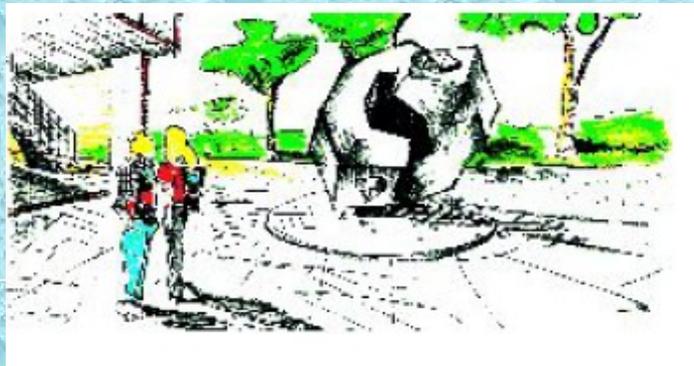


ANALISI DELLE ACQUE DEL TICINO



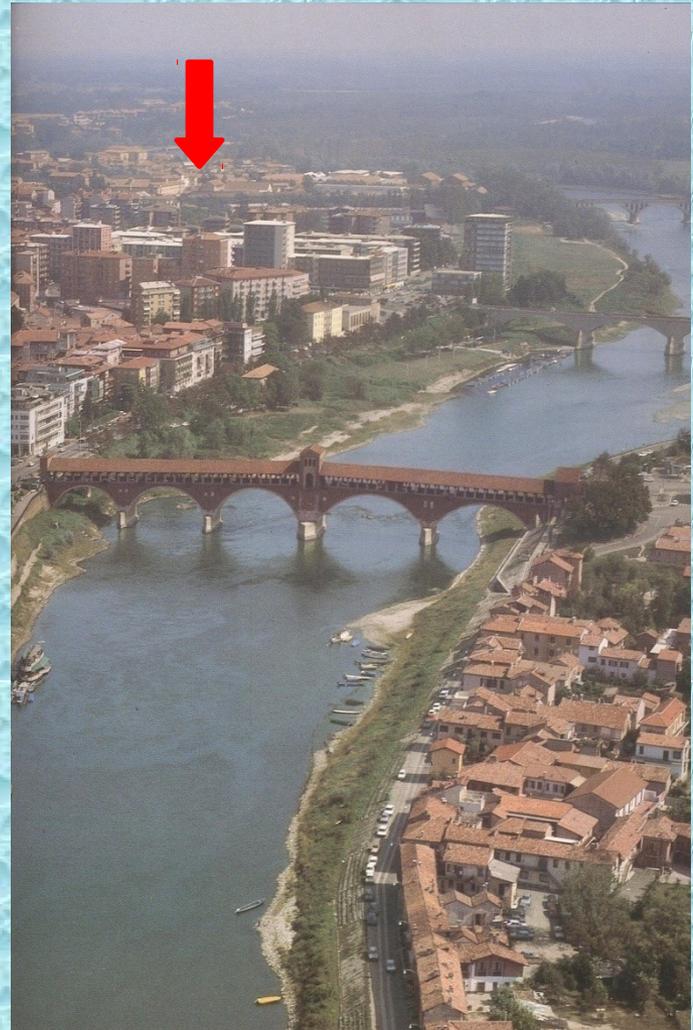
ITIS G. CARDANO di Pavia
Dipartimento di Chimica
Classi V[^]AC V[^]BC V[^]CC

la Provincia

PAVESE

Pesticidi nel Ticino il fiume azzurro è tra i più “puliti” PAVIA. Non in perfetta salute, ma nemmeno malato grave. E soprattutto in condizioni migliori rispetto agli altri fiumi della Lombardia

