

## Estate 2015

# Monitoraggio fiume Arno

**31 agosto – 06 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	<b>12,82</b>	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	<b>4,67</b>	<b>16,2</b>
Rosano		2,9	<b>5,7</b>	<b>4,51</b>	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	<b>28,91</b>	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.

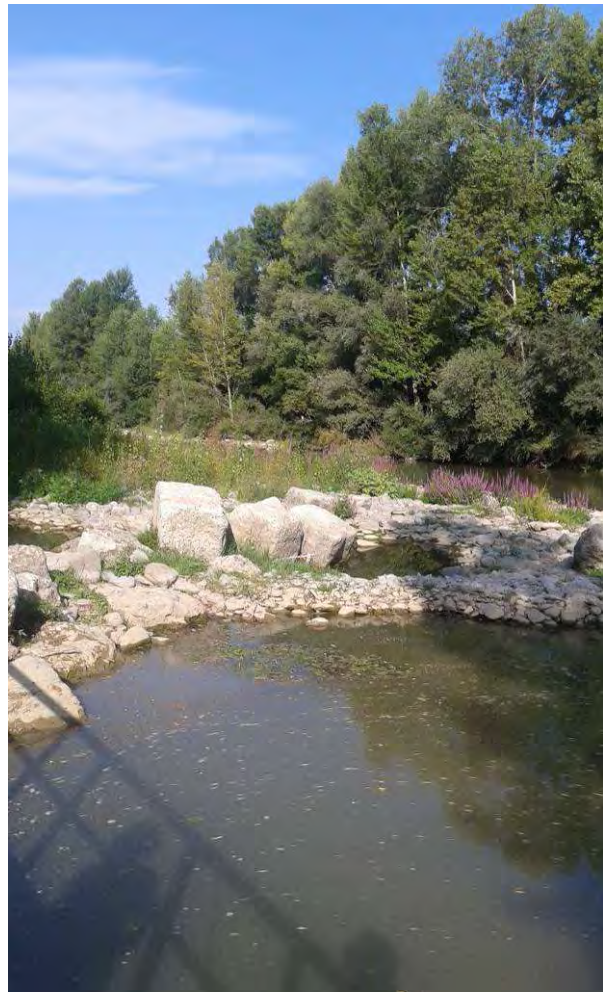
## Stazione di BUONRIPOSO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C
Buonriposo	02/09/2015	9,30	8,04	22,7	78,6	6,10	346

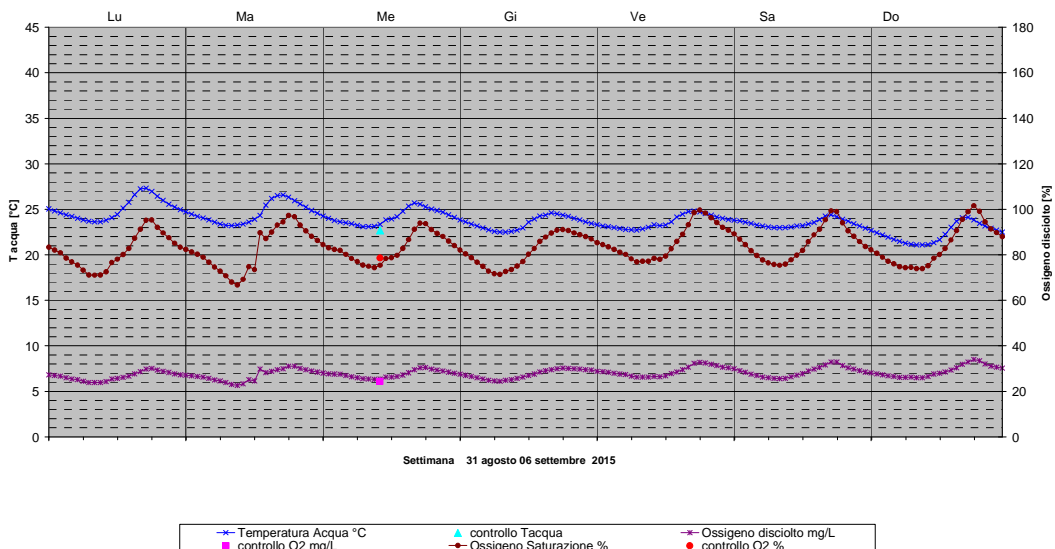
Dal sopralluogo in zona, si nota una portata ridotta.



