



Estate 2017

Monitoraggio in continuo Fiume ARNO

dal 21 al 27 agosto

Concentrazioni di ossigeno disciolto e temperatura - elaborazioni statistiche dal 2007 al 2016					
Zona	Indicatore	Valore Minimo	Valore di Attenzione	Valore di Allarme	Valore Massimo
			75° percentile	95° percentile	
Buonriposo - AR	Ossigeno Disciolto - valore massimo misurato mg/L	5,1	10,78	12,06	23,7
Rosano -FI		2,9	11,4	12,82	16,7
Fucecchio -EM		1,7	9,04	11,11	24,3
Calcinaia -PI		0,85	9,6	11,4	18,07
Buonriposo - AR	Ossigeno Disciolto - valore minimo misurato mg/L	3,2	5,9	4,8	16,2
Rosano -FI		2,9	5,96	4,62	14
Fucecchio -EM		0,2	3,46	2	16,8
Calcinaia -PI		0,2	3,14	1,76	11,38
Buonriposo - AR	Temperatura massima °C	13,66	26,7	28,96	32,99
Rosano -FI		16,66	27,59	30,05	33,3
Fucecchio -EM		17,64	28,58	30,32	37,17
Calcinaia -PI		16,4	29,3	31,27	34,16

I valori indicati nelle colonne giallo e arancio, sono utilizzati nei grafici del giorno tipo e del periodo, per indicare (come linee orizzontali) i valori statistici di riferimento per ogni sonda.

Nel periodo estivo le condizioni di temperatura e ossigenazione sono indici immediati di stress ambientale per i corsi d'acqua. Nello specifico del fiume Arno, la posizione delle 4 sonde è in corrispondenza delle 4 tipologie fluviali in cui può essere suddiviso il fiume.

Utilizzando la banca dati del monitoraggio in continuo che presenza data di quasi un decennio, sono stati individuate soglie per le quattro zone, riferiti ai parametri ossigeno disciolto nei suoi valori minimi e massimi e alla temperatura.

I valori di riferimento utilizzati sono il valore minimo, massimo, il 75° e 95° percentile, sia per ossigeno che temperatura, calcolati nel periodo 2007- 2016.

Nello specifico è considerato livello di attenzione il valore del 75° percentile calcolato sui dati misurati dai sensori dal 2007 al 2016, periodi estivi, da giugno a settembre.

Al variare delle caratteristiche fluviali come, idromorfologia, pendenza, apporti inquinanti ed altro, che variano passando da monte a valle, sono 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).

Relativamente alla concentrazione di ossigeno disciolto, il valore minimo di concentrazione che desta allarme nel tratto a monte dell'Arno è dato da concentrazioni inferiori a 4,81 mg/l; nel tratto a valle da valori inferiori a 1,76 mg/l a Calcinaia e inferiori a 2,0 mg/l a Fucecchio; nel tratto di pianura in prossimità di Rosano, da valori inferiori a di 4,20 mg/l

Le soglie di allarme e attenzione si riferiscono a condizioni di carenza di ossigeno (valore minimo) ma anche alla concentrazione massima di ossigeno, che rappresentano in indice di stress del fiume, spesso accompagnato da fenomeni di proliferazioni algali eccessive. Quest'ultimo fenomeno è deducibile anche dall'aumento dei valori di ossigeno in percentuale di saturazione, quando superano il 100-120% .

I dati acquisiti delle stazioni di monitoraggio in continuo sono consultabili in tempo reale all'indirizzo <http://sira.arpat.toscana.it/apex2/f?p=QUALARNO>

Stazione di BUONRIPOSO

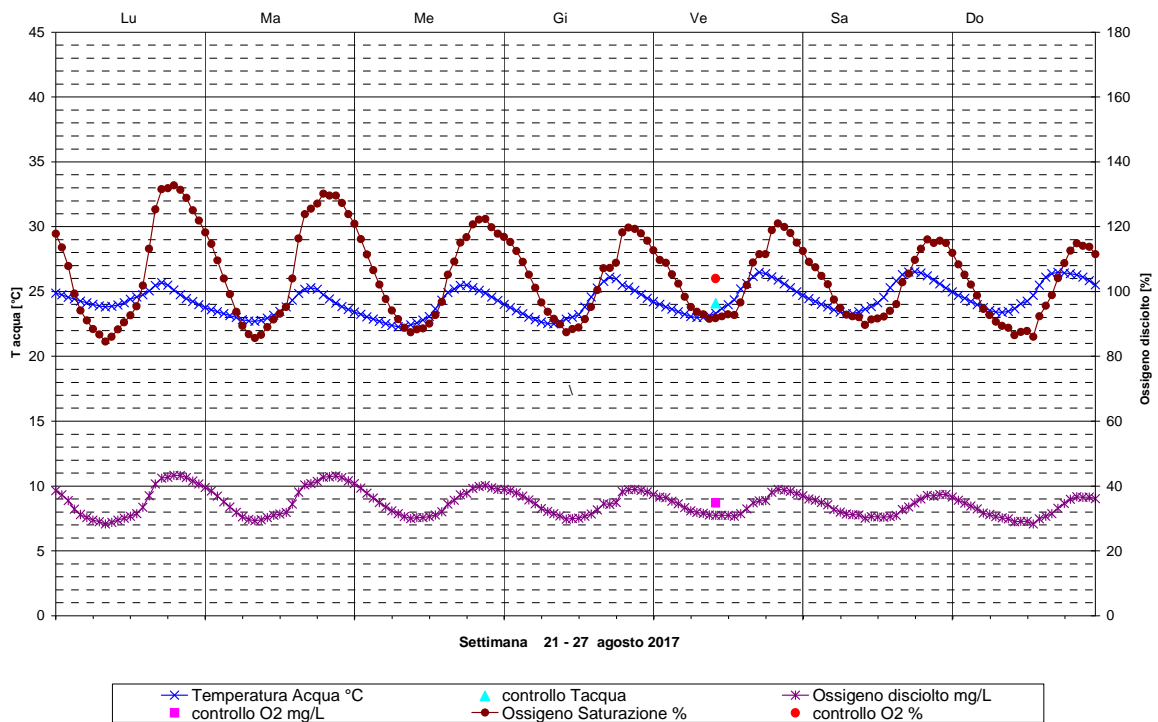
Immagini e verifiche in campo

Zona	data	ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno saturazione %	Redox mV	Conducibilità µS/cm
Buonriposo	25/08/17	10,00	8,5	24,1	8,7	104		397