Dalla provincia pavese del 04
Febbraio 2019



CAMPIONAMENTO (Area CUS Pavia) Rappresentatività Casualità Recipienti Modalità



Centro del fiume

Vicino alla riva



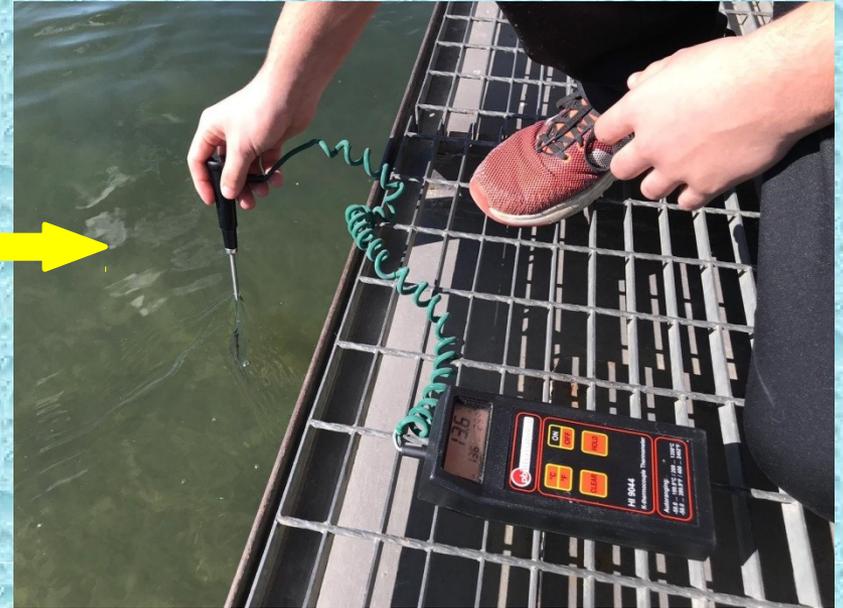
Vetro

**Assenza di
vortici**

Plastica



MISURE IN LOCO
Temperatura (°C)
Conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
pH



ANALISI IN LOCO

Ossigeno disciolto



$O_2(aq)$

pO₂ elevata

Attività

fotosintetica

T basse

$O_2(aq)$

pO₂ bassa

Presenza di inquinanti (organici)

PARAMETRI INDICATIVI DELLA PRESENZA DI SOSTANZE INQUINANTI

DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO: BOD5 (O₂ mg/L)

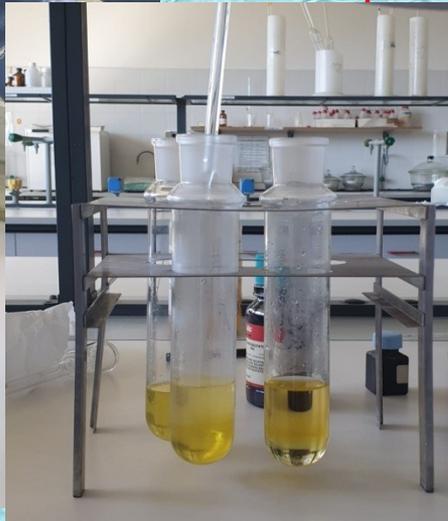


Quantità di O₂ necessaria
per la degradazione
biologica delle sostanze
organiche da parte dei
microrganismi

PARAMETRI INDICATIVI DELLA PRESENZA DI SOSTANZE INQUINANTI

DOMANDA CHIMICA DI OSSIGENO: COD (O_2 mg/L)
Ossidabilità secondo Kubel (O_2 mol/L)

Simulazione in laboratorio dei processi di ossidazione che avvengono in un corpo idrico



Maggiore quantità di O_2 richiesto



maggiore quantità di sostanze inquinanti presenti

ALTRI PARAMETRI

Ammonio (N-NH₄⁺ mg/L)

Nitriti (N-NO₂⁻ mg/L)

Nitrati (N-NO₃⁻ mg/L)

Decomposizione di sostanze proteiche in acque reflue civili, industriali agricole, fertilizzanti

Ortofosfati (P-PO₄³⁻ mg/L)

