

Estate 2015

Monitoraggio fiume Arno

14 - 20 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).

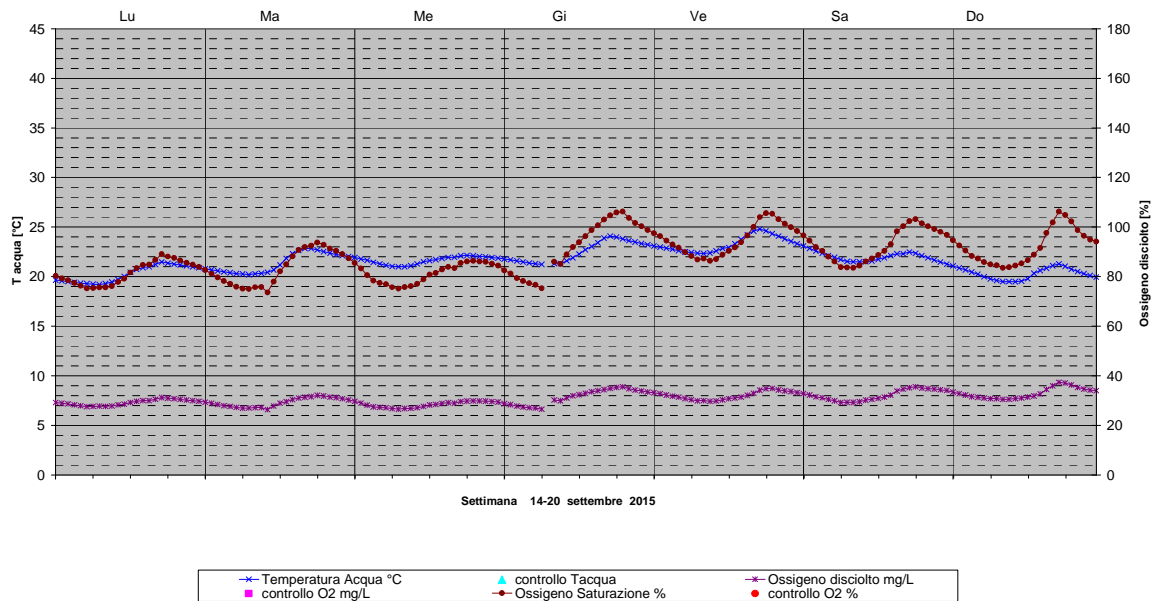
Dal calcolo del 75° e 95° percentile nel periodo 2007 al 2013, si ottengono valori di allarme nel tratto a monte dell'Arno per concentrazioni di ossigeno inferiori a 4,67 mg/l; nel tratto a valle (Calcinaia) la concentrazioni di stress è considerata inferiore a 1,53. Nel tratto di pianura in prossimità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

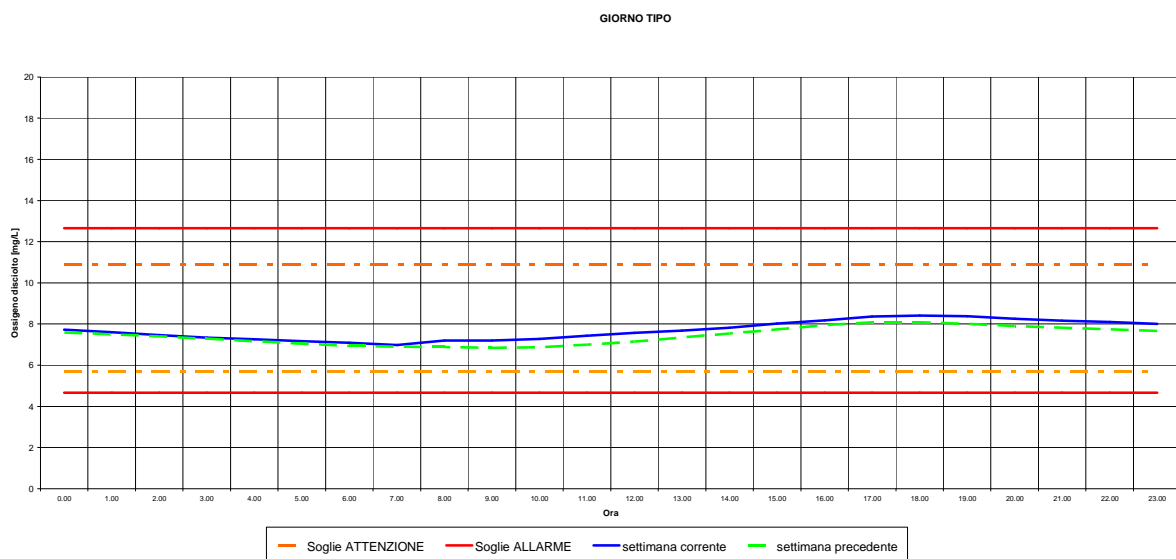
Stazione di BUONRIPOSO

| Località | Data | Ora | pH | Temperatura °C | Ossigeno saturazione % | Ossigeno disciolto mg/l | Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ a 20°C |
|----------|------|-----|----|----------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | |

