

Estate 2015

Monitoraggio fiume Arno

21 - 27 settembre 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

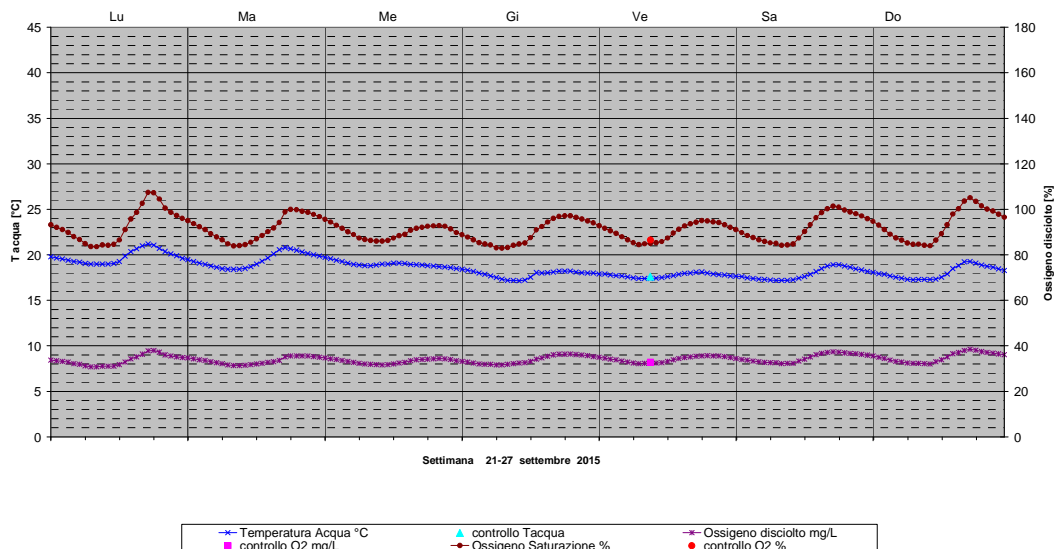
Le soglie di allarme e attenzione si riferiscono a condizioni di carenza di ossigeno (valori minimi) ma anche ad eccessi di ossigeno in quanto questi sono indici di stress da parte del corpi idrico e, spesso accompagnati da fenomeni di proliferazione algale eccessiva, che determina l'aumento di ossigeno 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 $\mu\text{S/cm}$ a 20°C
Buonriposo	25/09/2015	9	8,3	17,6	86,49	8,2	395



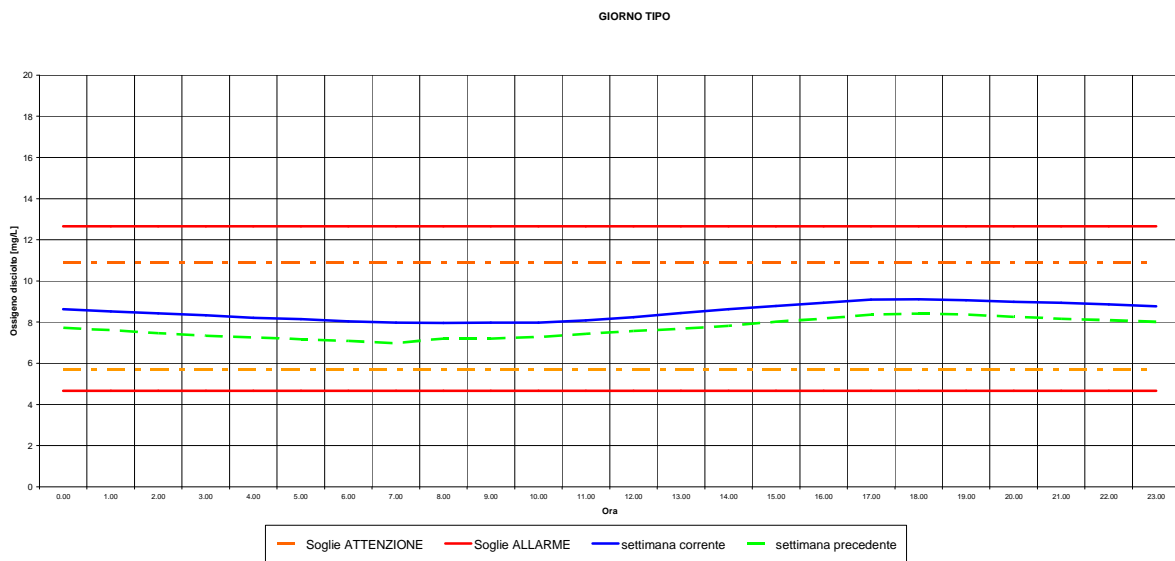
Arno a Buonriposo monte e valle rispetto alla sonda



