

Estate 2015

Monitoraggio fiume Arno

15 - 21 giugno 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

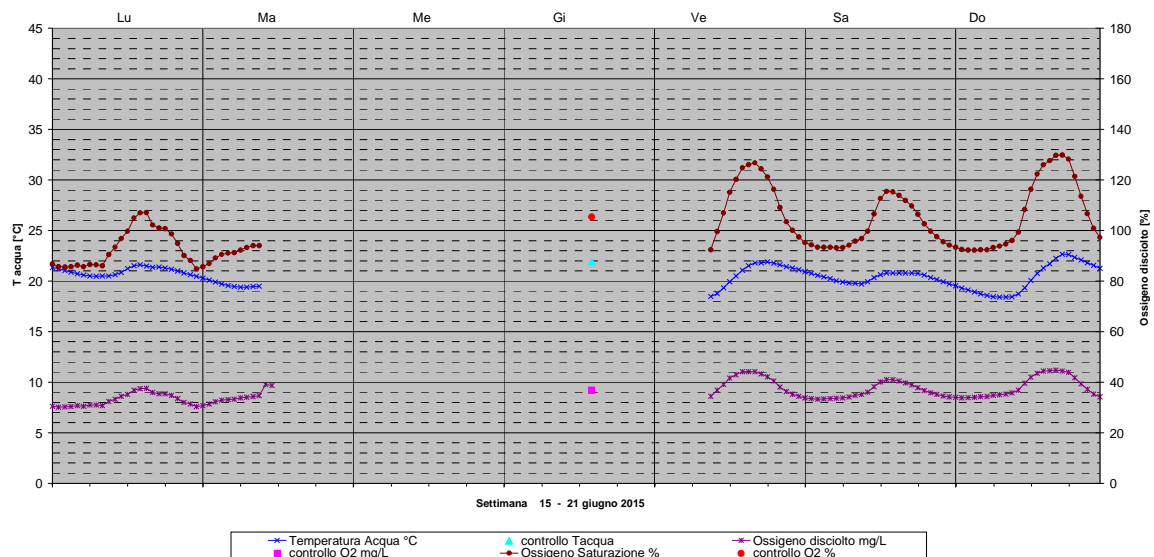
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C
Buonriposo	18/06/2015	15	8,11	21,9	105,41	9,22	398