Buonriposo – a monte ed a valle della centralina

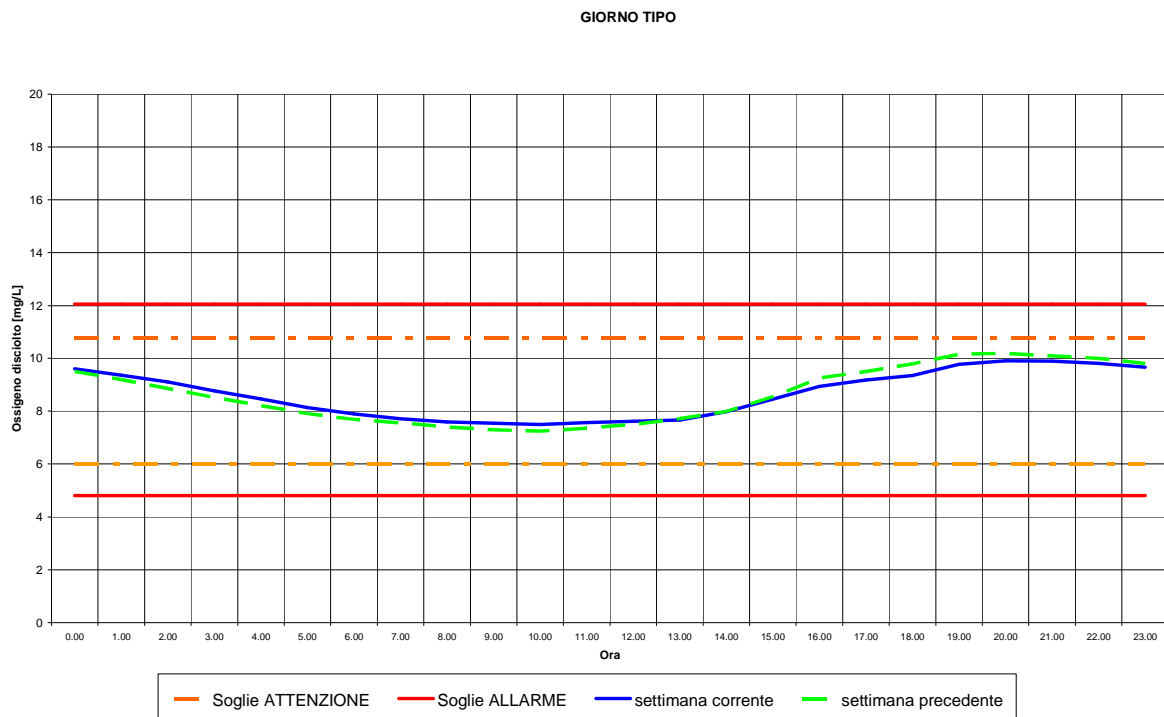
Valori di temperatura e ossigeno rilevati dai sensori



I valori di temperatura sono compresi nel range 22- 26,5 °C in lieve diminuzione sia minime che massime.

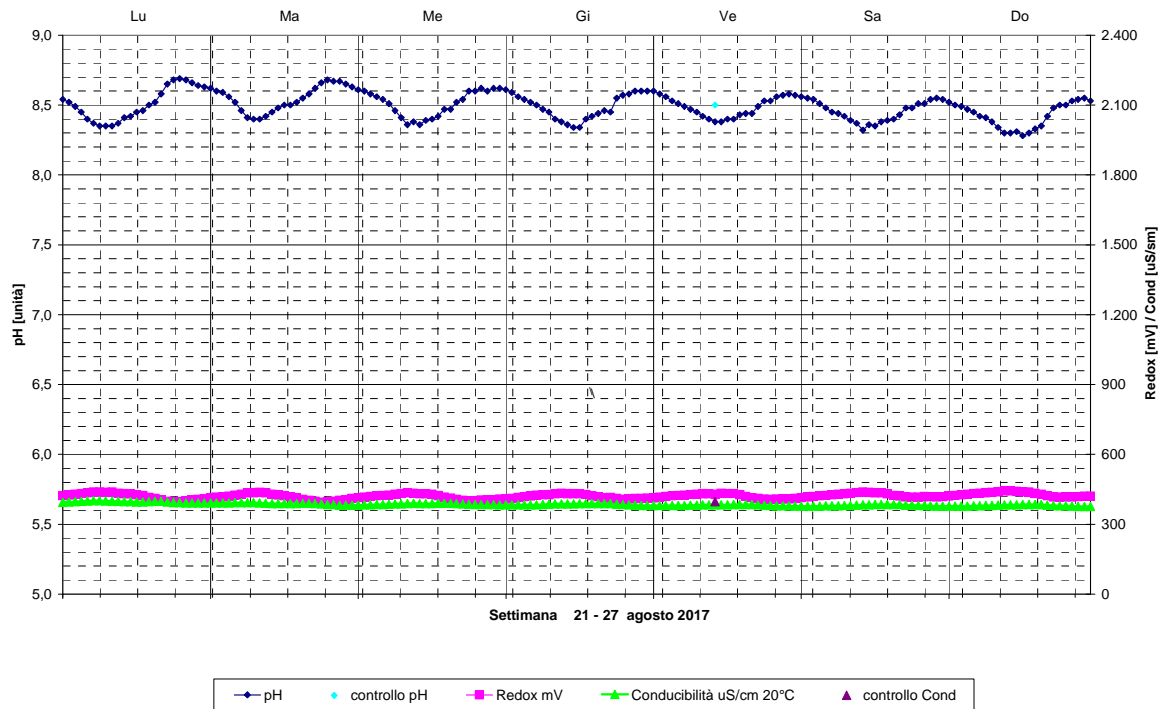
Concentrazioni di ossigeno con lievi variazioni, comprese nell'intervallo 7 -10,8 mg/l con tasso di saturazione stabile a 120%.

Giorno tipo : andamento delle medie orari della concentrazione di ossigeno disciolto:



Impercettibili differenze tra la settimana in corso e quella precedente per quanto riguarda l'andamento delle concentrazioni medie orarie di ossigeno disciolto.

Valori di pH, redox, conducibilità rilevati dai sensori



Valori di pH, redox e conducibilità nel tratto a monte del fiume nella norma

Stazione di ROSANO

Immagini e verifiche in campo non disponibili

Zona	data	ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno saturazione %	Redox mV	Conducibilità µS/cm
Rosano	24/08/2017	13,50	8,3	26,1	10,2	127		
Santa Rosa	24/08/2017	15,00	8,7	28,8	13,1	170		