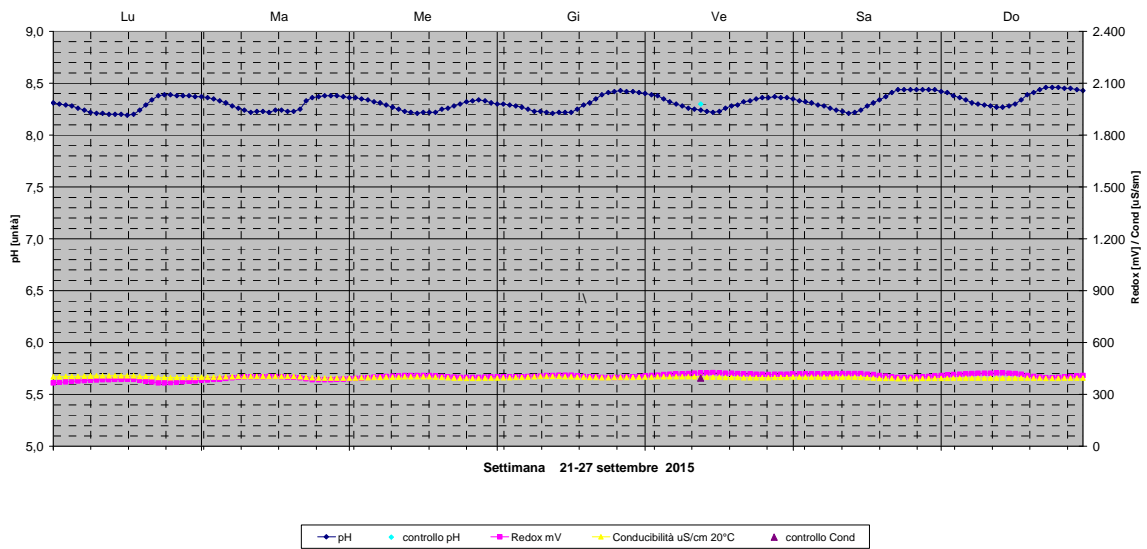
Buona la corrispondenza con i dati verificati in campo.

I valori di temperature sono in consistente diminuzione, minori 20°C anche i valori massimi.

Concentrazioni di ossigeno disciolto comprese tra minimi di circa 8 mg/l e massimi di 9 mg/l, con tasso di saturazione inferiore al 100%.



La concentrazione media oraria di ossigeno disciolto nelle 24 ore mostra una situazione in linea alla settimana precedente come tendenza ed in lieve aumento



Valori misurati di pH, redox e conducibilità 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	24/09/2015	14,30	8,3	19,3	98,9	9	
Santa Rosa	24/09/2015	15,20	8,2	20,5	98,6	8,9	

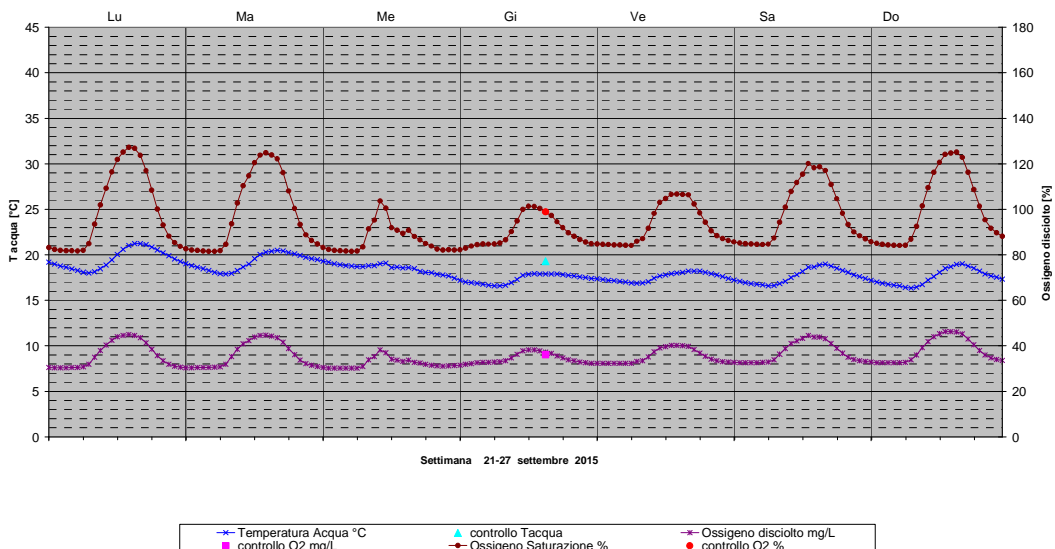
In entrambe le stazioni non sono stati rilevati elementi di criticità.



