



***Estate 2012***

***Monitoraggio tramite centraline sul fiume Arno***

***Settimana 18 - 24 giugno 2012***

***3° bollettino***

INDICE

SOGLIE di attenzione e di allarme per ossigeno e temperatura.....	2
Stazione di BUONRIPOSO .....	3
Stazione di ROSANO.....	6
Stazione di Fucecchio.....	9
Stazione di CALCINAIA.....	12
Idrometri.....	15
Conclusioni.....	16

## **SOGLIE di attenzione e di allarme per ossigeno e temperatura**

Le quattro centraline sono installate in postazioni rappresentative dei tre tratti del fiume Arno, tratto a monte, intermedio e di valle.

Sono disponibili un numero consistente di dati misurati tramite sonde dal 2007 al 2011 quindi sono stati calcolati due indici statistici relativi al 75° e 95° percentile:

- ossigeno disciolto, valore massimo e minimo giornaliero.
- massimo valore giornaliero della temperatura.

Le due soglie sono indicate nel grafico del giorno tipo che riporta la settimana in corso correlata alla settimana precedente, nel capitolo conclusioni.

Nel tratto a monte del fiume Arno, rappresentato dalla sonda in località **Buonriposo**, i dati dal 2007 ad oggi ci suggeriscono in merito all'ossigeno disciolto tali considerazioni:

- valori di attenzione 5,71mg/l e 11,04 mg/l (linee arancio tratteggio)
- valori di allarme 4,60 mg/l e 12,68 mg/l (linee rosse)

quindi concentrazioni di ossigeno minori di 4,60 mg/l sono da considerarsi fortemente stressanti per questo tratto dell'Arno.

Nel tratto mediano del fiume Arno, rappresentato dalla sonda in località **Rosano**, i dati dal 2007 ad oggi ci suggeriscono in merito all'ossigeno disciolto tale considerazioni:

- valori di attenzione 5,73mg/l e 11,64 mg/l (linee arancio tratteggio)
- valori di allarme 4,20 mg/l e 13,14 mg/l (linee rosse)

quindi concentrazioni di ossigeno minori di 4,20 mg/l sono da considerarsi fortemente stressante per questo tratto dell'Arno.

Nel tratto a valle del fiume Arno, rappresentato dalla sonda in località **Fucecchio**, i dati dal 2007 ad oggi ci suggeriscono in merito all'ossigeno disciolto tale considerazioni:

- valori di attenzione 3,27mg/l e 8,80 mg/l (linee arancio tratteggio)
- valori di allarme 2,00 mg/l e 10,27 mg/l (linee rosse)

quindi concentrazioni di ossigeno minori di 2 mg/l sono da considerarsi pericolose per questo tratto dell'Arno

Nel tratto a valle del fiume Arno, rappresentato dalla sonda in località **Calcinaia**, i dati dal 2007 ad oggi ci suggeriscono in merito all'ossigeno disciolto tale considerazioni:

- valori di attenzione 3,14 mg/l e 9,15 mg/l (linee arancio tratteggio)
- valori di allarme 1,54 mg/l e 11,11 mg/l (linee rosse)

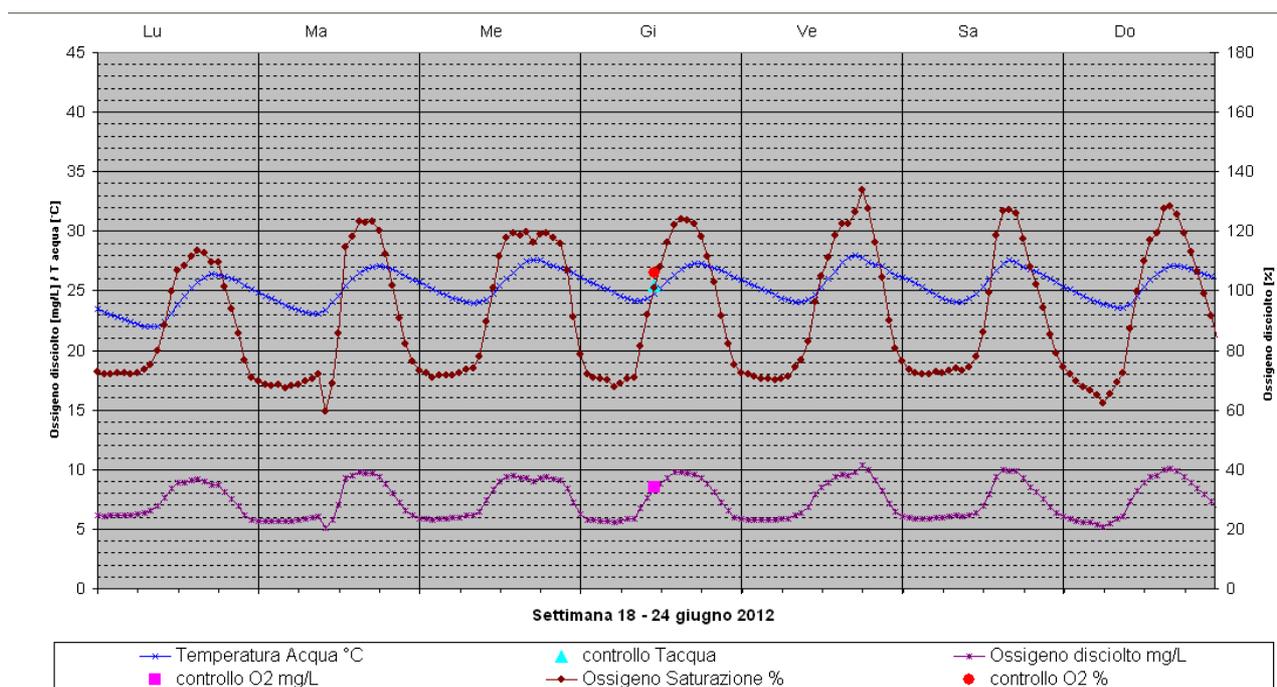
ancora più a valle concentrazioni di ossigeno minori di 1,54 mg/l sono da considerarsi pericolose.

## Stazione di BUONRIPOSO

I controlli effettuati giovedì 21 giugno corrispondono ai valori misurati dalla sonda che nell'intervento di manutenzione del lunedì 19 registrava minimi scostamenti per l'ossigeno disciolto e più discreti per il pH .

