

Estate 2015

Monitoraggio fiume Arno

01 - 07 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 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).

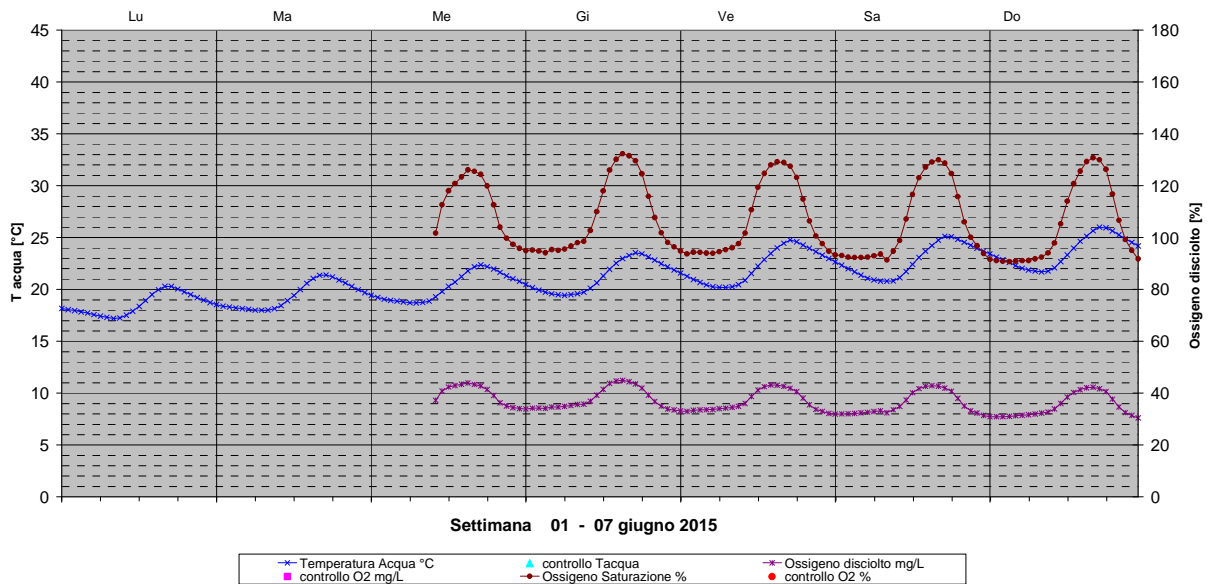
Dal calcolo del 75° e 95° percentile nel periodo 2007 al 2013, si ottengono valori di allarme nel tratto a monte dell'Arno per concentrazioni di ossigeno inferiori a 4,67 mg/l; nel tratto a valle (Calcinaia) la concentrazioni di stress è considerata inferiore a 1,53. Nel tratto di pianura in prossimità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

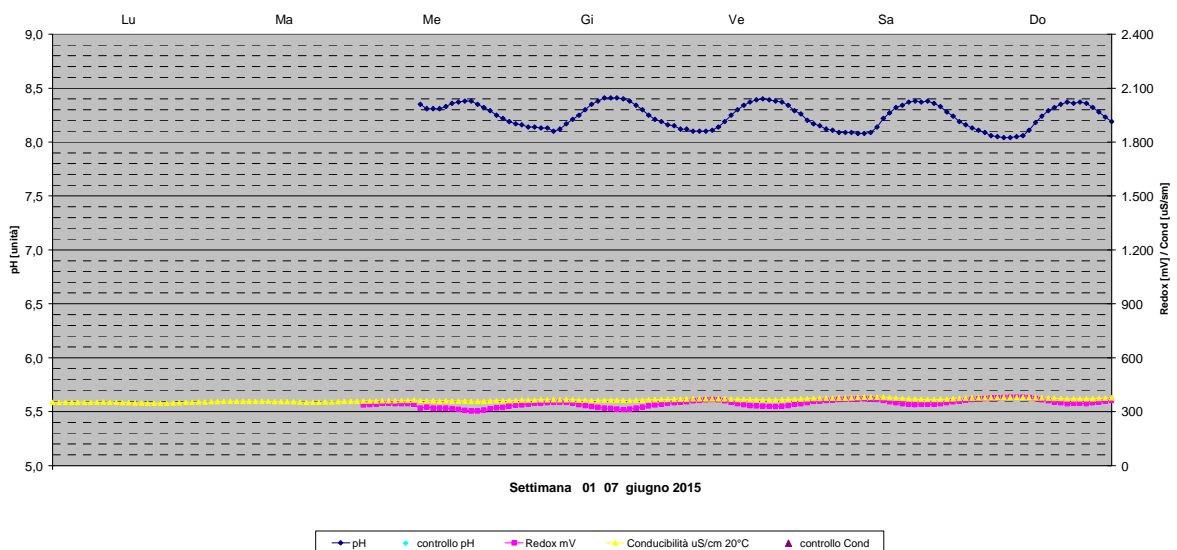
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità μS/cm

