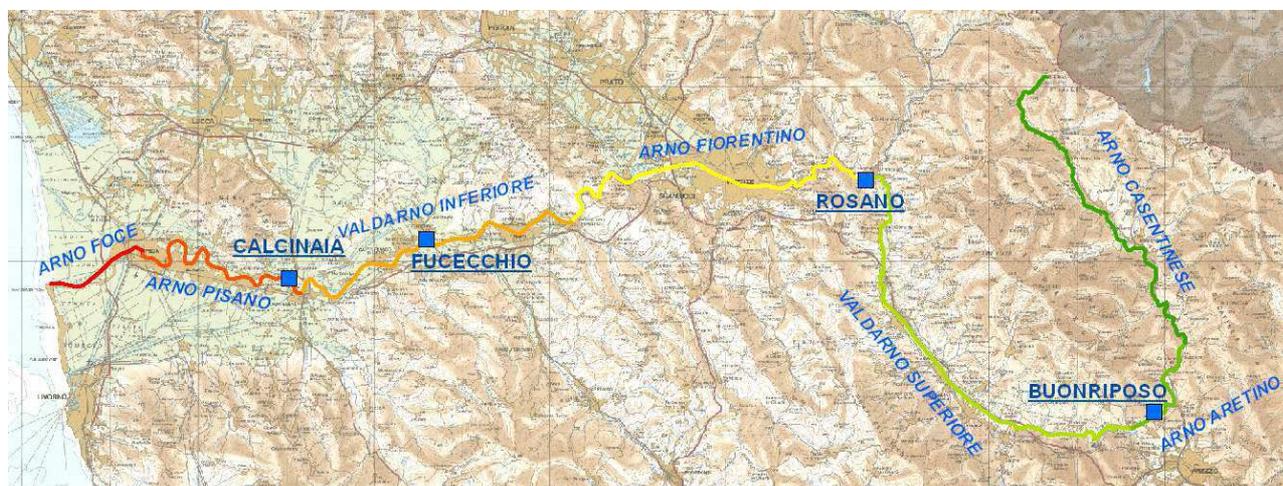


**Estate 2015**

# Monitoraggio fiume Arno

**10 -16 agosto 2015**



Localizzazione dei sopralluoghi Arpat, in corrispondenza delle 4 sonde multiparametriche

## Statistiche aggiornate 2007 – 2014

| Zona       | Indicatore                         | Valore Min | Soglia Attenzione<br>75° percentile | Soglia Allarme<br>95° percentile | Valore Max  |
|------------|------------------------------------|------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Buonriposo | Ossigeno Disciolto Massimo<br>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<br>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

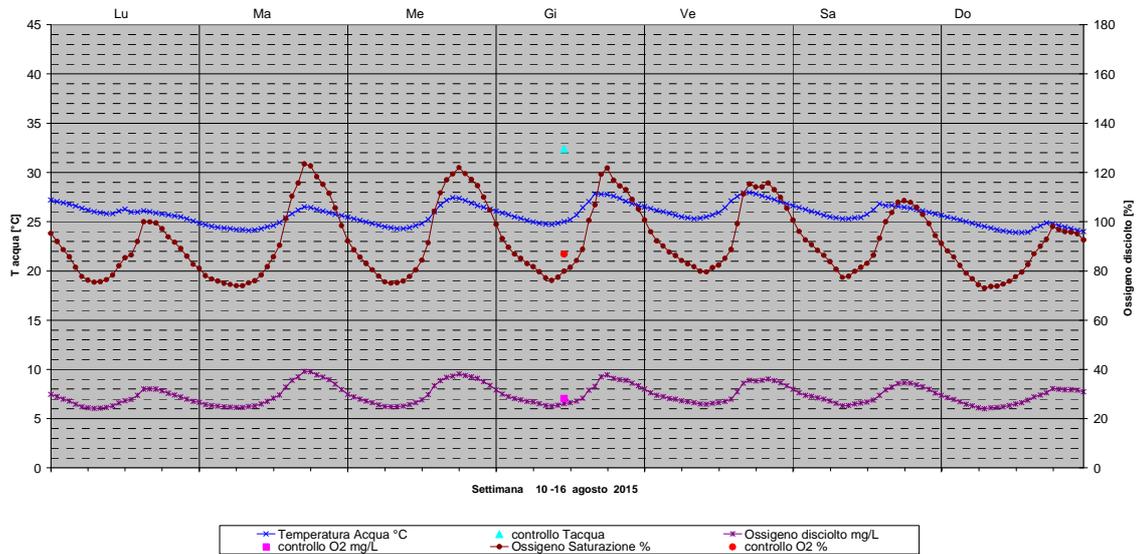
| Località   | Data       | Ora   | pH   | Temperatura °C | Ossigeno saturazione % | Ossigeno disciolto mg/l | Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C |
|------------|------------|-------|------|----------------|------------------------|-------------------------|--|
| Buonriposo | 13/08/2015 | 11,00 | 8,05 | 32,4           | 86,85                  | 7,05                    | 351,3  |