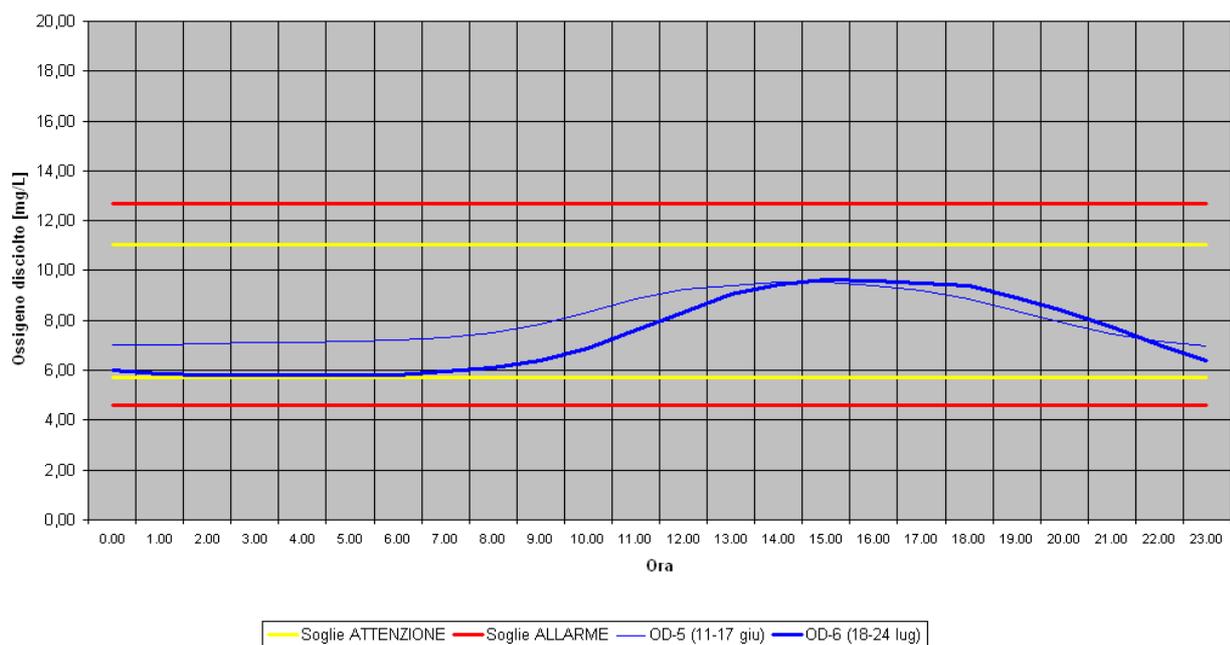
Arezzo località Buonriposo - Controlli manuali del 21 giugno 2012						
Località	Ora solare	pH	Conducibilità $\mu\text{S/cm}$	Temperatura $^{\circ}\text{C}$	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %
Buonriposo	11	8,3	398	25,4	8,54	105,9

I controlli manuali del giovedì corrispondono invece ai valori registrati dalle sonde.

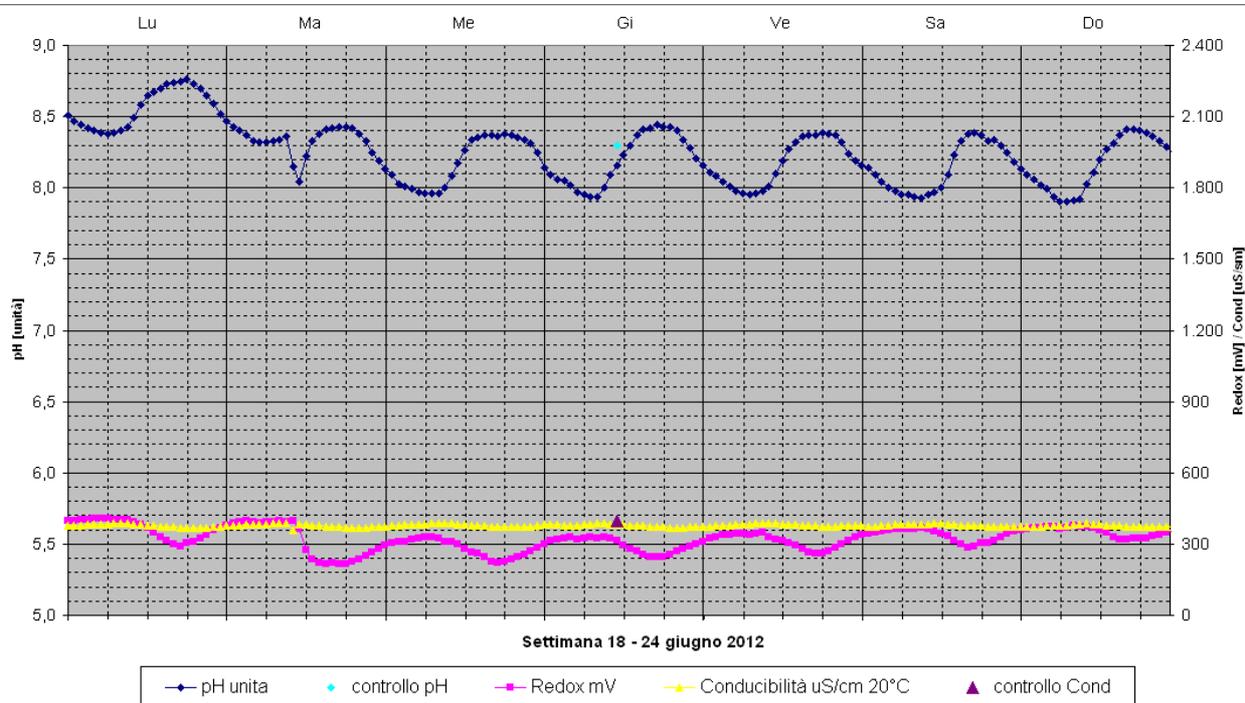


L'andamento delle medie orarie della concentrazioni di ossigeno della settimana corrente si differenziano dalla precedente per la sensibile riduzione dei valori minimi che raggiungono la soglia di attenzione.

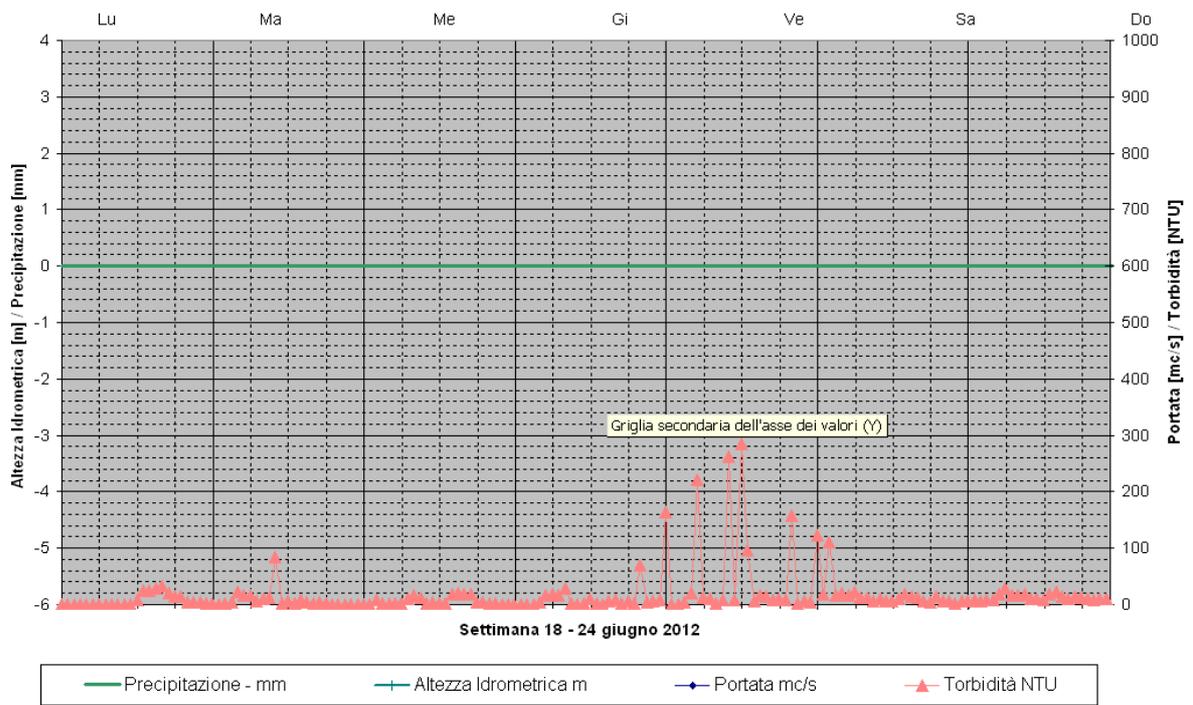
### GIORNO TIPO



I valori di pH, conducibilità e potenziale redox nella norma per il tratto a monte del fiume.