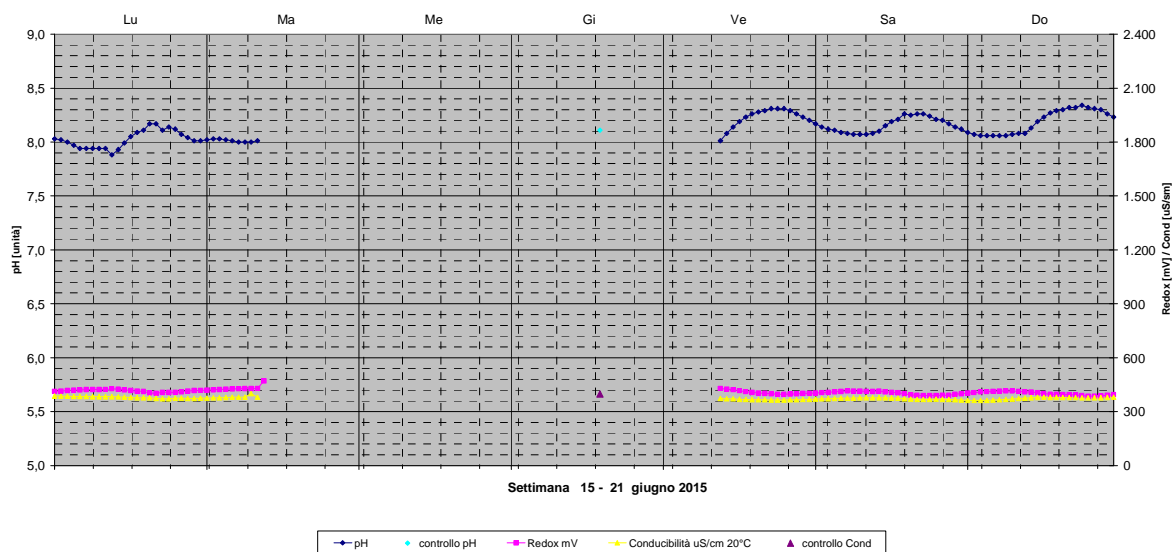
Arno a Buonriposo, a monte della sonda



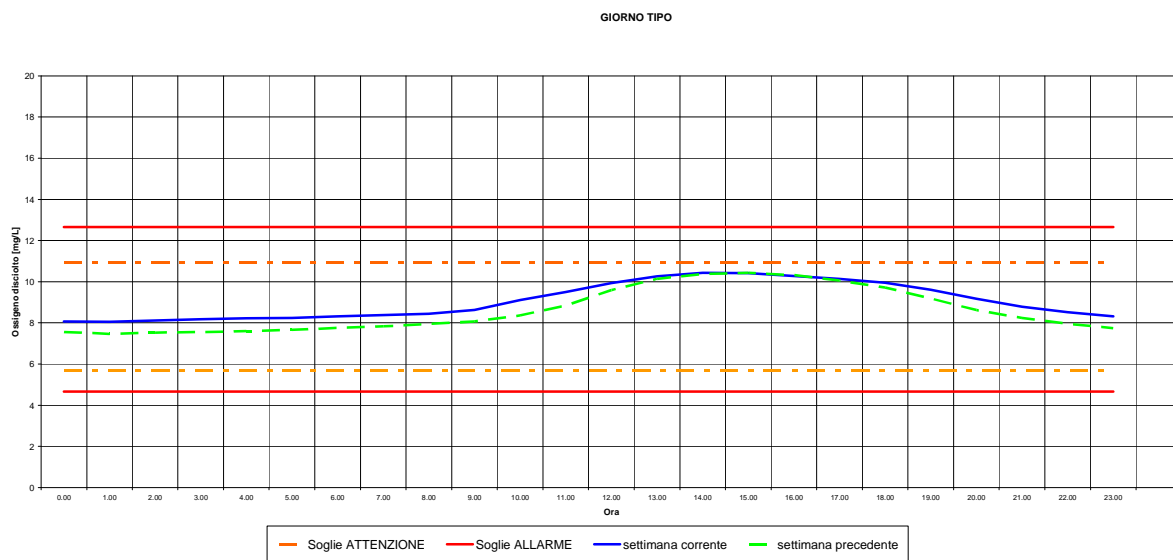
Arno a Buonriposo, a monte della sonda



A causa di un difetto di connessione elettrica, la sonda non ha restituito dati nei giorni di mercoledì e giovedì. Si nota una lieve diminuzione nei valori di temperatura, con concentrazioni di ossigeno disciolto superiori a 11 mg/l nelle ore pomeridiane, e percentuali di saturazione contenute intorno a 120%. Sono in corso accertamenti con intensificazione delle misure incampo.



Andamento delle misure di pH, conducibilità e redox, senza note particolari.



Concentrazioni medie orarie di ossigeno disciolto si stanno abbassando, in linea quindi con i valori statistici, rappresentati dalle due linee tratteggiate.

Stazione di ROSANO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$
Rosano	18/06/2015	14	8,5	24,2	109,7	9,1	
Santa Rosa	18/06/2015	15	8,5	23,8	105,1	8,8	