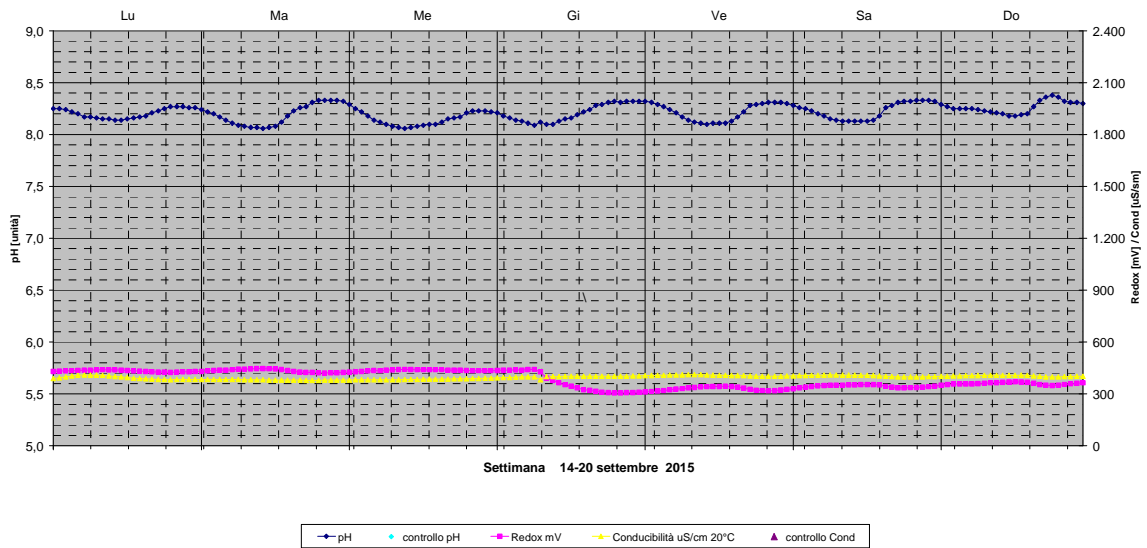
Controlli manuali non disponibili



Valori massimi di temperatura minori di 25°C ad eccezione di un rialzo tra giovedì e venerdì.
 Le concentrazioni di ossigeno disciolto, comprese nel range 6,6 – 9 mg/l, con percentuale di saturazione intorno a 100%.



Situazione stabile rispetto alla settimana precedente per quanto riguarda la concentrazione media oraria di ossigeno disciolto nelle 24 ore.



Valori misurati di pH, redox e conducibilità in linea con i controlli manuali.

Stazione di ROSANO

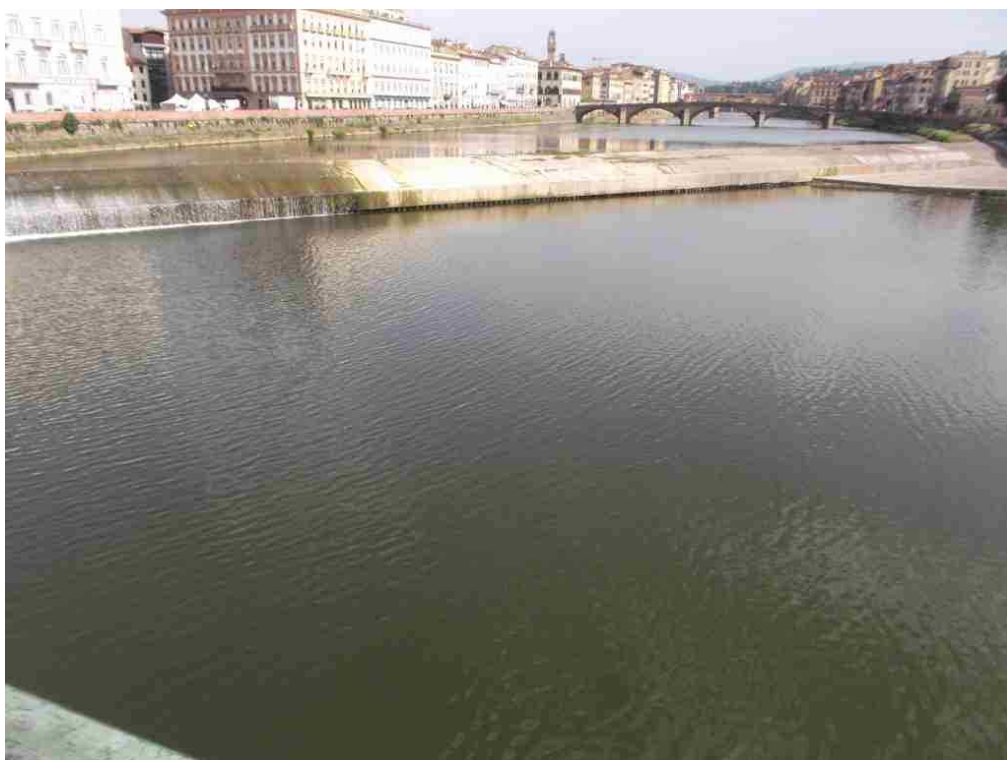
| Località | Data | Ora | pH | Temperatura °C | Ossigeno saturazione % | Ossigeno disciolto mg/l | Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ |
|------------|------------|-------|-----|----------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Rosano | 17/09/2015 | 14,00 | 8,5 | 24,9 | 115,9 | 9,4 | |
| Santa Rosa | 17/09/2015 | 14,45 | 8,6 | 25,7 | 108,9 | 8,8 | |