Arno a Buonriposo, a monte della sonda



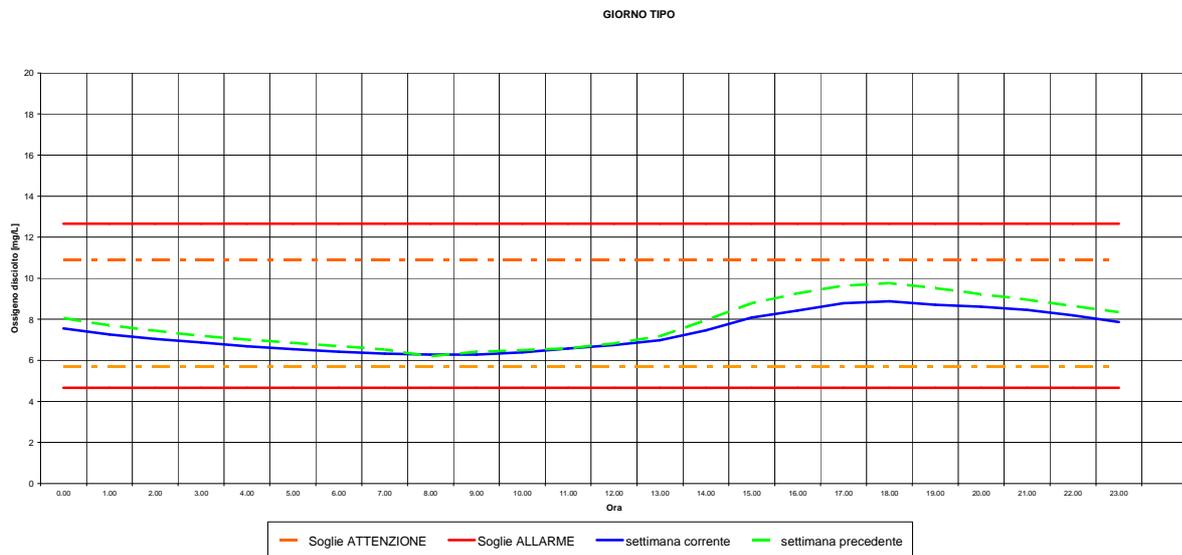
Arno a Buonriposo, a monte della sonda



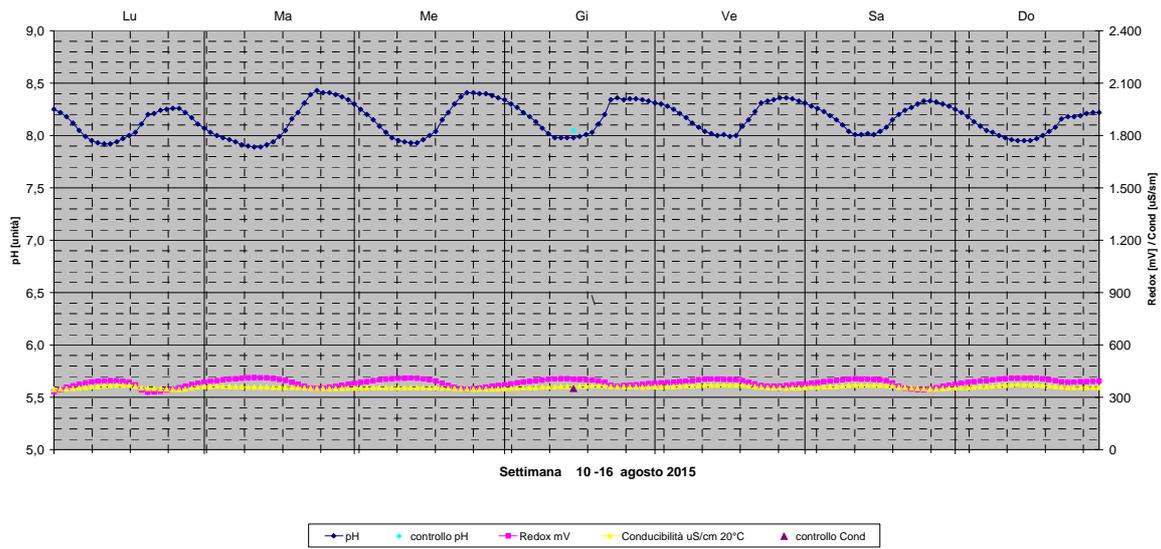
I controlli manuali sono in linea con le misurazioni della sonda.

Si registrano valori di temperatura in calo nel fine settimana, su massime di 27 °C.

Ossigeno disciolto nell'intervallo 6- 9 mg/l con tassi di saturazione prossimo al 100%.



Le concentrazioni medie orarie di ossigeno disciolto rientrano nei limiti statistici dell'attenzione, lievemente più bassi nelle ore tardo pomeriggio rispetto alla settimana precedente.



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     | 11/08/2015 | 12,30 | 8,3 | 26,7           | 109,6                  | 8,7                     |                     |
| Santa Rosa | 11/08/2015 | 10,30 | 7,9 | 26,3           | 91,8                   | 7,4                     |                     |

In entrambe le stazioni non sono stati rilevati elementi di criticità. Nella stazione di S. Rosa sono ben visibili le usuali schiume superficiali a valle della pescaia.