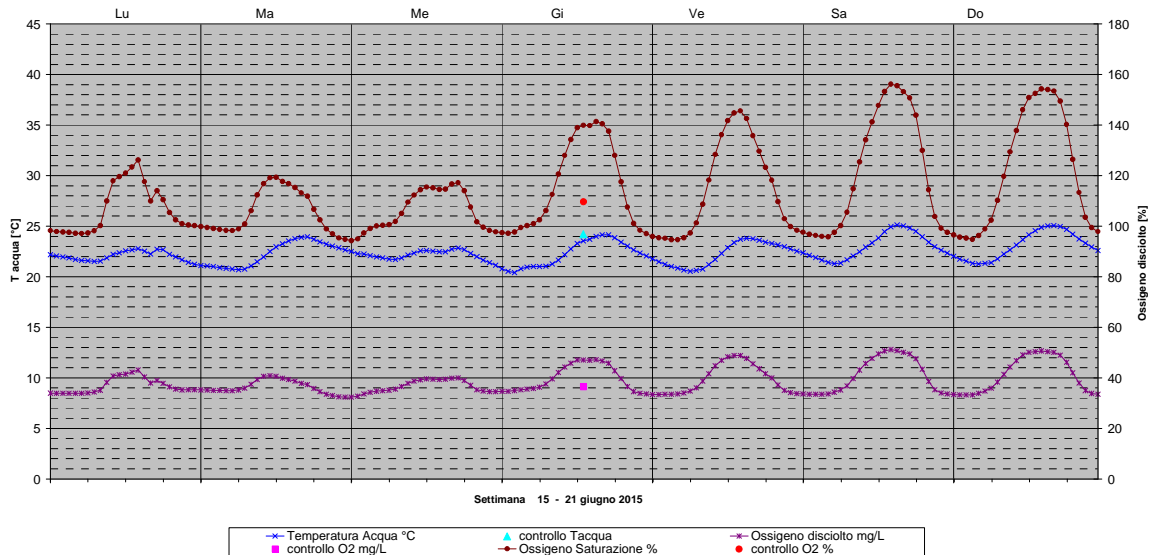


Arno a Rosano



Arno a Santa Rosa

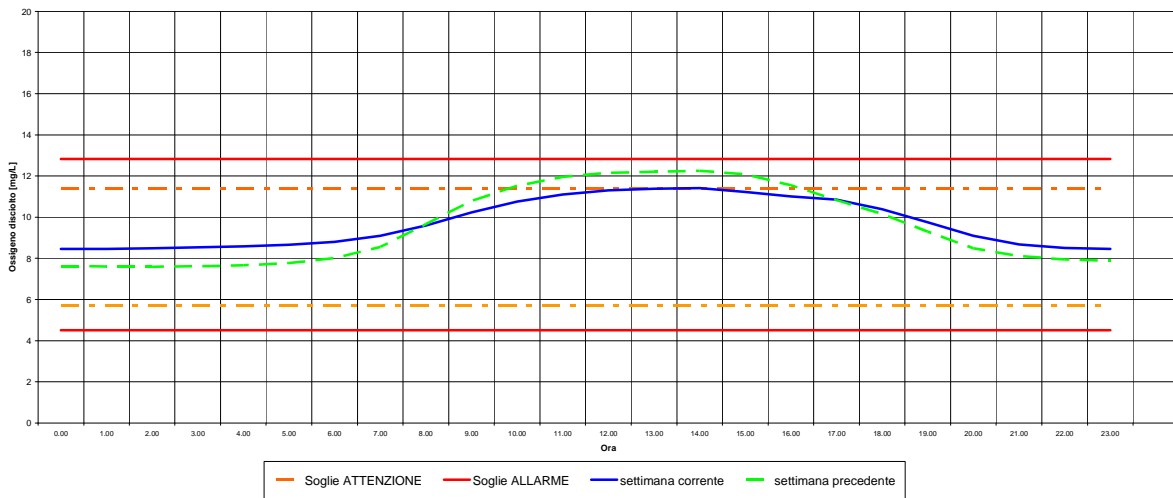
Nella stazione di S. Rosa sono visibili schiume superficiali a valle della pescaia, presumibilmente causate dalle ingenti piogge dei giorni precedenti al sopralluogo, al conseguente trasporto di solidi sospesi ed alla turbolenza della corrente in quel punto.



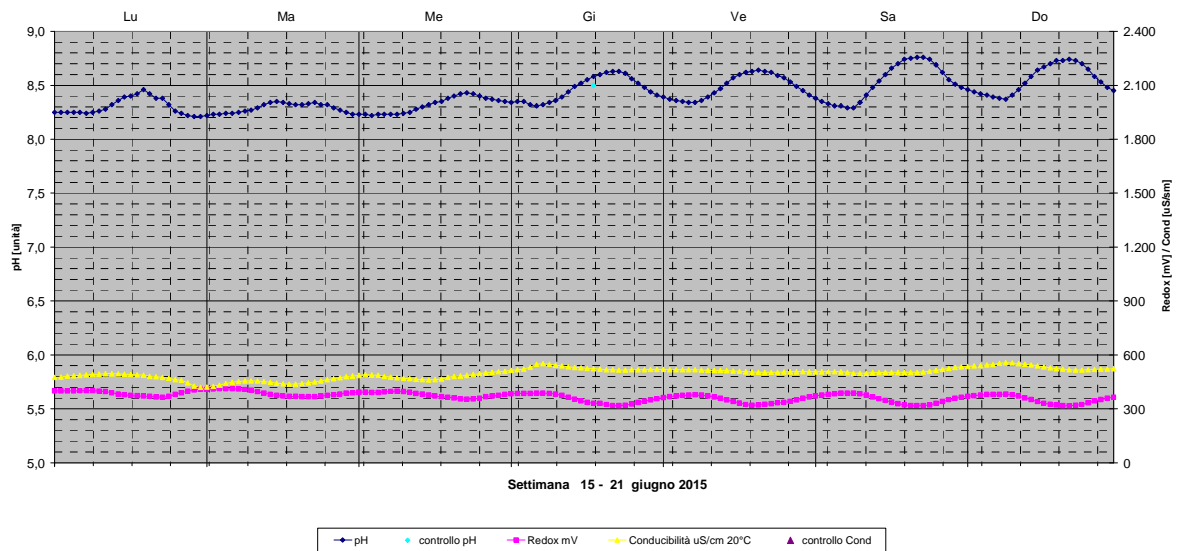
Valori di temperatura sono compresi nel intervallo 20 – 25°C, con concentrazioni di ossigeno che superano i 12 mg/l nei valori massimi.

Continua la differenza tra i valori di percentuali di saturazione ossigeno misurata in campo con quella calcolata dalla sonda.

GIORNO TIPO



Anche in questo tratto dell’Arno i valori medi orari di ossigeno stanno rientrando nel range i valori statistici calcolati sulla base dei sette anni precedenti, infatti la linea blu è ricompresa nelle due tratteggiate.