Arno a Buonriposo, a monte della sonda



Arno a Buonriposo, a valle della sonda

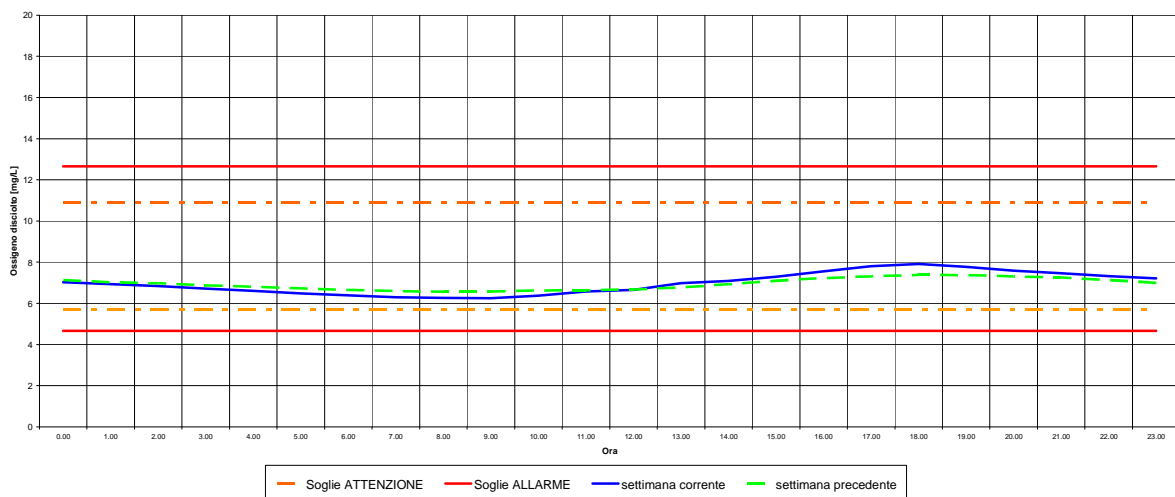


Controlli manuali in linea con le misurazioni della sonda.

Valori di temperatura comprese nel range 21-27 C° con diminuzione ulteriore nella giornata di domenica.

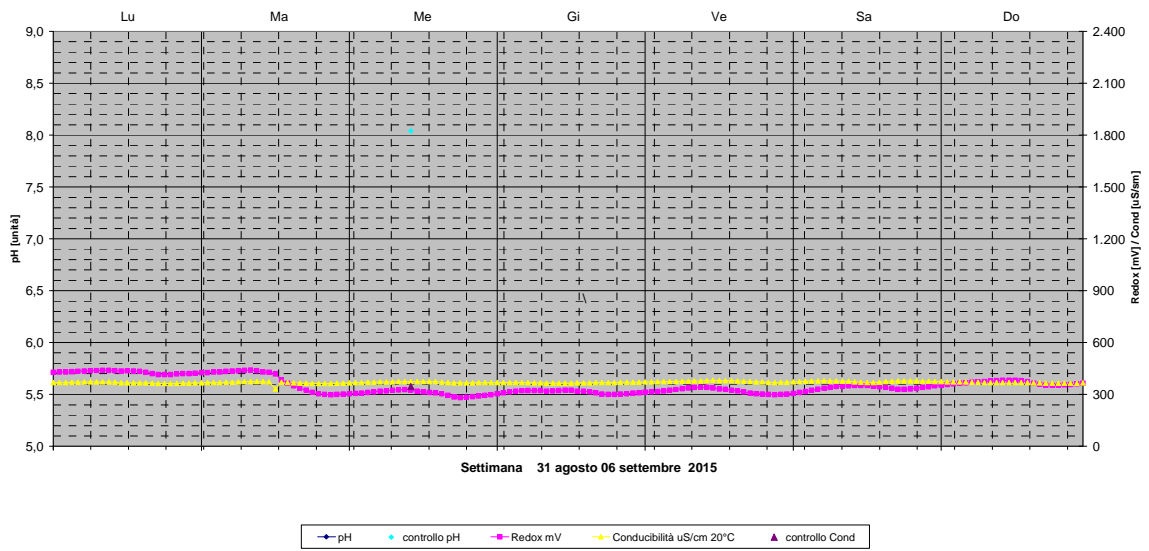
In diminuzione le concentrazioni di ossigeno disciolto, comprese nel range 5,5 – 8,5 mg/l con percentuale di saturazione entro il 100%.

GIORNO TIPO



Andamento della concentrazione media oraria di ossigeno disciolto sostanzialmente simile alla settimana precedente.





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 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rosano	03/09/2015	16,00	8,6	25,4	127,8	10,3	
Santa Rosa	03/09/2015	16,40	8,6	27,0	129,2	10,2	

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

Si evidenzia comunque, la presenza di modeste quantità di schiume, date probabilmente dal rimescolamento dell'acqua e dalla decomposizione delle alghe presenti in riva al fiume.