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

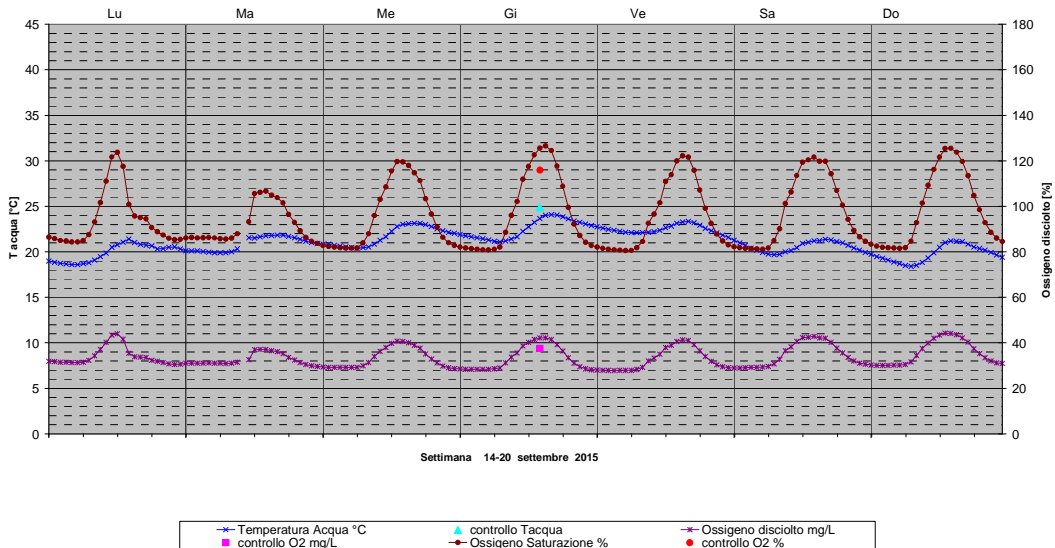


Arno a Rosano





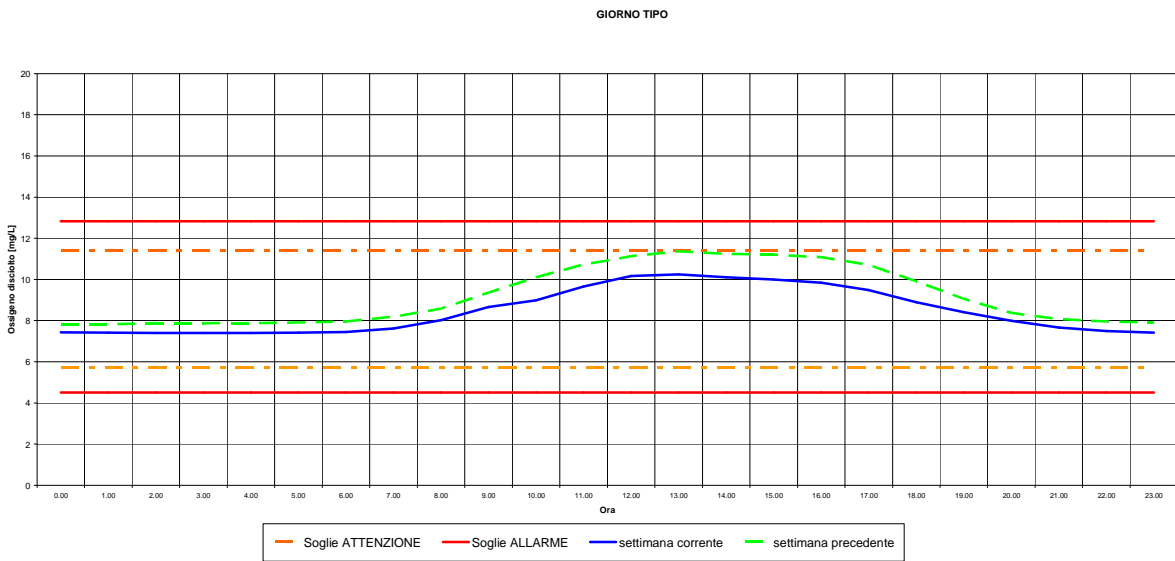
Arno a Santa Rosa



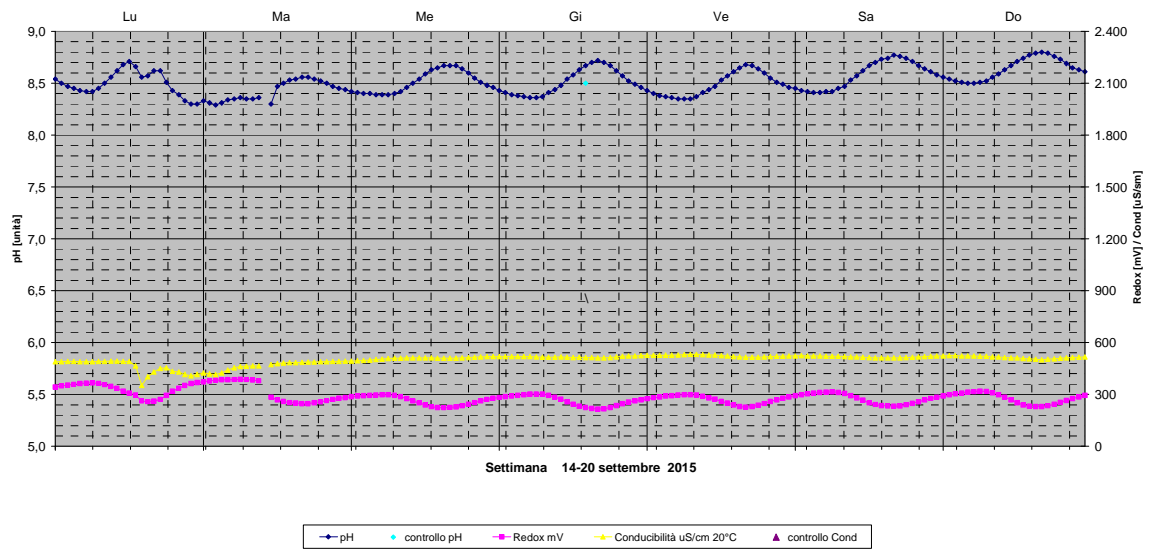
Controlli manuali in linea con i dati forniti dalla sonda.

I valori di temperatura senza significative differenze rispetto alla settimana precedente, si nota un lieve decremento dalla giornata di sabato.

Concentrazione di ossigeno disciolto si mantiene su valori del periodo precedente, tra 7 e 10 mg/l.



Le concentrazioni medie orarie di ossigeno mostrano un andamento entro le linee di attenzione anche durante le ore centrale pomeridiane.