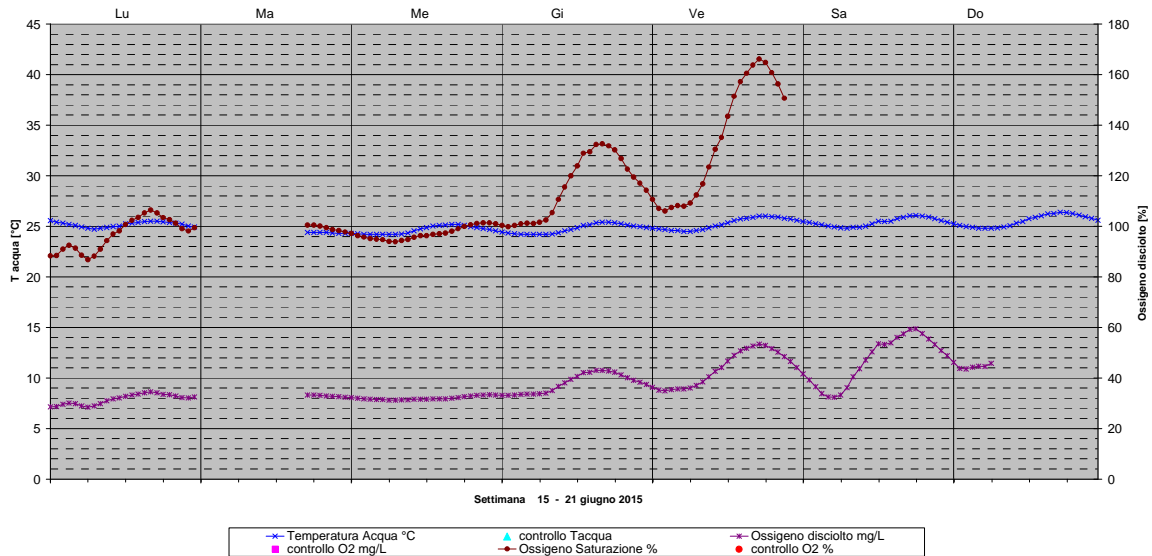


Andamento delle misure di pH, conducibilità e redox, senza note particolari.

Stazioni di FUCECCHIO

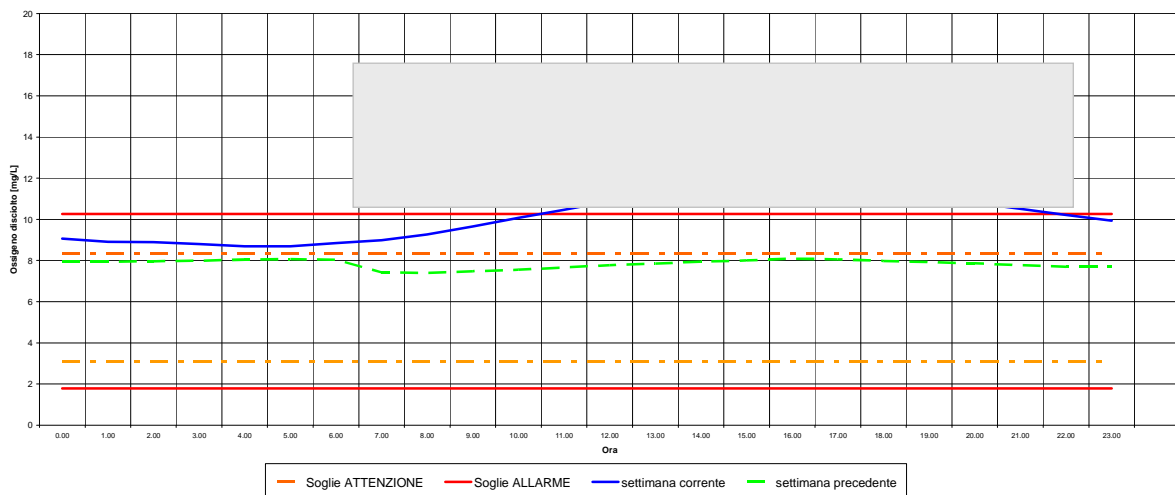
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità μS/cm