Assenza di precipitazioni con variazioni contenute di torbidità nella giornata di venerdì.



*Buonriposo a monte della stazione*



*Buonriposo a valle della stazione*

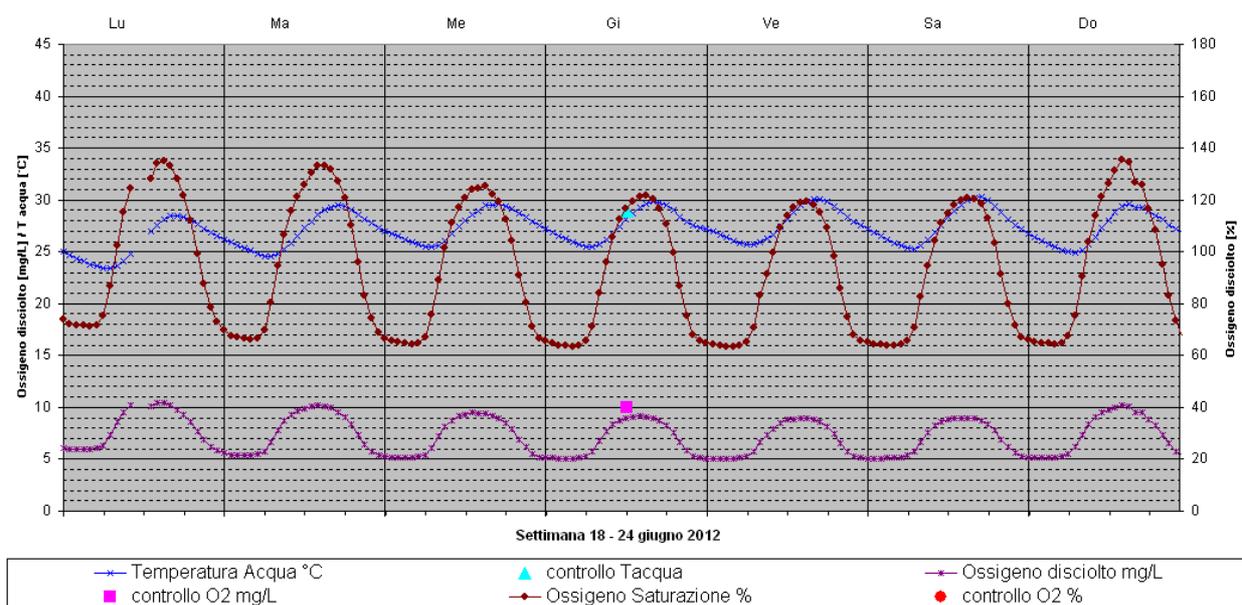
## Stazione di ROSANO

Nel periodo in esame sono stati effettuati i seguenti sopralluoghi:

Arno tratto fiorentino						
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %
Rosano centralina	14/06/12	13:25	8,65	28,9	9,96	137,7
Santa Rosa	14/06/12	12:00	8,23	26,7	8,05	102

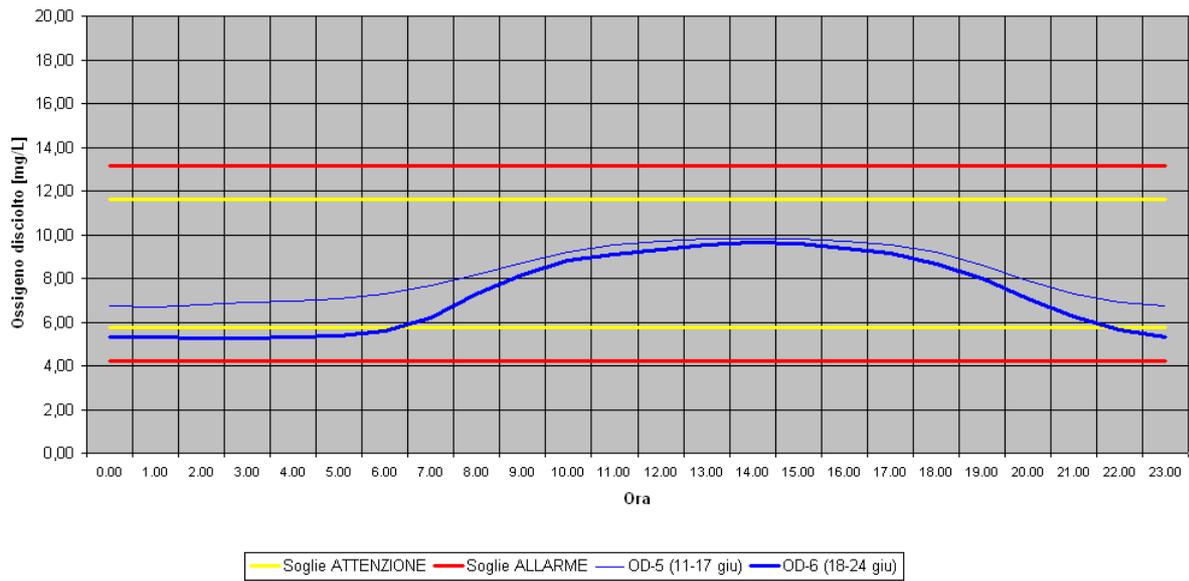
I controlli manuali corrispondono bene ai valori misurati dalla sonda oggetto di intervento di manutenzione nella giornata di lunedì con minimi scostamenti per ossigeno disciolto e temperatura e più discreti per il pH.

Si registrano temperature in aumento durante la settimana con punta massima di 30,25 °C alle ore 17:00 di sabato 23. L'ossigeno disciolto registra valori nel range 5,05 – 10,42 mg/l con tassi di saturazione che arrivano al 135% nella giornata di domenica.