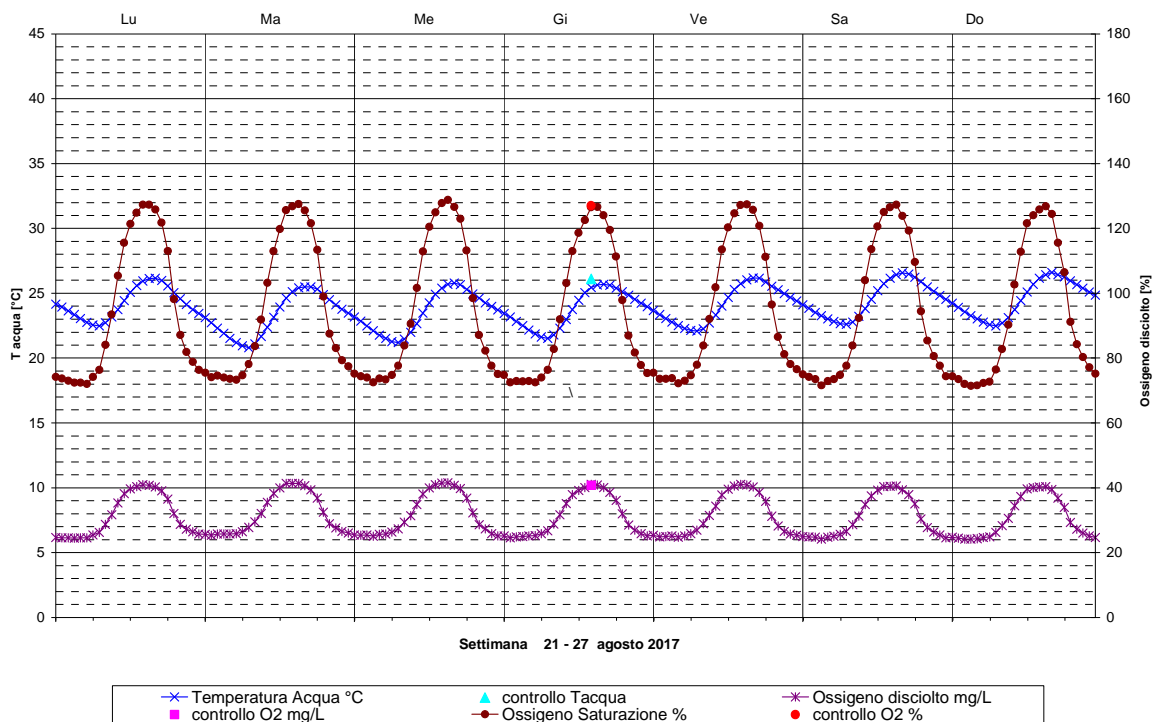
Arno a Rosano





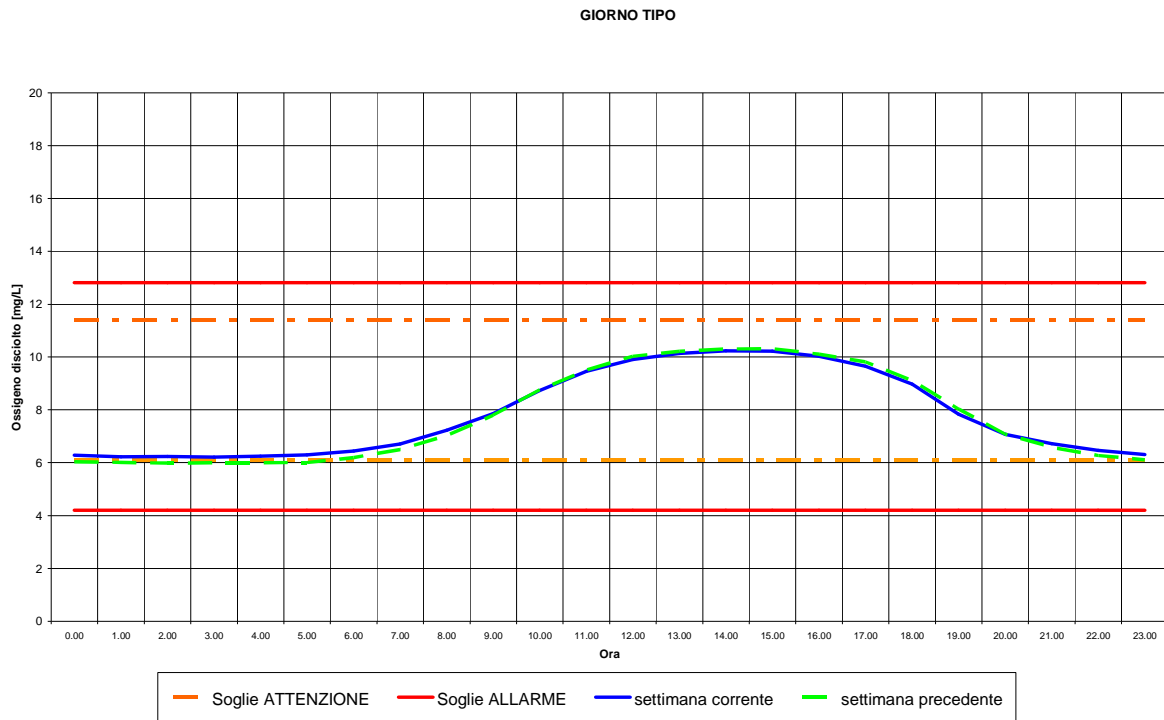
Arno a Santa Rosa

Valori di temperatura e ossigeno rilevati dai sensori



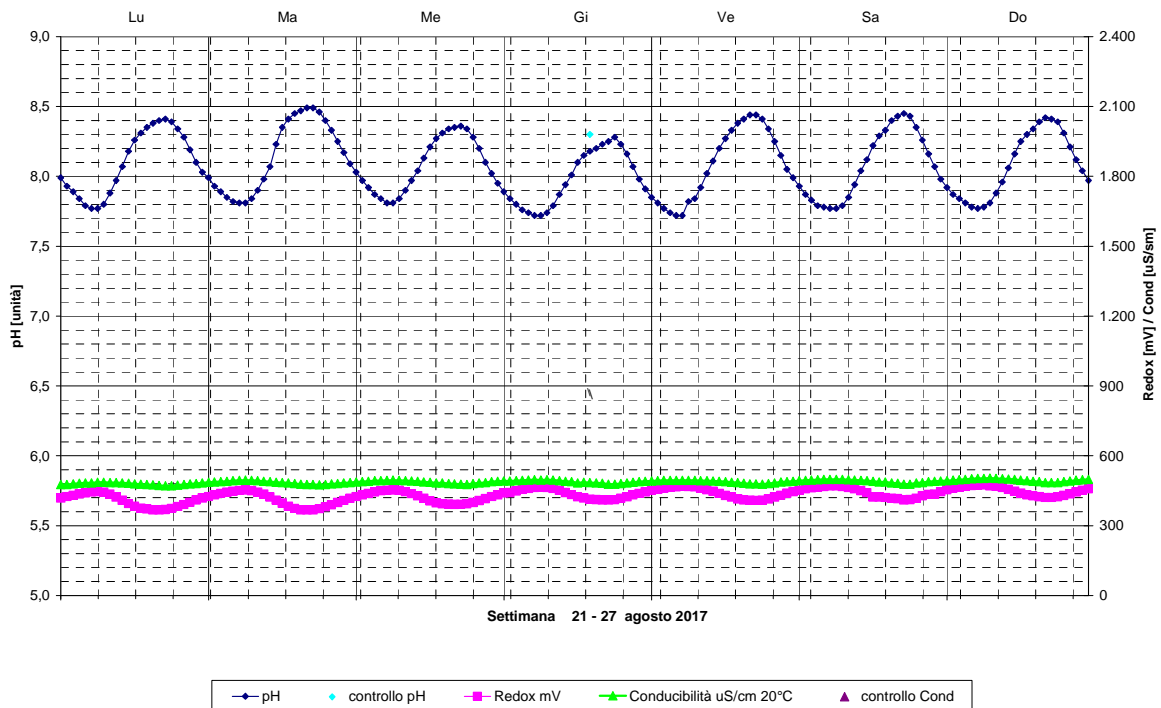
Valori di temperatura diminuiti di un grado, compresi tra 21-27°C .
 Concentrazione di ossigeno disciolto stazionarie, comprese tra 6 e 10 mg/l con tasso di saturazione in rialzo intorno ancora al 130%.

Giorno tipo : andamento delle medie orari della concentrazione di ossigeno disciolto:



L'andamento delle concentrazioni medie orarie di ossigeno riporta un andamento stazionario rispetto al periodo precedente, con lieve rialzo nelle ore notturne.