Arno a Rosano



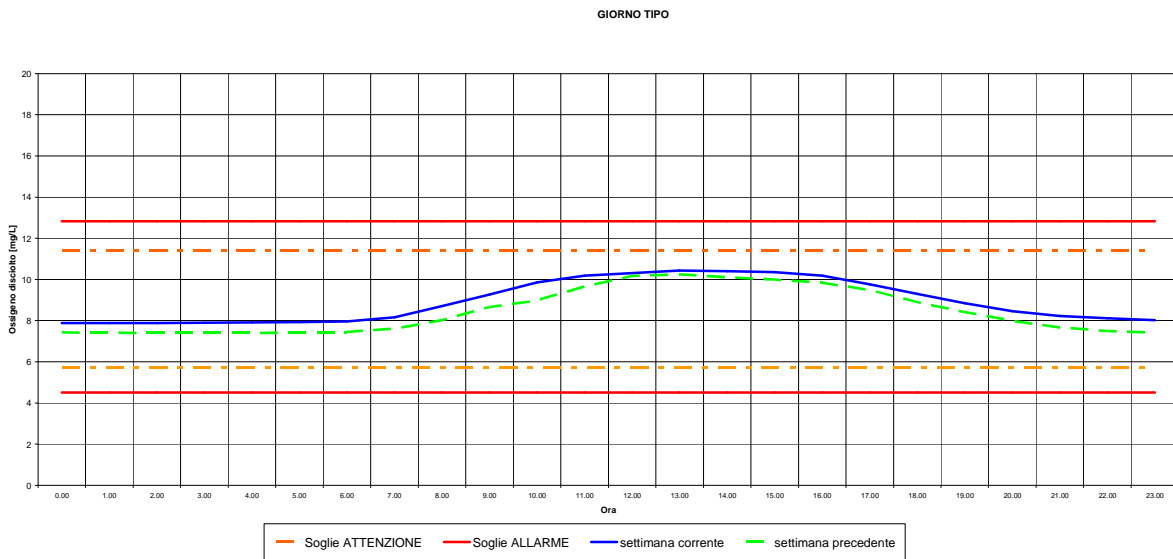
Arno a Santa Rosa



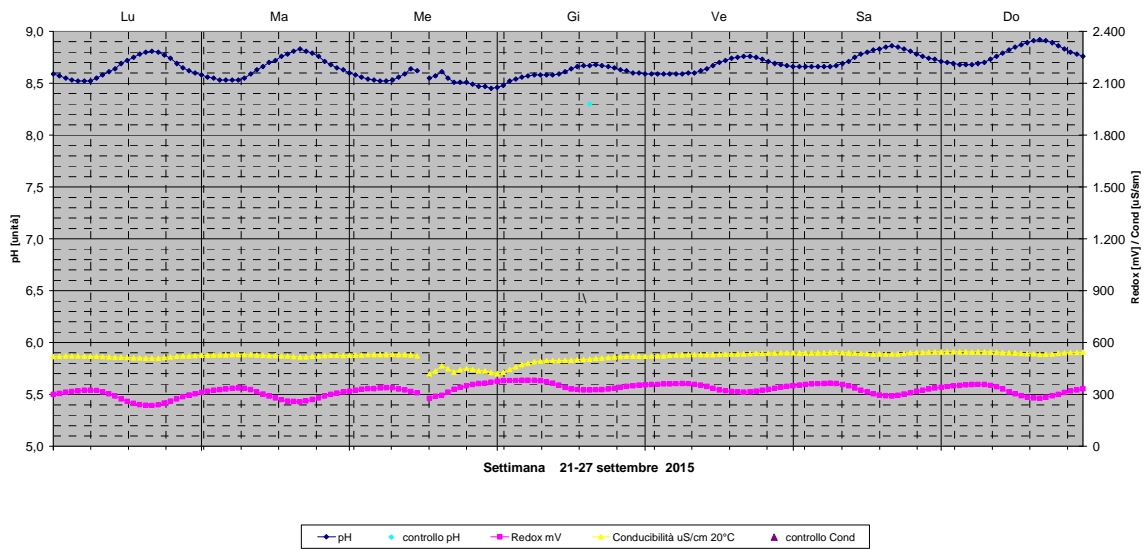
Buona la corrispondenza dei valori rilevati con i controlli manuali.