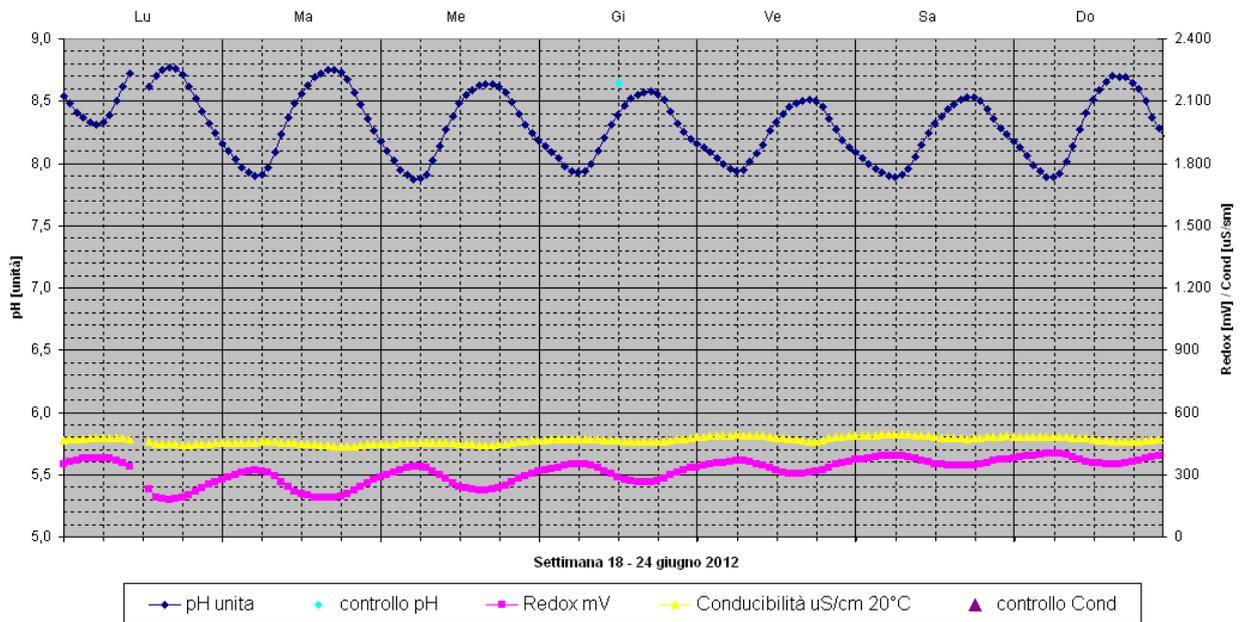


L'andamento delle medie orarie di ossigeno disciolto mostra un andamento perfettamente sovrapponibile alla settimana precedente, ancora entro i limiti di attenzione.

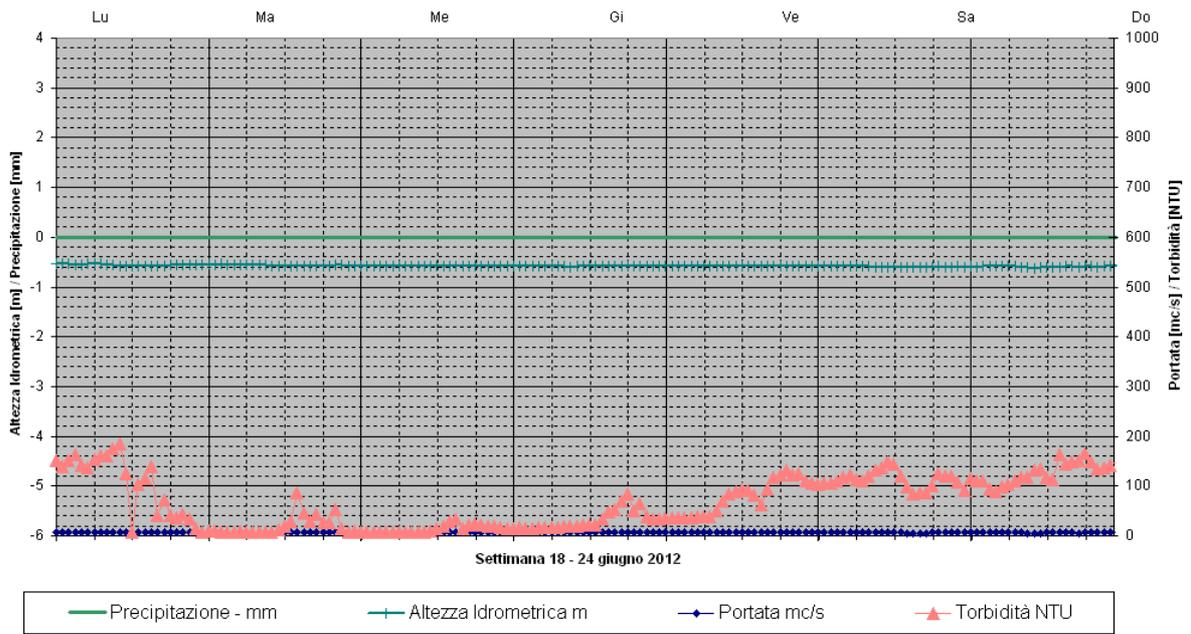
GIORNO TIPO



Valori di conducibilità, potenziale redox e pH nella norma per il tratto intermedio del fiume.



Lievi precipitazioni sono state registrate ad inizio settimana. Torbidità in lieve aumento nel fine settimana con portata che si mantiene tra 5,7 e 7,4 mc/s.



# Stazione di Fucecchio

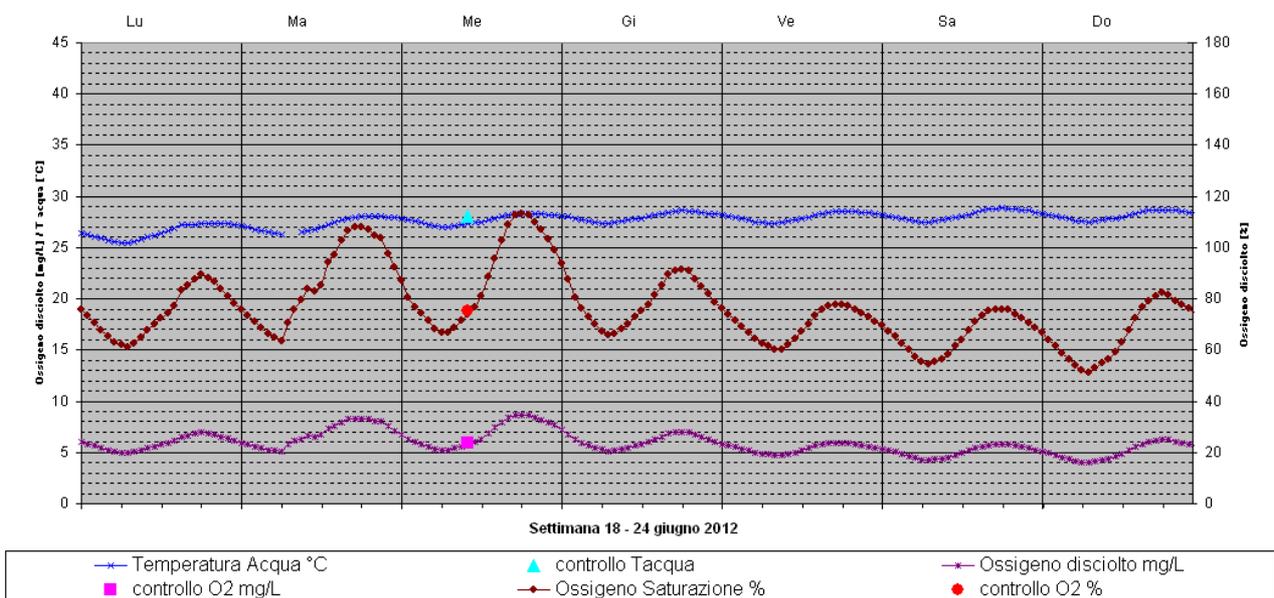
Nel periodo in esame sono state effettuate misure di controllo in data 20 giugno.

Stazioe di Fucecchio							
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %	Conducibilità us/cm
Fucecchio centralina	20/06/12	10:50	8,18	28,1	5,9	75,2	968

I controlli sono in buon accordo con i valori misurati dalla sonda sottoposta a manutenzione nella mattina di martedì. Si sono registrati minimi scostamenti per ossigeno e temperatura, più discreti per pH e redox..

