



*Estate 2013*

*Monitoraggio tramite centraline sul fiume Arno*

*Settimana 1- 7 luglio 2013*

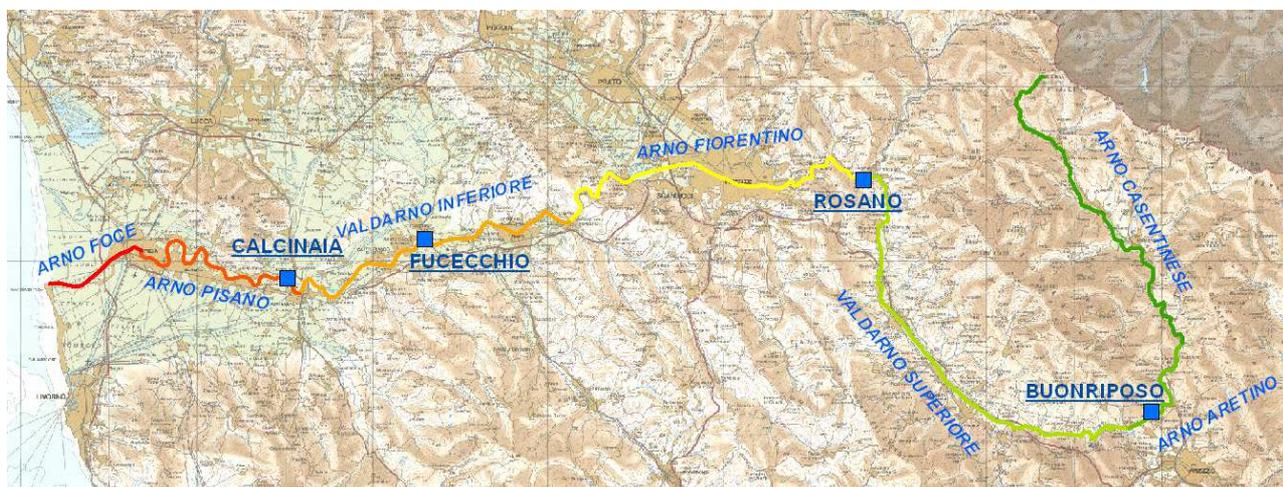
*4° bollettino*

INDICE

SOGLIE di attenzione e di allarme per ossigeno e temperatura .....	2
Stazione di BUONRIPOSO .....	3
Stazione di ROSANO .....	7
Stazioni di FUCECCHIO .....	12
Stazioni di CALCINAIA .....	17
Idrometri.....	20
Conclusioni .....	21

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

Le quattro centraline sono installate in postazioni rappresentative dei diversi tratti del fiume Arno indicati in figura.



In tabella si riportano i valori soglia di allarme ed attenzione per i parametri più significativi quali ossigeno disciolto e temperatura, derivati dalle statistiche di dati misurati dal 2007 .

Gli indicatori statistici utilizzati sono il 75° e 95° percentile per:

- Ossigeno Disciolto: minimo e massimo giornaliero.
- Temperatura: massimo giornaliero

	OSSIGENO DISCIOLTO - mg/L				TEMPERATURA °C	
	minimo		massimo		massima	
	attenzione	allarme	attenzione	allarme	attenzione	allarme
BUONRIPOSO	5,7	4,6	11	12,7	26,4	28,6
ROSANO	5,7	4,2	11,6	13,1	27,1	29,8
FUCECCHIO	3,3	2	8,8	10,3	28	30,2
CALCINAIA	3,1	1,5	9,2	11,1	28,6	31,1

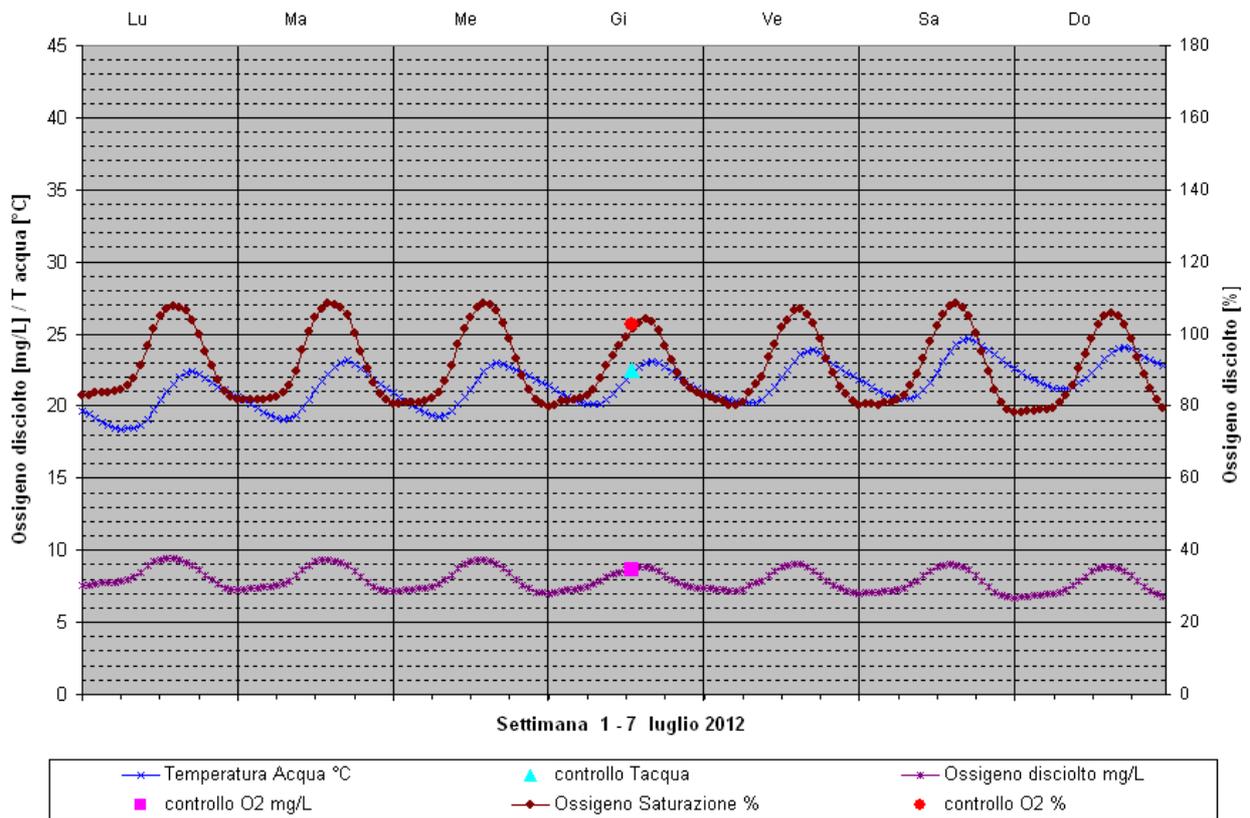
Le soglie di cui alla tabella sono indicate nei grafici del giorno tipo che riporta il confronto tra la settimana corrente e la precedente e nei grafici del periodo nel capitolo conclusioni.

## Stazione di BUONRIPOSO

I controlli manuali corrispondono ai valori registrati dalla sonda.

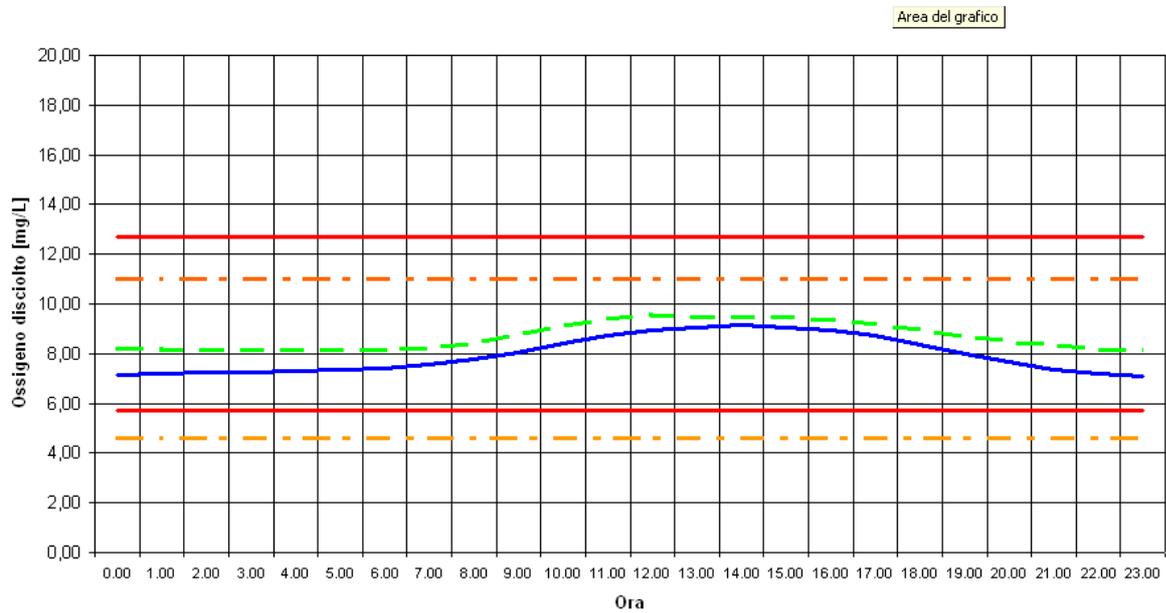
Arno a Buonriposo – controlli manuali							
Località	Data	Ora	pH	Conducibilità μS/cm	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %
Buonriposo	4/07/13	12:30	8,19	302	22,5	8,69	102

