

A scenic view of a city street at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue. In the foreground, a cobblestone path leads towards a bridge over a river. On the left, there are several multi-story buildings with windows. On the right, a large stone building with arched windows is visible. The overall atmosphere is peaceful and picturesque.

Salute del Lambro **benessere di una Comunità**

percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

Salute del Lambro, Benessere di una Comunità

A.S. 2022-2023

PCTO – 3C1 e 3C2

Saluti della scuola
Saluti del Comune di Monza
Ass. Ambiente, Energia, Mobilità
Apertura lavori
Descrizione contesto
Indici salute Lambro
Percorso in laboratorio
Tecniche di strumentali di laboratorio
Analisi delle acque
Risultati
Commenti e conclusioni

D.S. Petronilla Ieracitano

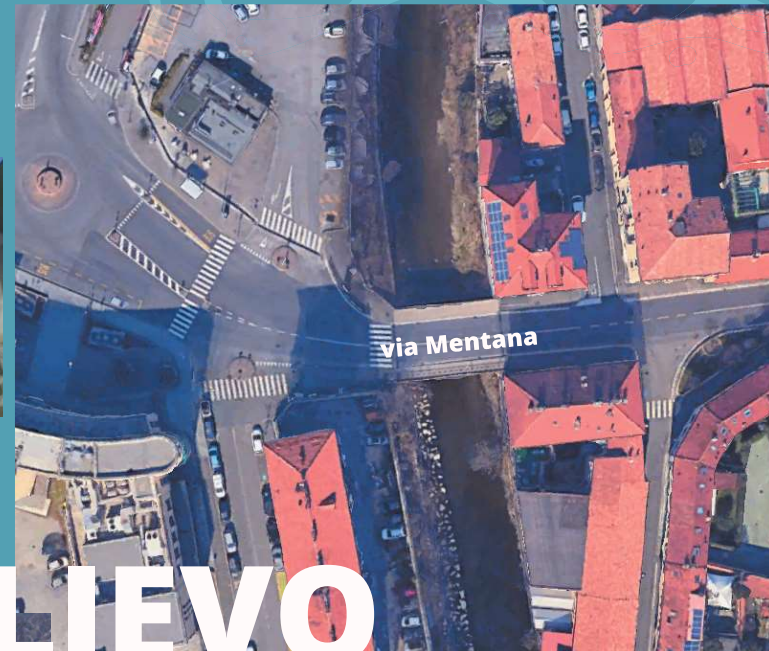
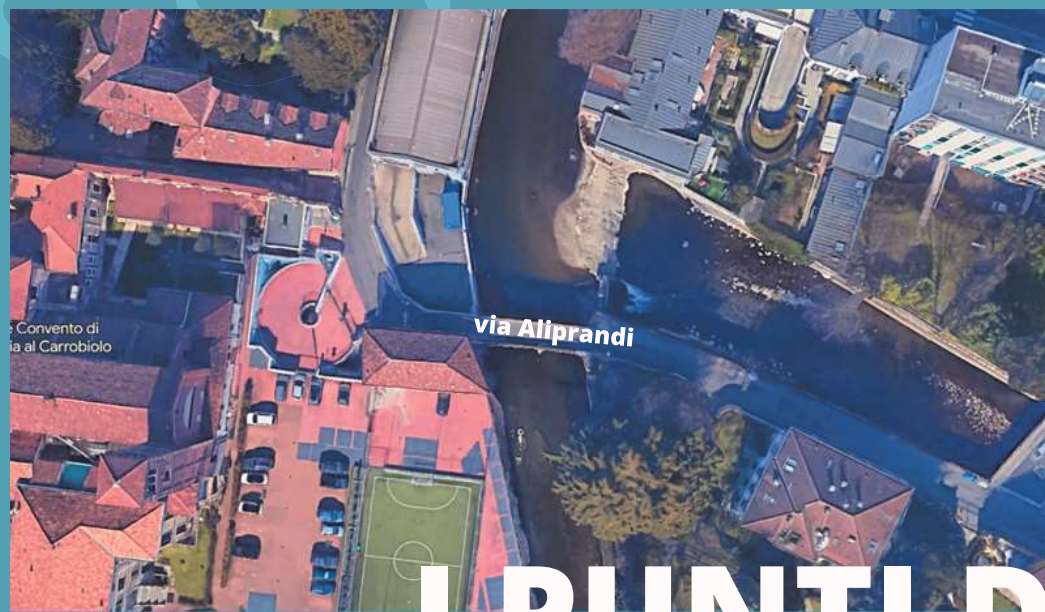
Giada Turato
Cristina Ferrario
Maddalena Viola
Davide Borin
Giuseppe Paesano
Studenti 3C2
Studenti 3C1
Paesano e Studenti
Ferrario e Viola