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 |
|-----------|------------|-------|------|----------------|------------------------|-------------------------|---------------------|
| Fucecchio | 15/09/2015 | 13,30 | 8,14 | 22,7 | 93,6 | 7,85 | 1207 |
| | | | | | | | |

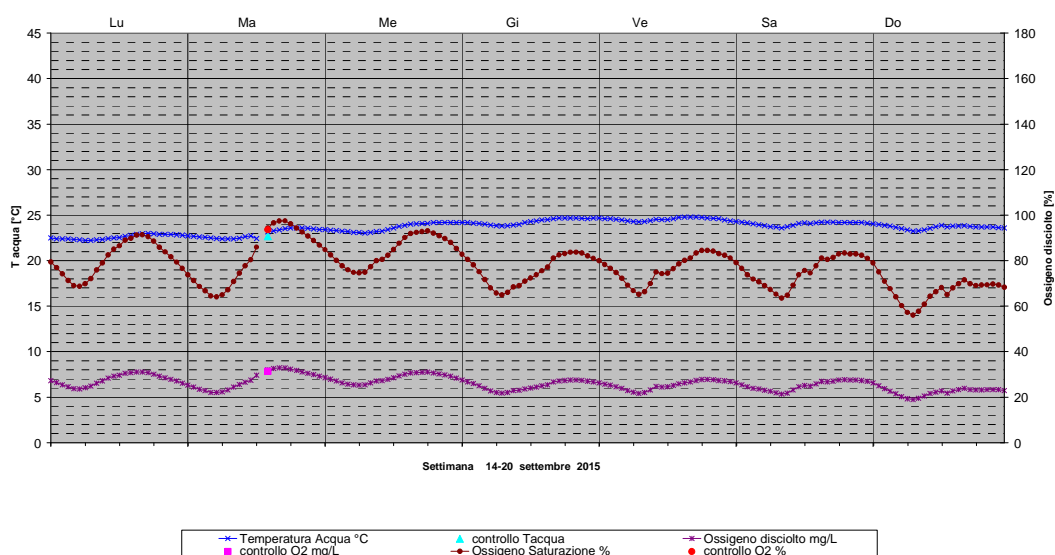
Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti sul corso idrico.



Arno a valle della stazione di Fucecchio



Arno a monte della stazione di Fucecchio

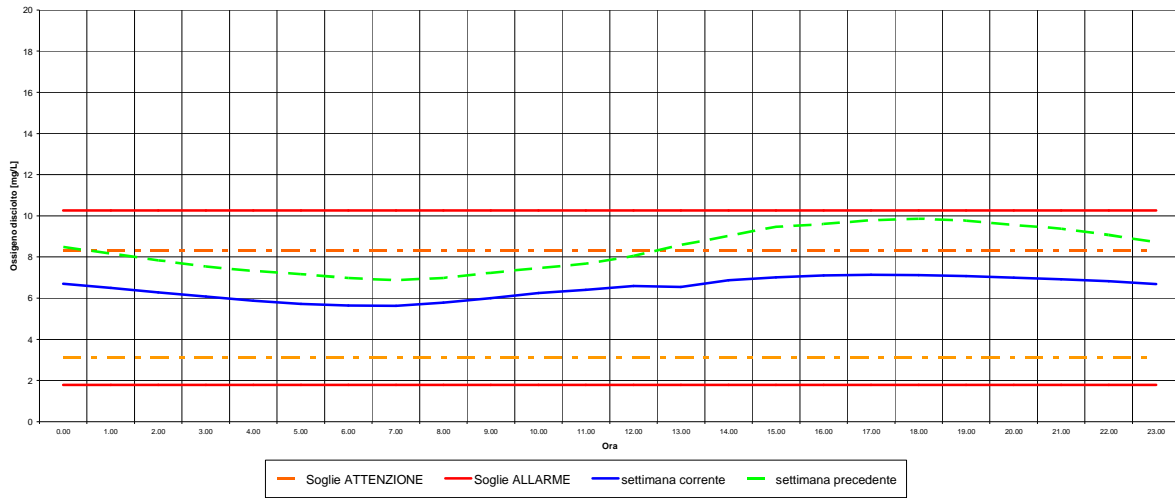


I controlli manuali corrispondono ai dati forniti dalla sonda.