I valori di temperatura nella settimana corrente sono in leggero aumento, compresi nel range 18-25 °C. L'ossigeno disciolto è in leggera diminuzione compreso tra un minimo alla fine della settimana di 6,71 mg/l e un massimo iniziale di 9,45. Tasso di saturazione entro il 120%



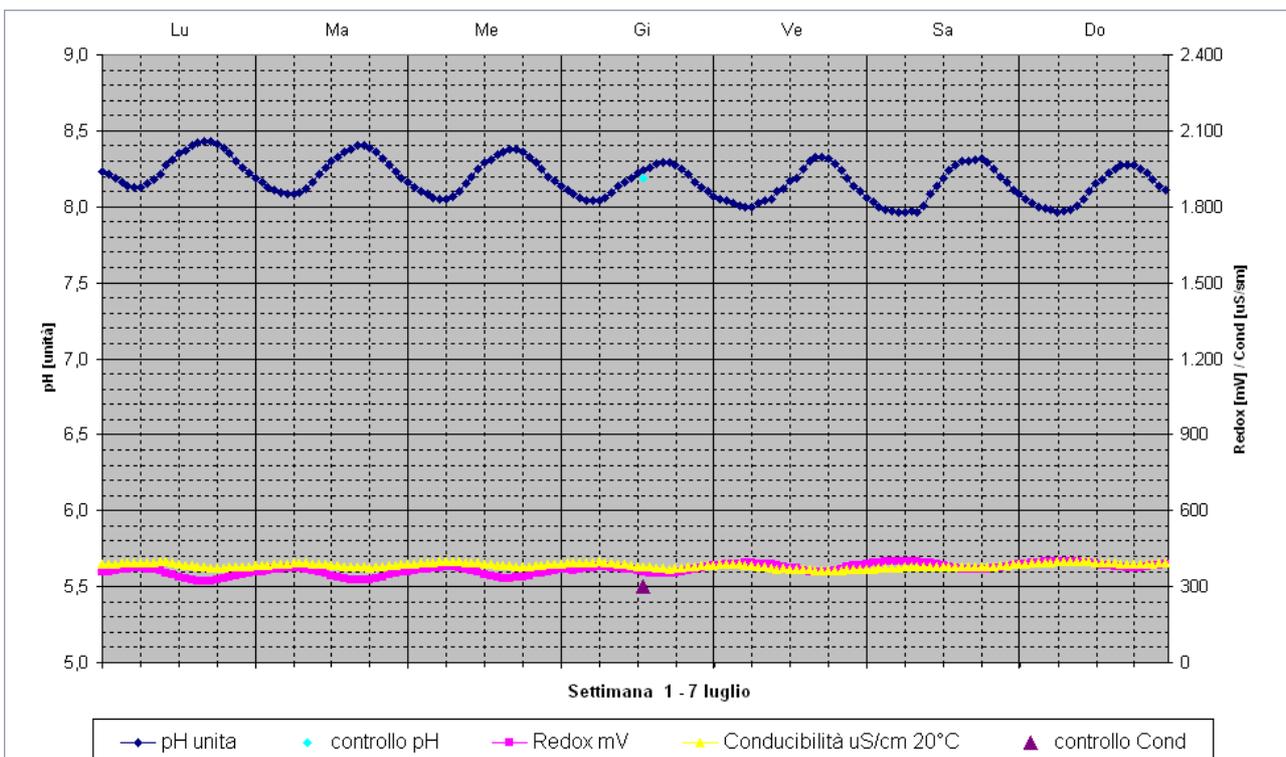
Le medie orarie di ossigeno disciolto nella settimana corrente (linea blu) non si discostano dalla precedente e rientrano entro le soglie di attenzione.

GIORNO TIPO



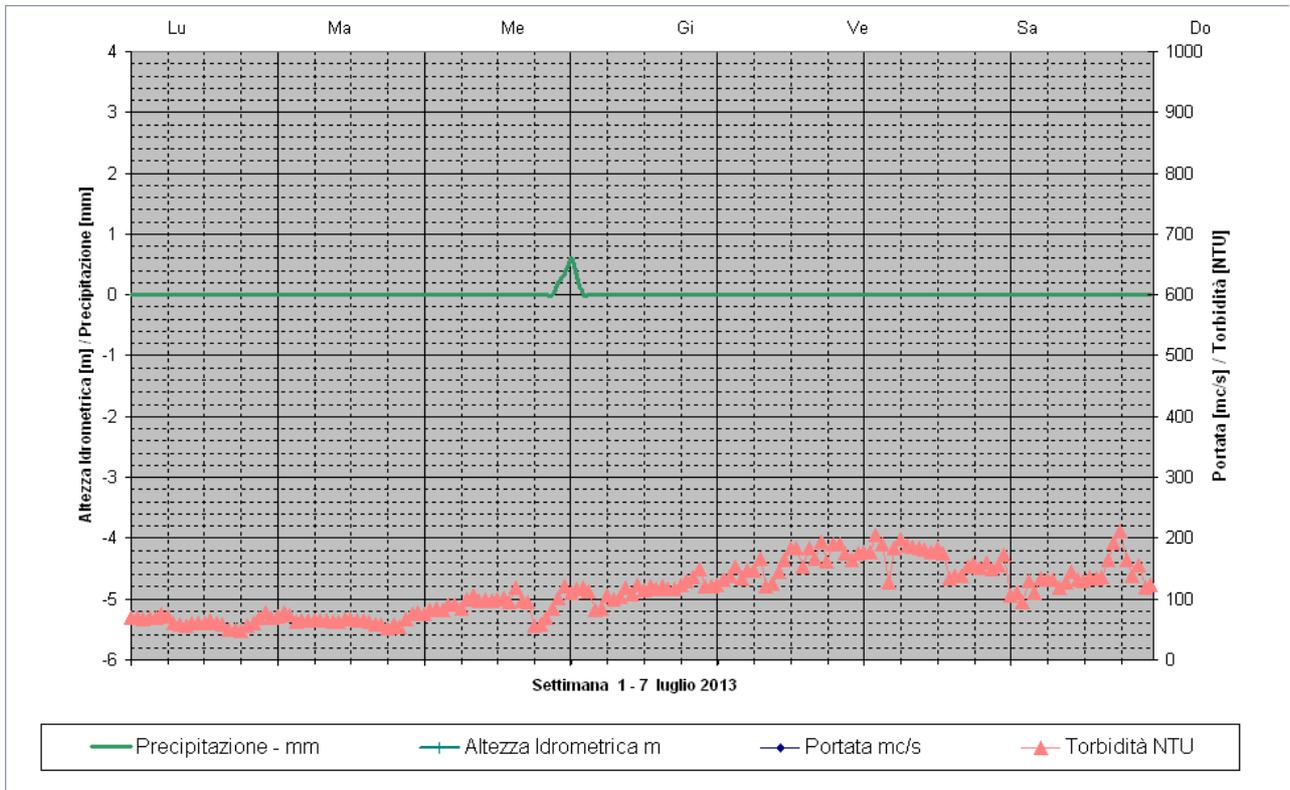
-- Soglie ATTENZIONE   
 — Soglie ALLARME   
 — settimana corrente   
 - - settimana precedente

I valori misurati di pH, redox e conducibilità sono nella normalità per il tratto superiore del fiume Arno.



—◆ pH unita   
 ◆ controllo pH   
 —■ Redox mV   
 —▲ Conducibilità uS/cm 20°C   
 ▲ controllo Cond

Deboli precipitazioni sono state registrate localmente nella notte tra mercoledì e giovedì con successivo incremento della torbidità.