Controlli sul posto non disponibili

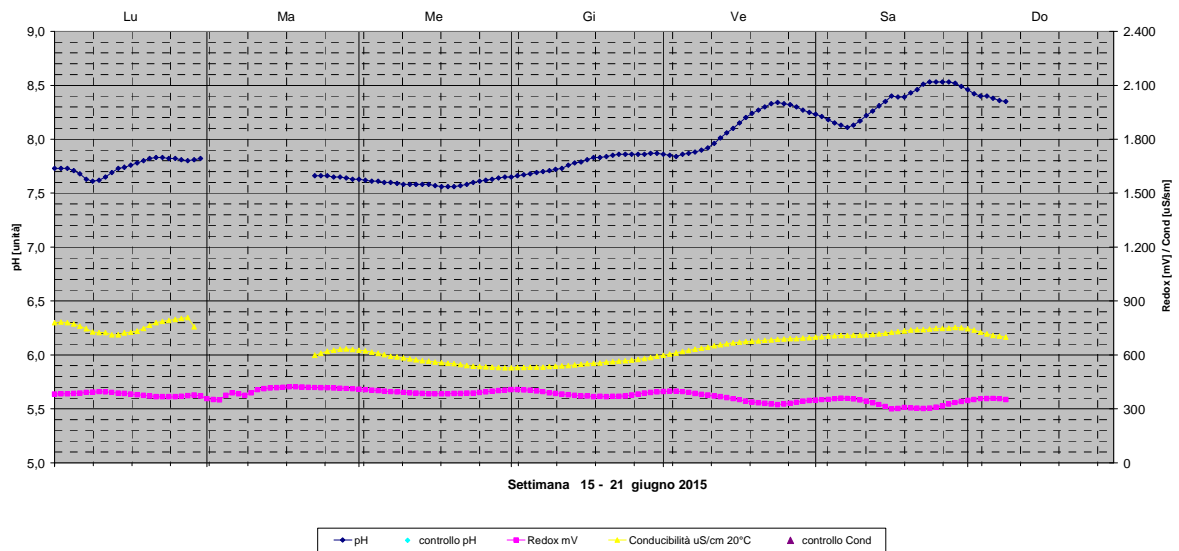


La sonda restituisce valori di temperatura compresi nel range 24--26 °C, concentrazioni di ossigeno in aumento nel range 7-9 mg/L.

GIORNO TIPO



Nella settimana in esame, si ritengono attendibili i valori di ossigeno come media oraria soltanto nelle prime ore diurne, poi i sensori restituiscono valori particolarmente elevati.

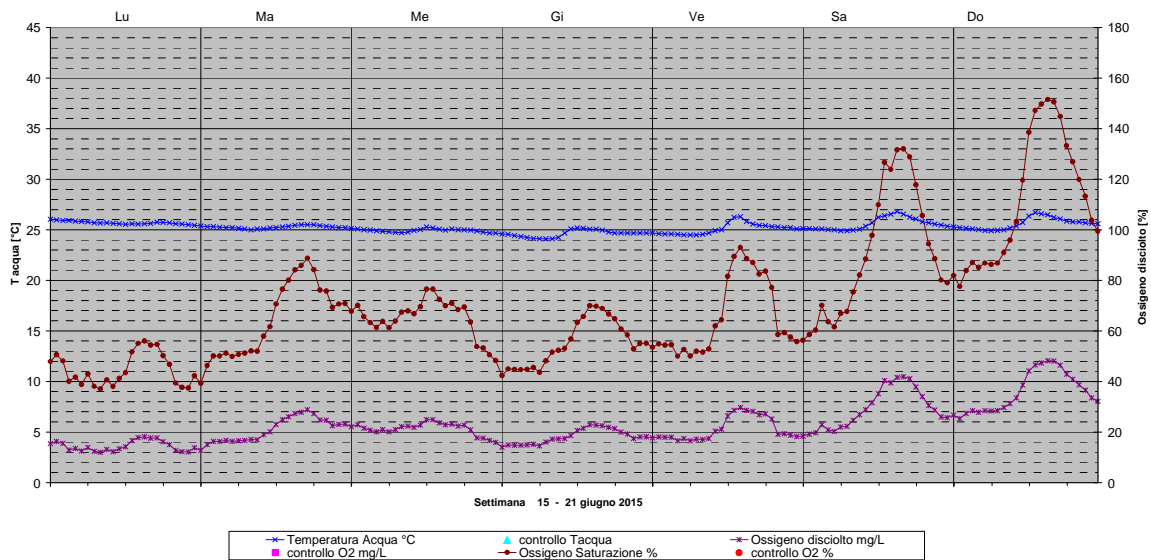


Valori di conducibilità, pH e redox senza particolari rilievi.

Stazioni di CALCINAIA

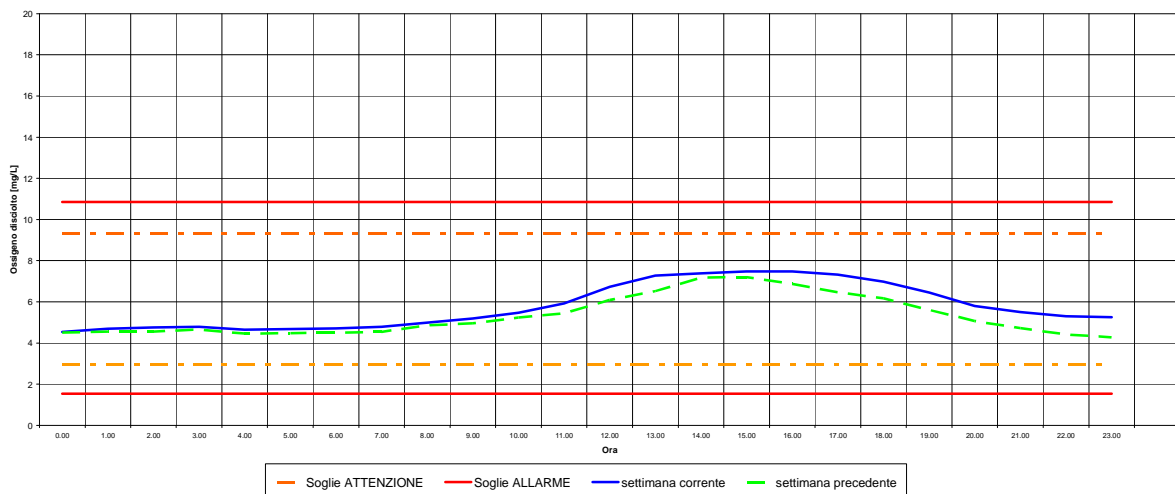
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm