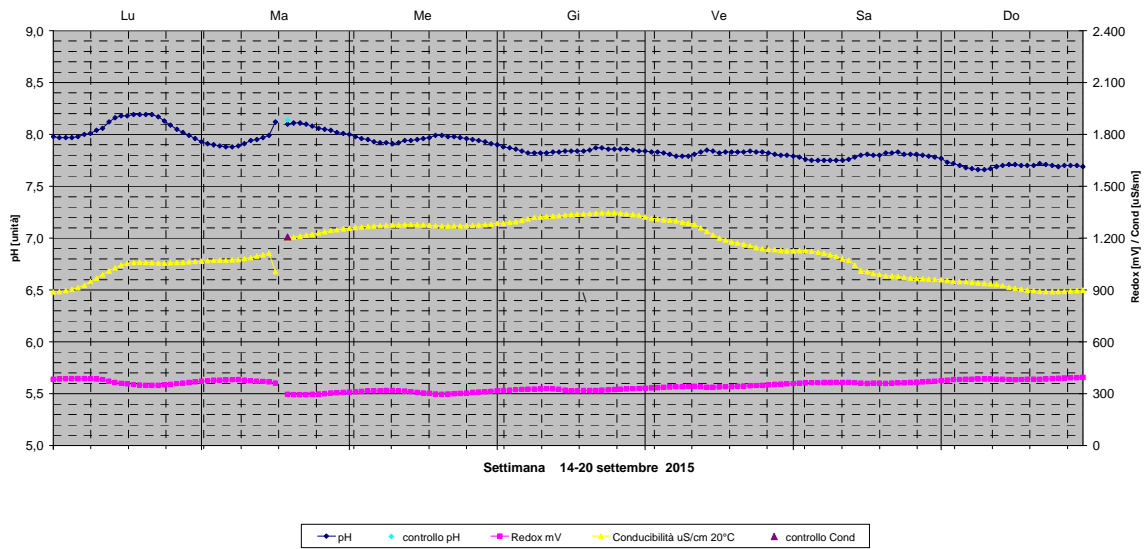
Valori di temperatura intorno a 23 °C, con scarsa differenziazione tra ore diurne e notturne..

Valori di concentrazione di ossigeno contenute nel range 5-7 mg/l.

GIORNO TIPO



Concentrazioni medie orarie di ossigeno rientrate entro i limiti di attenzione.

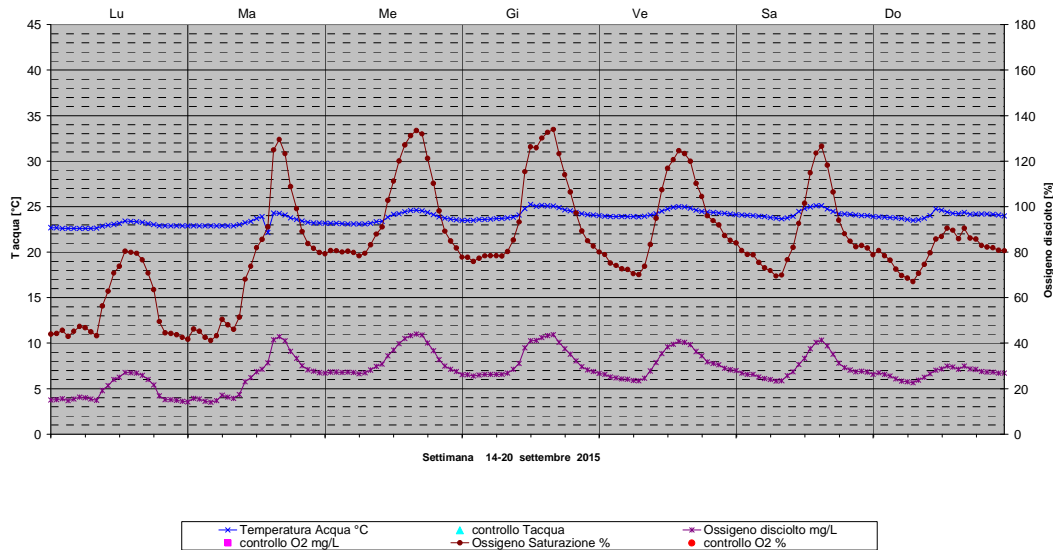


Valori di redox e pH in linea con il periodo precedente, valori di conducibilità mostrano un aumento oltre i 1300 us/cm a metà settimana.