*Arno a monte della stazione di Buonriposo*



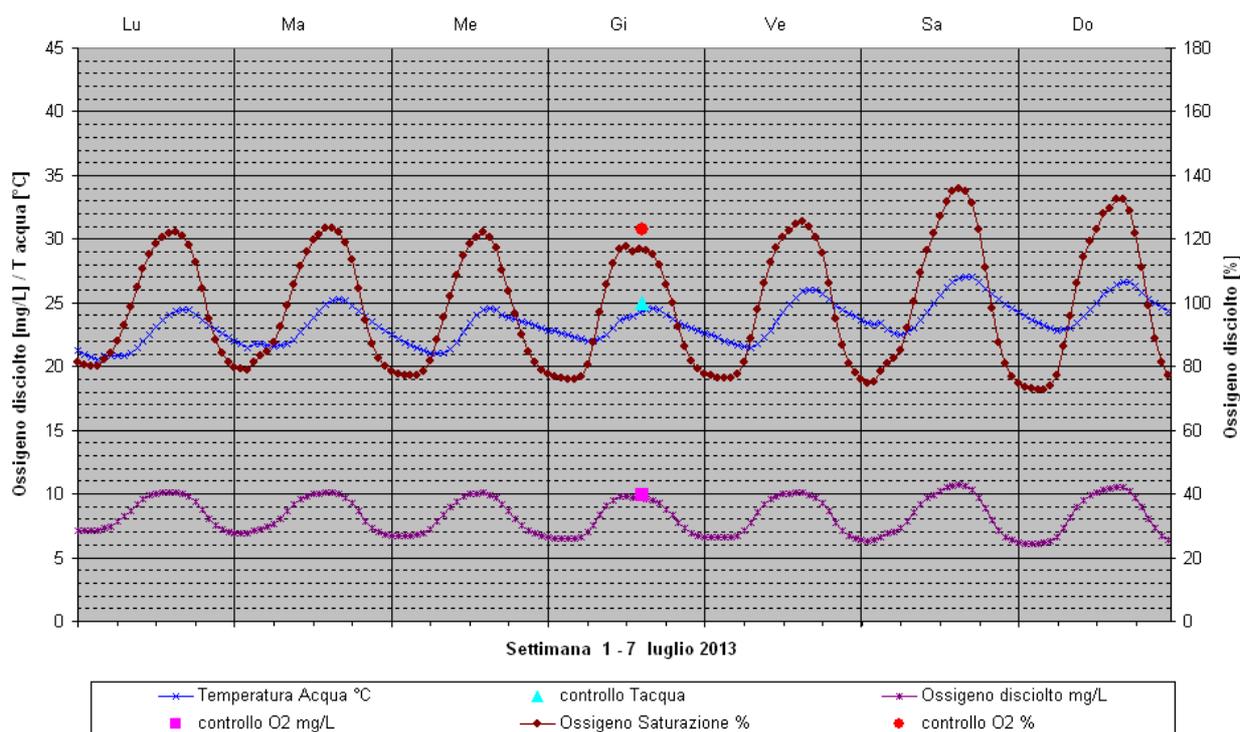
*Arno a valle della stazione di Buonriposo*

## Stazione di ROSANO

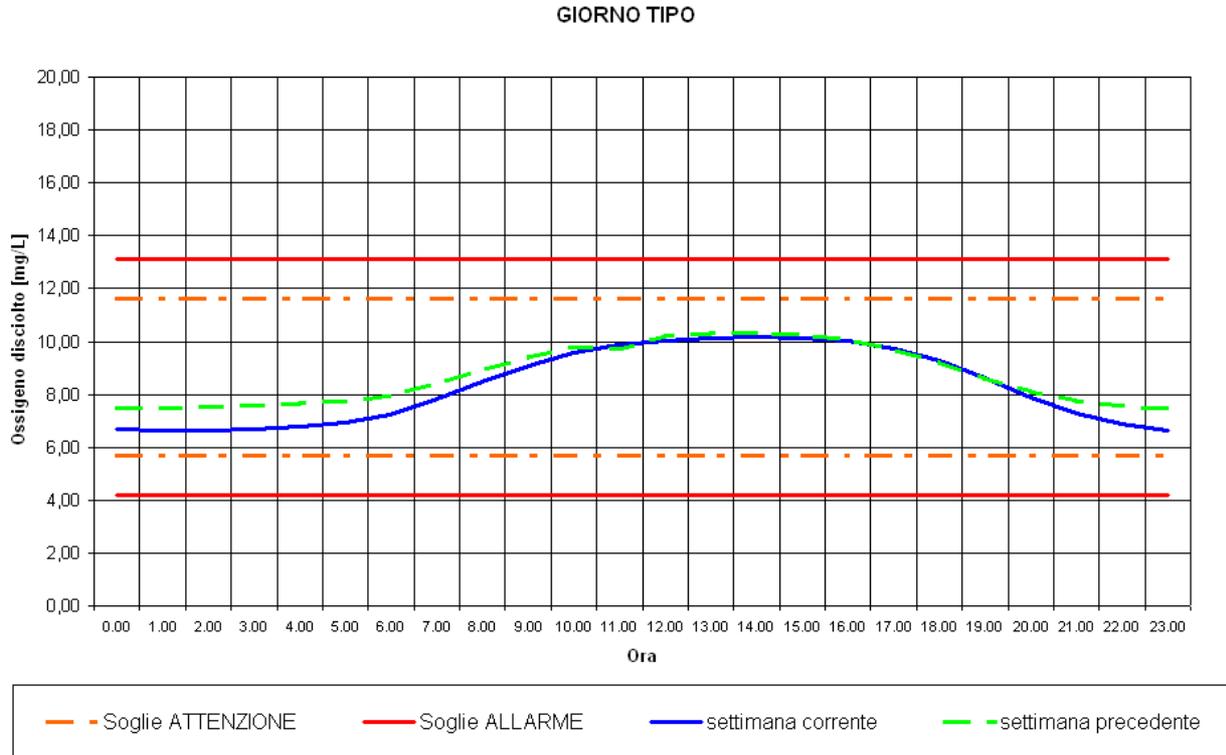
Nella settimana corrente i controlli manuali in prossimità della sonda sono in linea per temperatura e tenore di ossigeno, mentre uno scarto sensibile è emerso per il sensore del pH.

Arno a Rosano e tratto fiorentino – controlli manuali							
Località	Data	Ora	pH	Conducibilità μS/cm	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %
Rosano	04/07/13	15:15	8,79		25,0	9,9	123
Santa Rosa		16:15	8,6		25,0	8,8	107

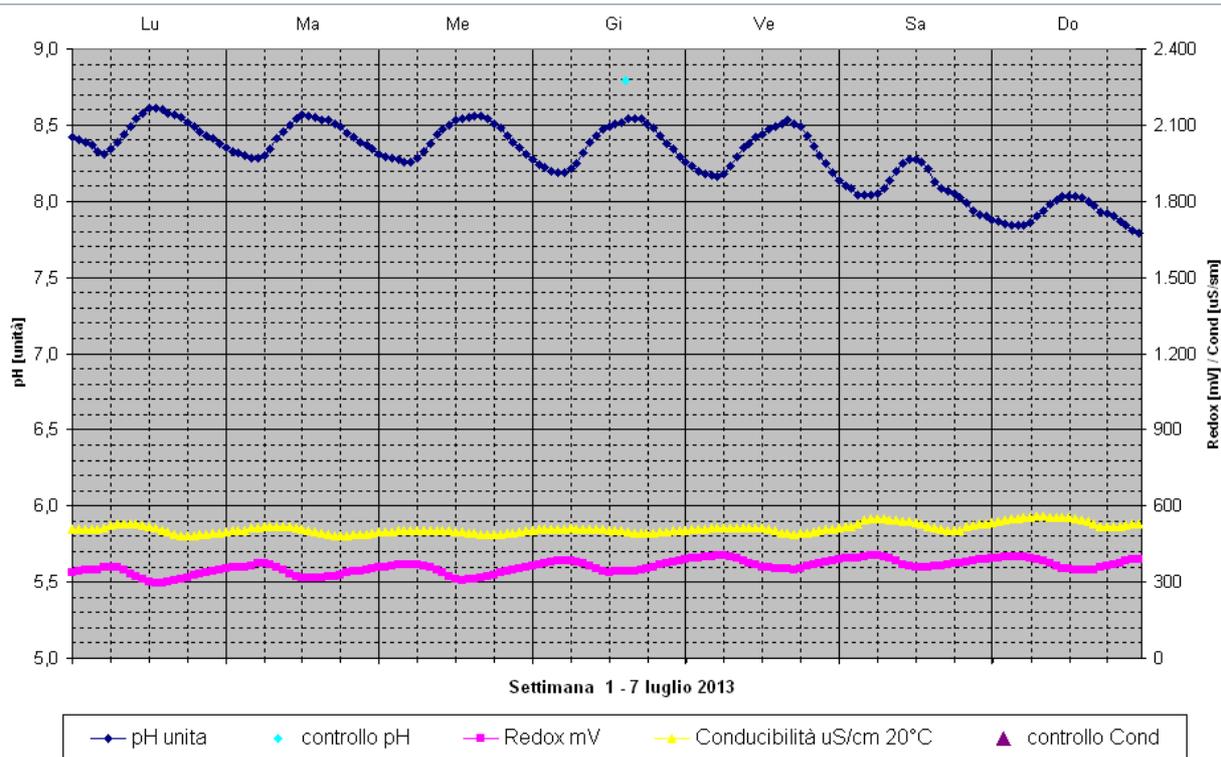
Si nota una lieve diminuzione dei valori di temperatura compresi tra 24 e 29 °C , più consistente nella giornata di domenica con valori massimi pari a 27 °C. La concentrazione di ossigeno disciolto permane nel range 5 – 9 mg/l , con tassi di saturazione del 120% circa.