Arno a Rosano



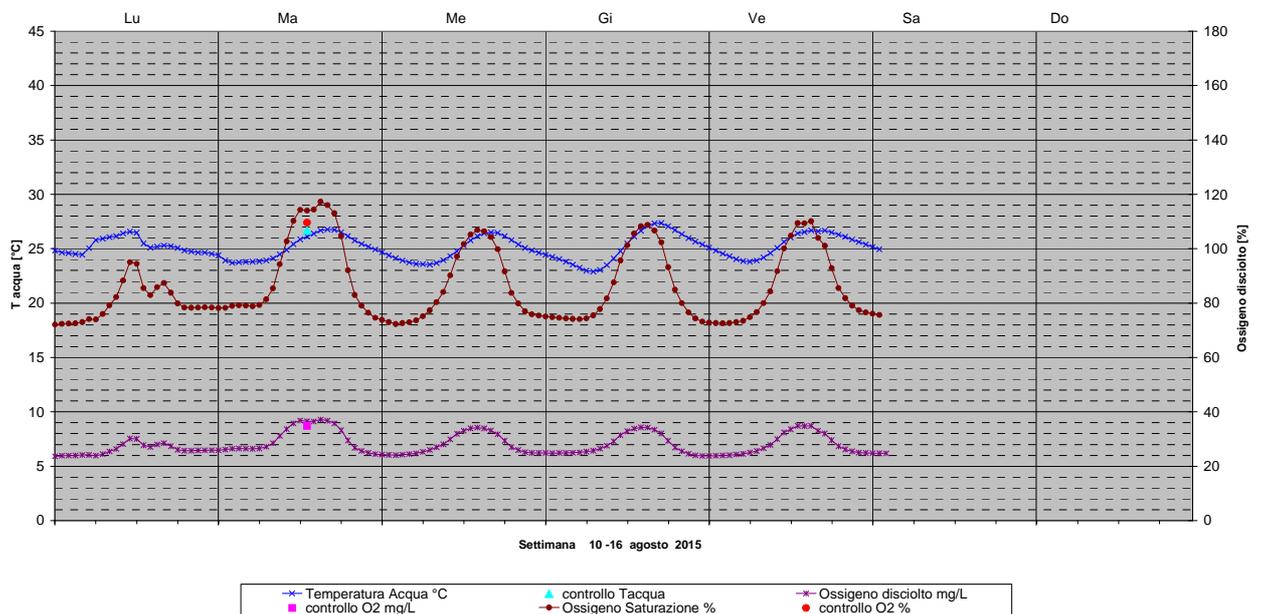
Arno a Rosano



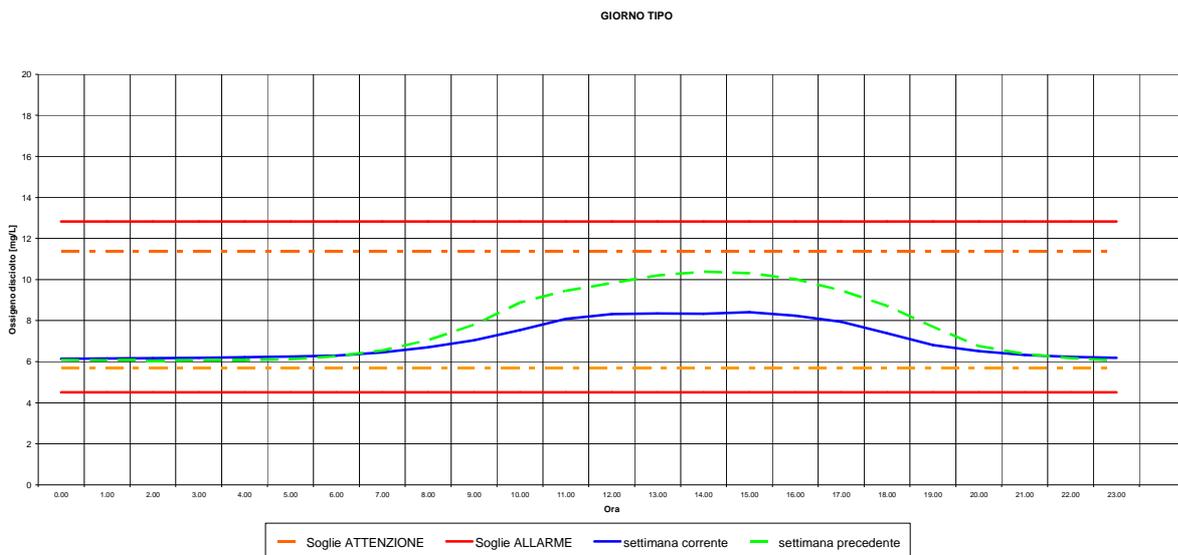
Arno a Santa Rosa



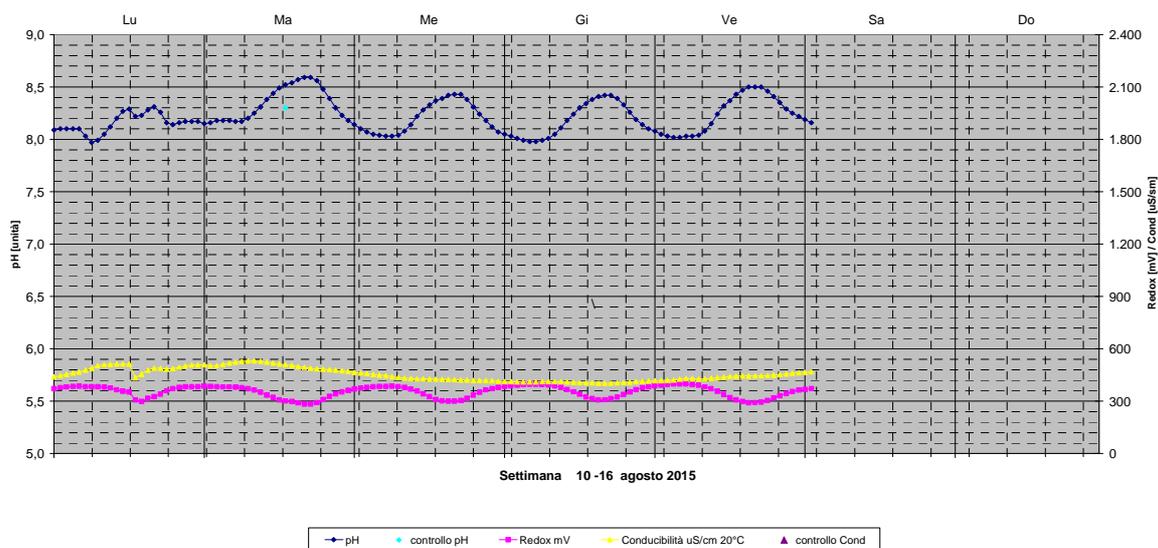
Arno a Santa Rosa



Valori di temperatura e ossigeno nella norma fino a venerdì poi nel fine settimana si sono verificati problemi di trasmissione dati da Rosano.



Concentrazione media oraria di ossigeno entro i valori di attenzione sia nei valori massimi che minimi; da considerare che in queste medie mancano i dati di sabato e domenica.