Stazioni di CALCINAIA

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

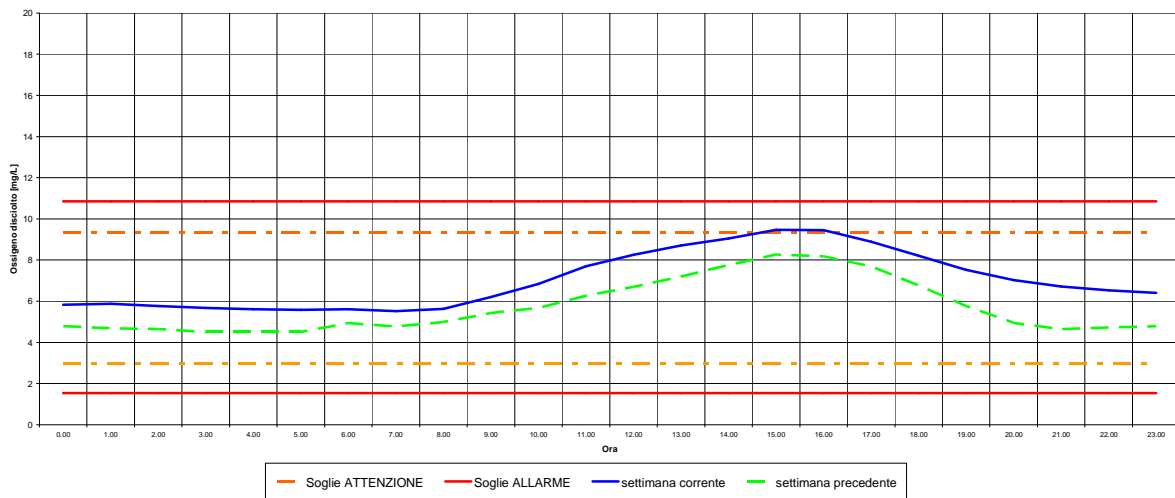
Controlli manuali non disponibili



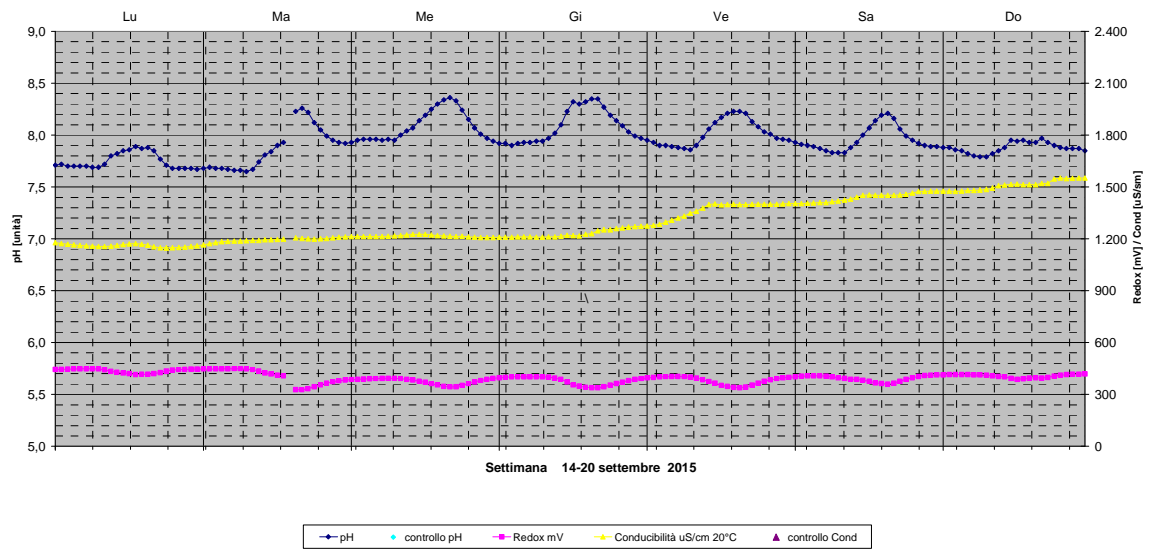
Valori di temperatura sempre compresi nell'intervallo 23-25 °C.

Concentrazioni di ossigeno disciolto comprese nel range tra 7 e 10 mg/l, in aumento nei valori minimi.

GIORNO TIPO



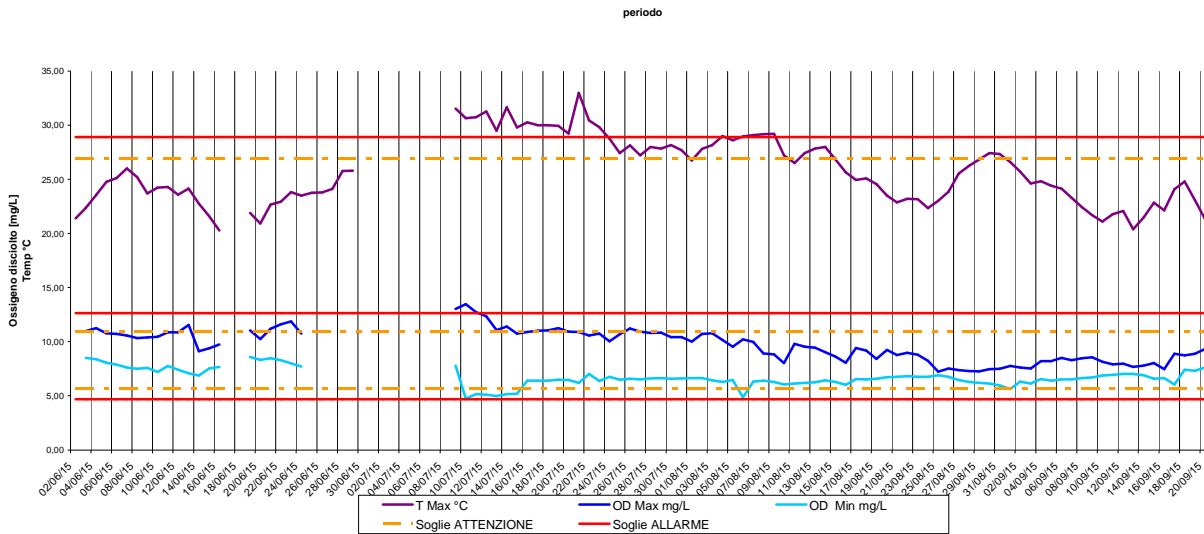
Concentrazioni medie orarie prossime ai limiti di attenzione nelle ore tardo pomeridiane.