Anche a Rosano dalla giornata di mercoledì i valori di temperatura sono inferiori a 20°C sia nei minimi che nei massimi.

Concentrazione di ossigeno disciolto si mantiene su valori del periodo precedente, tra 8 e 11 mg/l.



Le concentrazioni medie orarie di ossigeno senza significative differenze con il periodo precedente.



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

Stazioni di FUCECCHIO

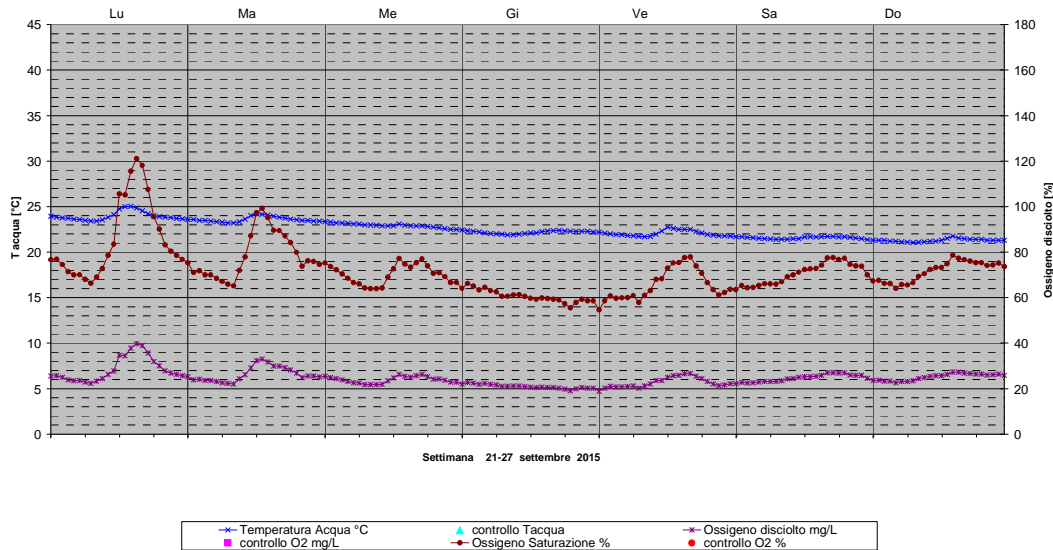
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm

Come preannunciato la sonda a Fucecchio è stata rimossa anticipatamente rispetto alla fine di settembre, su richiesta di Toscana Energia che necessita di effettuare lavori sul ponte per manutenzione delle tubatura del gas.