Controlli manuali in campo non disponibili

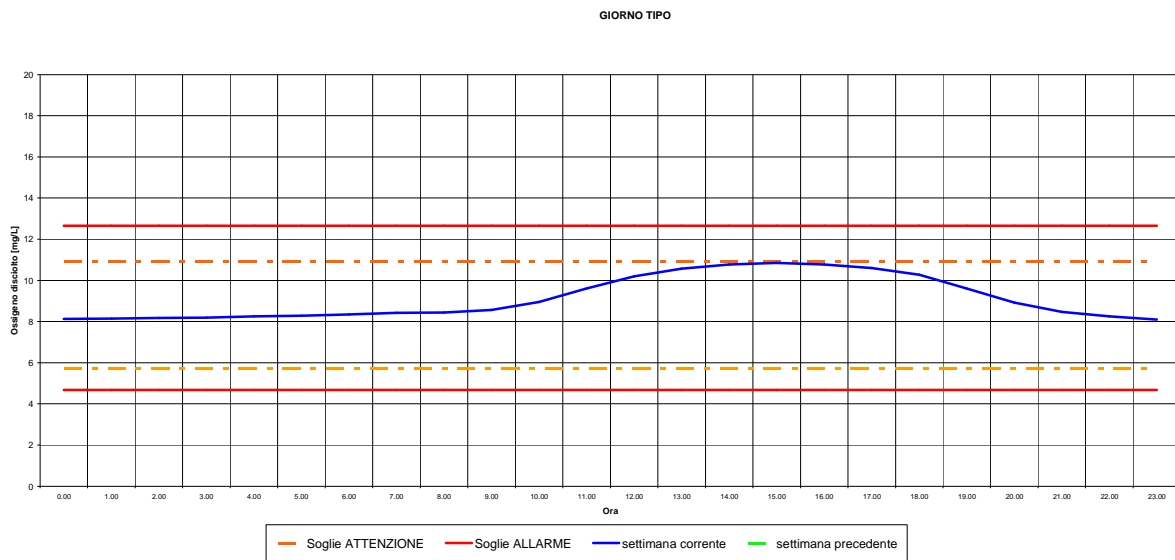


Valori di temperatura mostrano un incremento nel fine settimana con valori massimi prossimi fino a 26°C.

Le concentrazione di ossigeno disciolto variano tra valori di circa 8 fino a 10 mg/l nelle ore centrali del pomeriggio.



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

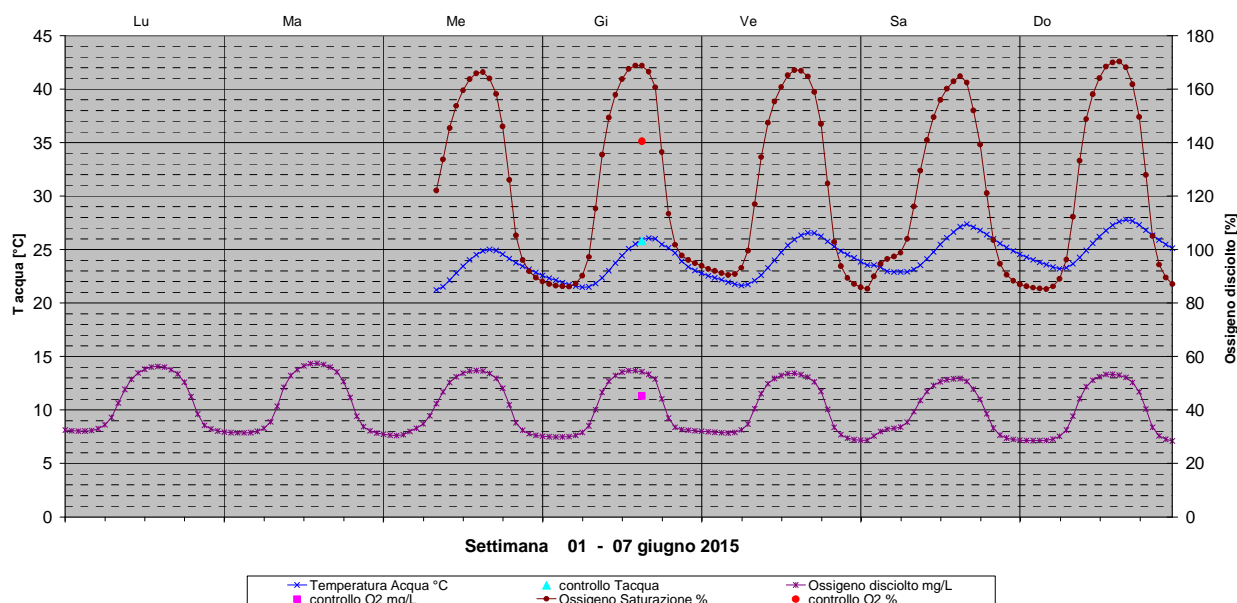


Primo andamento, nel periodo estivo, delle concentrazioni medie orarie di ossigeno nel tratto a monte dell'Arno.