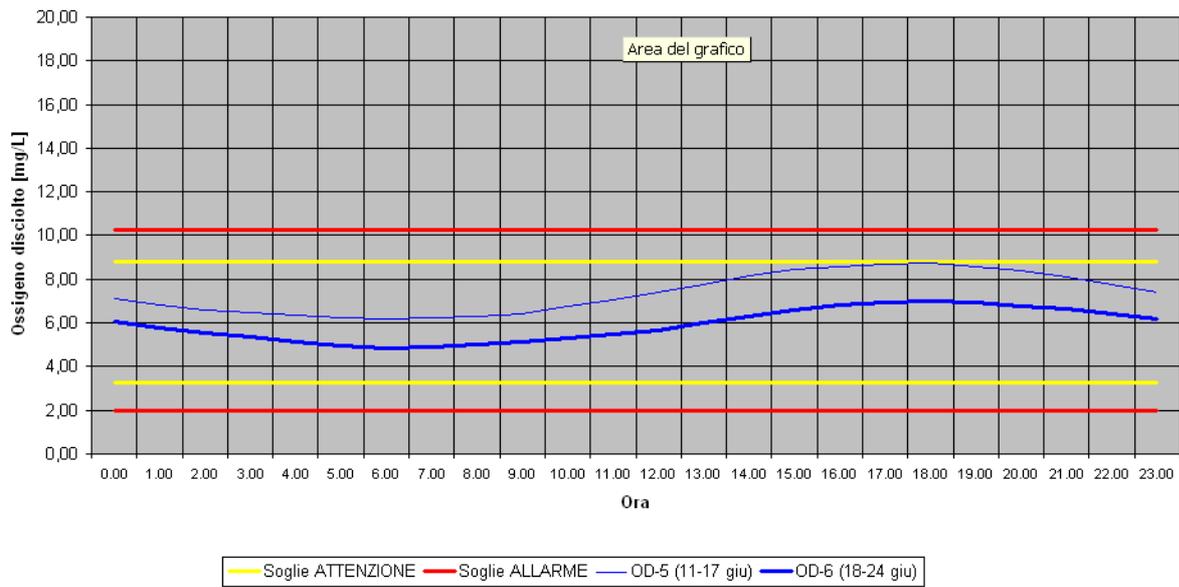
Si registrano temperature in aumento durante la settimana fino a valori massimi di 28,85 °C alle ore 18:00 di sabato 23.

L'ossigeno disciolto scende fino a 4 mg/L alle ore 7:00 di domenica 24. Valori di saturazione compresi tra 51% e 113 %.

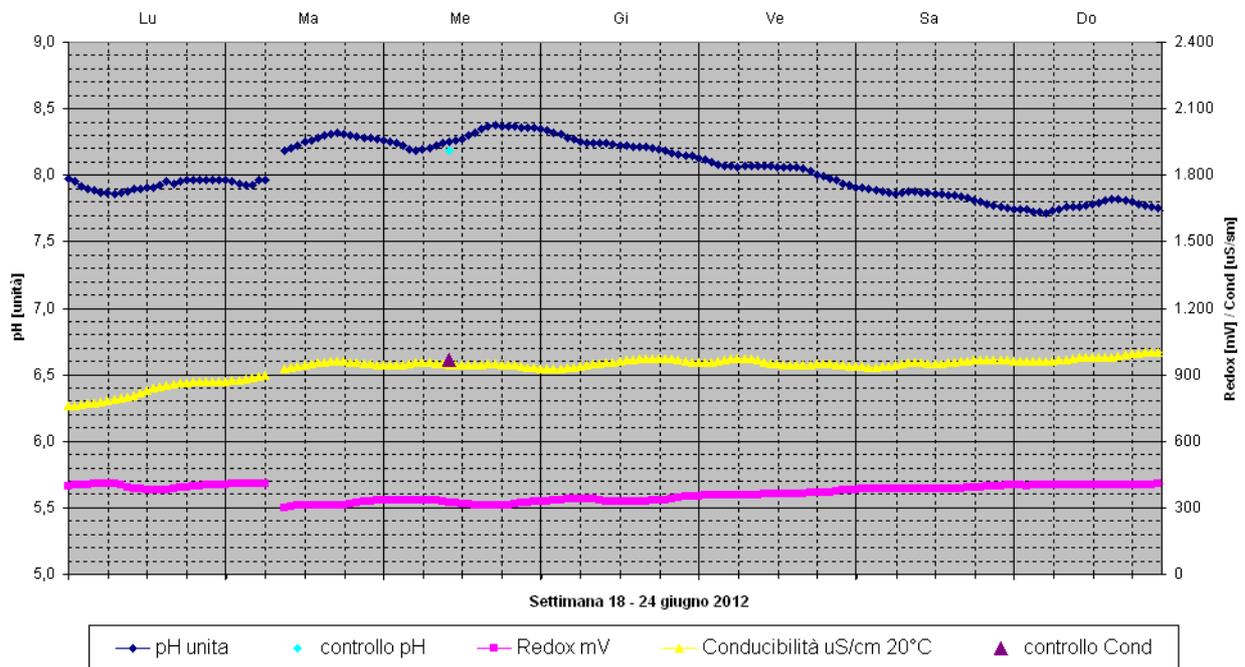


Il grafico del giorno tipo rivela un sensibile calo dell'ossigeno disciolto con valori minimi ancora entro al soglia di atenzione.

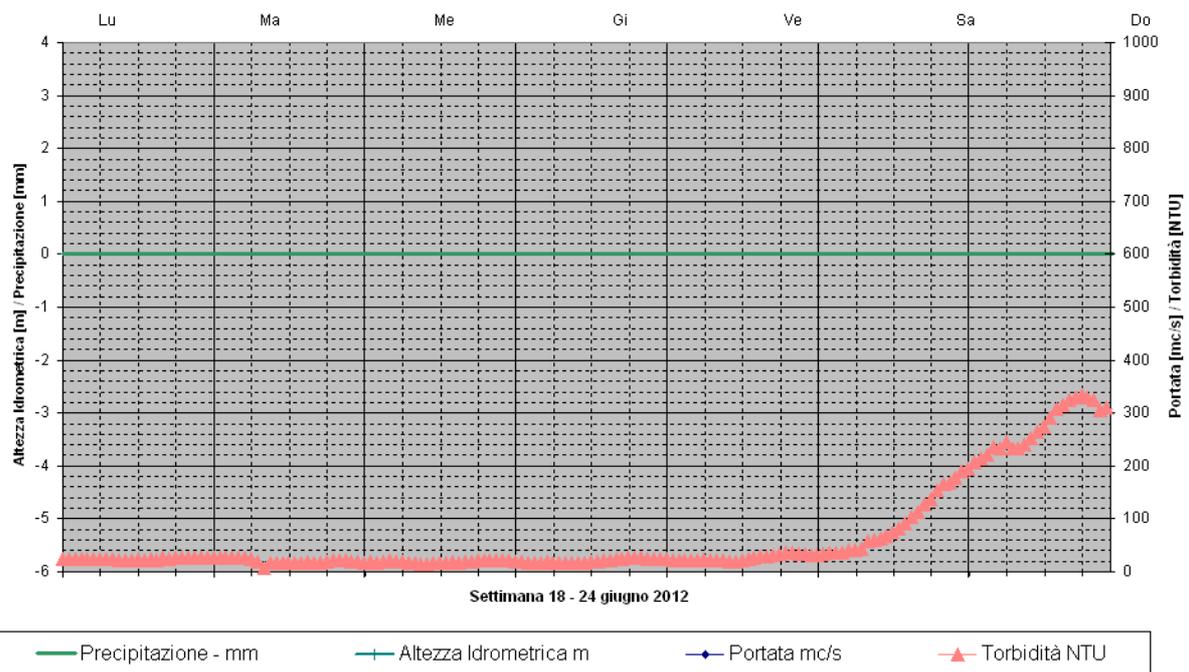
### GIORNO TIPO



Costanti i valori di pH e redox con evidenti scostamenti dovuti alla ricalibrazione. In aumento la conducibilità durante la settimana, fin oltre i 900 uS/cm.