Valori di pH, redox, conducibilità rilevati dai sensori



Valori di conducibilità , pH e redox senza variazioni particolari

Stazione di FUCECCHIO

Immagini e verifiche in campo

Zona	data	ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno saturazione %	Redox mV	Conducibilità µS/cm
Fucecchio	23/08/17	11,00	8,6	26,0	7,6	94		898

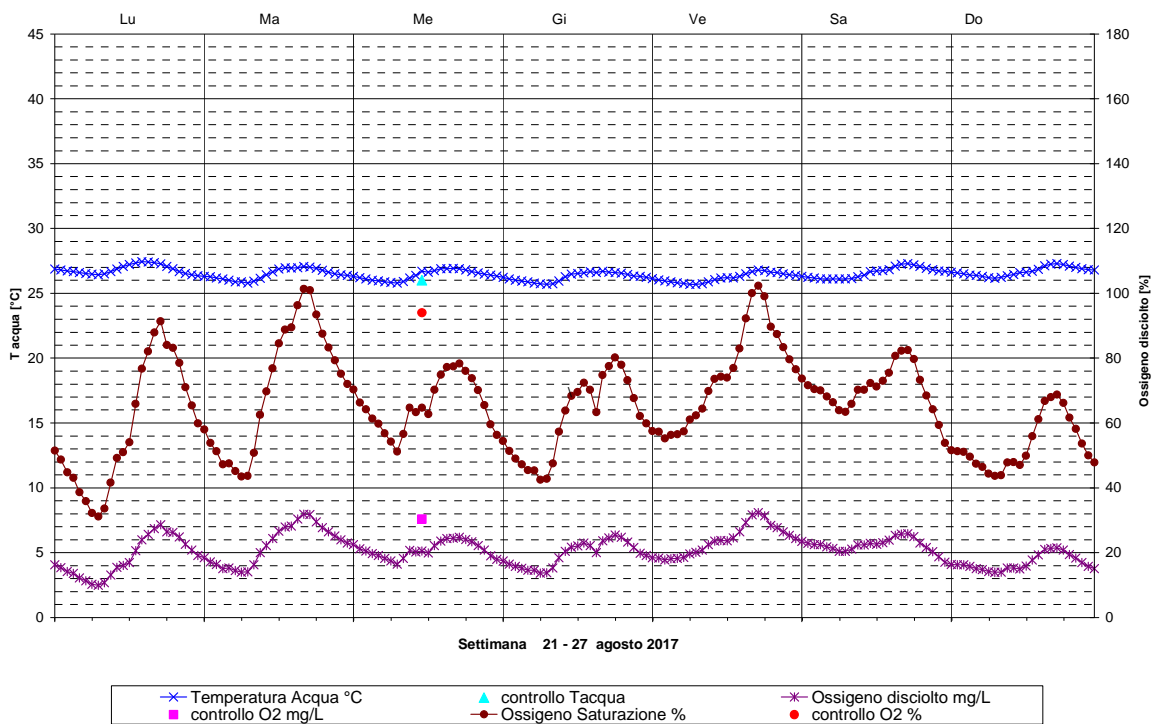
Arno a valle della stazione di Fucecchio



e a monte



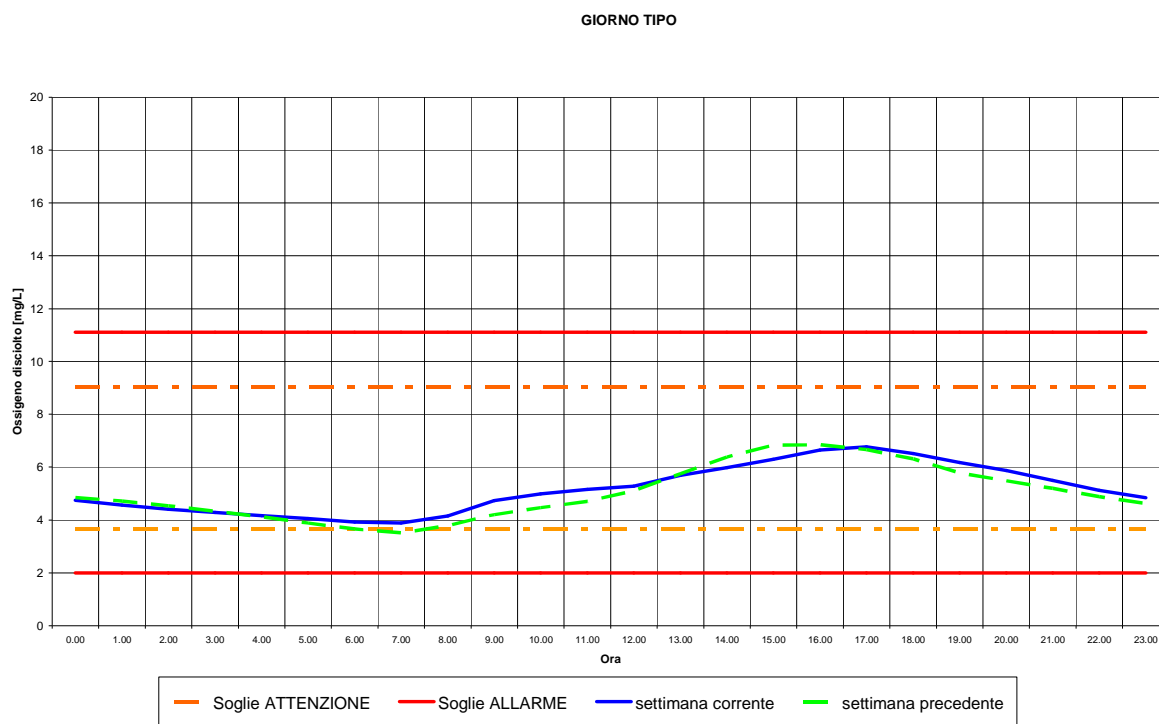
Valori di temperatura e ossigeno rilevati dai sensori



Stazionari i valori di temperatura compresi tra minime di 26 e massime di 27 °C.