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 | 11/08/2015 | 12,15 |    | 27,7           |                        |                         | 942                 |
|           |            |       |    |                |                        |                         |                     |

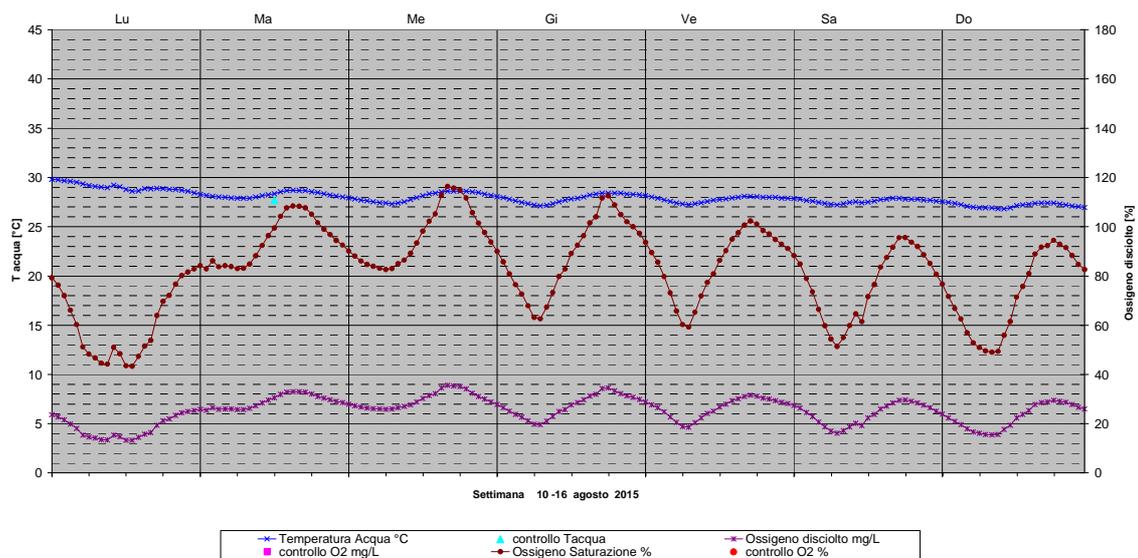
Arno Fucecchio a monte centralina



Arno Fucecchio a valle centralina



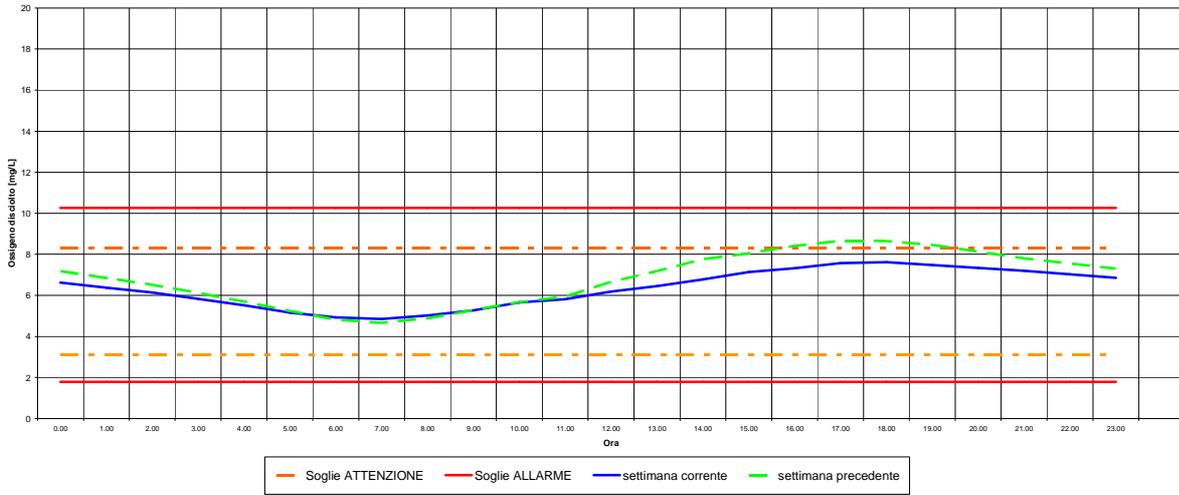
Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie rilevanti.



