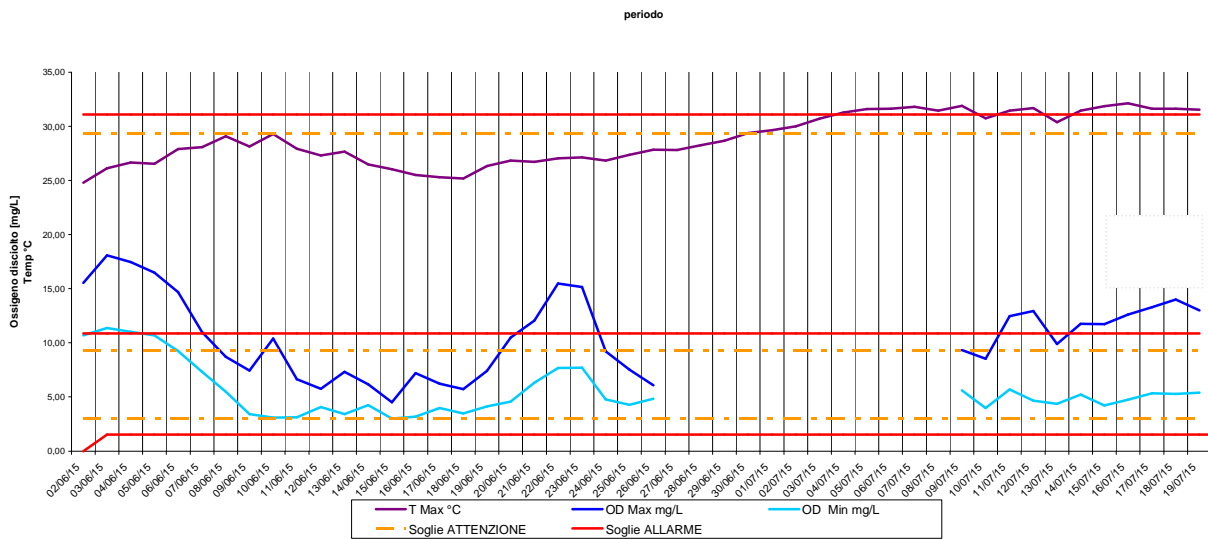
Temperature lambiscono i valori di allarme; ossigeno disciolto supera nei valori minimi la soglia di attenzione

Fucecchio



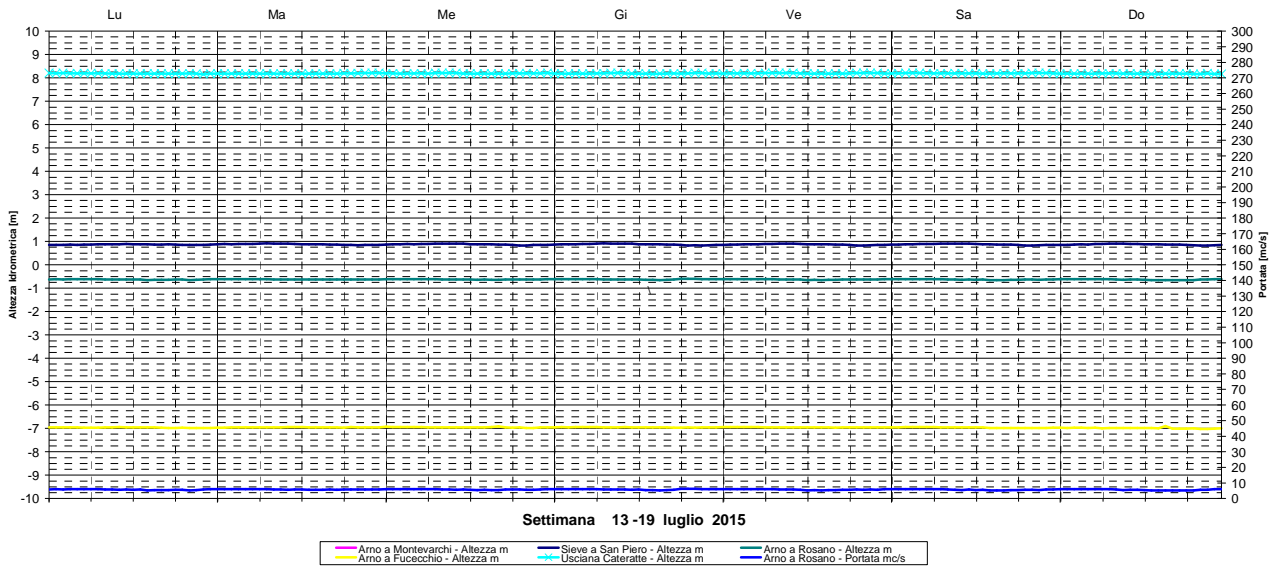
Temperature massime elevate, concentrazione di ossigeno comprese nei valori di attenzione sia minimi che massime

Calcaia



Sempre elevati i valori di temperatura, a cui corrispondono valori molto alti di ossigeno nelle ore centrali del pomeriggio

Idrometria



Ancora totale assenza di piogge; la portata a Nave di Rosano, è mantenuta in oscillazioni tra 5,2 e 5,9 mc/s.