Stazione di ROSANO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rosano	04/06/2015	16,20	8,7	25,8	140,5	11,3	

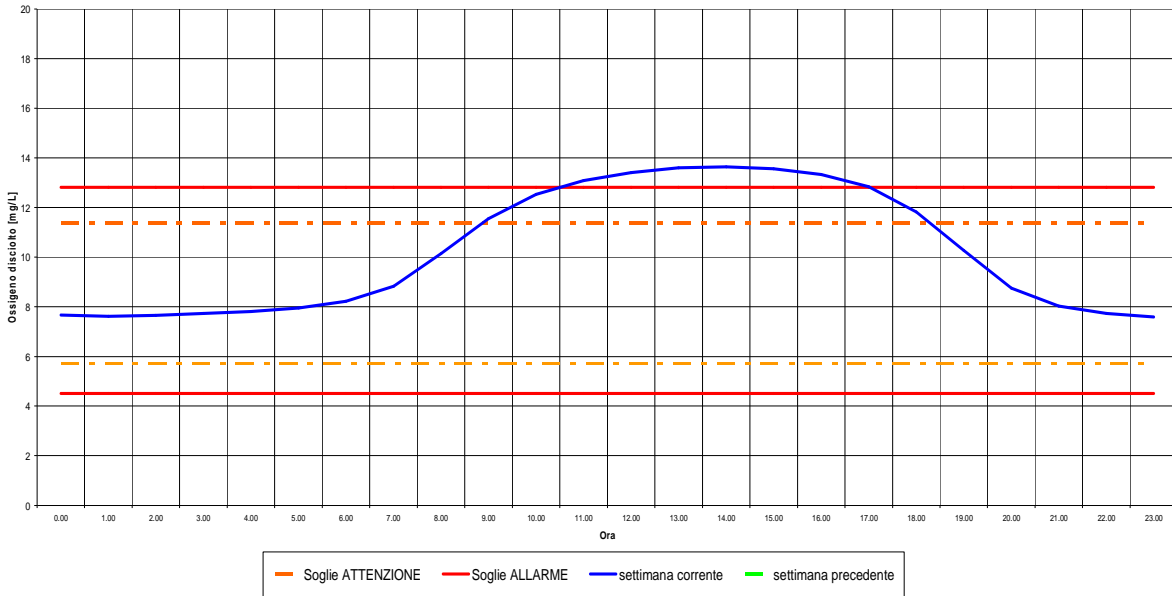
Il campione d'acqua è stato prelevato in Arno a Rosano a 3 m di distanza dallo strumento automatico.



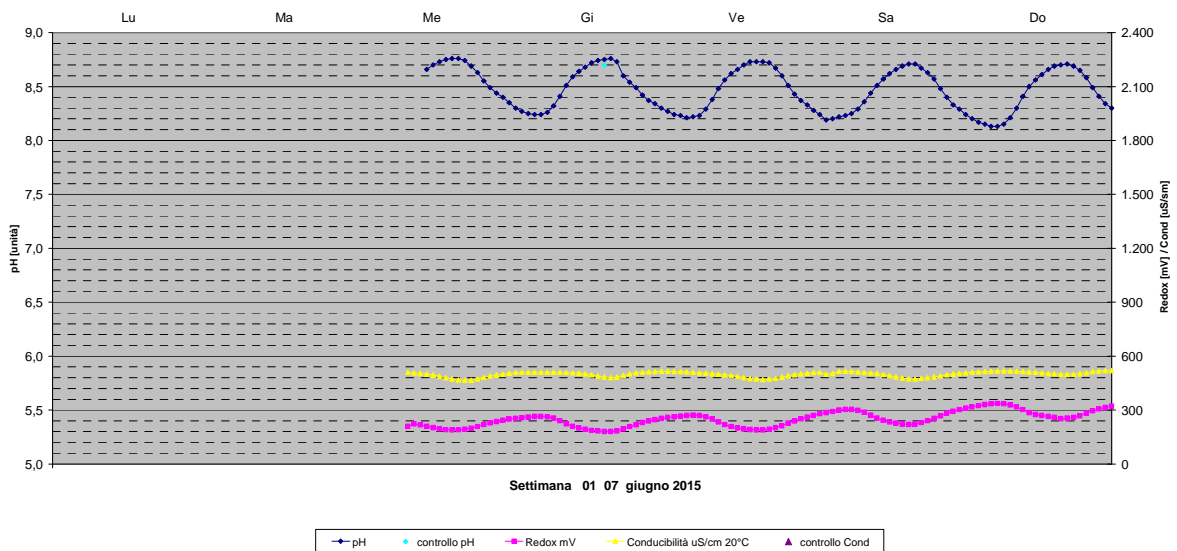
Valori massimi di temperatura elevati per inizio stagione, superiori a 27°C, con concentrazioni di ossigeno disciolto compresi tra minimi di 7 e massimi di circa 14 mg/l a cui corrispondono valori di saturazione elevati superiori a 160%.