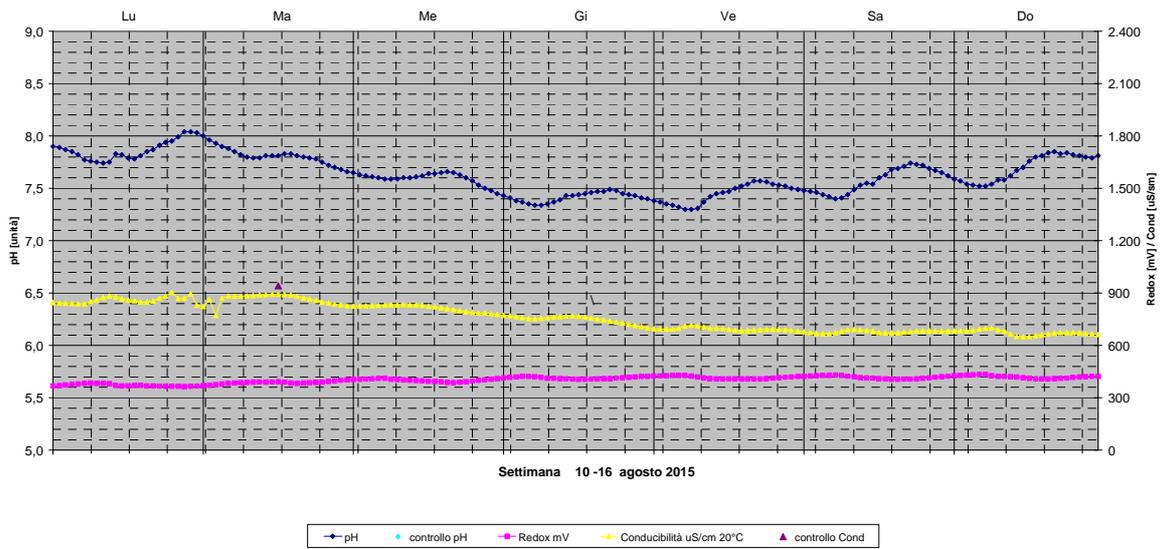
Temperature con valori nell'intervallo 27-28, con lievi diminuzioni nel fine settimana.

Concentrazione di ossigeno disciolto sono comprese tra 7,4 e 3,8 mg/l, con tasso di saturazione intorno al 100%

GIORNO TIPO



Medie orarie di ossigeno disciolto nella settimana in esame si mantengono entro i limiti di attenzione.

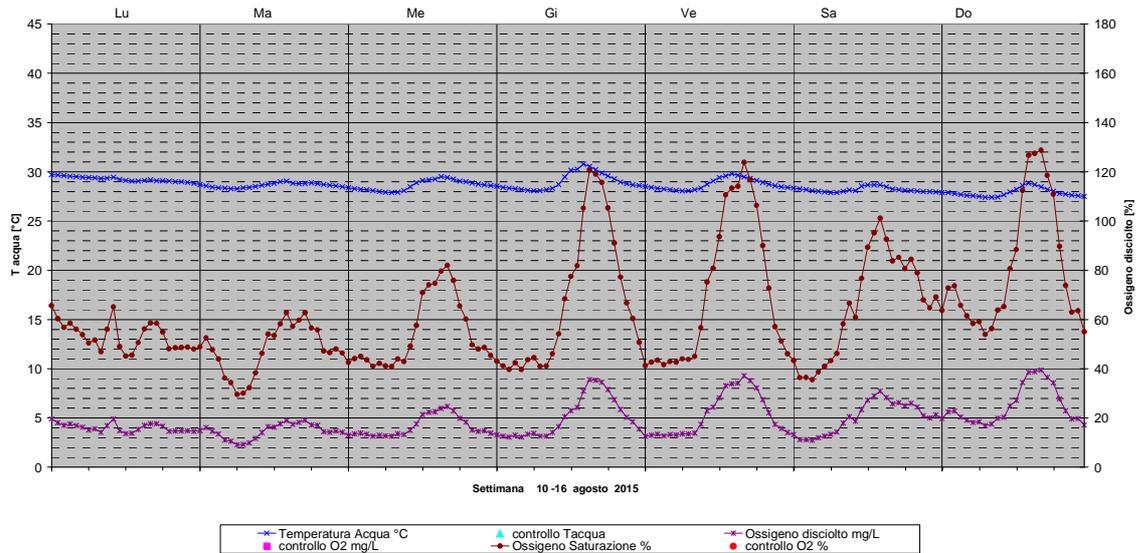


Valori di redox e pH nella norma, decisamente più bassi i valori di conducibilità.