Redox e pH senza sostanziali variazioni rispetto alla settimana precedente, in ulteriore aumento i valori di conducibilità

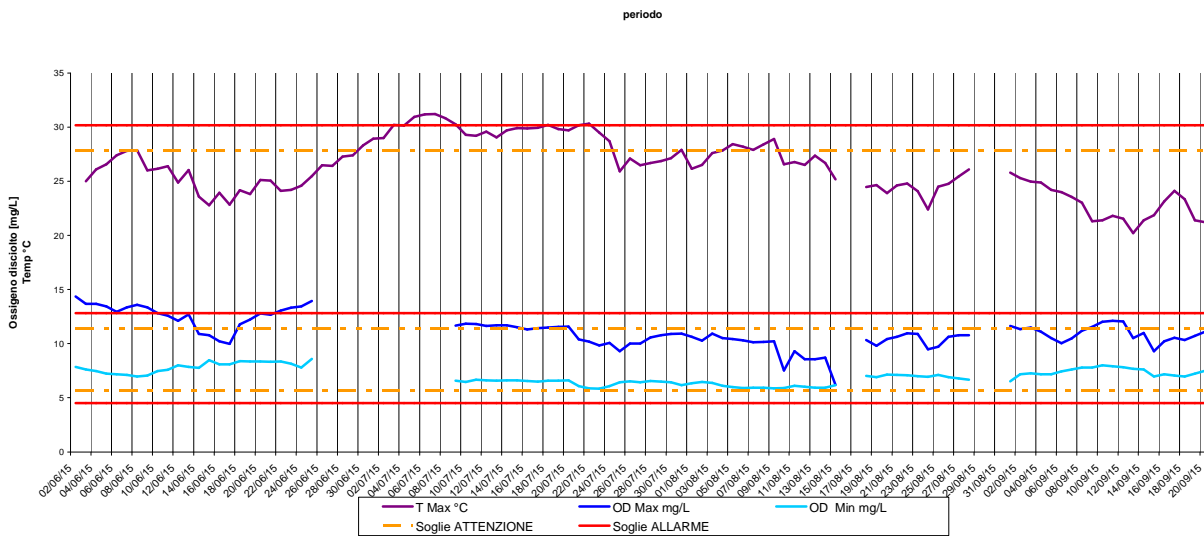
CONCLUSIONI

Buonriposo



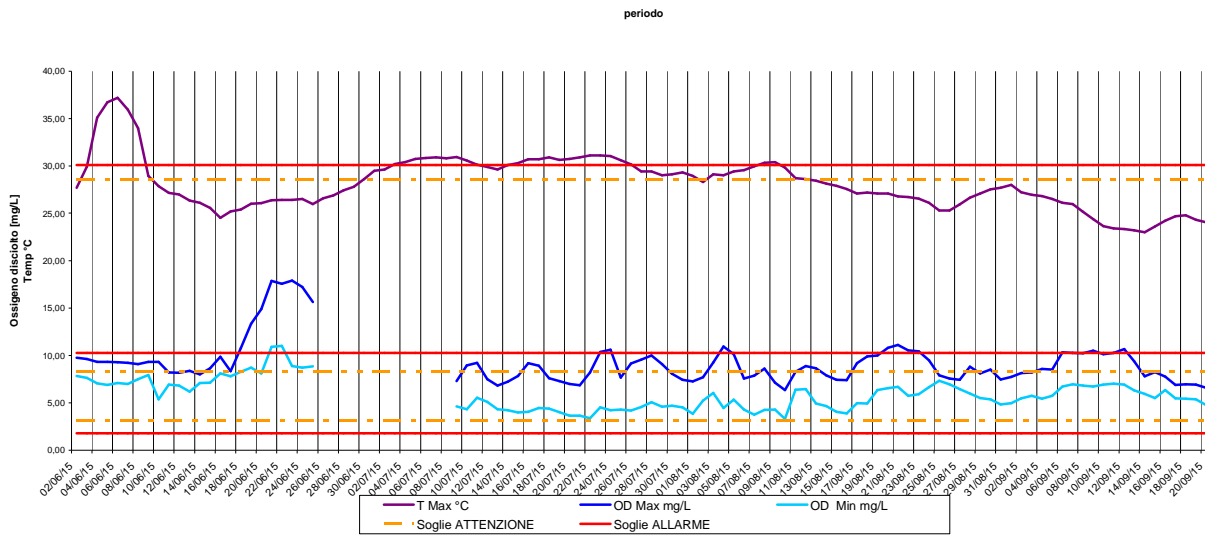
Valori di temperatura e ossigeno disciolto entro i limiti statistici di attenzione.