Controlli manuali non disponibili

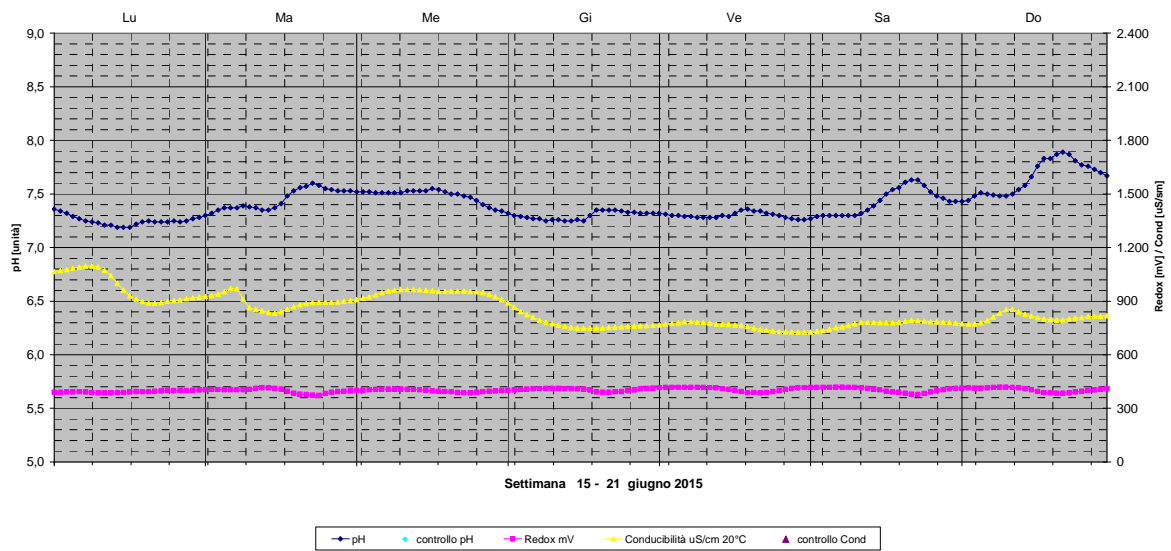


Temperatura e ossigeno disciolto in aumento dalla giornata di venerdì con saturazione superiore a 140%.

GIORNO TIPO



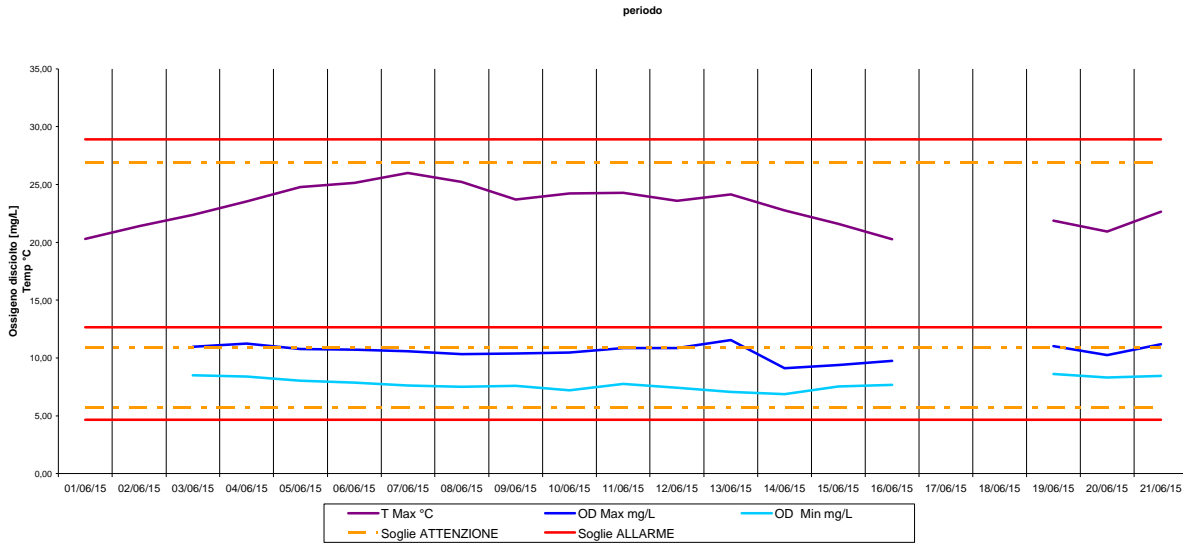
Il trend delle medie orarie di ossigeno si mantiene abbastanza in linea con la settimana precedente, entro i limiti di attenzione (compresi tra 2 e 9 mg/l) calcolati per il tratto a valle dell'Arno.