Considerando i controlli manuali che restituiscono percentuali di saturazione di ossigeno più contenuti comunque intorno a 140%, si dovranno ulteriormente controllare i sensori nel proseguo delle misurazioni.

GIORNO TIPO



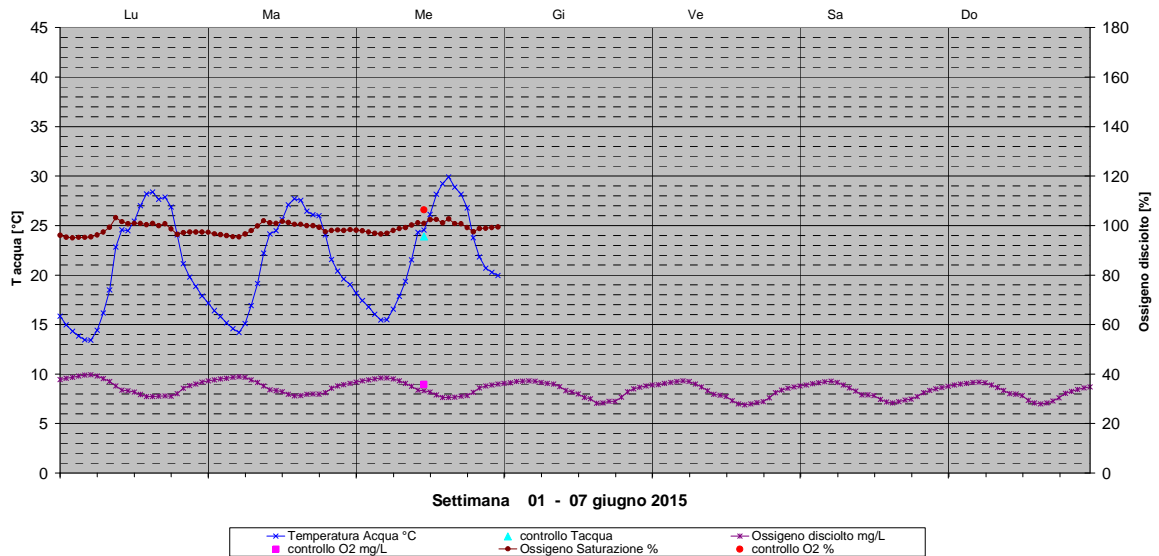
La prima curva relativa alle medie orarie di ossigeno risente dei valori abbastanza alti di questa settimana per cui si attesta oltre il 95° percentile, valore dedotto dalla statistica dei sette anni precedenti, da verificare nei prossimi giorni, la stabilità o meno del fenomeno.