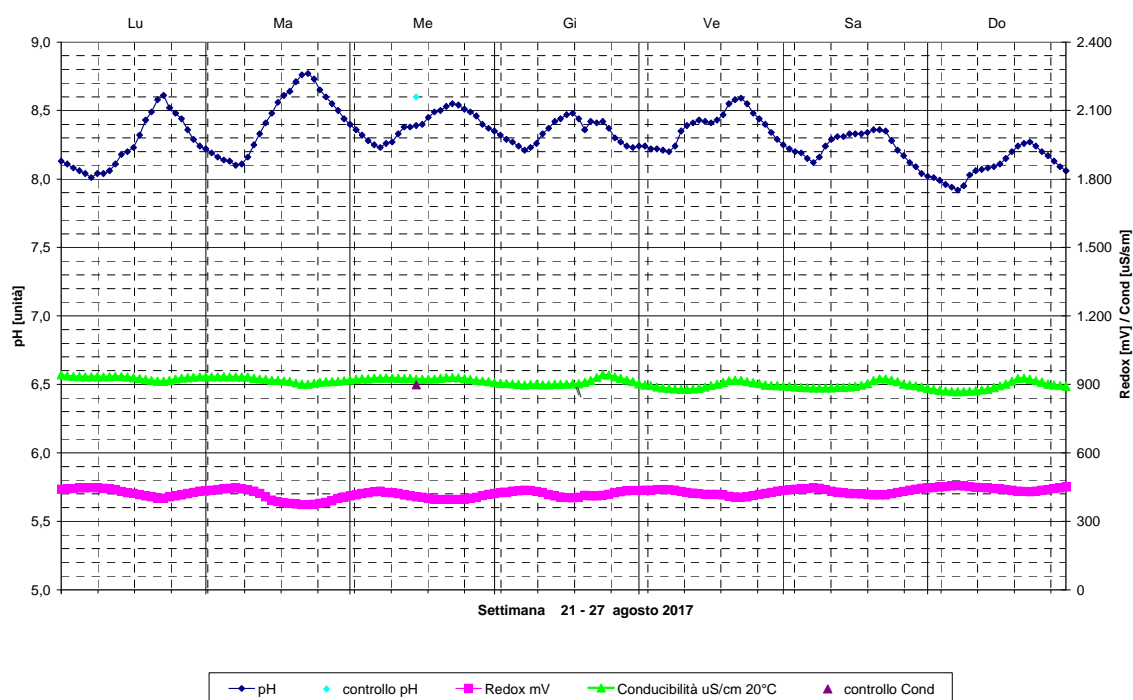
Concentrazioni di ossigeno disciolto in calo nei valori minimi nei primi giorni della settimana, comunque compresi nel range 2,5 -7

Giorno tipo : andamento delle medie orari della concentrazione di ossigeno disciolto:



Andamento delle concentrazioni medie orarie di ossigeno stazionario rispetto alla settimana scorsa

Valori di pH, redox, conducibilità rilevati dai sensori



Nessuna variazione di rilievo rispetto alla settimana scorsa, conducibilità ancora su valori di circa 900 µS/cm.

Stazione di CALCINAIA

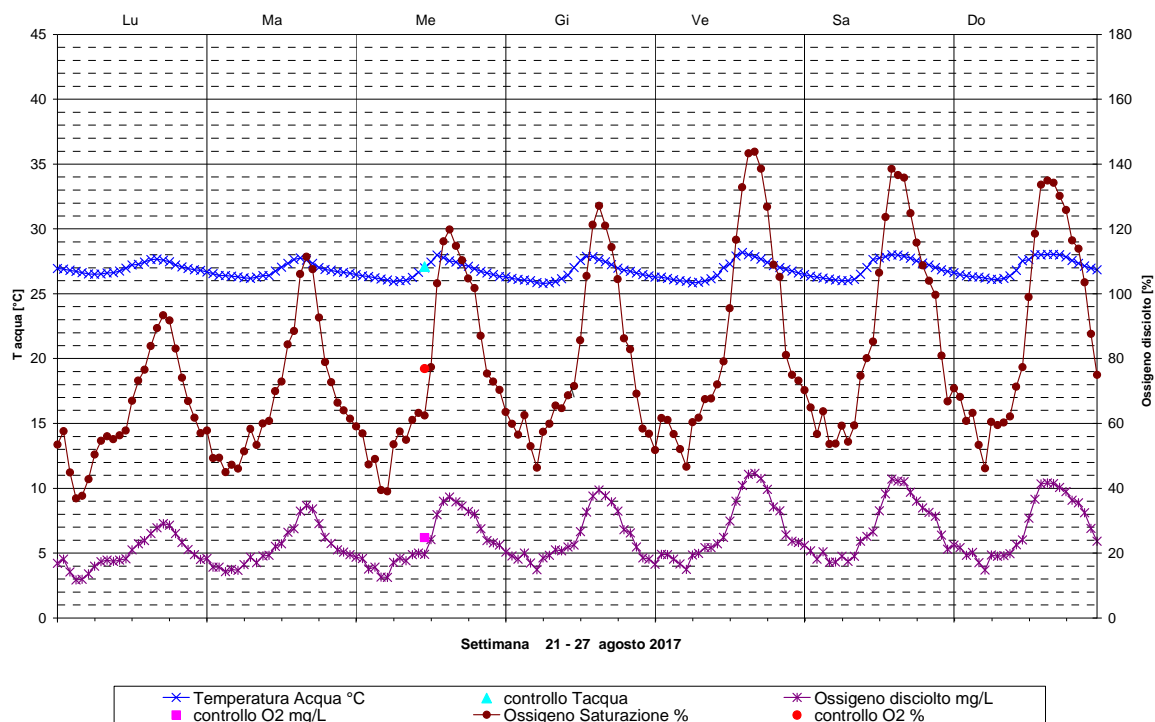
Immagini e verifiche in campo

Zona	data	ora	pH	Temperatura °C	Ossigeno Disciolto mg/l	Ossigeno saturazione %	Redox mV	Conducibilità µS/cm
Calcinaia	23/08/2017	11,30	8,1	27,1	6,2	76,9	295,7	1329



Calcinaia, a monte a valle della sonda

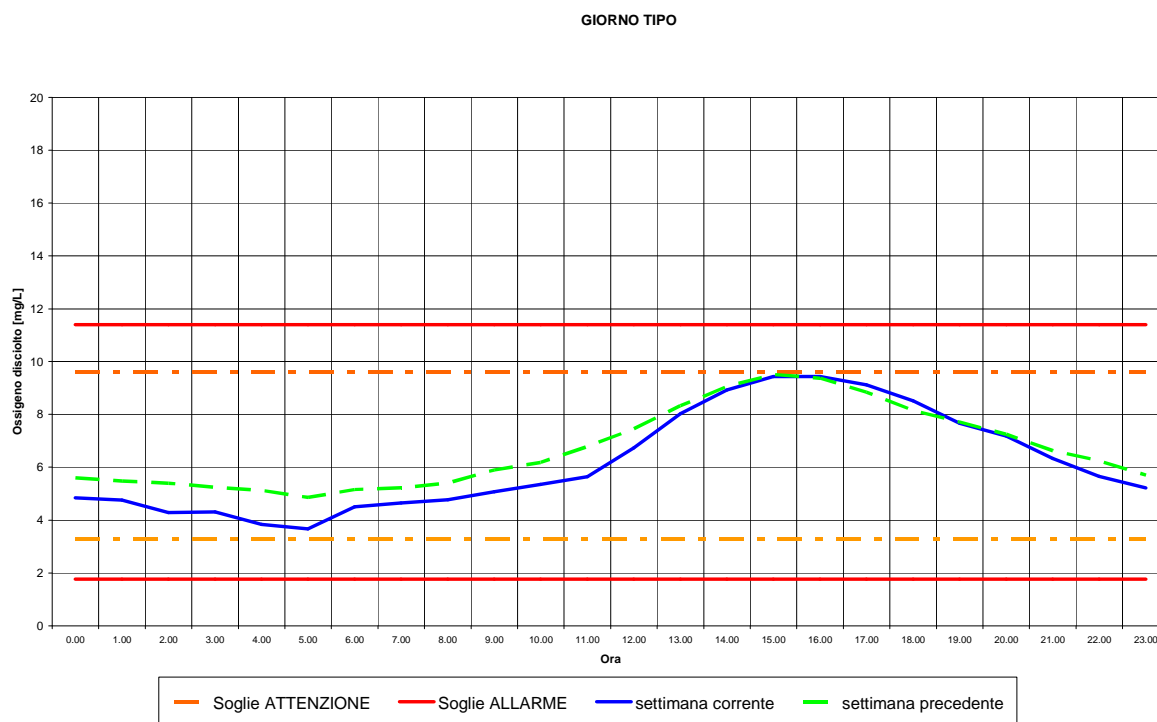
Valori di temperatura e ossigeno rilevati dai sensori