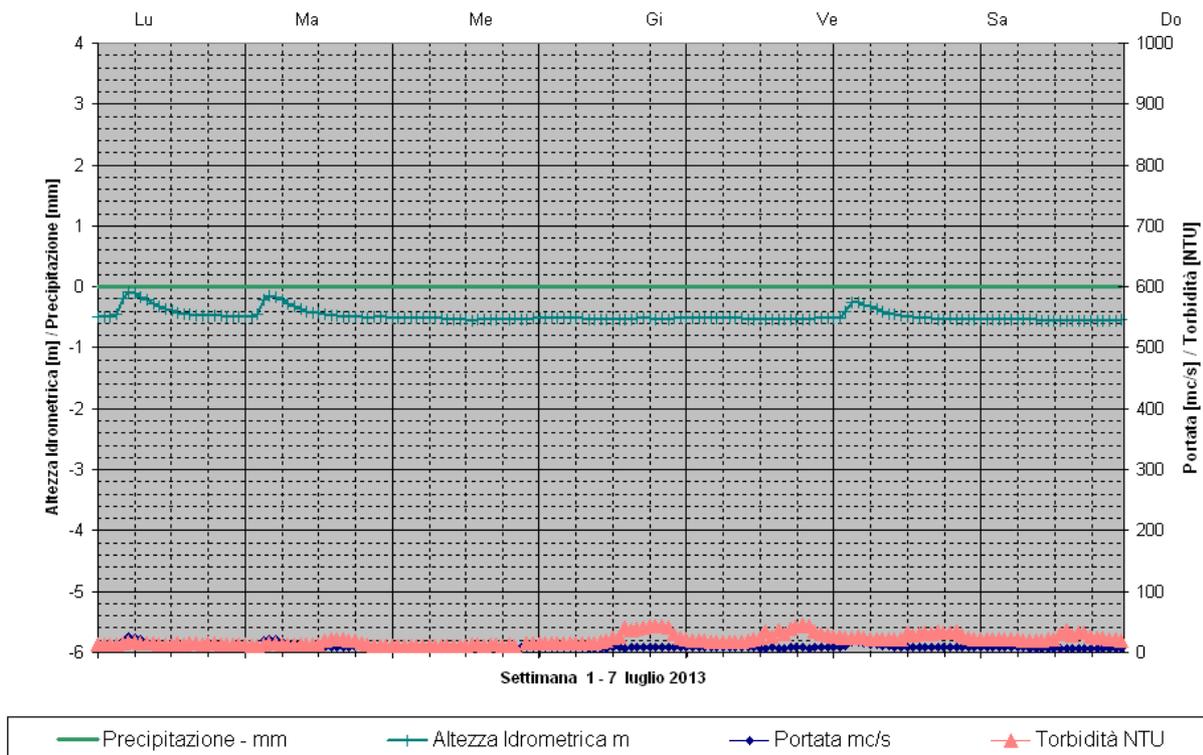
Sostanzialmente immutate le medie orarie di ossigeno della settimana in esame rispetto alla precedente sia nell'andamento sia nei valori medi, con i minimi sempre compresi tra le soglie di attenzione e allarme.



I valori di pH, redox e conducibilità rientrano nella normalità per il tratto medio del fiume Arno.



Assenza di precipitazioni locali, le oscillazioni dell'idrometria sono derivate da rilasci controllati.



Dall'ispezione visiva non sono state rilevate anomalie in entrambe le stazioni



*Arno a monte della centralina di Rosano*



*Arno a valle della centralina di Rosano*



*Arno a monte della pescaia di Santa Rosa*



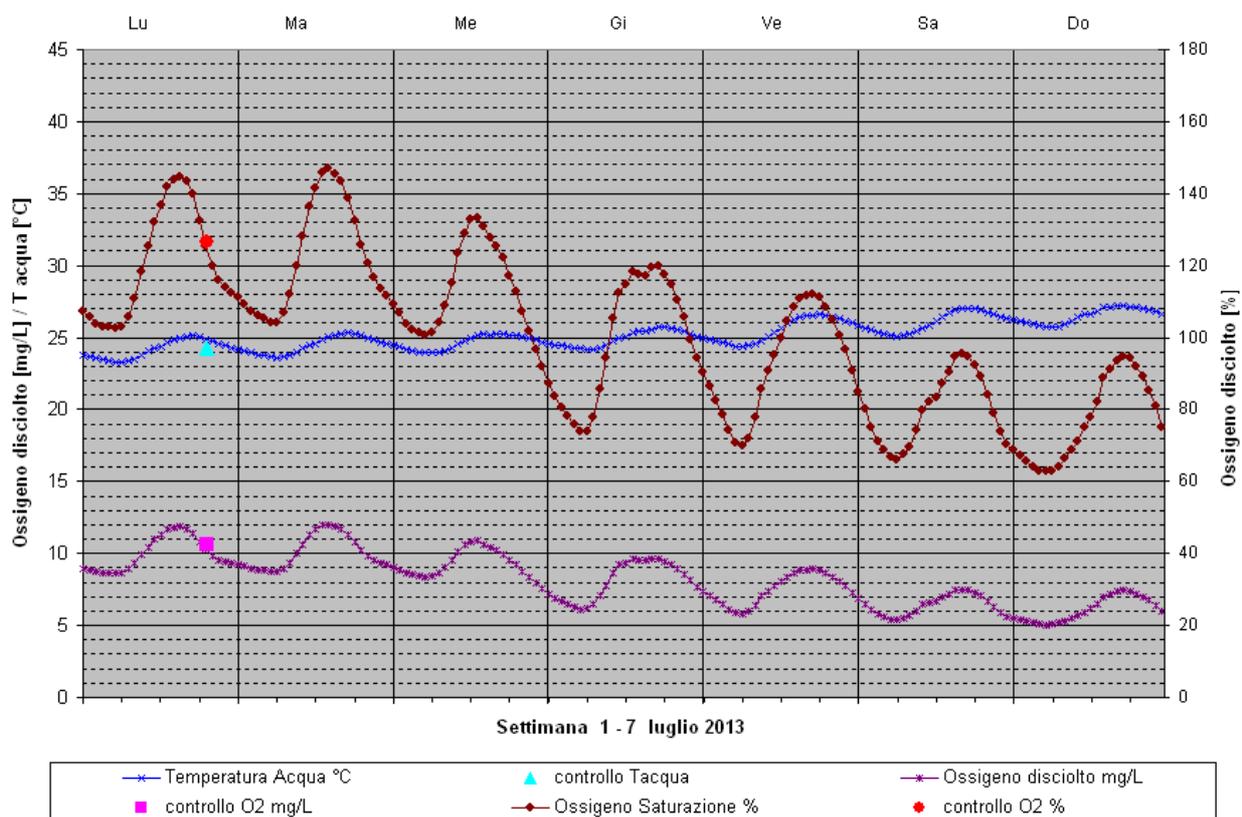
*Arno a valle della pescaia di Santa Rosa*

## Stazioni di FUCECCHIO

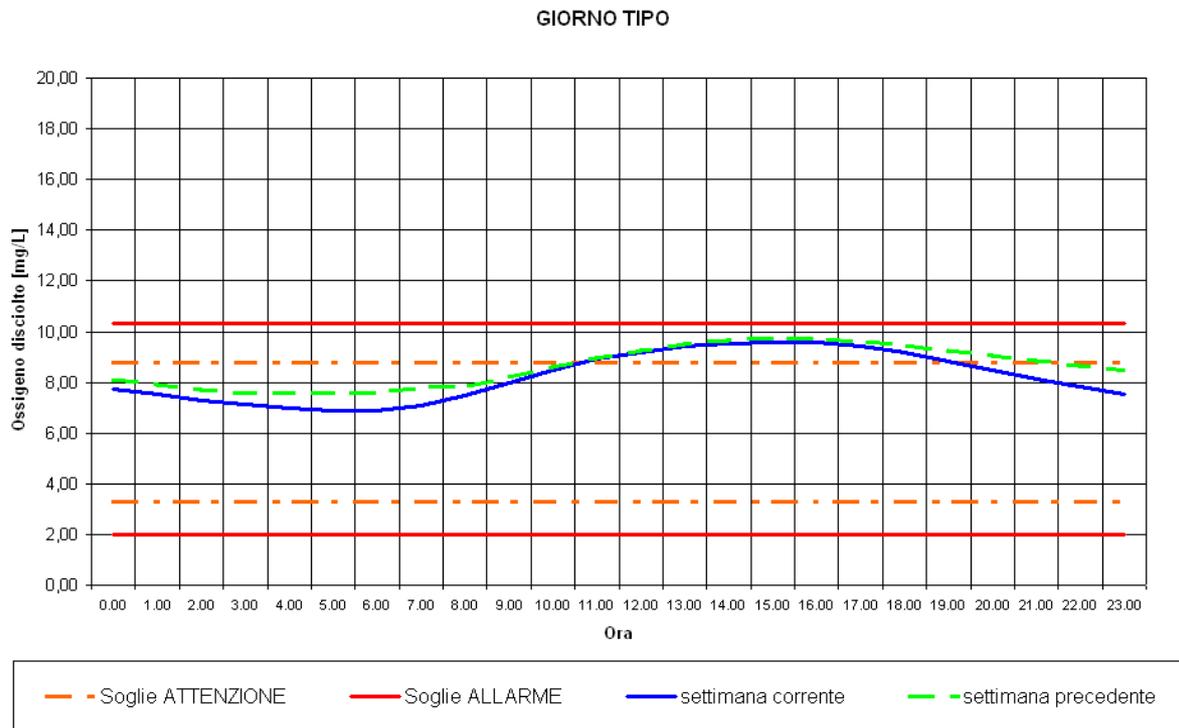
I valori dei controlli manuali presso la stazione risultano in linea con quelli rilevati dalla centralina in rilevamento continuo.