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

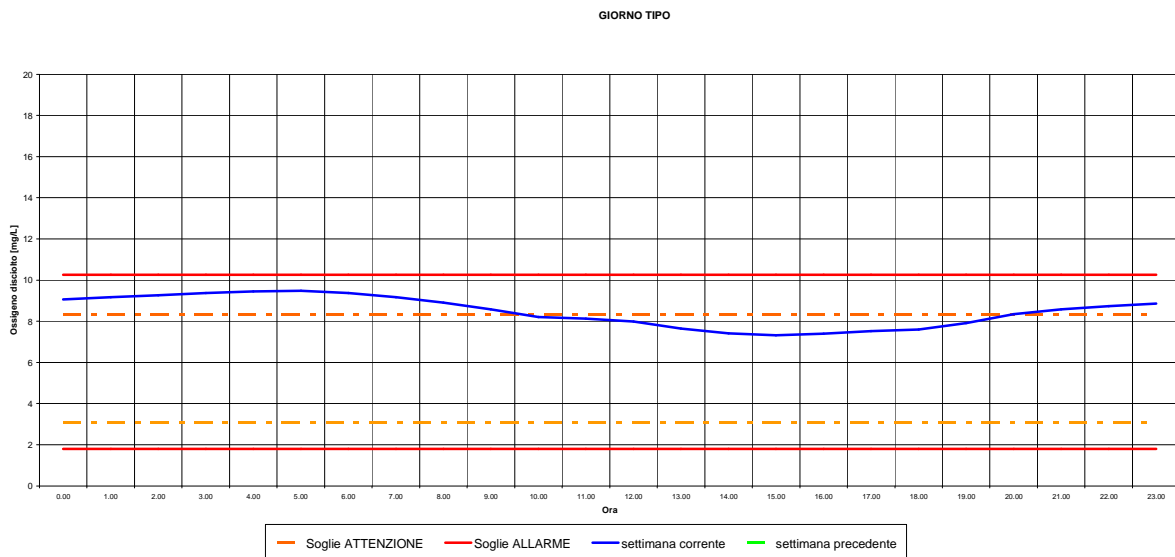
Stazioni di FUCECCHIO

Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno saturazione %	Ossigeno disciolto mg/l	Conducibilità µS/cm
Fucecchio	03/06/2015	12,30	8,15	23,9	106,4	8,97	869



A proposito della sonda a Fucecchio, ci sono problemi di trascinamento, per cui alcuni dati non sono ritenuti attendibili, essendo possibili momenti in cui i sensori sono fuori dell'acqua.

Il confronto con i dati manuali registrati sul posto è abbastanza buono.

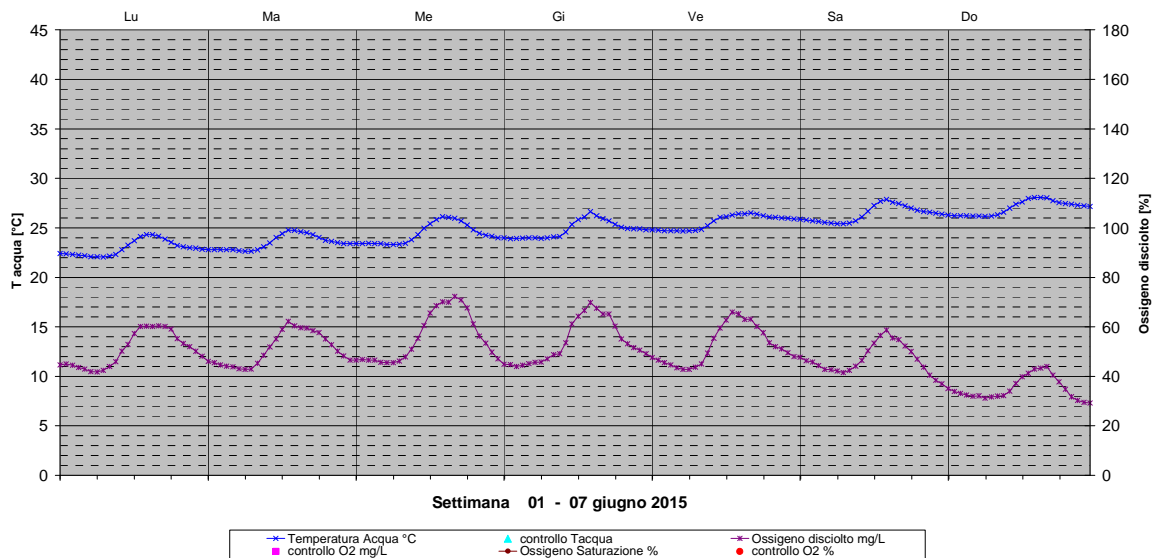


I valori medi orari di ossigeno disciolto sono più alti rispetto al 75 percentile dedotto dalle misure dei sette anni precedenti.