Stazionari i valori di temperatura compresi nel range di 26 - 28 °C

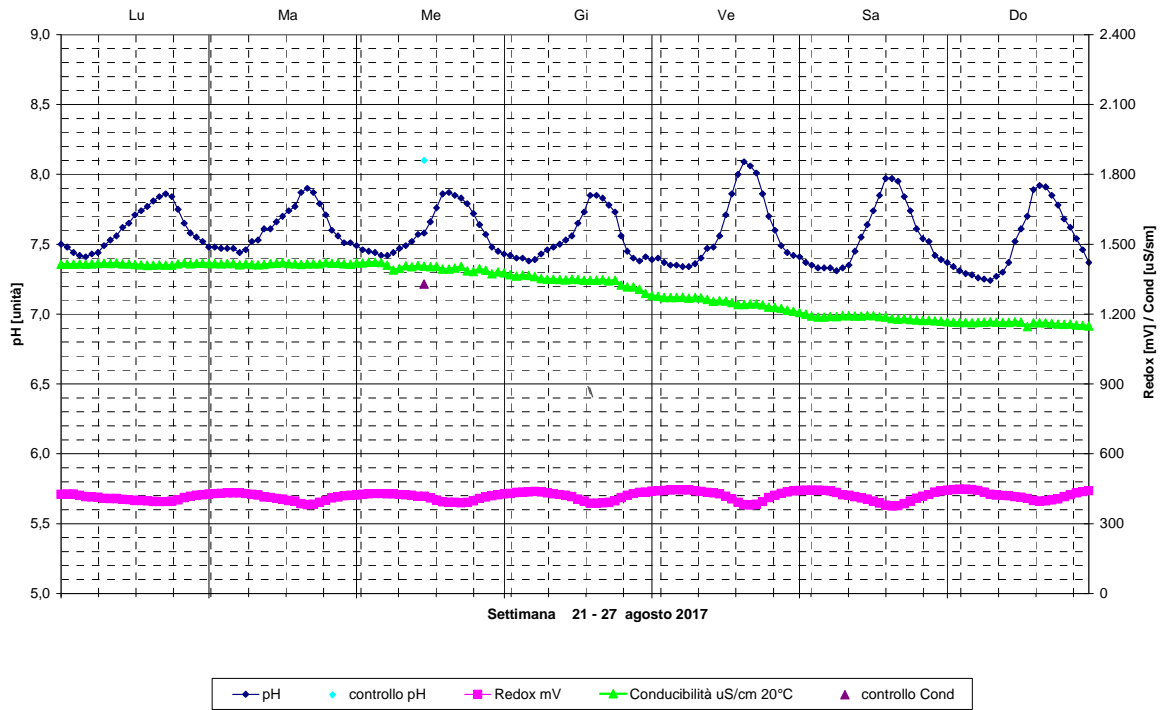
Leggermente in calo i valori minimi di ossigeno, compresi nel range 2,9 - 11 mg/l, con tasso di saturazione mediamente sul 100%

Giorno tipo : andamento delle medie orarie della concentrazione di ossigeno disciolto:



L'andamento dei valori di concentrazioni medie orarie di ossigeno riporta un diminuzione nelle ore notturne, fino a tarda mattina.

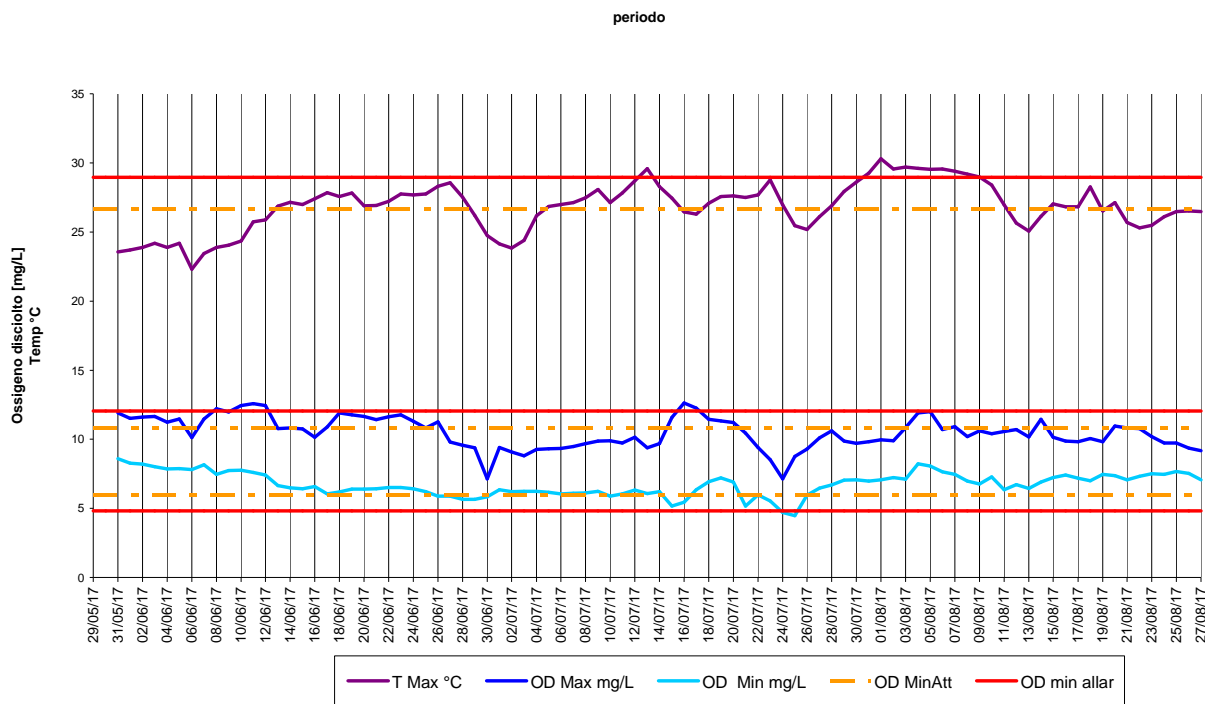
Valori di redox, conducibilità e pH rilevati dai sensori