Arno a Fucecchio – controlli manuali							
Località	Data	Ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno in saturazione %	Conducibilità µS/cm
Fucecchio centralina	1/7/13	18:30		24,3	10,6	127	

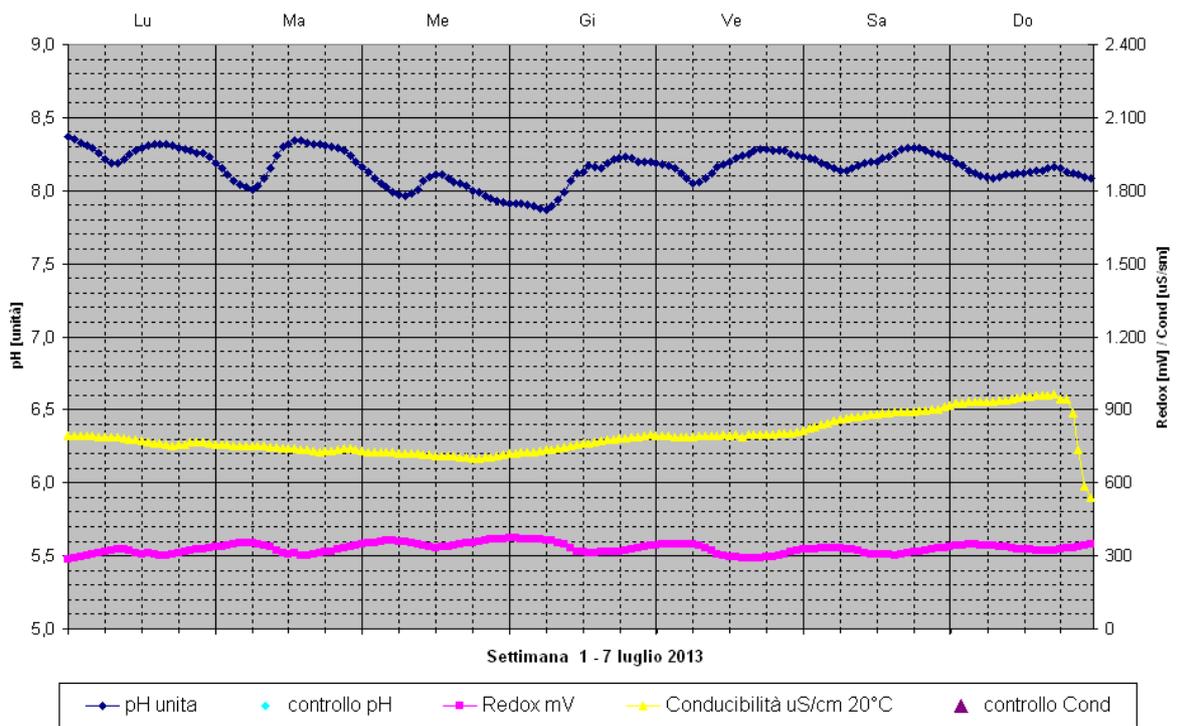
Le concentrazioni di ossigeno sono molto buone a inizio settimana poi in diminuzione mantenendosi comunque oltre i 5 mg/L con tassi di saturazione sempre prossimi al 100%.



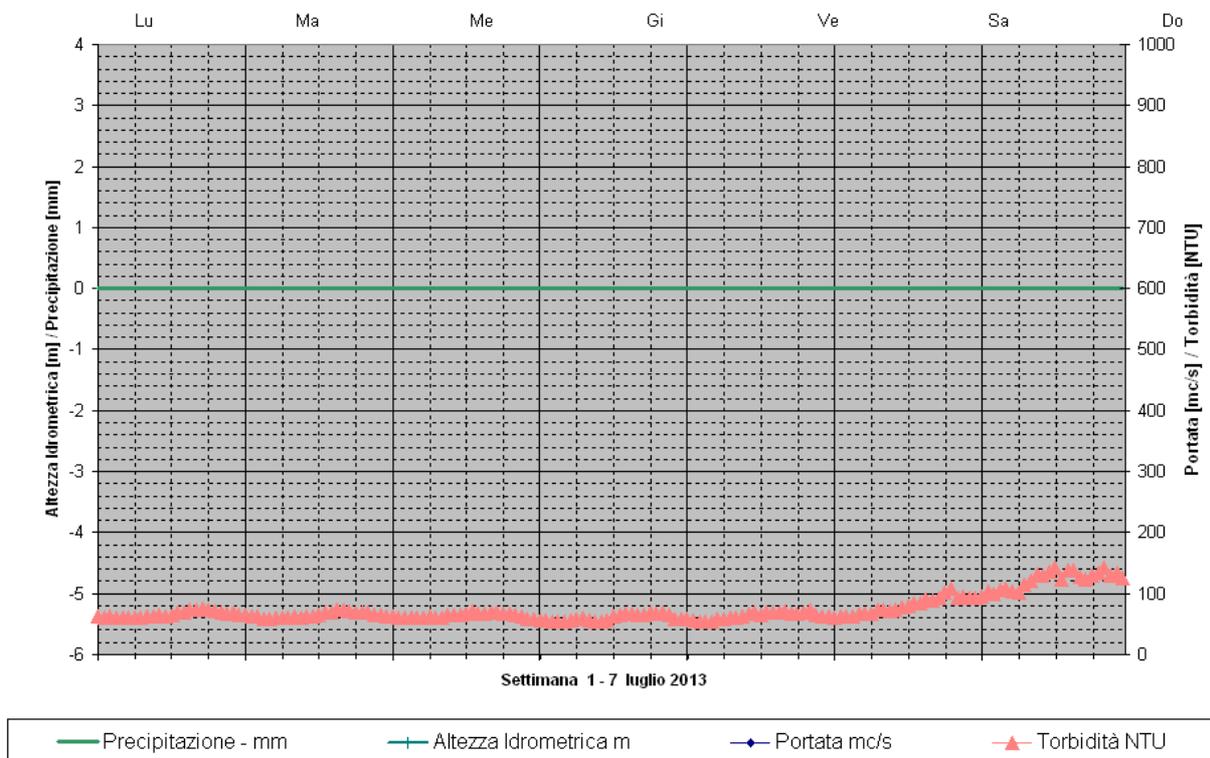
Le medie orarie delle concentrazioni di ossigeno nella settimana non si discostano della precedente. Le buone condizioni di ossigenazione dovute alla situazione meteo favorevole hanno determinato un inusuale superamento delle soglie di allarme per le concentrazioni max di ossigeno altrimenti legate a condizioni di forte eutrofia e respirazione algale nelle ore diurne.



I valori di conducibilità sono prossimi a 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , si osserva una brusca diminuzione nella notte di domenica.



Assenza locale di precipitazioni, benché la torbidità in leggero incremento dal fine settimana sembra risentire di eventi nel bacino.





*Arno a monte della stazione di Fucecchio*



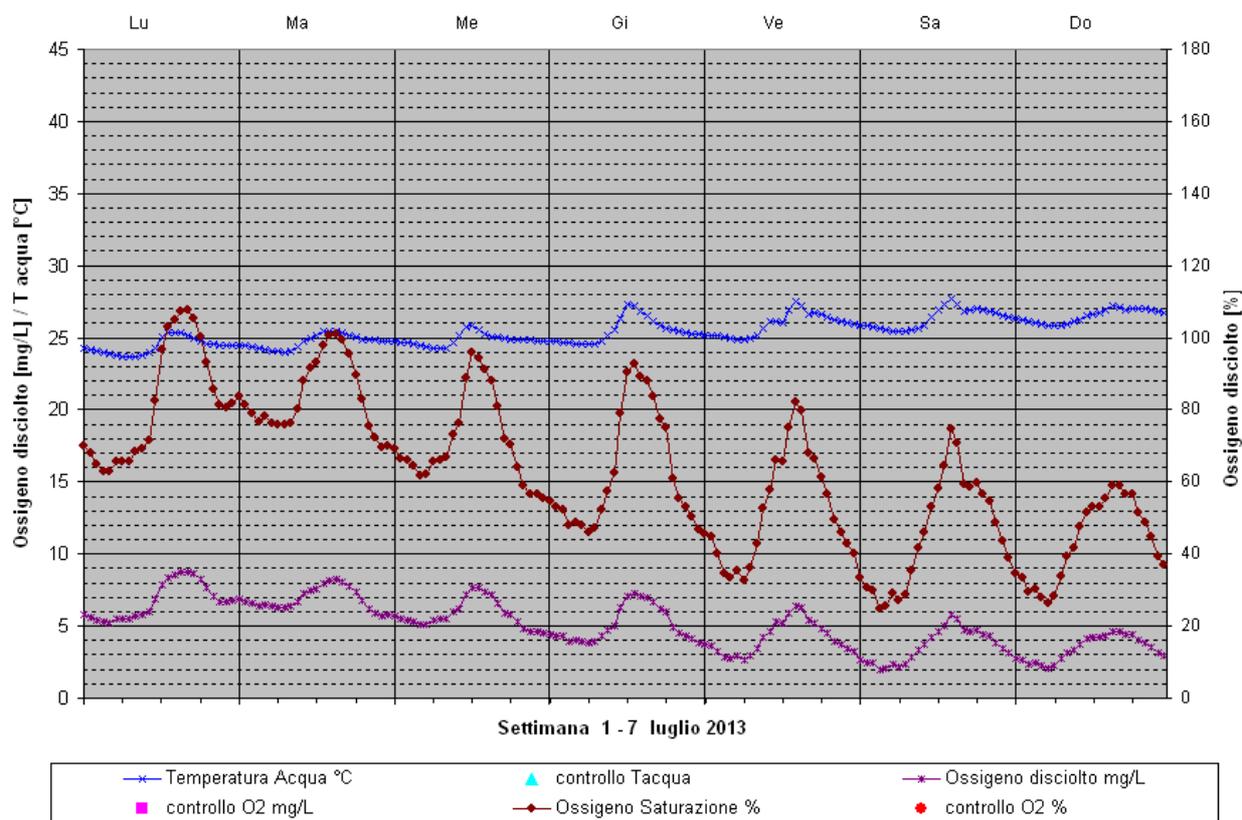
*Arno a valle della stazione di Fucecchio*