Arno a Rosano



Arno a Rosano



Arno a Santa Rosa





Arno a Santa Rosa

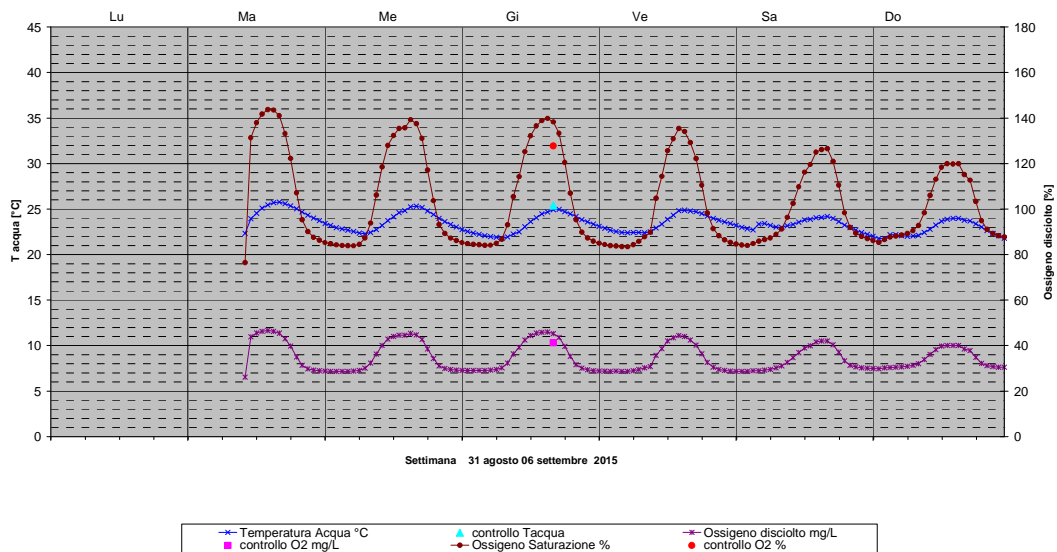


Arno a Santa Rosa





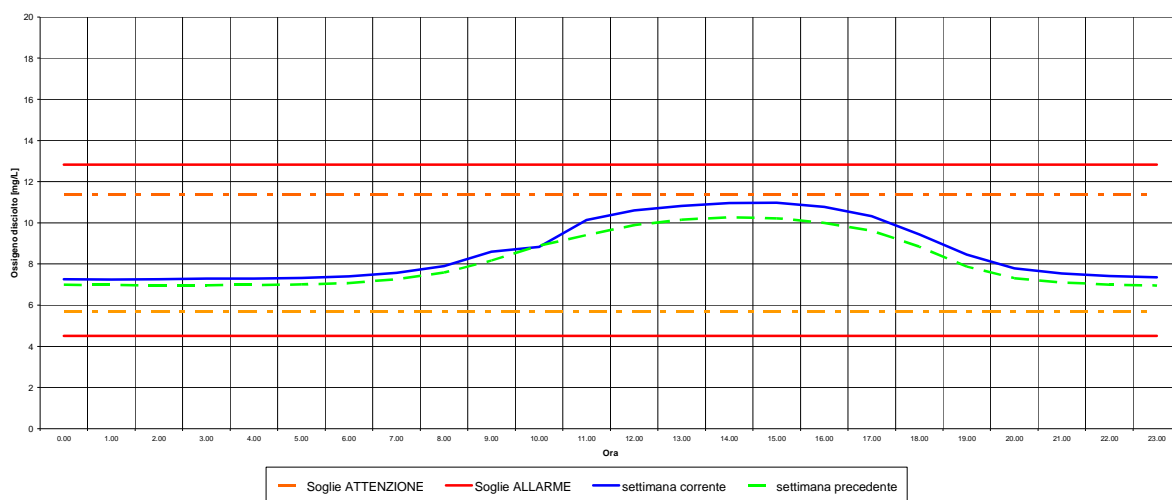
Arno a Santa Rosa



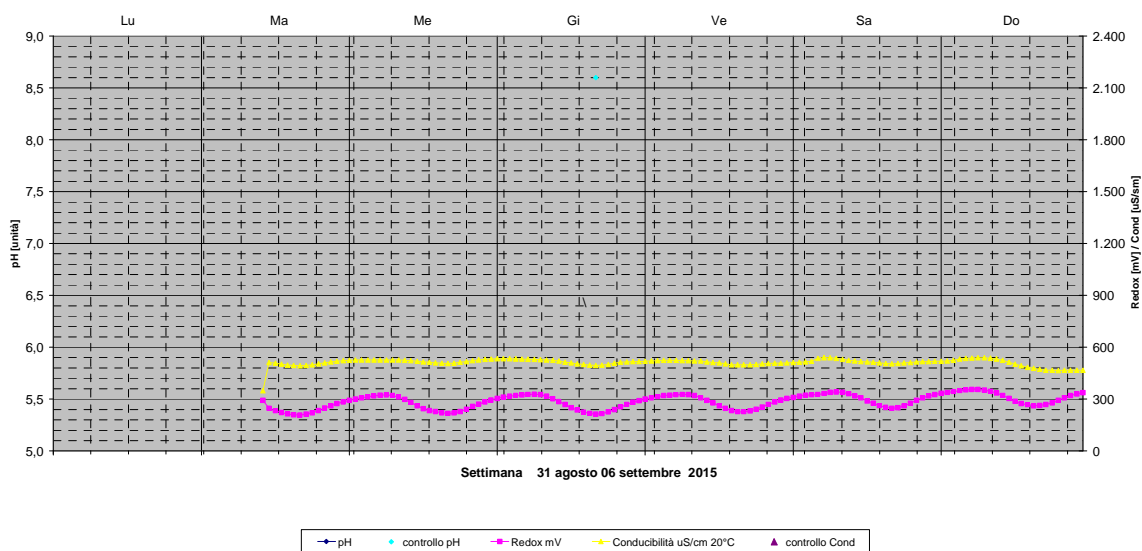
La sonda ha ripreso la trasmissione dati nella giornata di martedì, i controlli manuali corrispondono, con una lieve differenza sulla saturazione di ossigeno.