pH e redox nella norma, ancora in diminuzione i valori di conducibilità

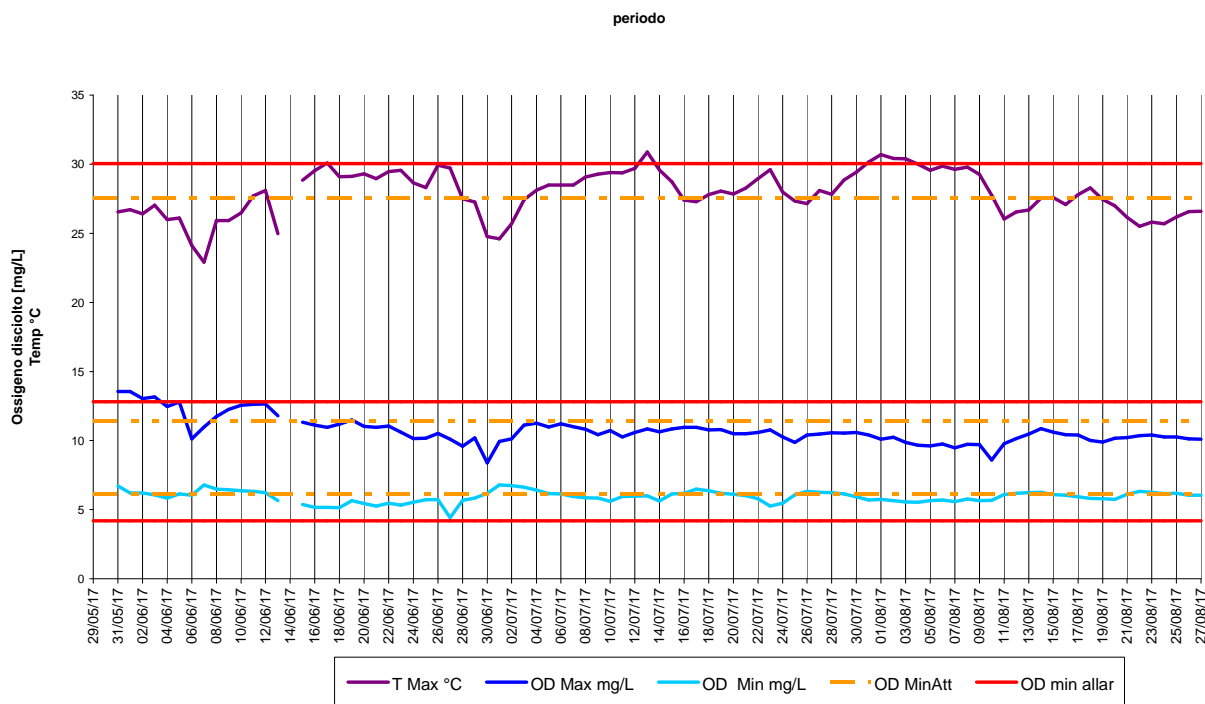
CONCLUSIONE

Grafici periodo

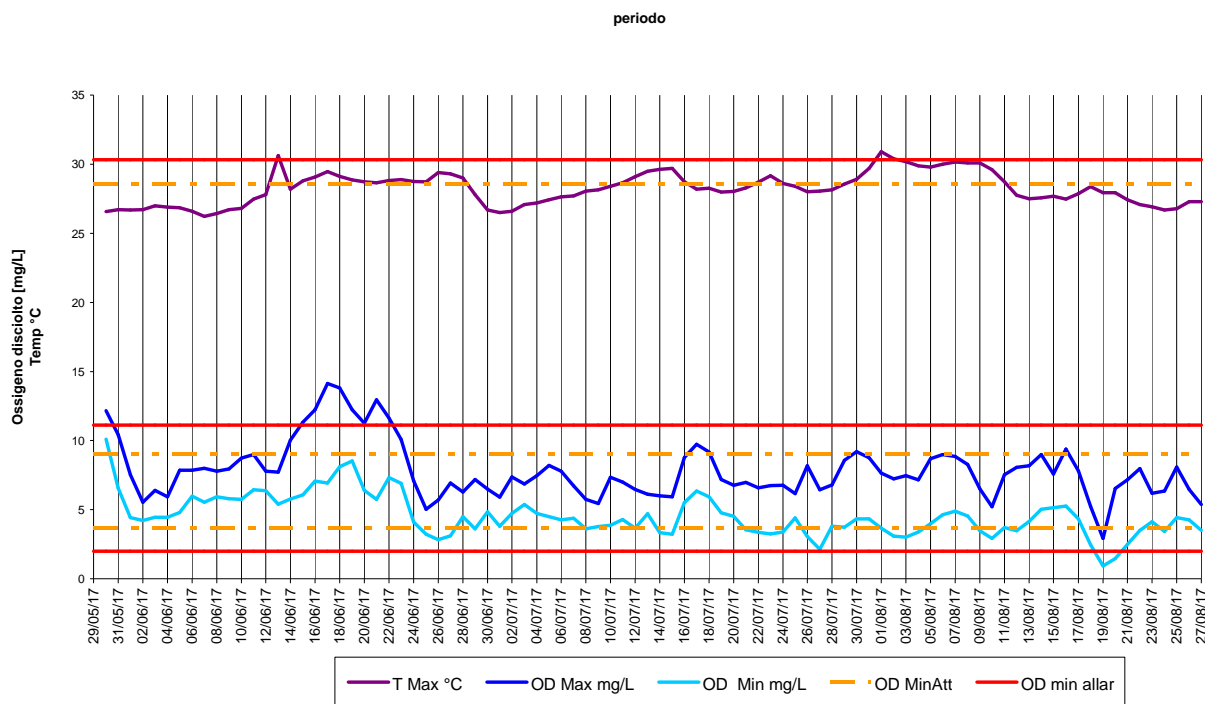


In località **BUONRIPOSO** si osservano **temperatura** ni aumento nel fine settimana prossime alla soglia di attenzione.

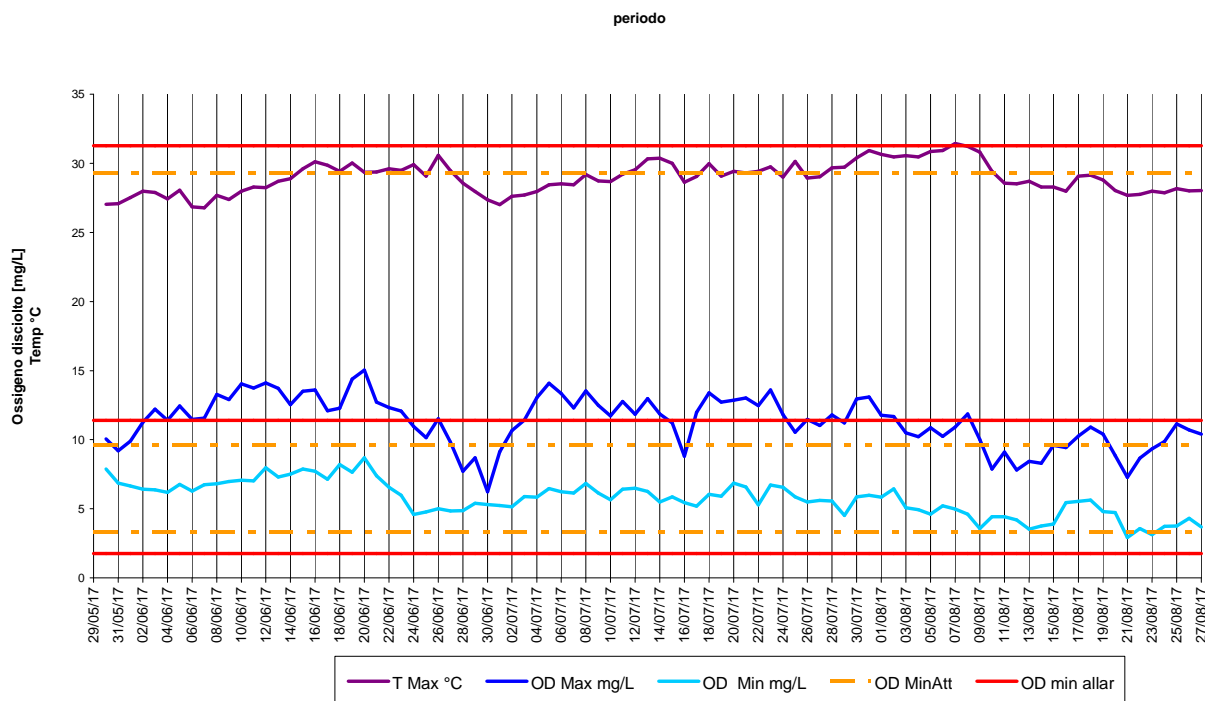
Concentrazioni di **ossigeno** restano **stazionarie** sia nei valori minimi che in quelli massimi.