## Stazioni di CALCINAIA

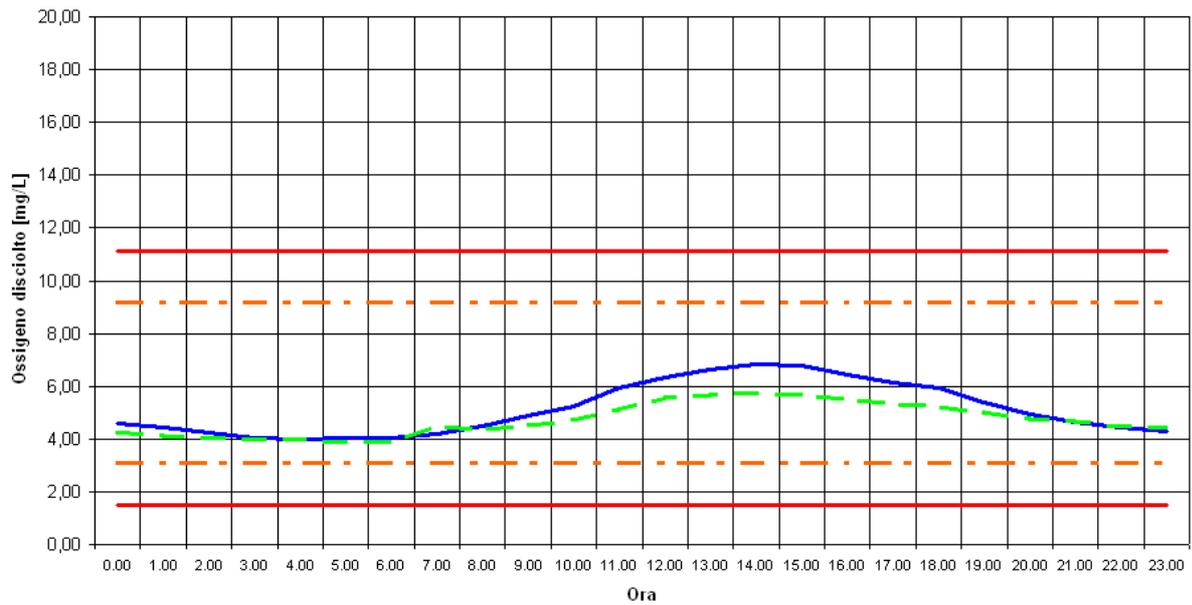
Non sono disponibili per la settimana controlli manuali. I valori di temperatura sono compresi tra 24 e 28 °C, in incremento dalla seconda metà della settimana.

Le concentrazioni di ossigeno disciolto, più alte a inizio settimana con range tra 5 – 9 mg/l, subiscono una visibile diminuzione dal giovedì così come i tassi di saturazione che da valori minimi del 60% raggiungono, nelle prime ore della domenica, il valore più basso del 30% con 2 soli mg/L di ossigeno disciolto in concentrazione.

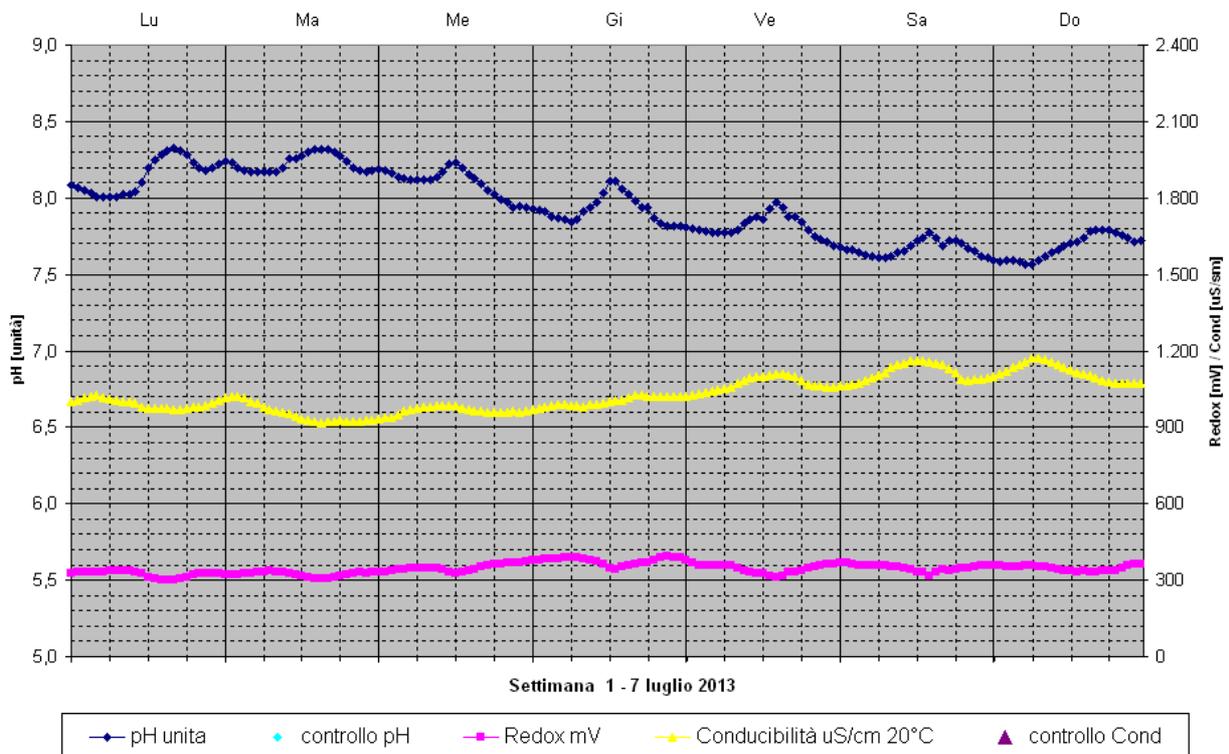


Le medie orarie di ossigeno della settimana non si discostano, nel complesso, dalla settimana precedente salvo un lieve incremento nelle ore centrali della giornata.