## Stazioni di CALCINAIA

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

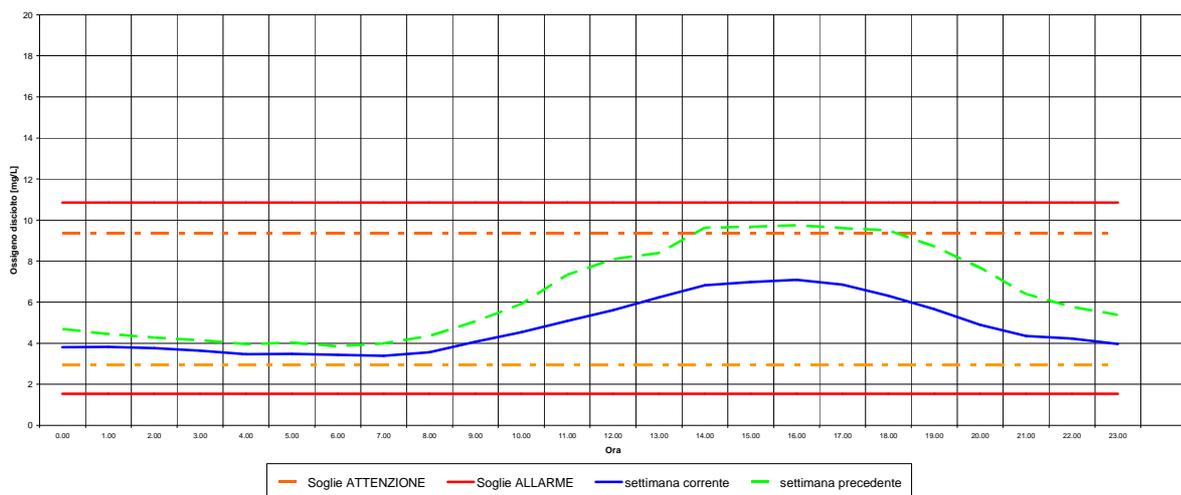
Controlli manuali non disponibili



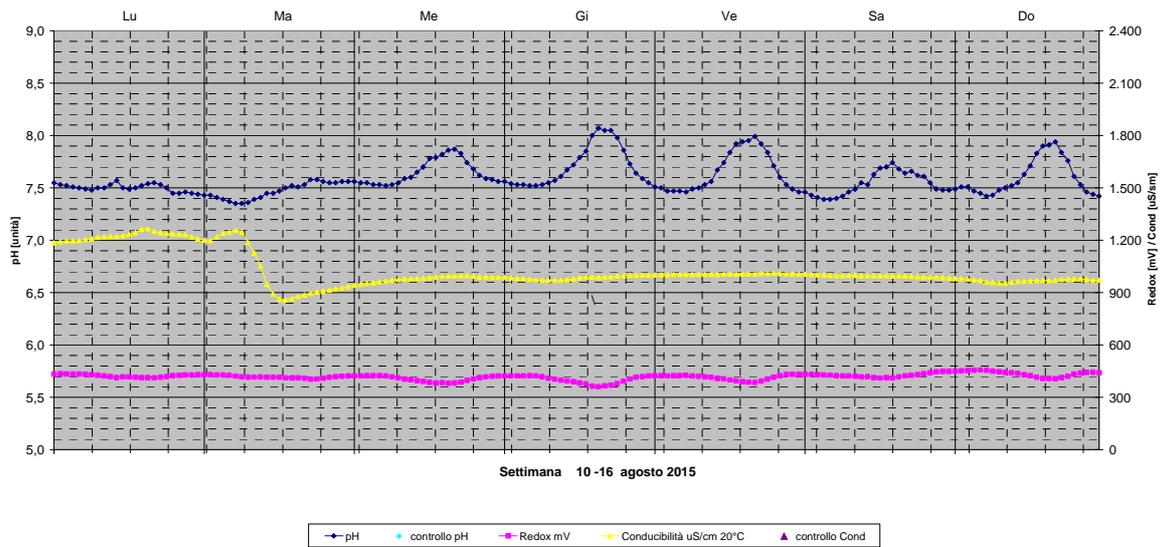
Temperature intorno a 28 °C con limitate escursioni giorno-notte.

Ossigeno tra 3 e 9 mg/l con tassi di saturazione in aumento da giovedì superiori al 100%.

GIORNO TIPO



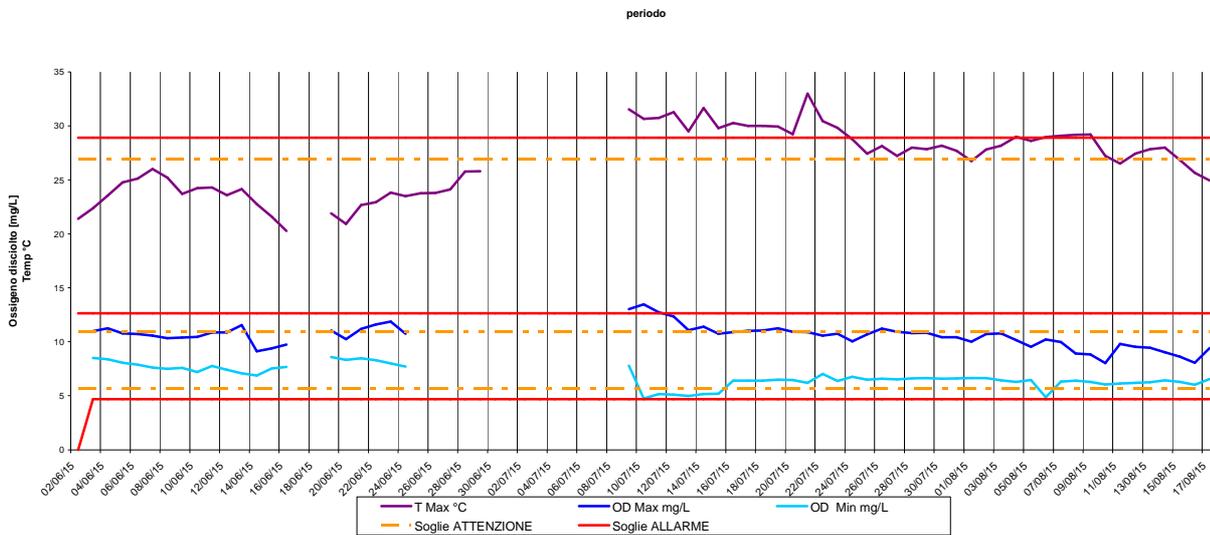
Concentrazioni medie orarie di ossigeno nella settimana in esame sono rientrate nei limiti di attenzione.