Nel tratto fiorentino dell'Arno, in zona **ROSANO** prossima alla captazione dell'acquedotto, aumentano di nuovo i valori di **temperatura**, senza ancora raggiungere la soglia di Stazionarie le concentrazioni di **ossigeno** disciolto con minimi **al livello della soglia di attenzione**.

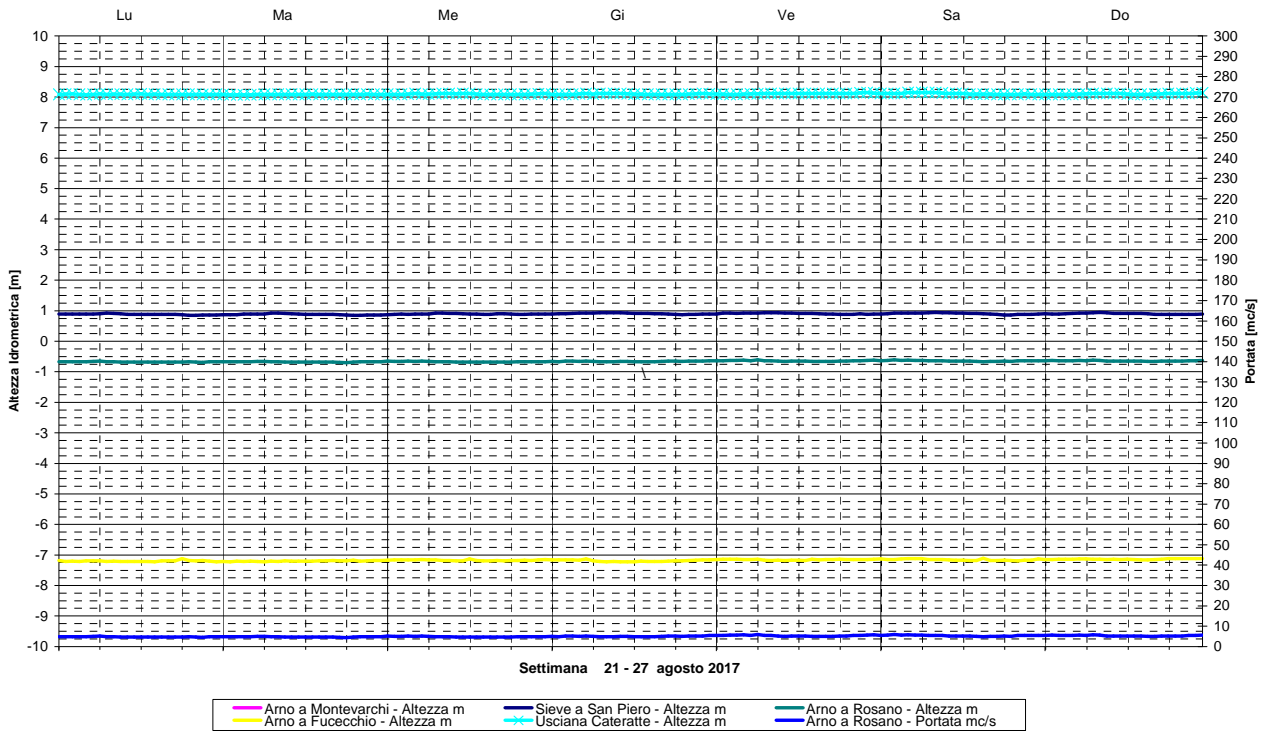


In località **FUCECCHIO** *temperatura* stazionarie; si registra una certa variabilità delle concentrazioni di *ossigeno* sia nei valori massimi che minimi, che rimangono comunque prossimi alle soglie di attenzione

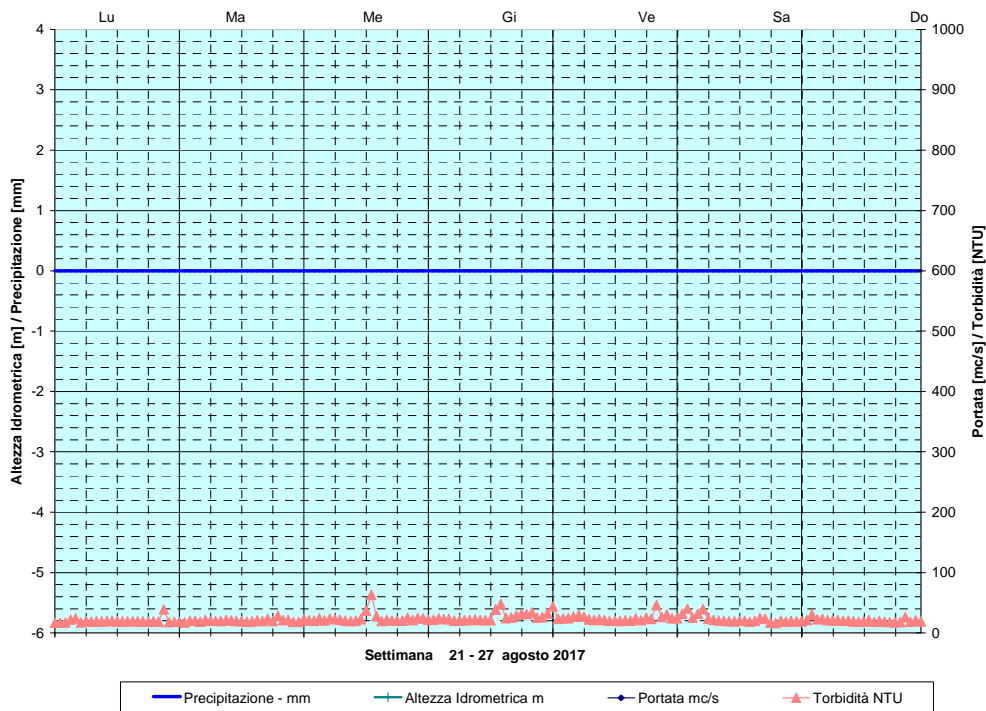


In località **CALCINAIA** valori di *temperatura* stazionari; mentre si registra un aumento delle concentrazioni di *ossigeno*, *che nei valori massimi superano la soglia di attenzione*

PORTATE e IDROMETRIA



Nessuna precipitazione, i valori di portata riportati a Rosano si mantengono intorno a 5 mc/s



Assenza di precipitazioni