I valori di temperature sono contenuti tra 22-e 26 °C; ossigeno disciolto con valori compresi nel range 6-12 mg/l.

GIORNO TIPO



Anche le concentrazioni medie orarie di ossigeno non rilevano significative differenze con il periodo precedente, a parte un lieve rialzo nelle ore pomeridiane più calde.



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

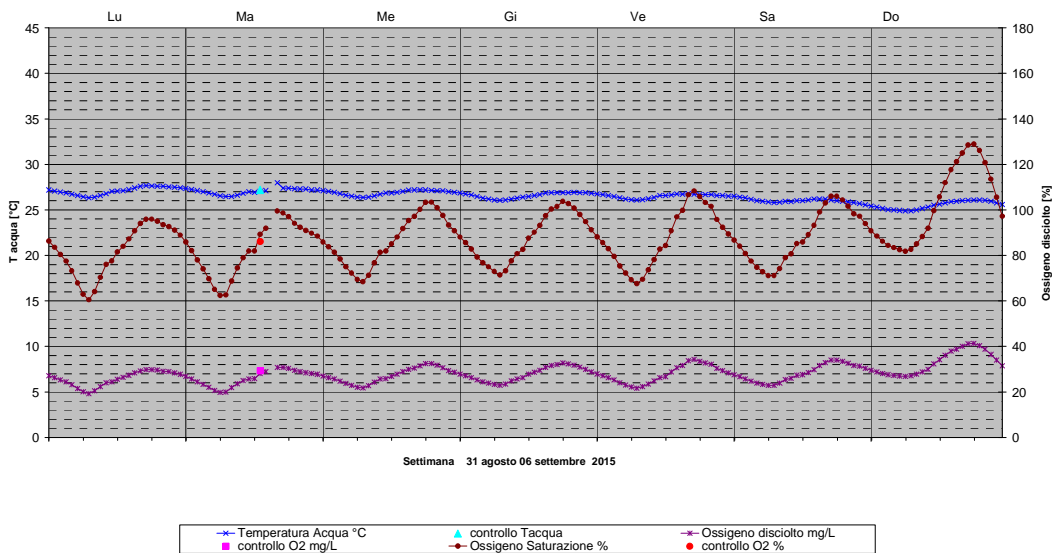
## Stazioni di FUCECCHIO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$
Fucecchio	01/09/2015	13,00	8,19	27,2	86,1	7,31	731

Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti sul corso d'acqua.



Arno a monte e valle cella centralina

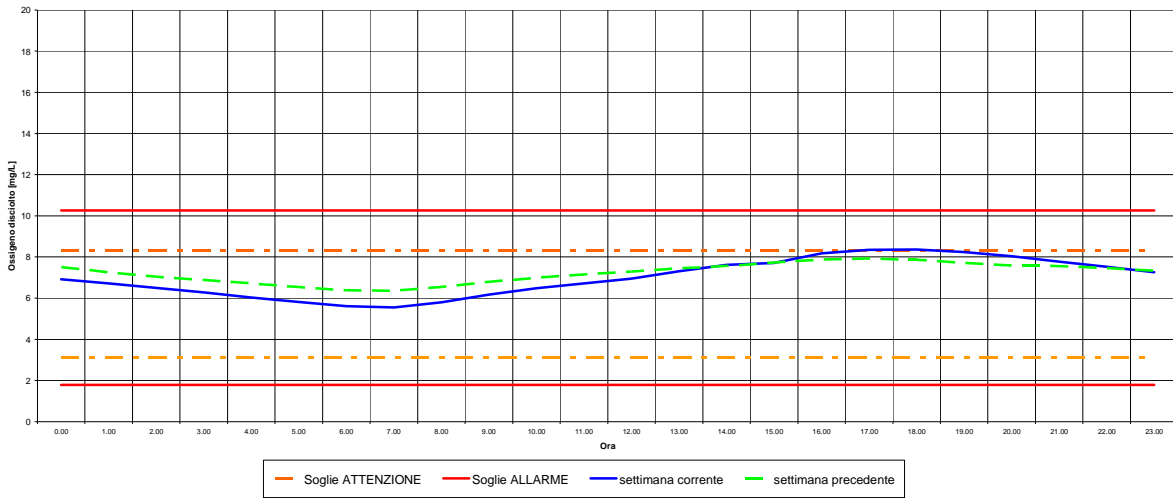


Buona corrispondenza con i dati manuali; valori di temperature compresi nell'intervallo 25-28 °C.