Fertilizzanti, detersivi, processi biologici

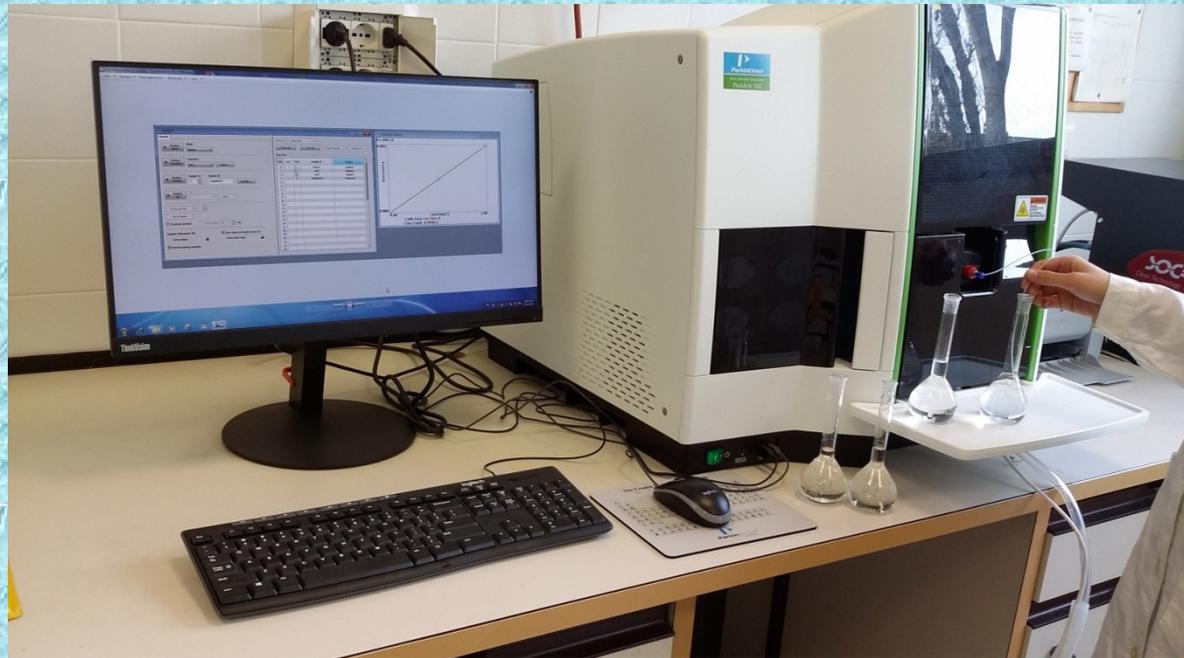


Spettrofotometria di assorbimento molecolare, analisi svolte nel campo del visibile (fosfati, nitriti e ammonio) e UV (nitrati).

ALTRI PARAMETRI

Cr (mg/L)
Zn (mg/L)
Fe (mg/L)
Cu (mg/L)
Mn (mg/L)

Origine naturale, inquinamento



Spettrofotometria di assorbimento atomico

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Direttiva 2000/60/CE recepita con il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con le sue successive modifiche, integrazioni e decreti attuativi.

Esempio di valutazione dei parametri:

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
BOD5 (O ₂ mg/L)	≤ 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60

I NOSTRI RISULTATI

Parametri Analizzati	Risultato analitico
pH	7,94
Temperatura (°C)	18,1
Conducibilità (µS/cm 20°C)	259
 Ossigeno disciolto (O2 mg/L)	12,70
Ossigeno (% saturazione)	123,5
 BOD5 (O2 mg/L)	1,68
COD (O2 mg/L)	12,78
 Ossidabilità secondo Kubel (O2 mol/L)	2,48
Ammonio (NH4+ mg/L)	0,25
Nitrati (NO3- mg/L)	1,50
Nitriti (NO2- mg/L)	-
 Ortofosfati (PO43- mg/L)	0,15
Cr (mg/L)	-
Zn (mg/L)	0,03
Fe (mg/L)	0,05
Cu (mg/L)	0,01

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