Stazioni di CALCINAIA

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

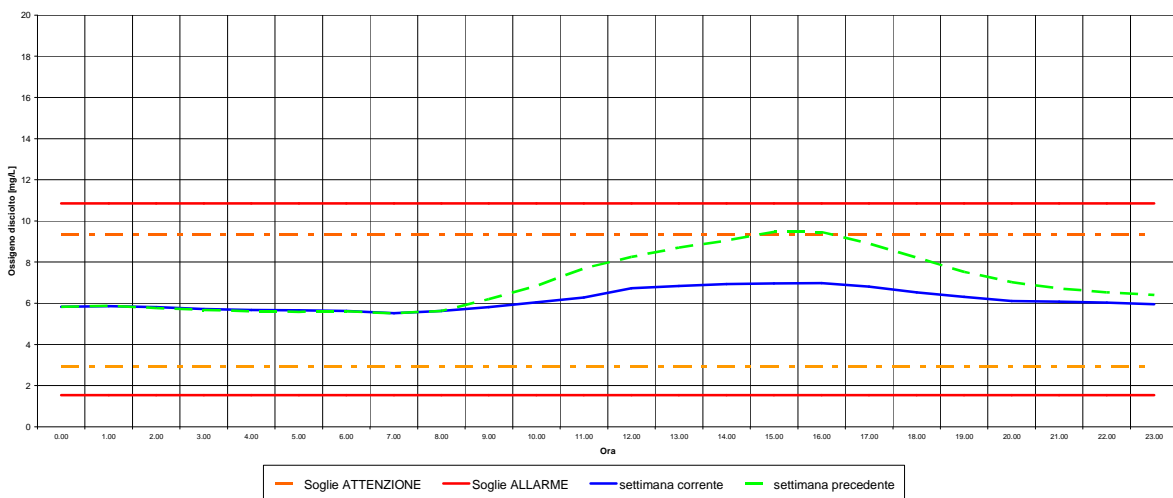
Controlli manuali non disponibili



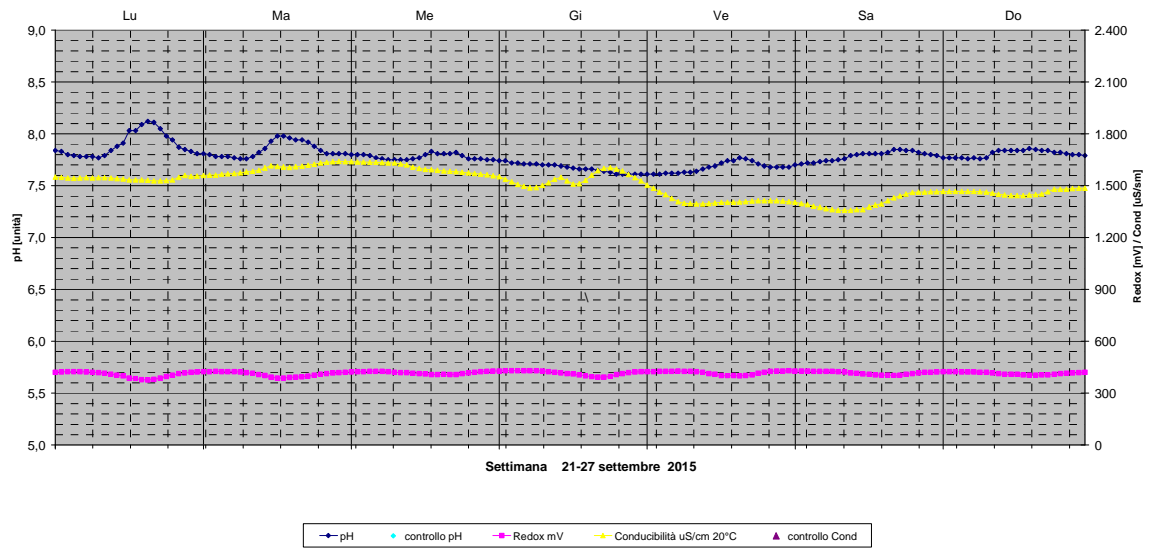
Anche a Calcinaia sono in calo i valori di temperatura, pur rimanendo superiori ai 20°C.

Concentrazioni di ossigeno in diminuzione rispetto alla settimana precedente con valori intorno a 6 mg/l, come si nota anche dal grafico riportante l'andamento dell'ossigeno medio disciolto nelle 24 ore.