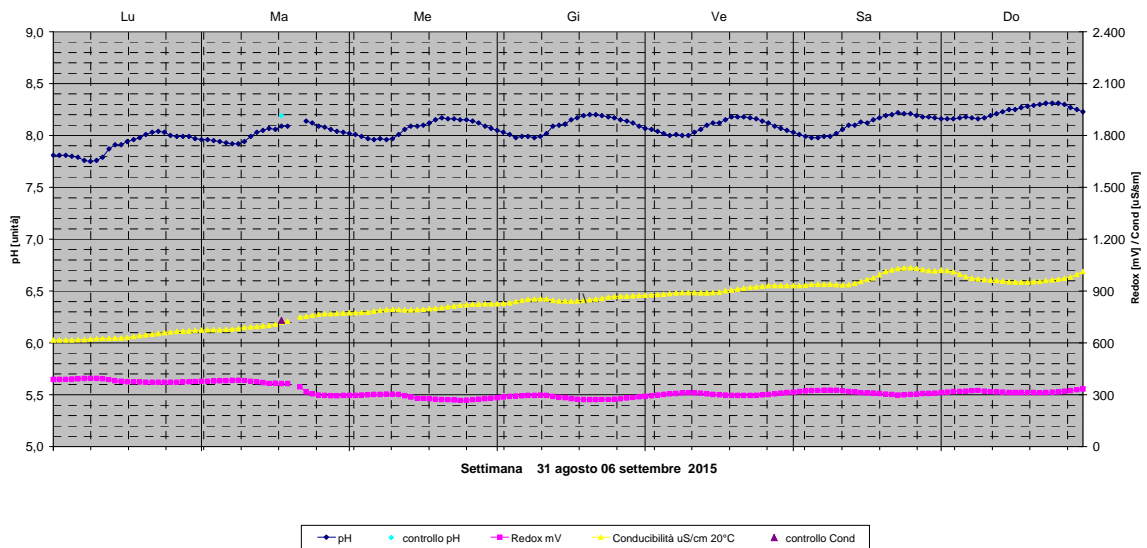
Valori di concentrazione di ossigeno contenute nel range 5-8 mg/l.



GIORNO TIPO



Le concentrazioni medie orarie di ossigeno prossime ai valori di attenzione nelle ore tardo pomeridiane.

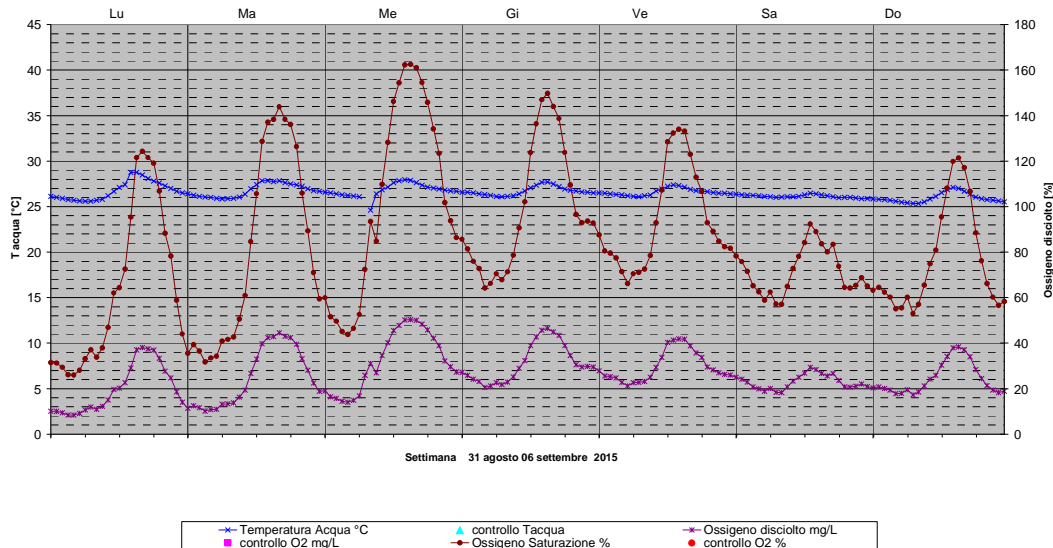


Valori di redox e pH in linea con il periodo precedente, valori di conducibilità in netto aumento.