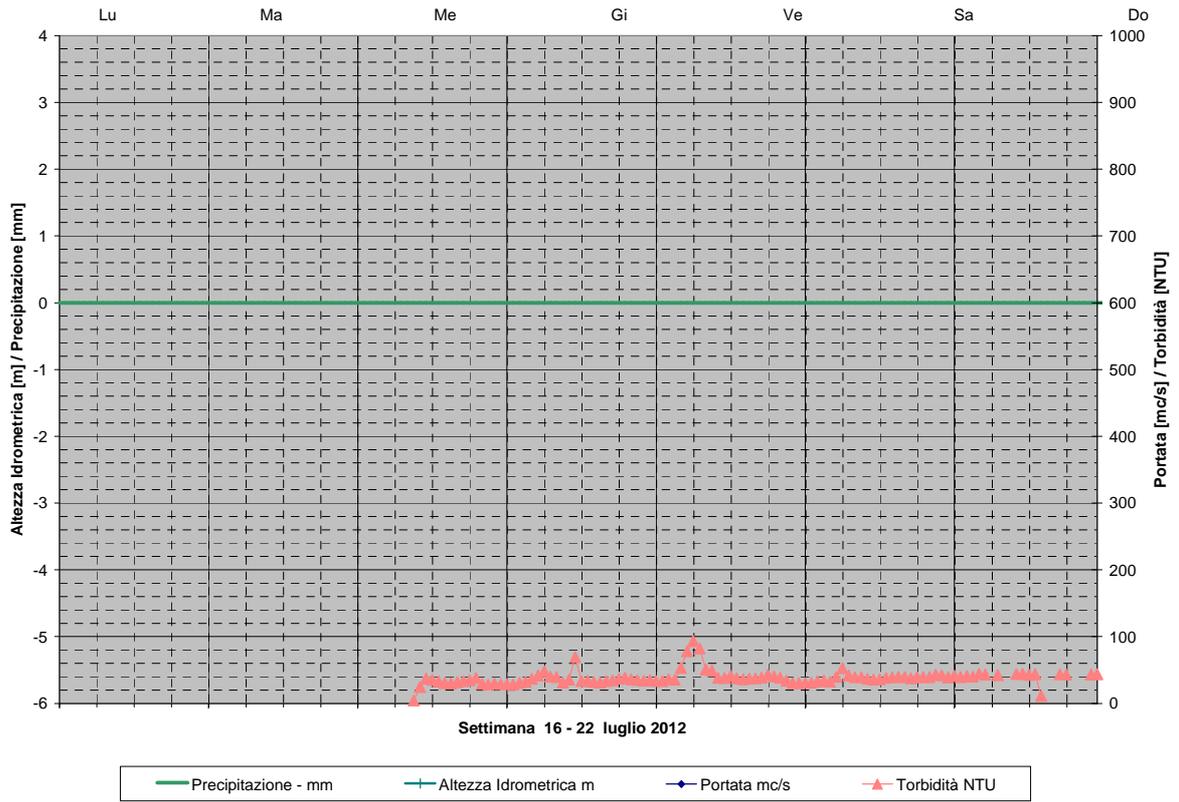
### GIORNO TIPO



Il pH è in diminuzione mentre la conducibilità, ancora su valori bassi e inusuali per il periodo, si incrementa fino a 1200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .



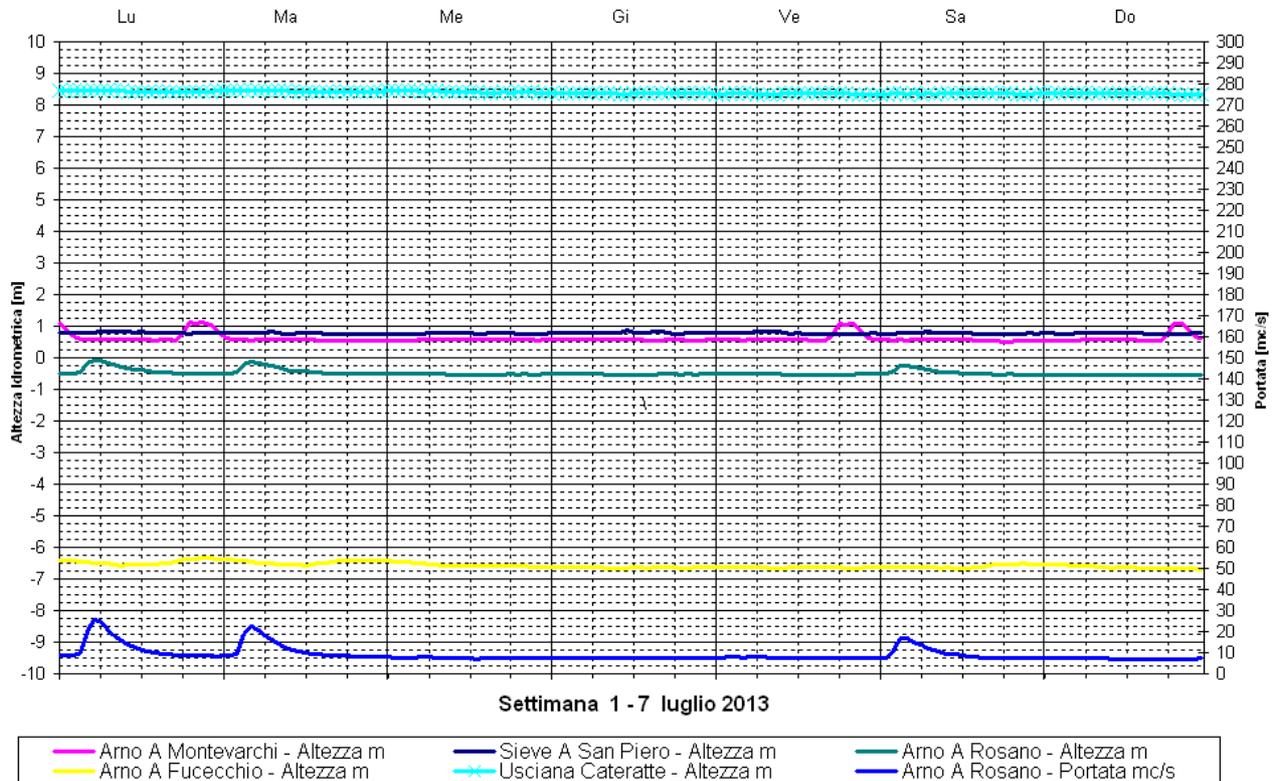
# Assenza di precipitazioni locali e variazioni limitate di torbidità



## Idrometri

In una settimana di precipitazioni nel complesso molto limitate, si osservano alterazioni contenute dell'idrometria dovute ai soli rilasci controllati.

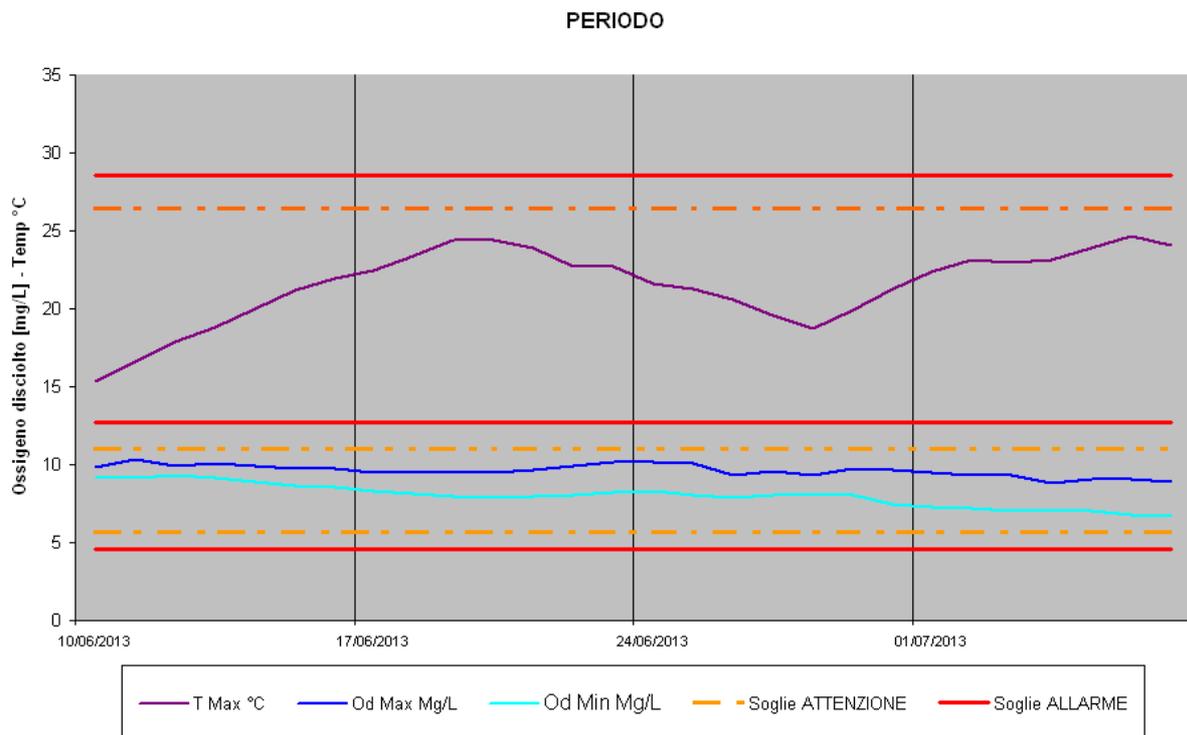
A Rosano la portata del Fiume Arno si mantiene intorno a 7 mc/s.