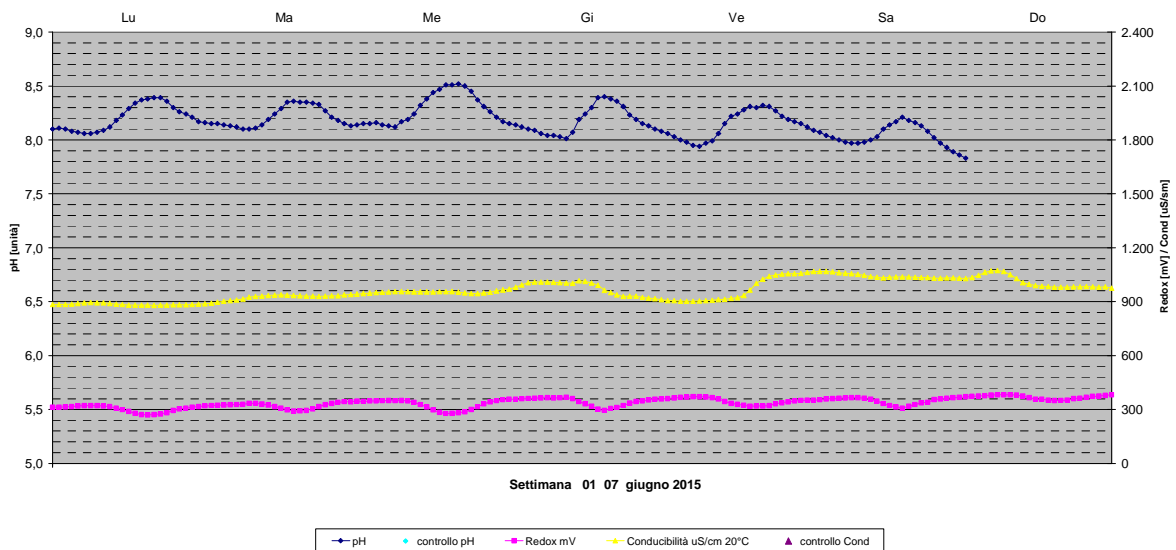
Stazioni di CALCINAIA

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

Controlli manuali non disponibili



Anche a Calcinaia, tratto a valle del fiume Arno, si registrano valori di temperatura prossimi a 28 °C soprattutto nel fine settimana, sono più elevati rispetto ai valori attesi per inizio giugno.

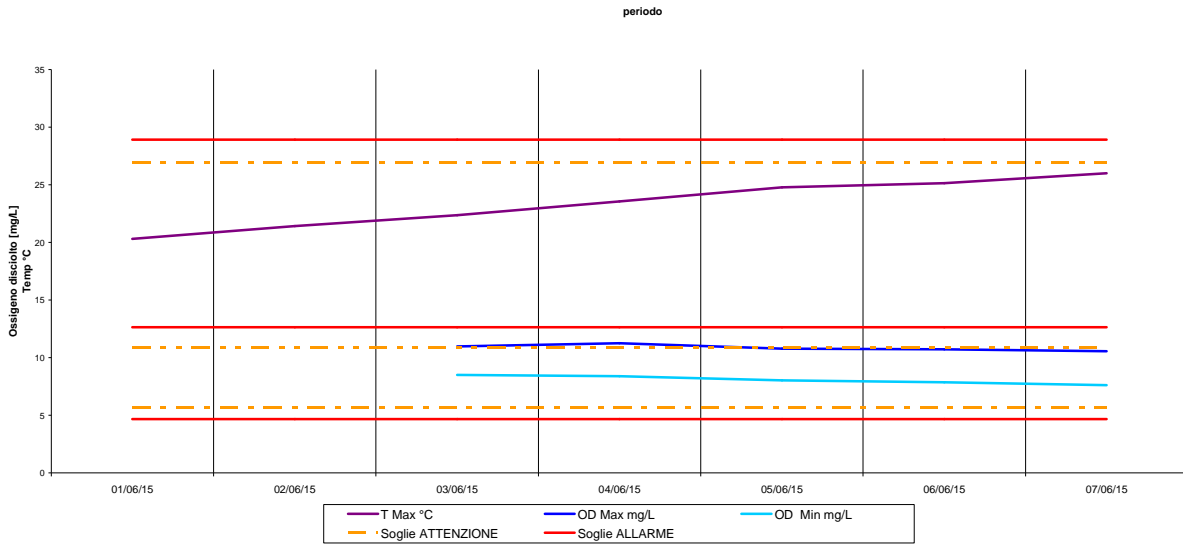


Andamento delle misure di pH, conducibilità e redox, senza note particolari.