## Stazioni di CALCINAIA

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

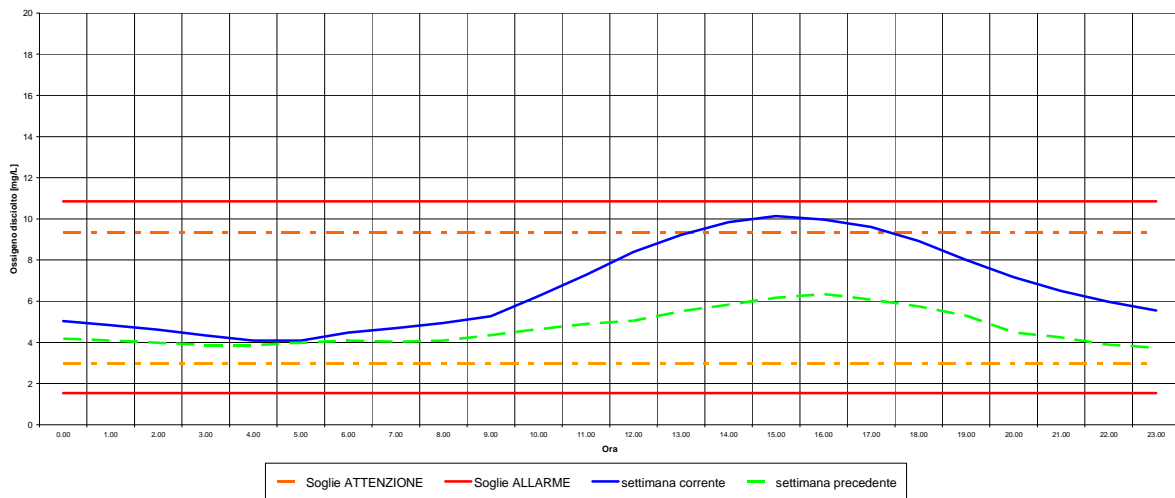
Controlli manuali non disponibili



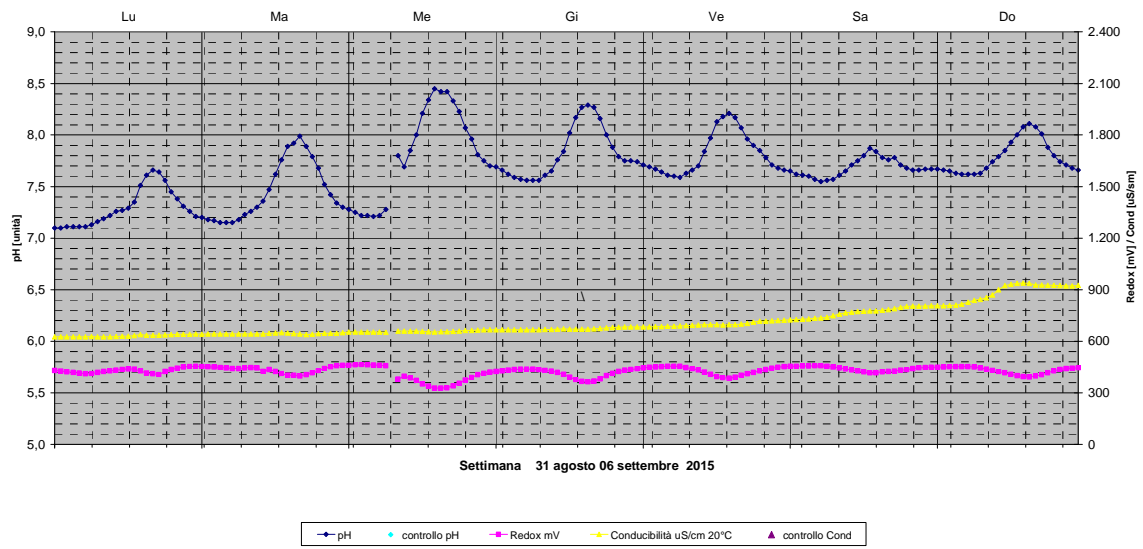
Valori di temperature sempre compresi nell'intervallo 25-27 °C.

Concentrazioni di ossigeno disciolti con notevoli sbalzi diurni, compresa nel range tra 2 e 12 mg/l con tassi di saturazione che arrivano al 160%.

GIORNO TIPO



Concentrazioni medie orarie nuovamente superiori ai valori di attenzione nelle ore più calde del giorno.

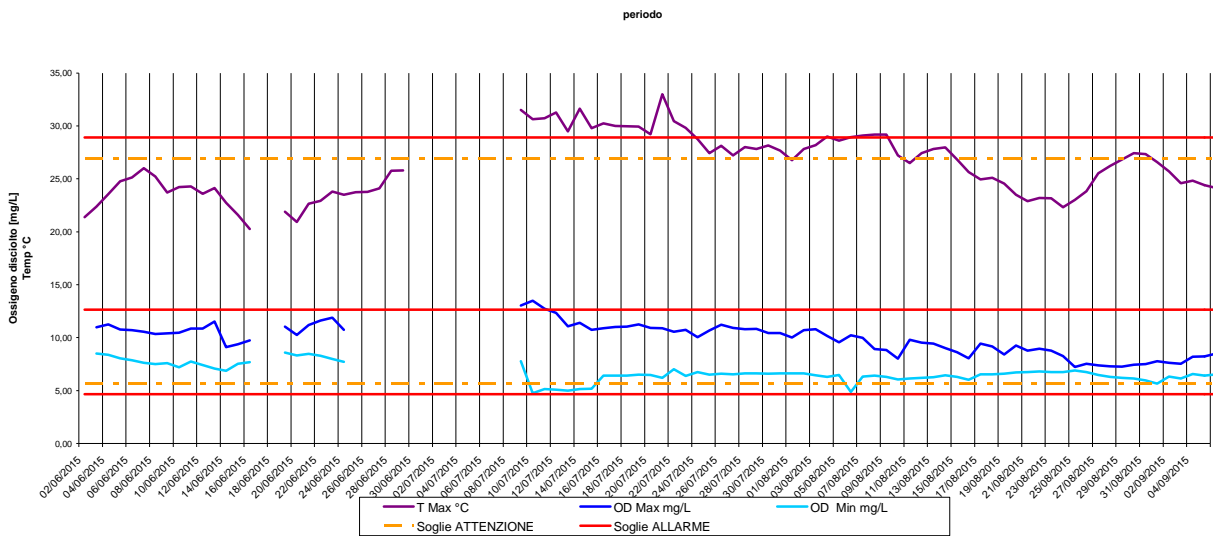


Redox e pH senza sostanziali variazioni rispetto alla settimana precedente, si nota in aumento nei valori di conducibilità