Pur in assenza di precipitazioni durante il periodo si registra un anomalo incremento della torbidità nel fine settimana.



*Fucecchio a valle della stazione*



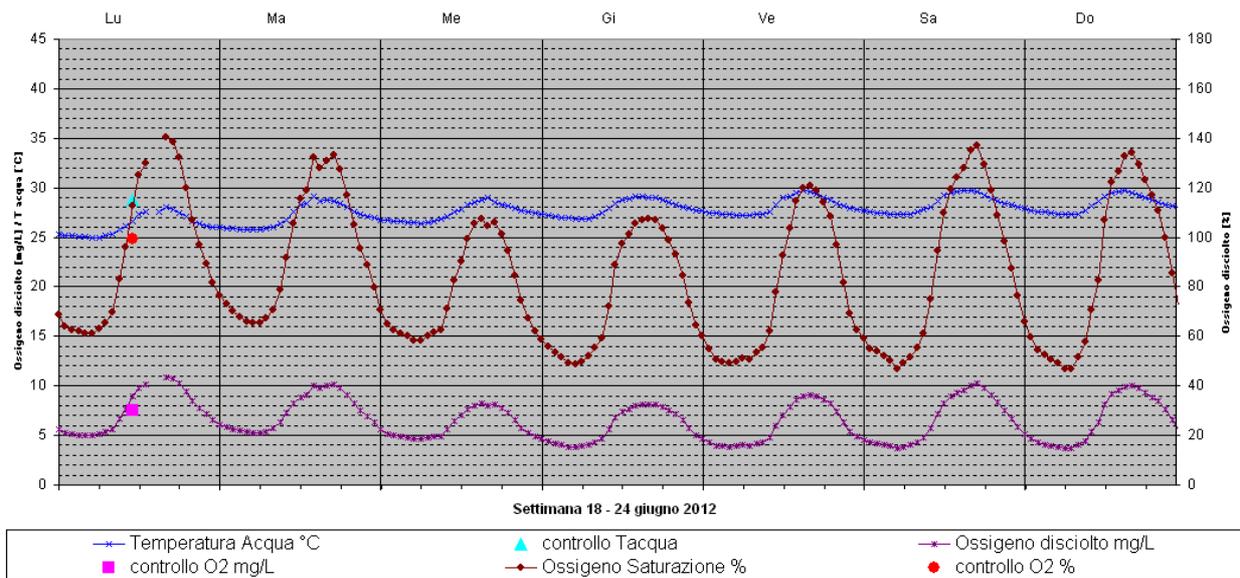
## Stazione di CALCINAIA

Nel periodo in esame sono state effettuate misure di controllo in data 20 giugno.

Stazione di Calcinaia							
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %	Conducibilità us/cm
Calcinaia centralina	20/06/12	12:00	7,8	28,8	7,5	99,4	1080

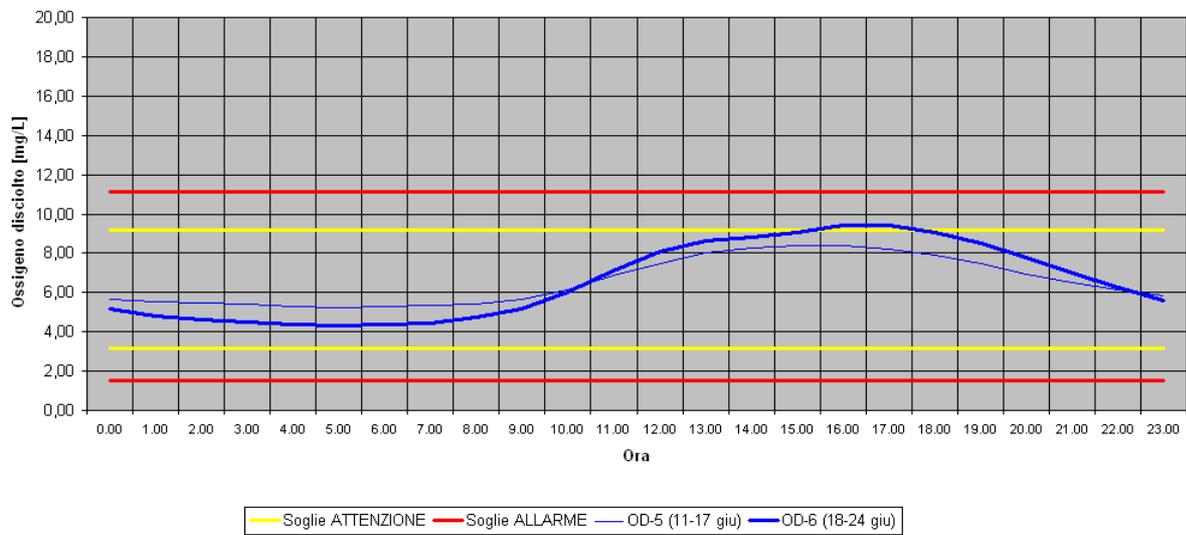
I controlli sono in generale buon accordo con i valori misurati dalla sonda.

Valori di temperatura in incremento nella settimana con punta massima di 29,78 °C alle ore 16:00 di sabato 23. Concentrazione di ossigeno disciolto nel range 3,6-10,81 mg/l, con tassi di saturazione oltre il 140 %.

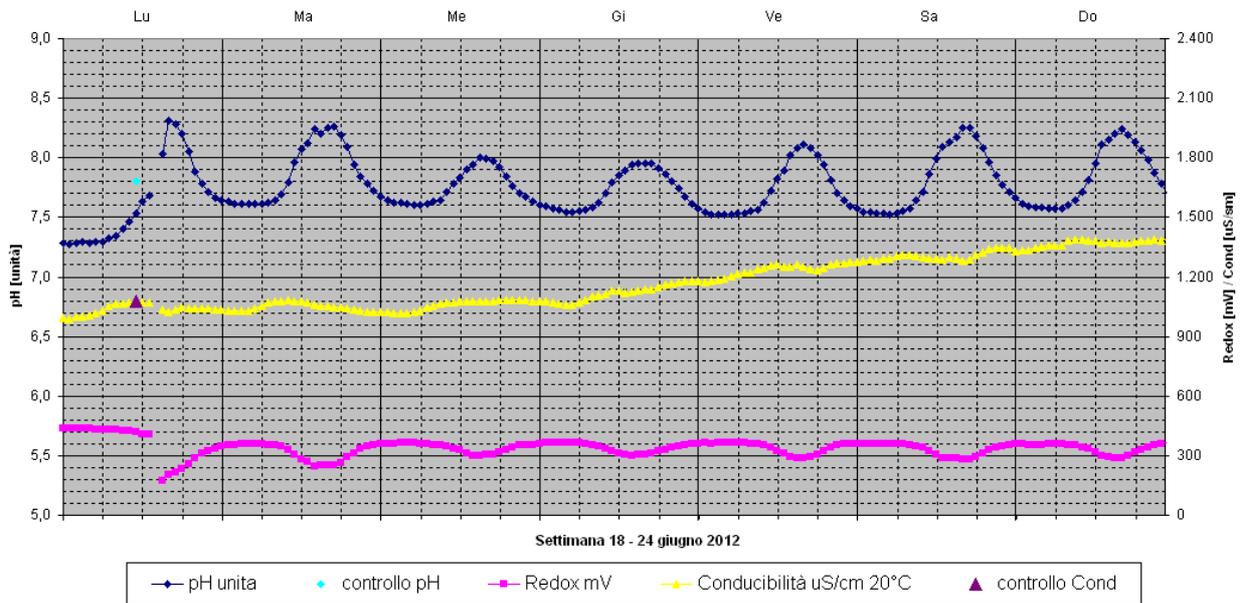


Concentrazioni medie orarie di ossigeno che mostrano una ulteriore diminuzione rispetto alla settimana precedente con valori massimi superiori alla soglia di attenzione.