Rosano



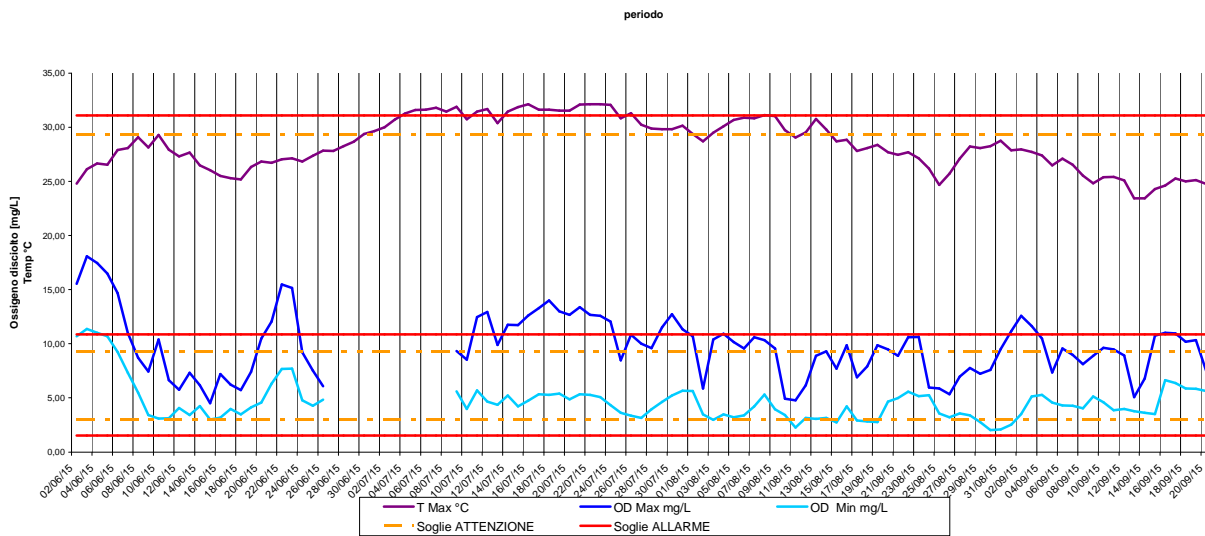
Valori di temperatura e concentrazioni di ossigeno entro i limiti di attenzione.

Fucecchio



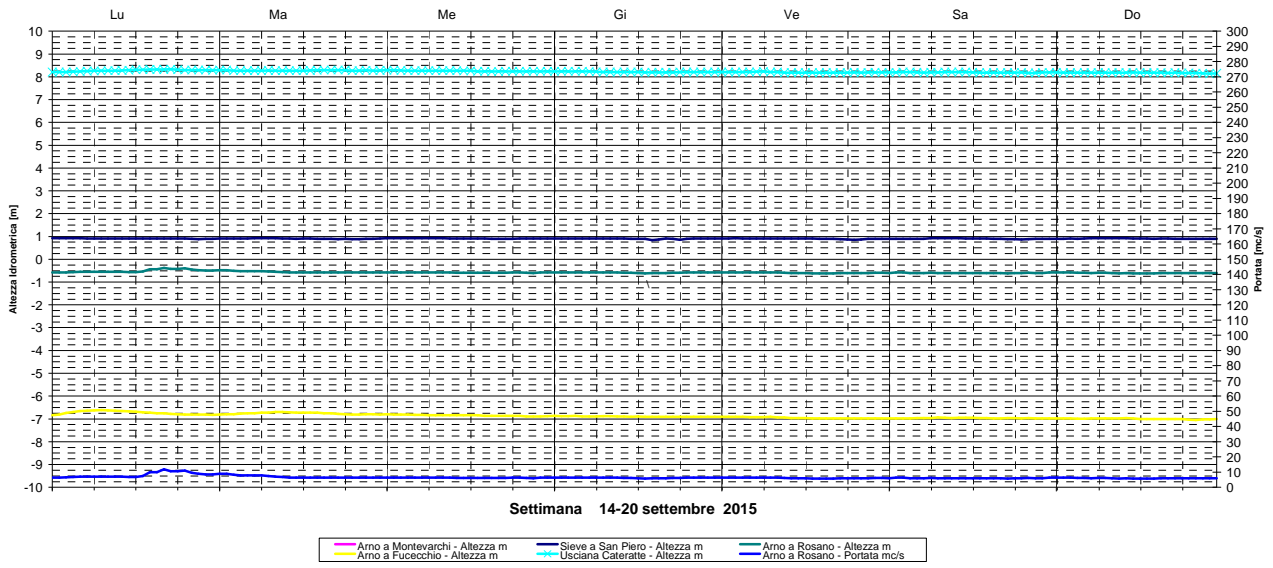
Ossigeno e temperatura all'interno dei limiti statistici di attenzione.

Calcaia



I valori massimi di ossigeno stanno rientrando nei limiti statistici di attenzione.

Idrometria



I valori di portata a Rosano stabili prossimi a 6,5 mc/s.