6 giugno 2023

Otto competenze chiave

Raccomandazione europea del 22/5/2018.

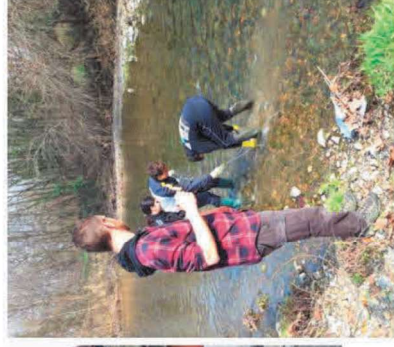
- 1 - **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti
- 3 - **Comunicare e comprendere** messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti
- 4 - **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- 5 - **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.



I PUNTI DI PRELIEVO



Campionamento 6 marzo



Campionamento 13 marzo



Tecniche utilizzate nel corso delle analisi

Filtro a tasca



Filtro a pieghe



Filtrazione Semplice

su filtro "a tasca" e "a pieghe"





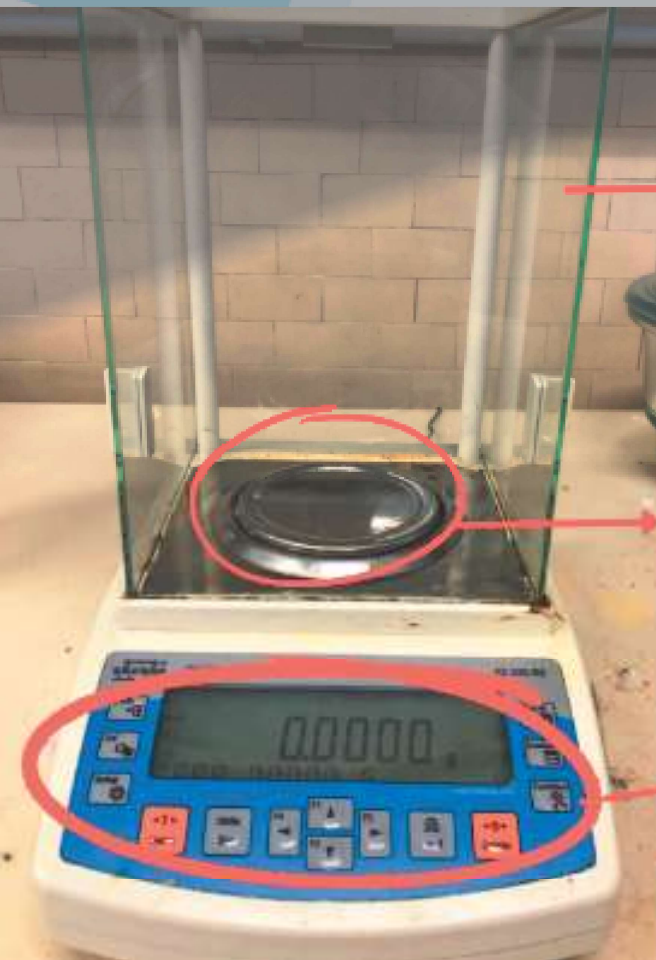
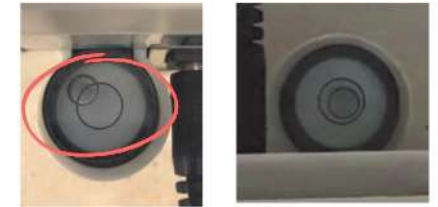
Preparazione delle soluzioni a partire