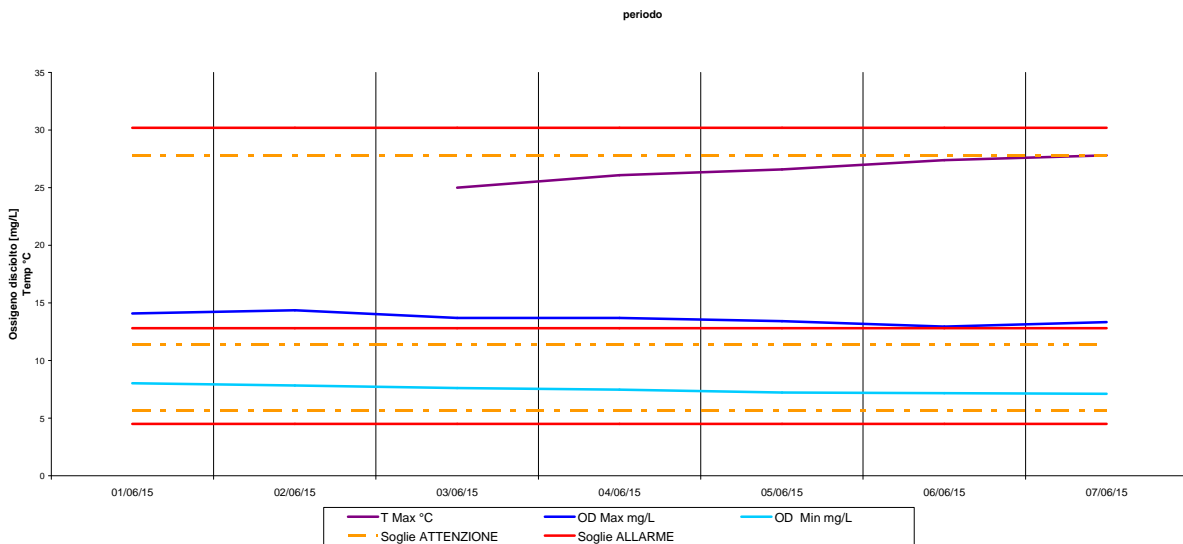
CONCLUSIONI

Le sonde sono state calate ad inizio giugno, in alcune postazioni sono necessarie ulteriori verifiche per garantire la stabilità in acqua della sonda stessa.