GIORNO TIPO



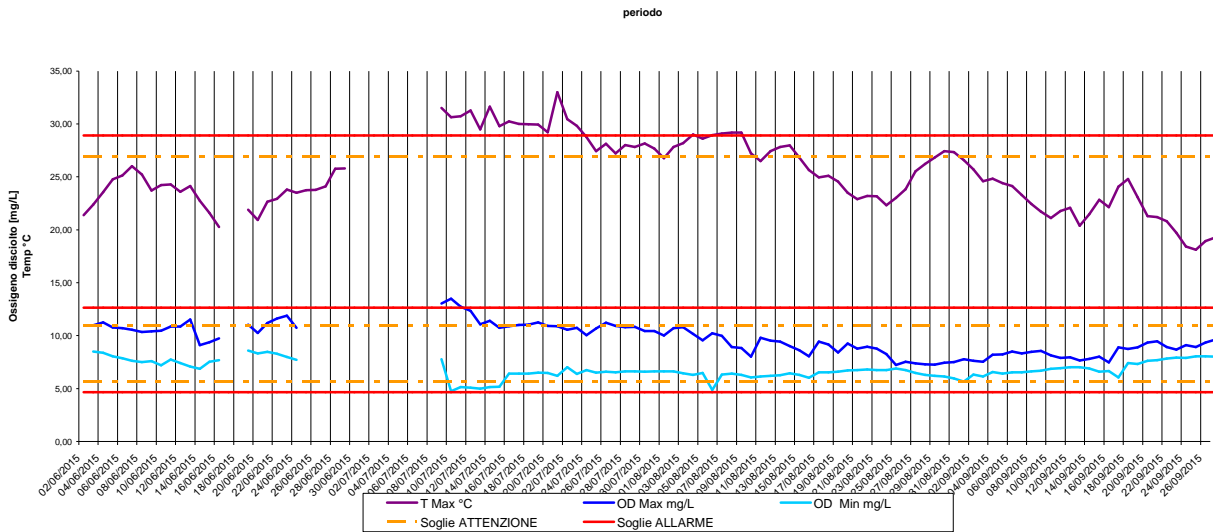
Concentrazioni medie orarie prossime ai limiti di attenzione nelle ore tardo pomeridiane.



Redox e pH senza sostanziali variazioni rispetto alla settimana precedente, in aumento i valori di conducibilità compresi tra 1300 e 1600 $\mu\text{S}/\text{cm}$

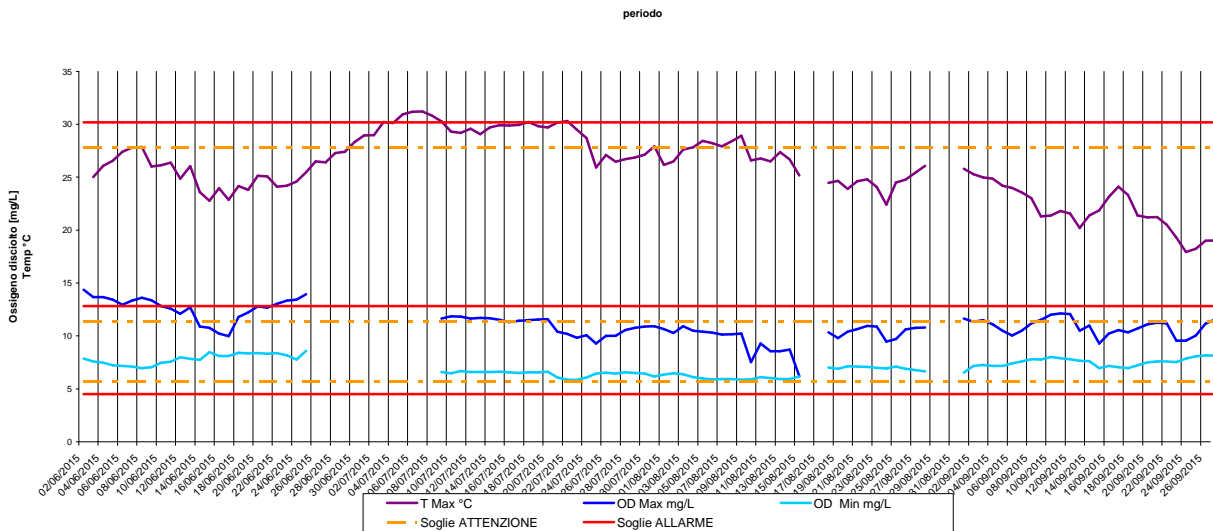
CONCLUSIONI

Buonriposo



Valori di temperatura e ossigeno disciolto entro i limiti statistici, costante diminuzione delle temperature a fine estate, in lieve aumento i valori massimi di ossigenazione.