da sale solido

Strumenti di misura utilizzati nel corso delle analisi



Misure di massa



→ **TECA ANTIVENTO**
Evita che l'aria alteri la pesata

→ **PIATTO BILANCIA**

→ **DISPLAY E MENU' FUNZIONI**

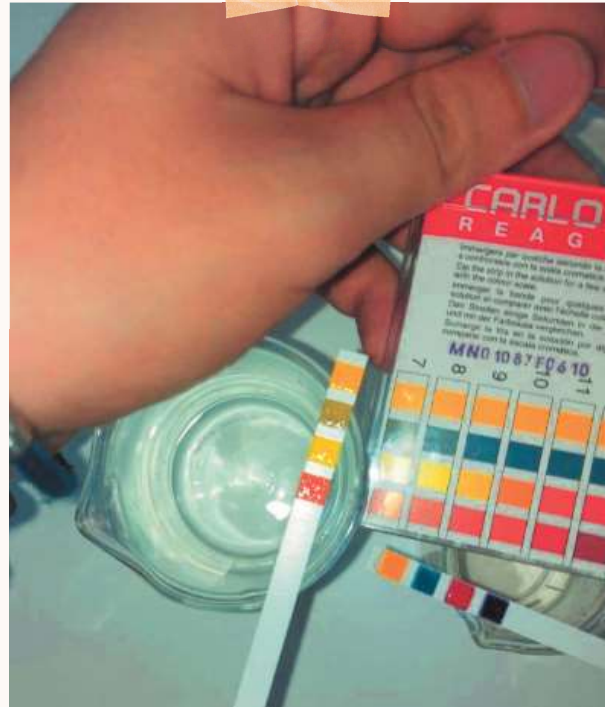


→ **BOLLA**

→ **PIEDINI**

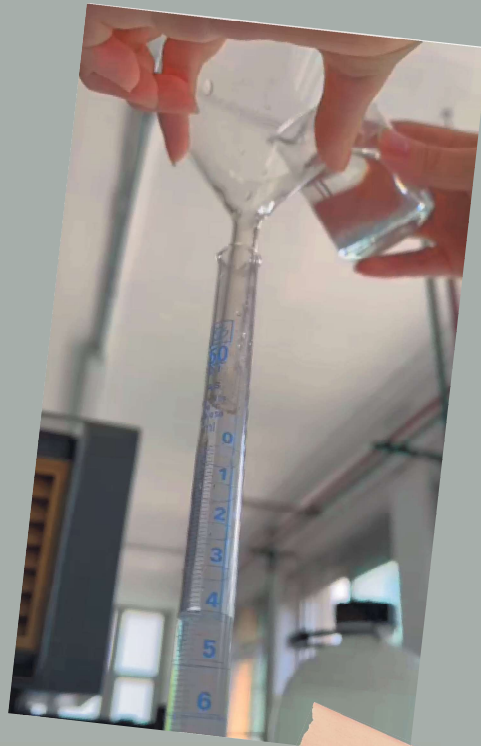
Misura del pH

Confronto della misura
con la cartina al indicatrice
e con il pHmetro



Due metodi a confronto





Volumetria

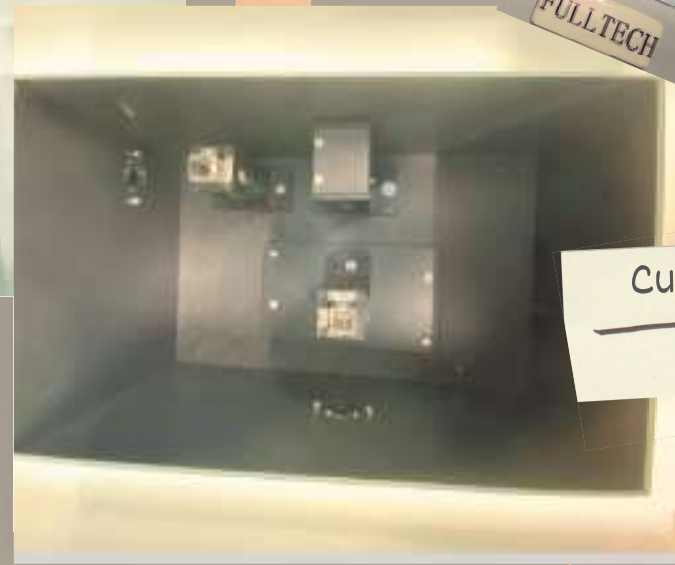
Le titolazioni



Conducimetrica

Come indice della presenza
di ioni liberi in soluzione



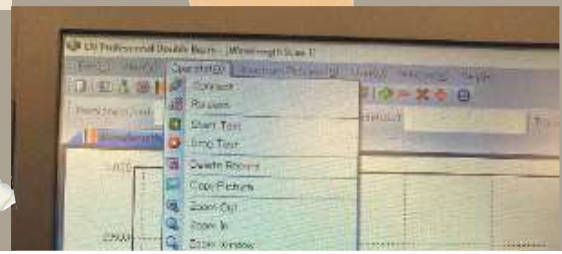


Cuvette in vetro



Spettrofotometria