Anche a Calcinaia si notano valori più bassi di conducibilità.

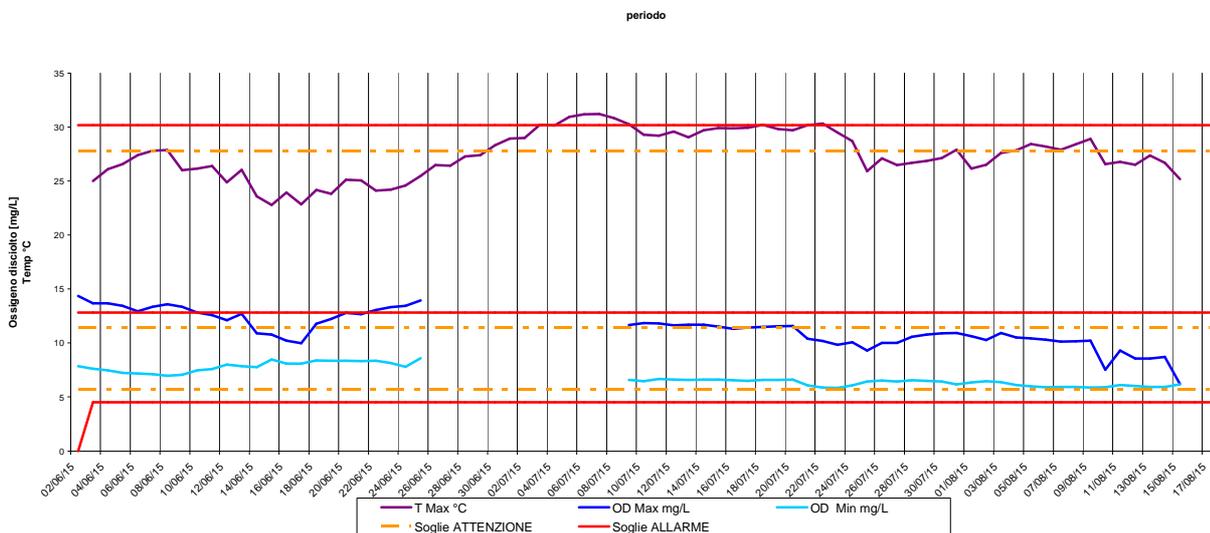
# CONCLUSIONI

## Buonriposo



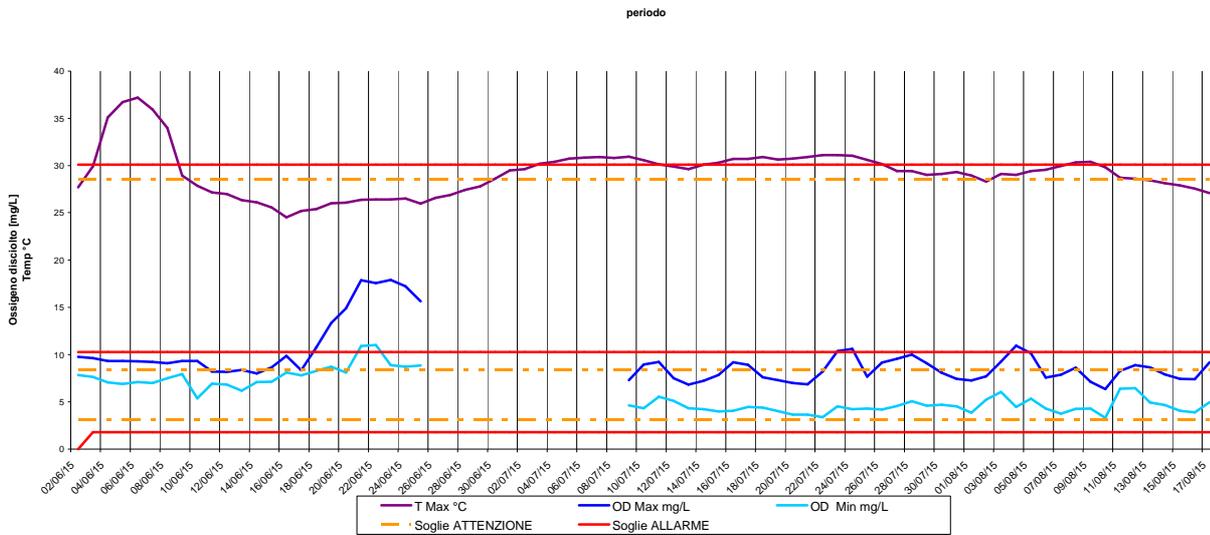
Valori di temperature in diminuzione e concentrazione di ossigeno entro i limiti statistici di attenzione.