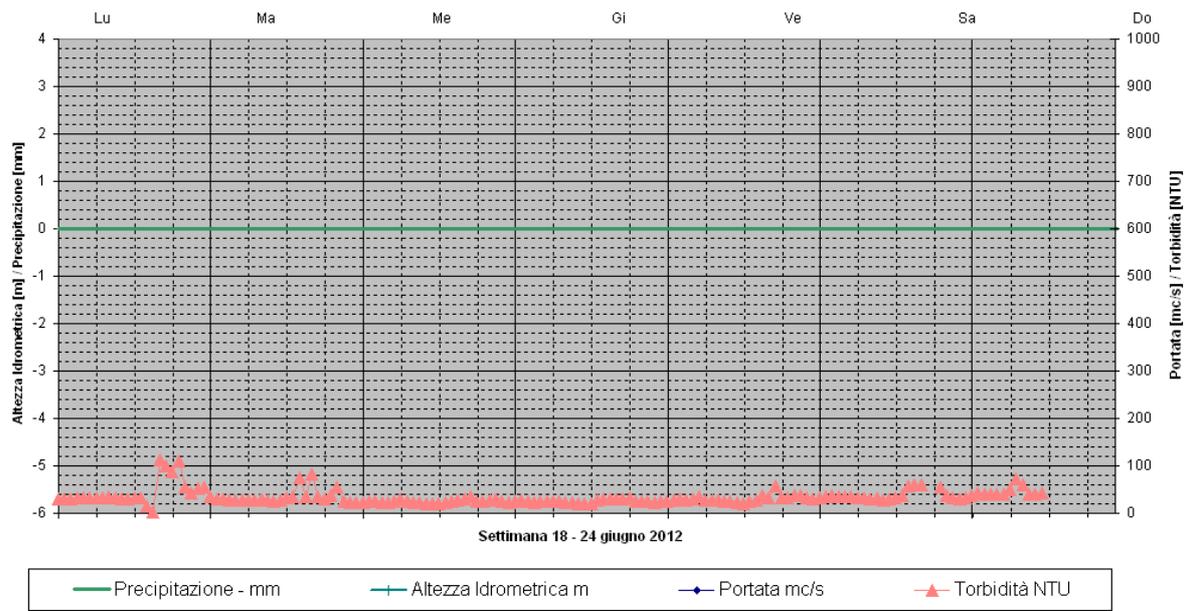
GIORNO TIPO



Nel tratto a valle del fiume valori di conducibilità in forte incremento nella settimana con valori che oltrepassano i 1200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .



Assenza di precipitazioni con torbidità senza variazioni di rilievo.