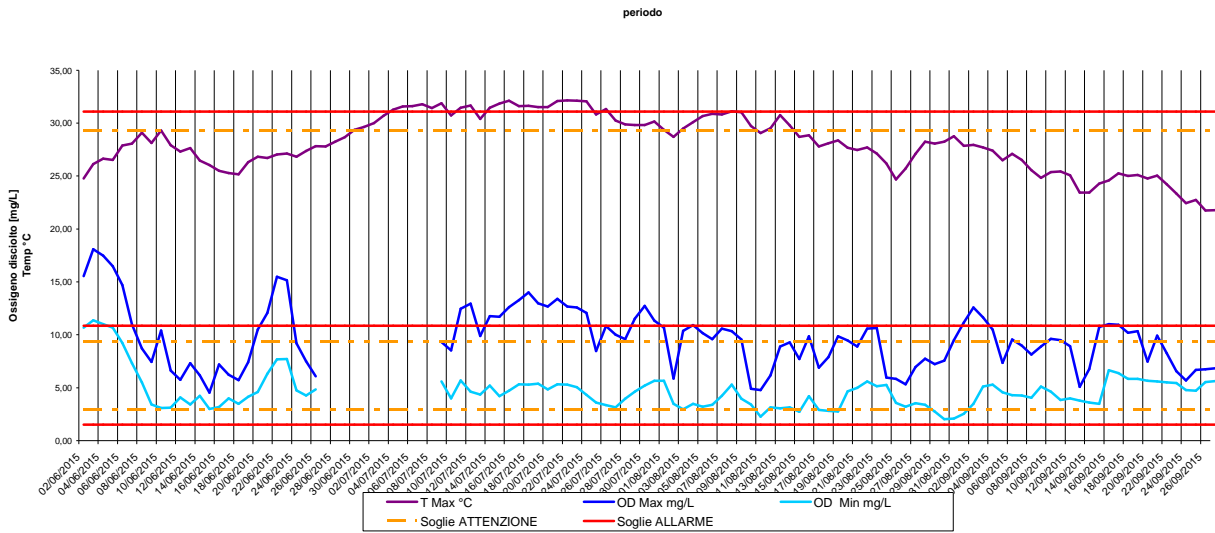
Rosano



Valori di temperatura e concentrazioni di ossigeno entro i limiti statistici.

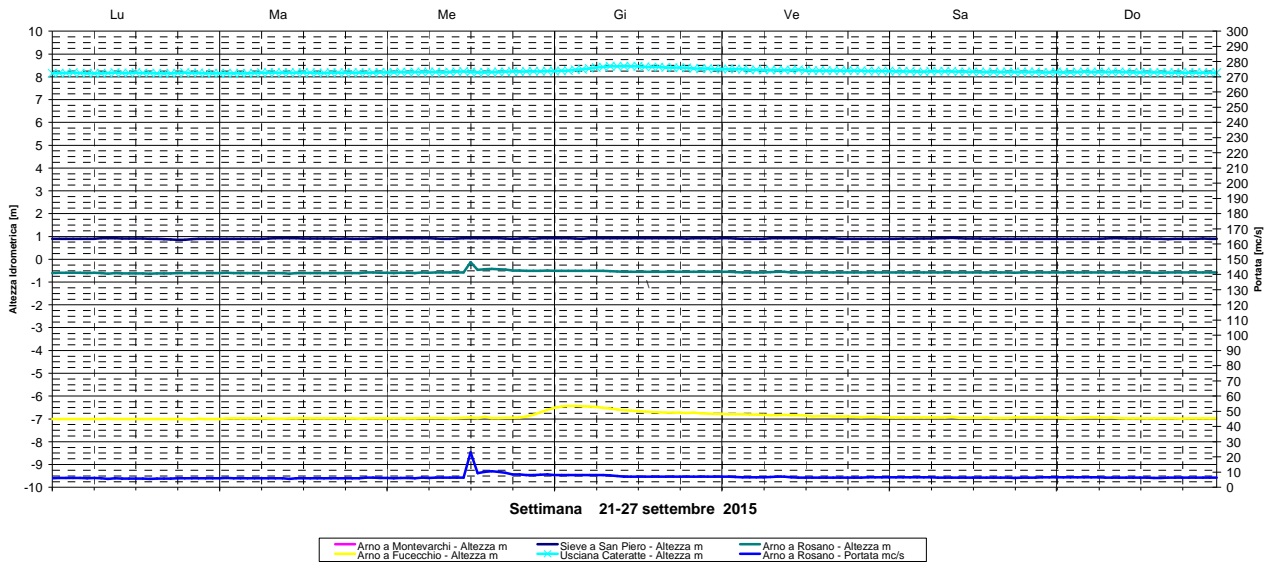
Fucecchio

Calcaiaia



Valori di ossigeno sia massimi che minimi sono compresi entro i limiti statistici.

Idrometria



I valori di portata garantiti a Rosano sono intorno a 6 mc/s, per punte di rilascio di 23 mc/s..