## Rosano



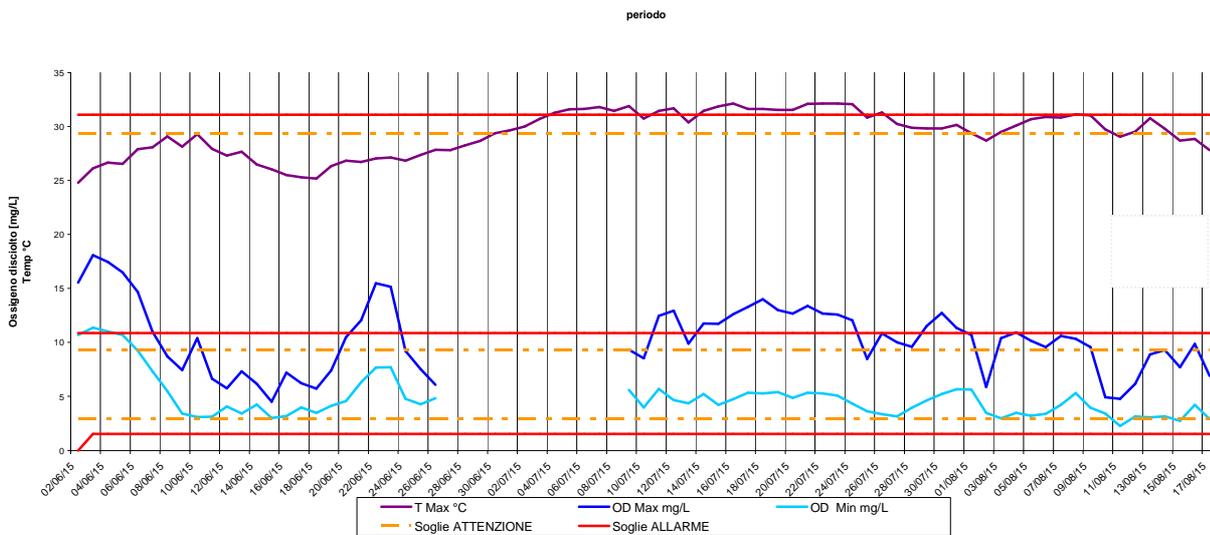
Dati disponibili fino a venerdì restituiscono temperature in leggera diminuzione e concentrazioni di ossigeno entro i limiti di attenzione

## Fucecchio



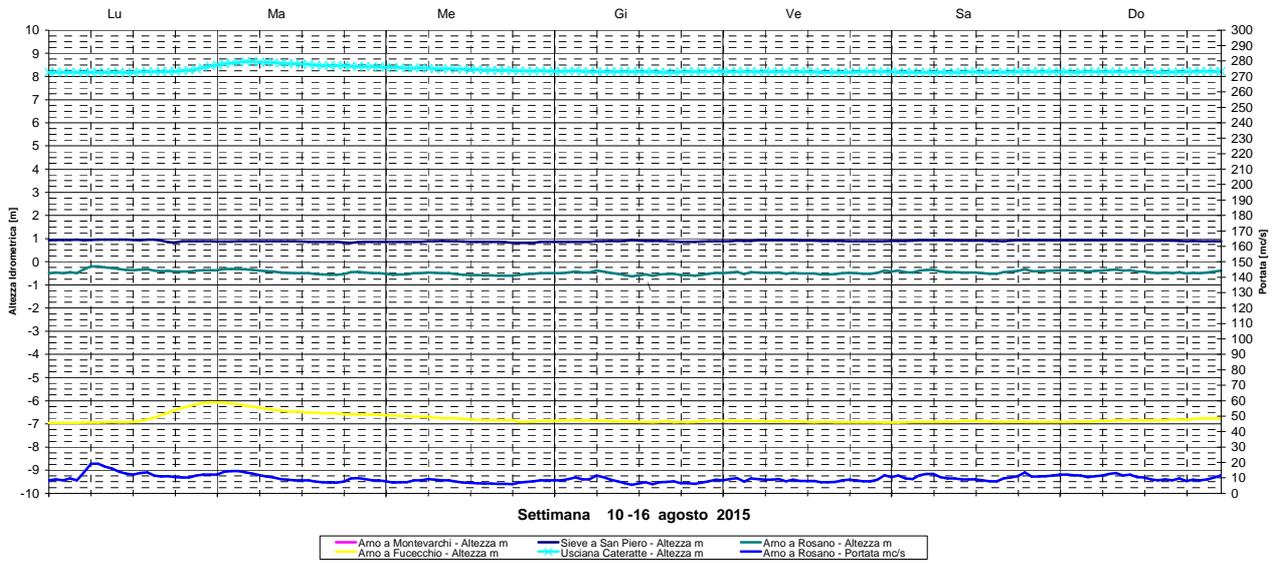
Situazione analoga anche a Fucecchio .

## Calcinai



Lo stesso a Calcinai temperature in lieve diminuzione e concentrazione di ossigeno prossime ai limiti di attenzione.

# Idrometria



Scarsissimi eventi meteo, comunque la portata a Rosano si mantiene elevata oltre 8 mc/s con punte più elevate nel corso della settimana.