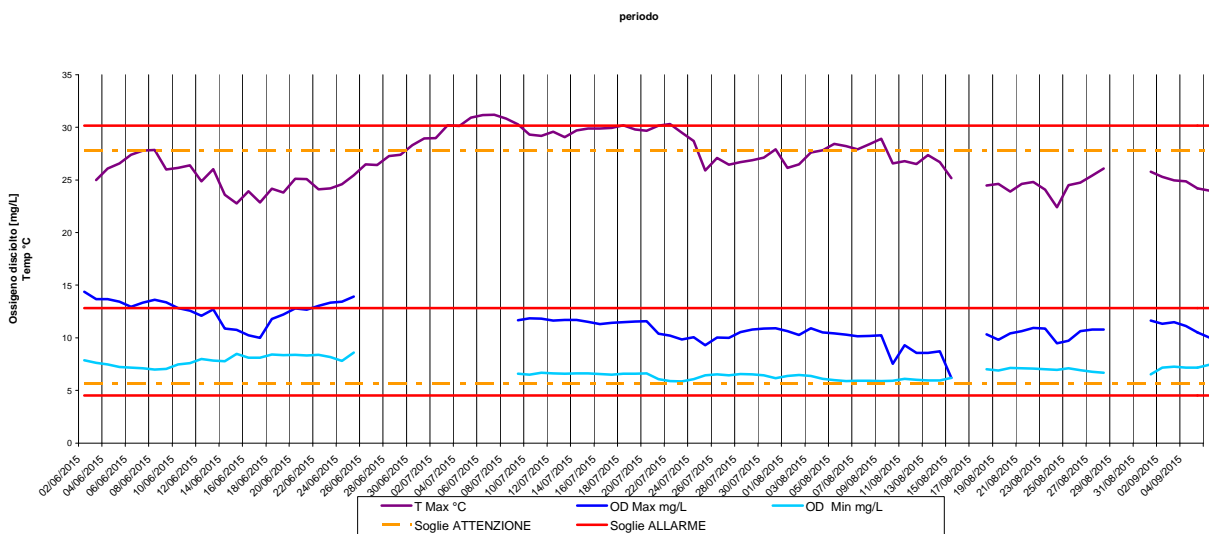
# CONCLUSIONI

## Buonriposo



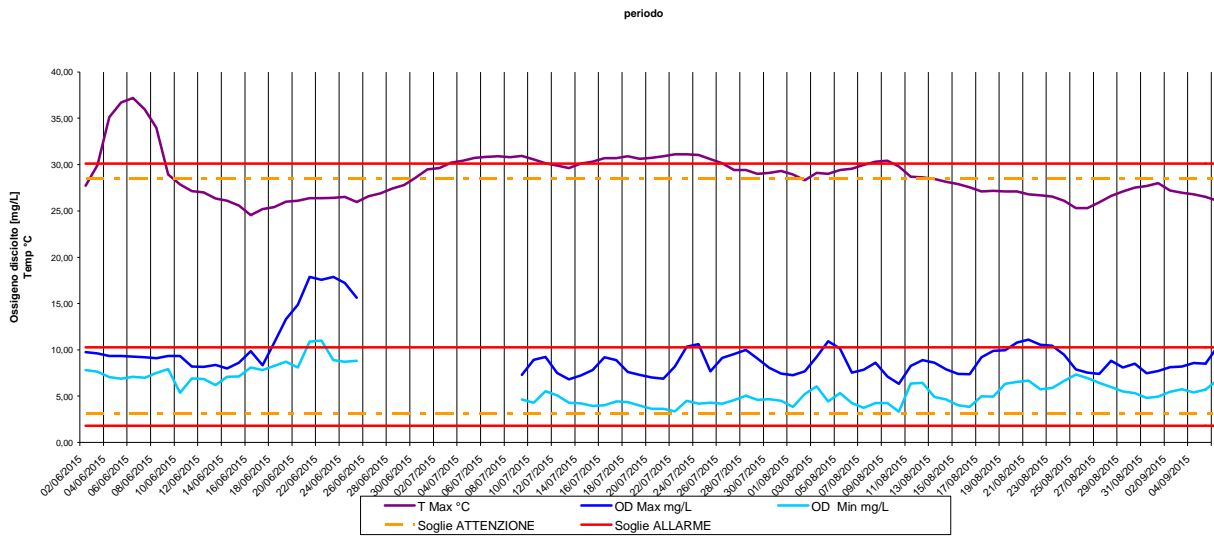
Valori di temperatura e ossigeno disciolto entro i limiti statistici di attenzione.