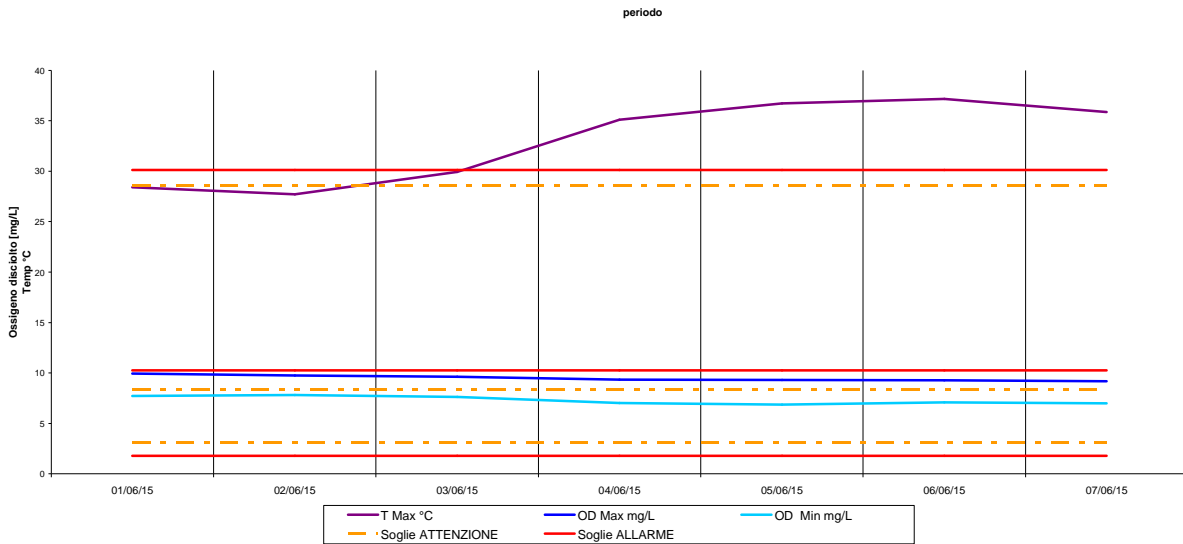
Buonriposo



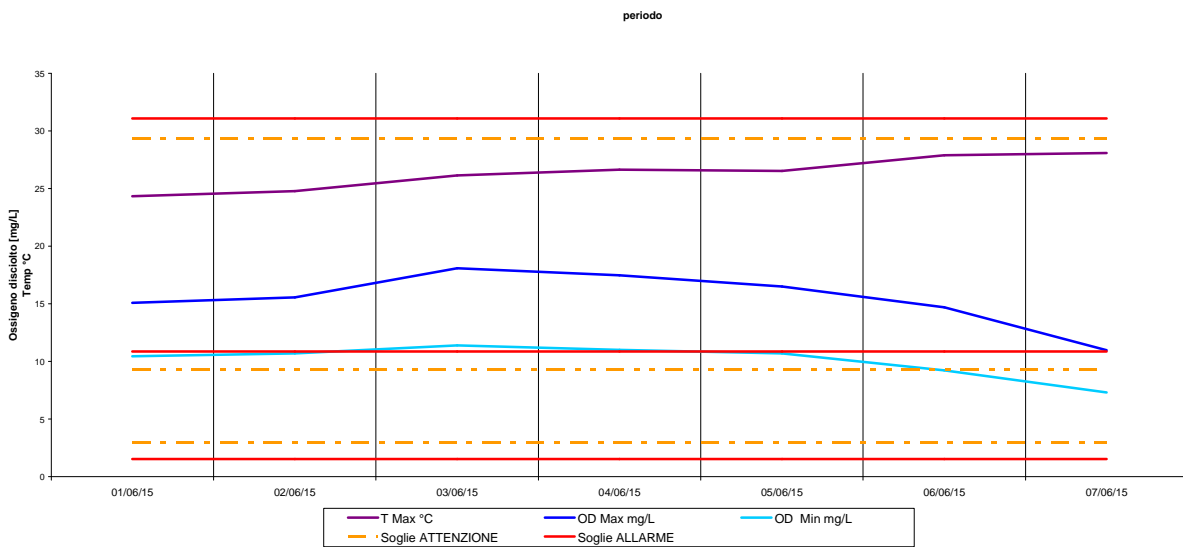
Rosano



Fucecchio

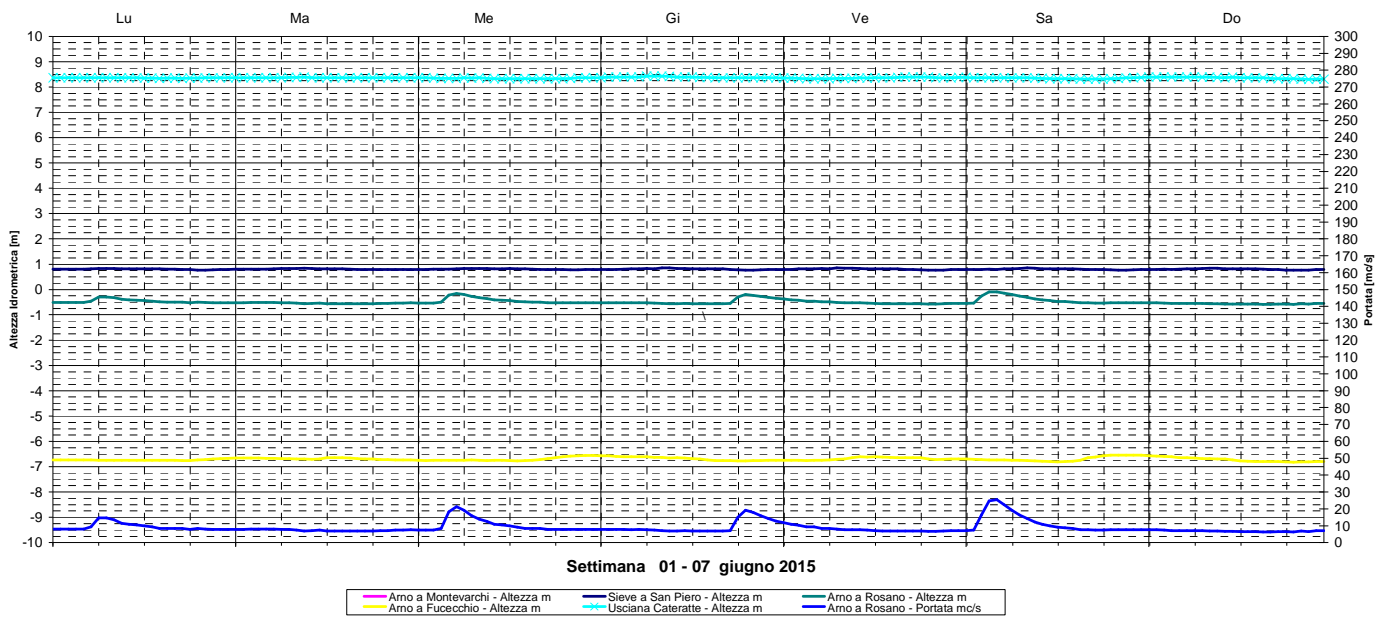


Calcinaia



I valori di ossigeno da Rosano verso valle sono molto elevati, rispetto a quanto aspettato ad inizio giugno; ciò può in parte essere dovuta alla repentino aumento di temperatura in acque in parte ossigenate dal periodo pregresso più freddo comunque sempre con un carico organico non trascurabile; non si esclude comunque una ulteriore verifica ai sensori.

Idrometria



Portata a Rosano variabile tra 6 e 7 mc/s, con quattro rilasci durante la settimana di entità intorno a 20 mc/s