Andamento delle misure di pH, conducibilità e redox; senza note particolari

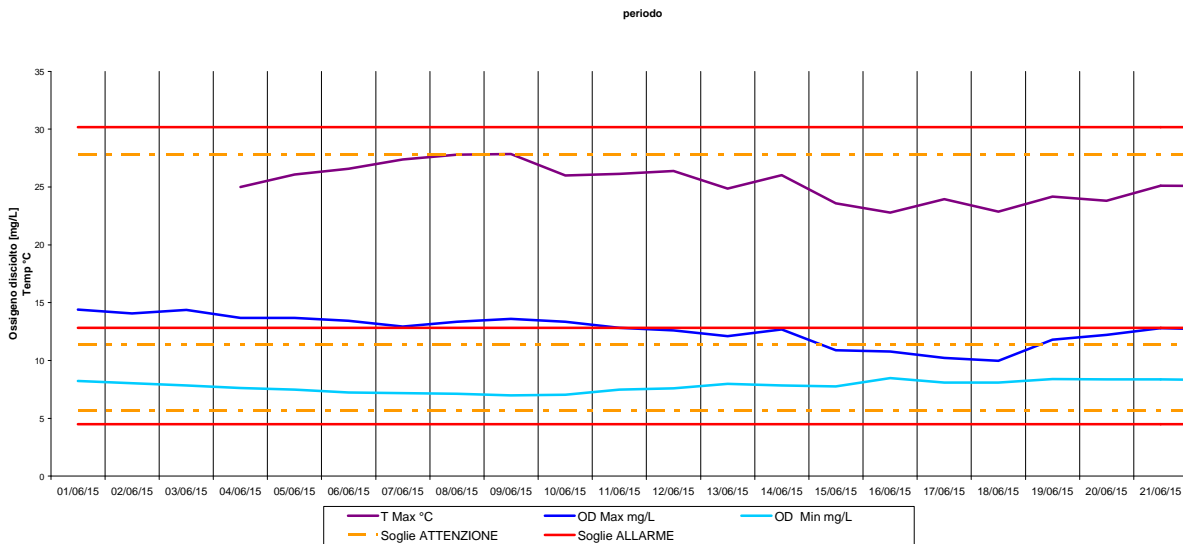
CONCLUSIONI

Buonriposo



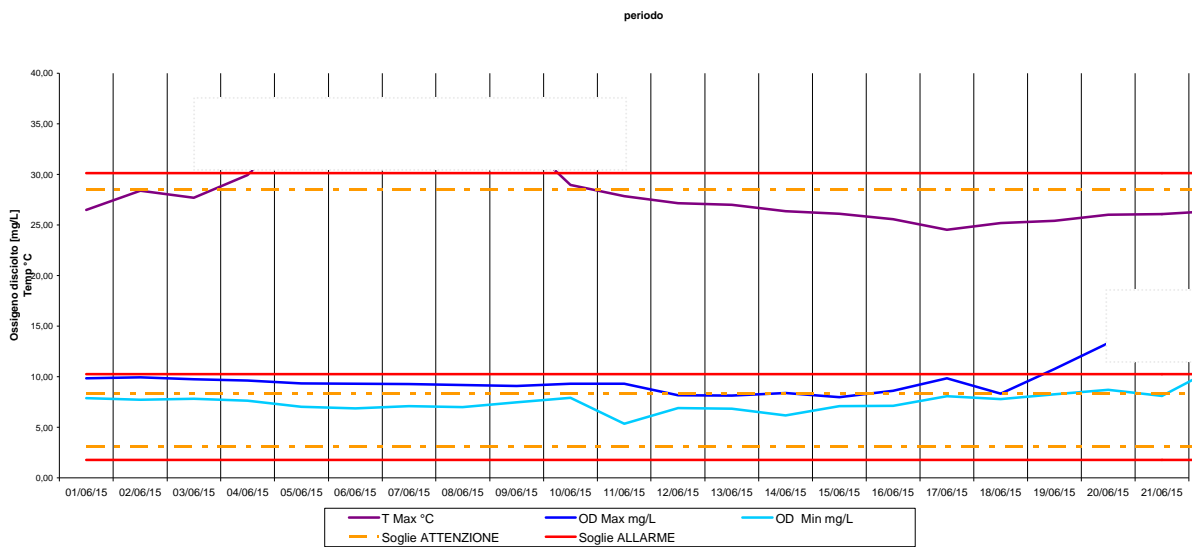
Valori di ossigeno e temperatura entro i limiti di attenzione.