## Rosano



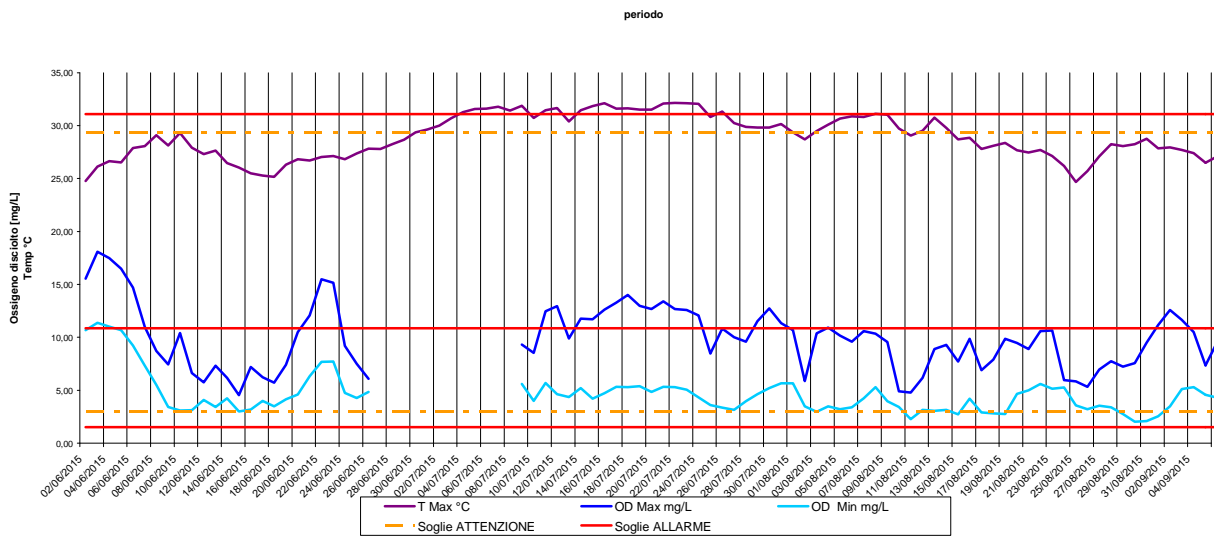
Valori di temperatura e concentrazioni di ossigeno si mantengono entro i limiti di attenzione, con lieve decremento di temperatura e valori massimi di ossigeno.

## Fucecchio



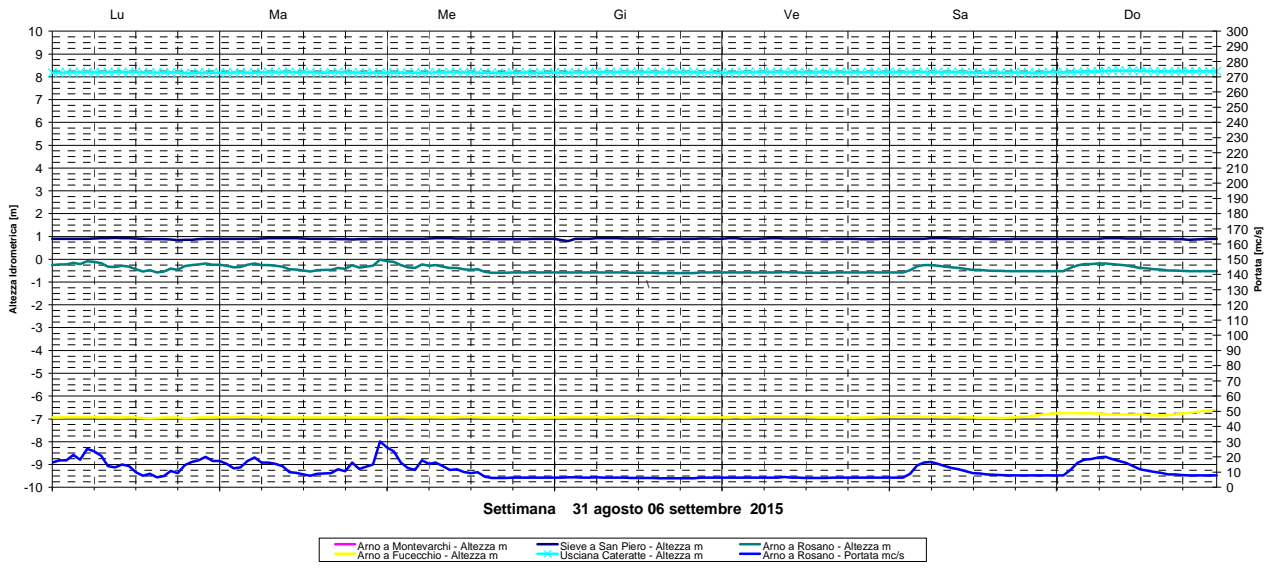
Temperatura entro i limiti, concentrazioni massime di ossigeno prossime alla soglia di allarme.

## Calcinai



Valori di temperature e concentrazione di ossigeno, sia massime che minime, contenute entro le soglie di attenzione.

# Idrometria



Ancora rilasci nel fine settimana e portata a Rosano su valori di 7,8 mc/s.