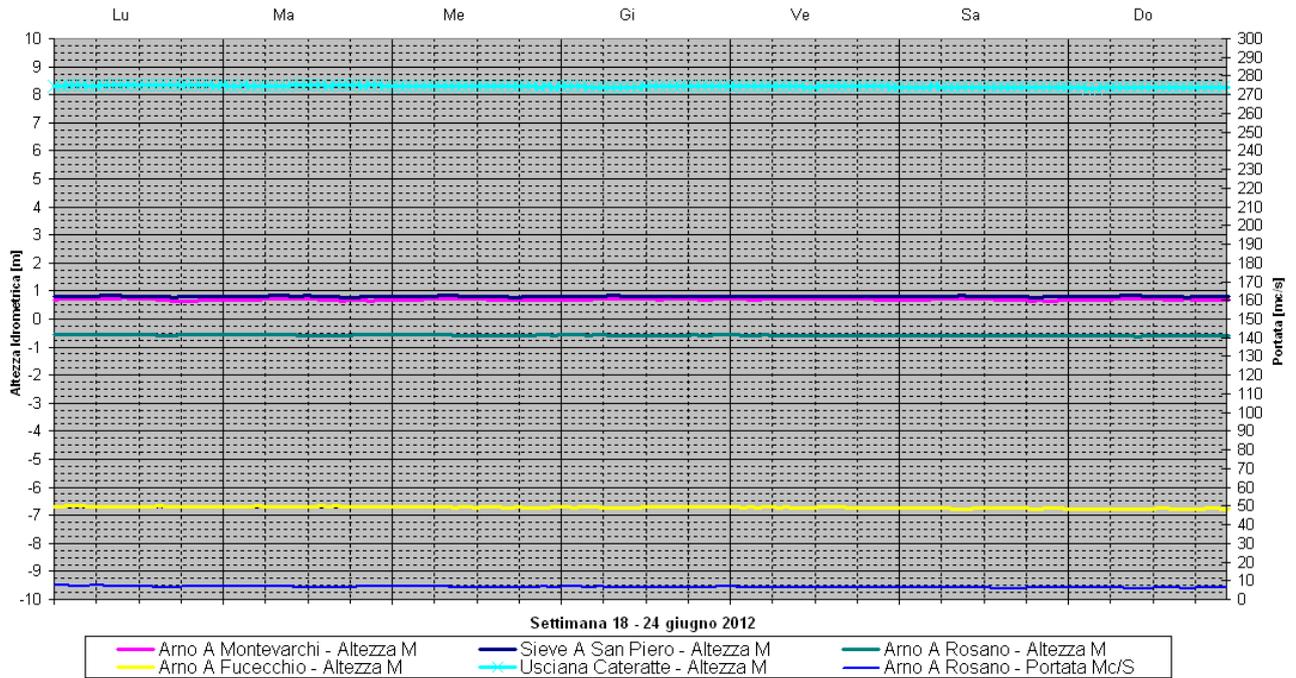


*Ponte di Calcinaia*



# Idrometri

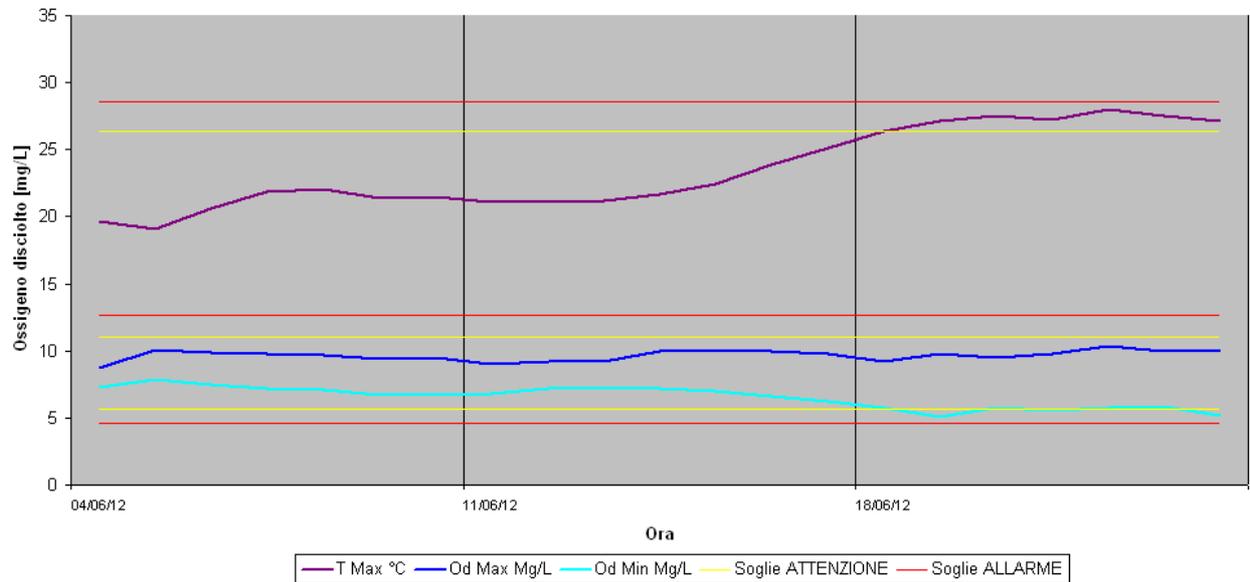
Idrometri su valori costanti durante l'intera settimana



## Conclusioni

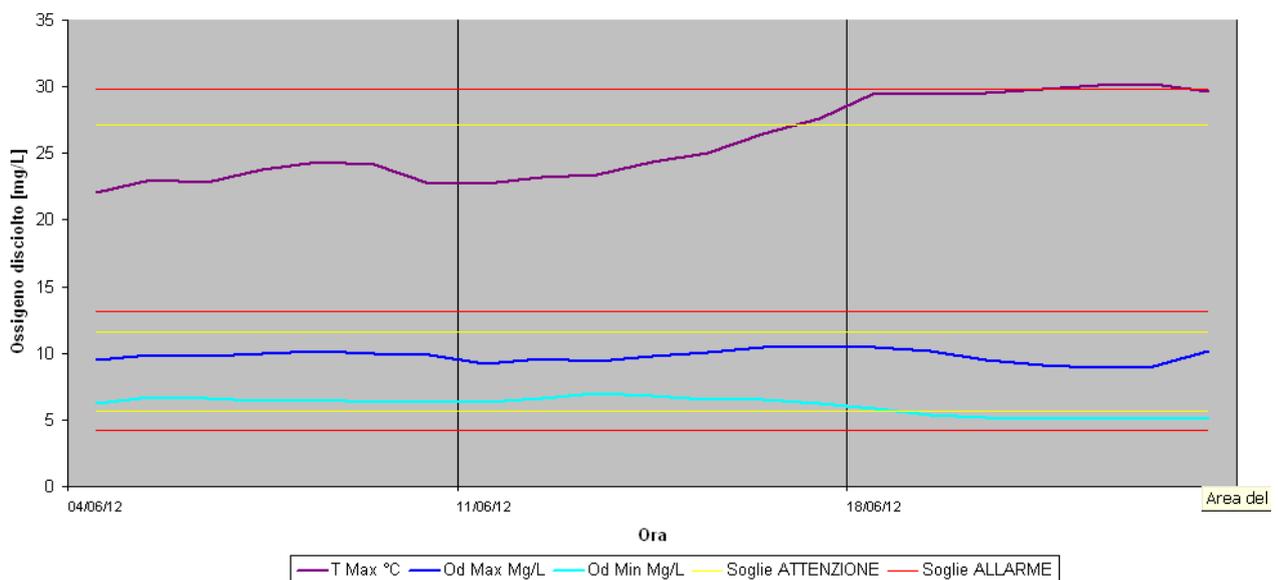
## **BUONRIPOSO**

Continua il lento ma progressivo calo delle della portata, la situazione generale rimane accettabile anche in presenza di un aumento delle temperature, si sono raggiunte le soglie di attenzione per quanto riguarda il valore minimo di ossigeno e la temperatura massima.



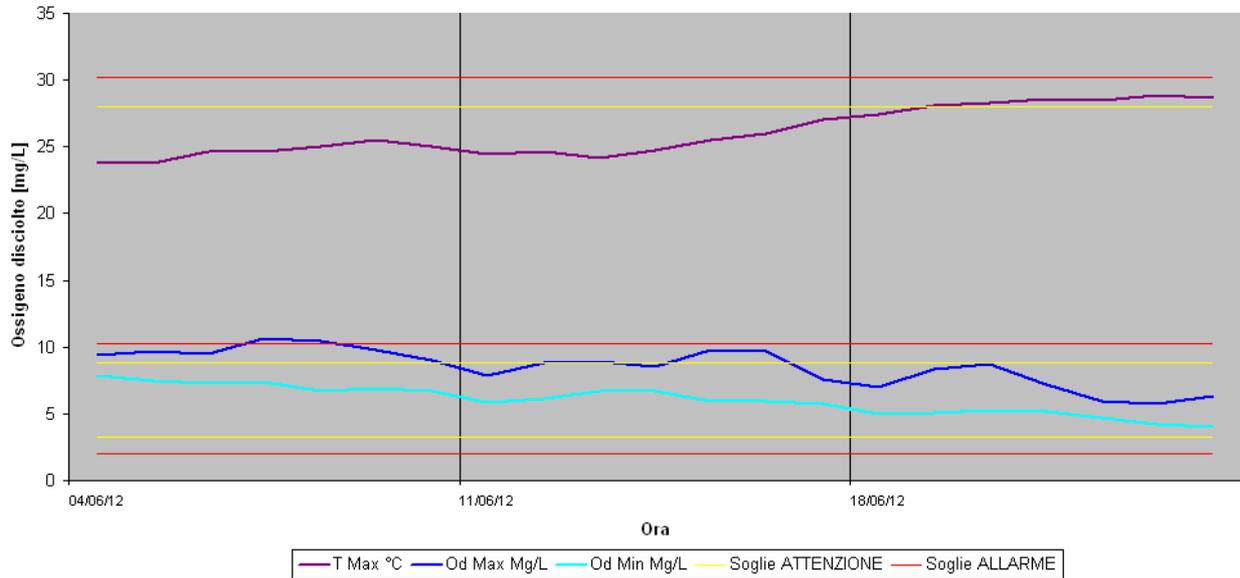
## **ROSANO**

Dall'ispezione visiva durante il sopralluogo non sono state rilevate anomalie rilevanti. Deciso aumento dei valori massimi di temperatura, che superano la soglia di allarme corrispondente al 95° percentile delle statistiche degli ultimi 5 anni, e diminuzione dei valori minimi dell'ossigeno disciolto che raggiungono e oltrepassano la soglia d'attenzione.



## FUCECCHIO

Si nota un aumento dei valori massimi di temperatura fin oltre la soglia d'attenzione ed un rientro sui valori caratteristici dei valori minimi e massimi dell'ossigeno, con generale diminuzione.



## CALCINAIA

Temperature in forte incremento nei valori massimi che superano dall'inizio settimana le soglie di attenzione. Ossigeno disciolto in diminuzione nei valori minimi.