Rosano



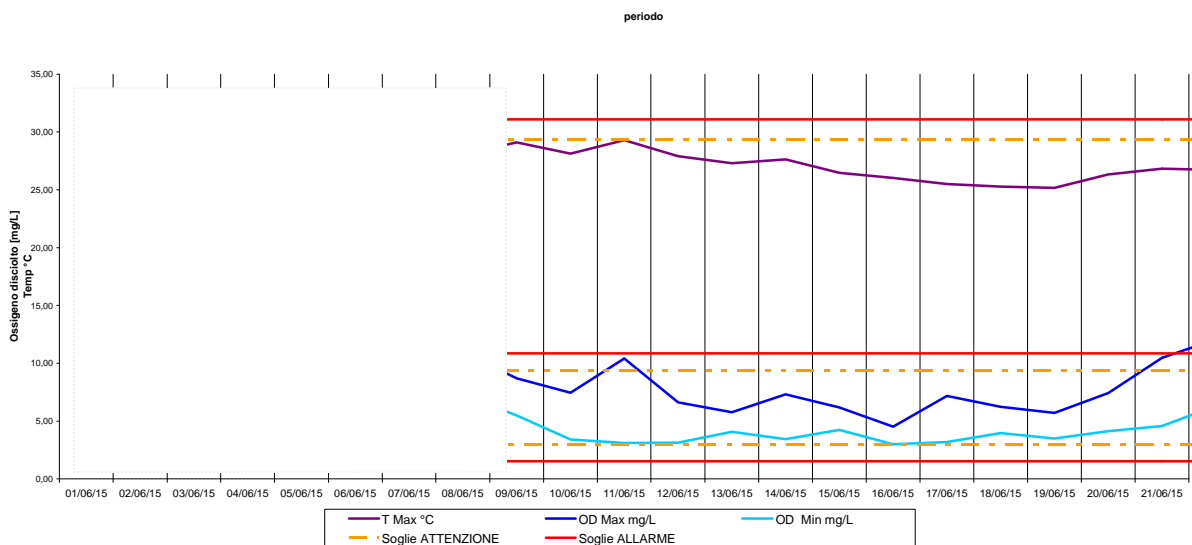
Continua il trend in aumento dei valori massimi di ossigeno al limite della zona di allarme.

Fucecchio



Anche in questo tratto si rilevano misurazioni di ossigeno in netto aumento rispetto alle linee di attenzione.

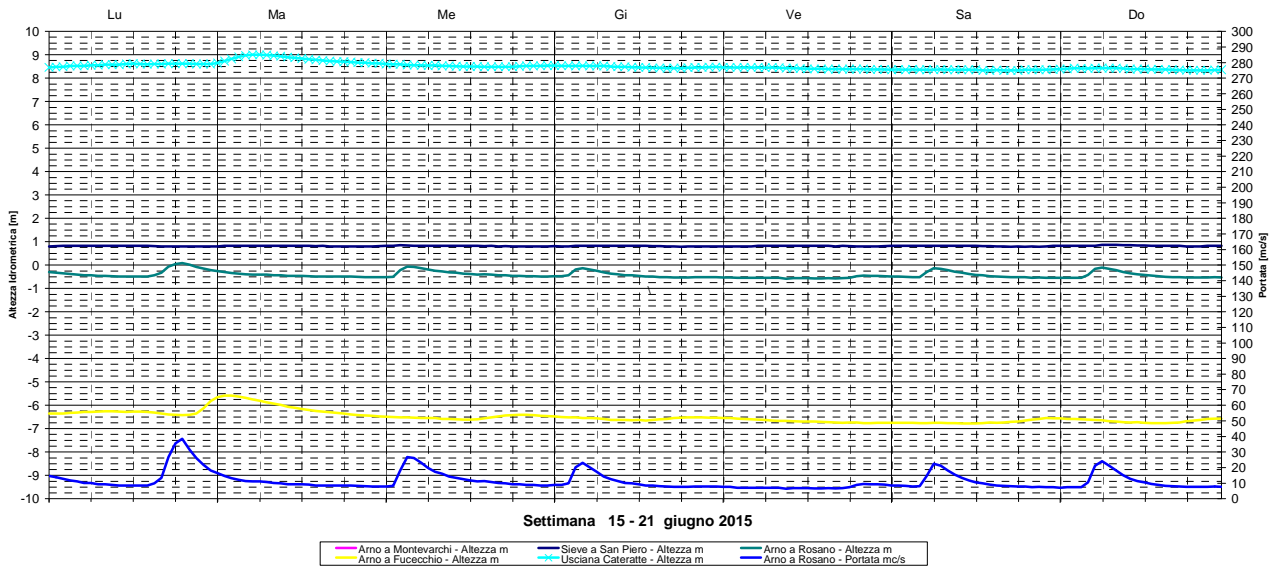
Calcinaia



Situazione analoga a Fucecchio, con concentrazione di ossigeno in forte aumento nei valori massimi.

Nel tratto a monte dell'Arno si registrano condizioni di ossigenazione nella norma, mentre nei valli vallivi si continua a notare un aumento non atteso nei valori massimi di ossigeno. Sono in corso accertamenti con intensificazione delle misure incampo.

Idrometria



Portata a Rosano si mantiene superiore a 7 mc/s