## Conclusioni

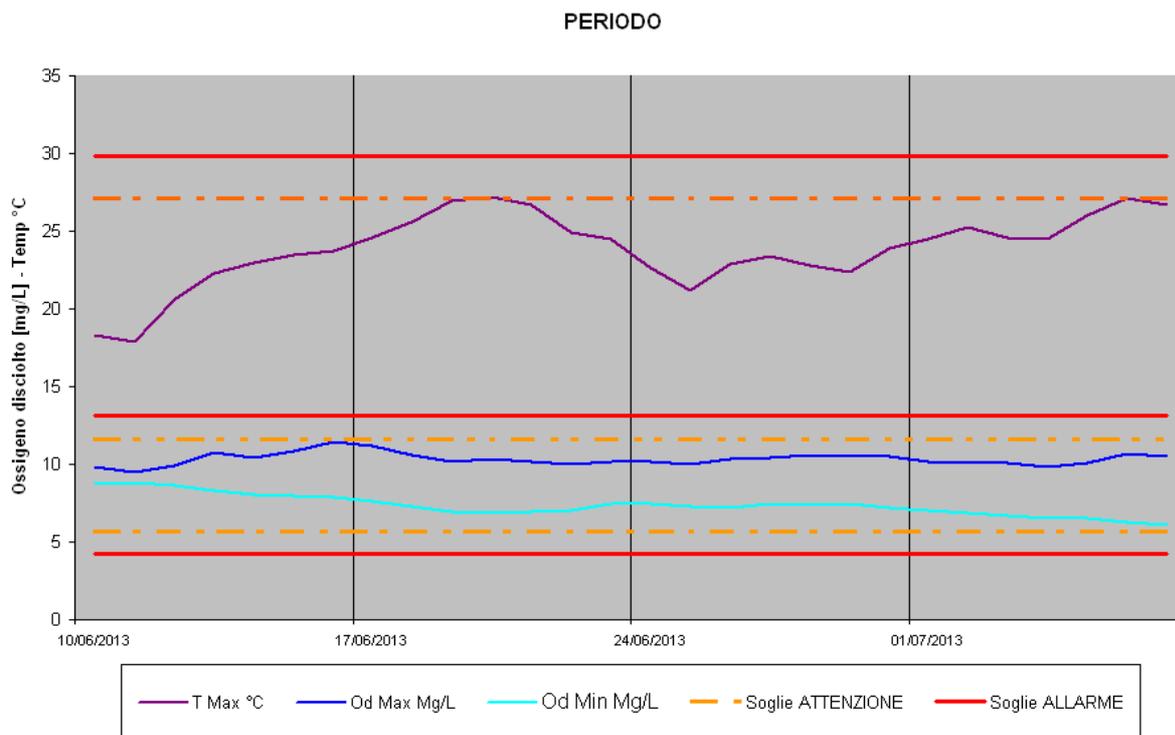
### BUONRIPOSO

La situazione rimane simile a quella della settimana precedente, a parte la torbidità in leggero incremento. Si registra un incremento dei valori di temperatura, cui corrisponde una progressiva diminuzione dei valori di ossigeno disciolto.



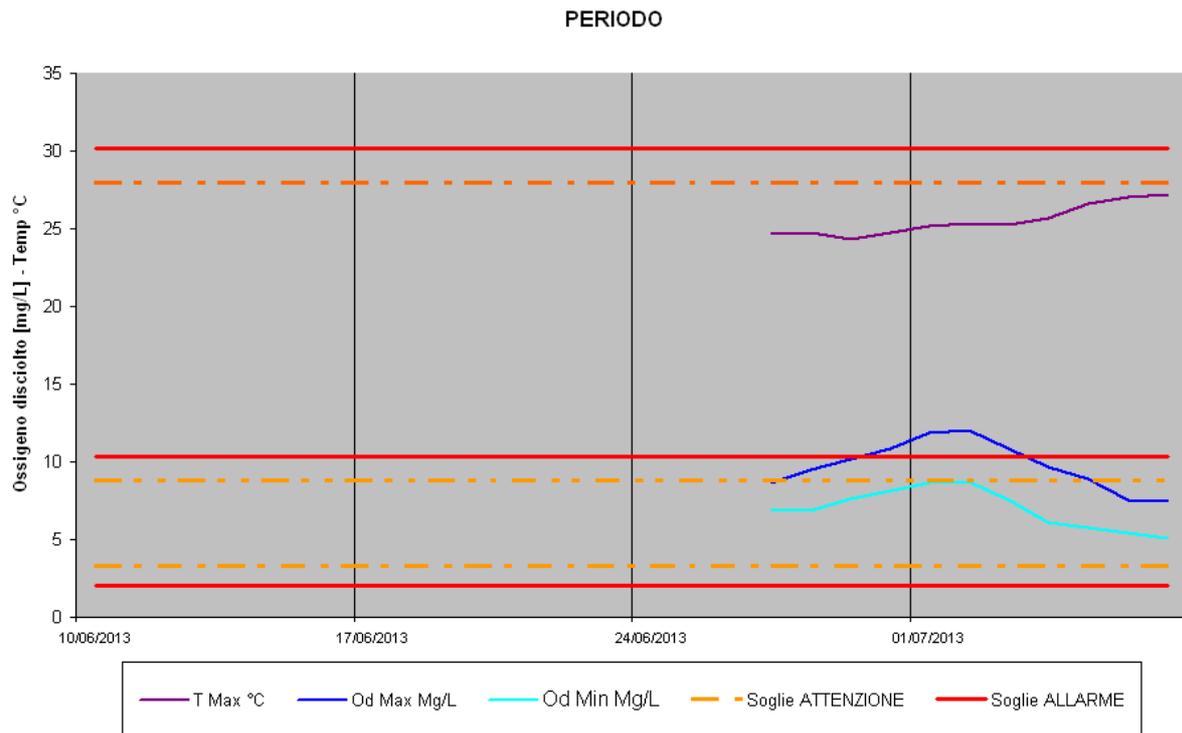
## ROSANO

La temperatura è aumentata nella settimana raggiungendo la soglia di attenzione. Per quanto riguarda le concentrazioni di ossigeno, le massime sono nella norma mentre le minime in diminuzione sono oramai prossime alla soglia di attenzione.



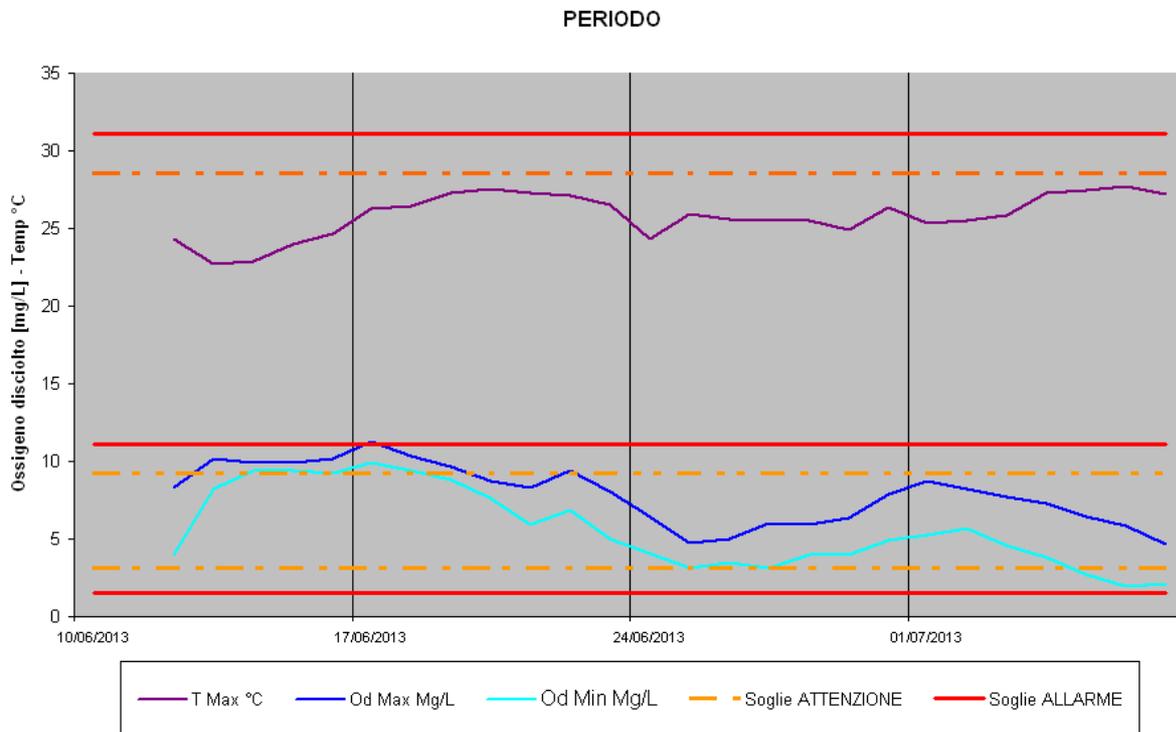
## FUCECCHIO

S'incrementa la temperatura, le concentrazioni di ossigeno diminuiscono, assumendo valori normali per il periodo. Lo stato di eccezionale ossigenazione, sia nei valori massimi sia minimi, ha comportato un superamento inusuale delle soglie per le concentrazioni max di ossigeno, non dovuto ad eutrofia.



## CALCINAIA

Nel tratto pisano del fiume Arno si registra un incremento dei valori di temperatura cui corrisponde una decisa diminuzione soprattutto dei valori minimi di ossigeno che superano, unica criticità della settimana, la soglia di attenzione.



Nel complesso, fatta eccezione per la stazione di Calcinaia per la quale emergono i primi segnali critici, lo stato di ossigenazione del Fiume Arno, favorito dalla situazione meteo, è in condizioni molto buone.

Concentrazioni minime - % di saturazione di Ossigeno Disciolto in mg/L			
Buonriposo	Rosano	Fucecchio	Calcinaia
6,71 - 78%	6,12 - 73%	5,06 - 63%	1,99 - 24%