Utilizzo del software



FIUME LAMBRO

TRA PASSATO E MODERNITA'

STORIA

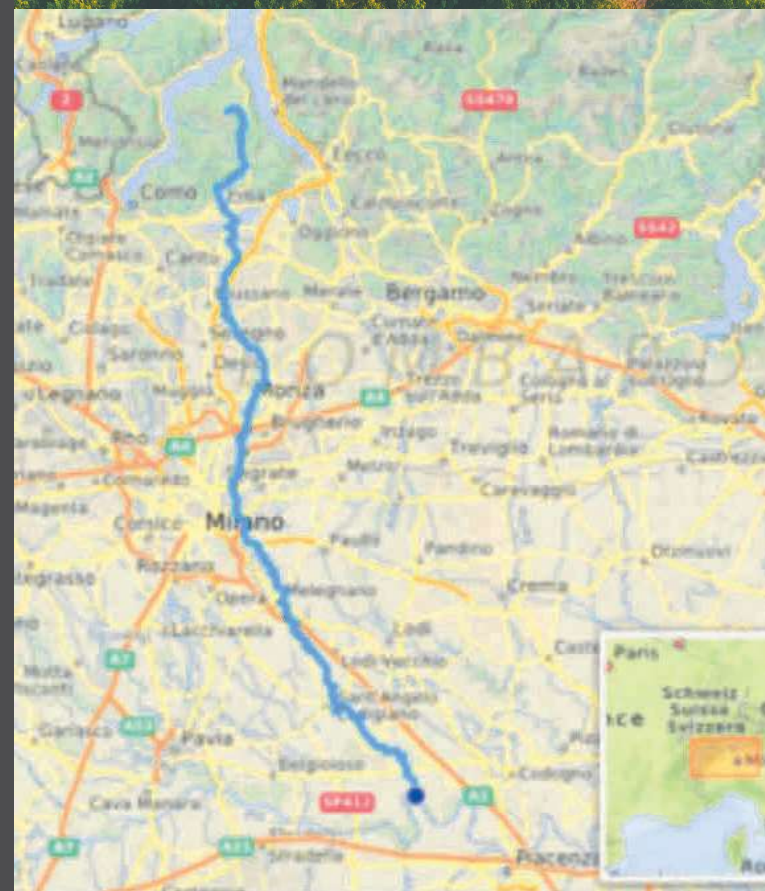
Chiamato da Petrarca il "*Fiume limpido*", il Lambro è stato balneabile nel 1300.

Con i suoi scorci romantici, i suoi ponti pittoreschi e i suoi Molini ha rischiato in passato di essere testimone di un triste primato di abuso ed incuria.

Ancora oggi in alcuni suoi tratti si possono trovare rifiuti urbani e odori sgradevoli, segno di poco rispetto per risorse che la Natura ci avverte non essere infinite e che niente hanno a che vedere con il progresso.

Negli corso degli anni si stanno svolgendo importanti progetti e ricerche per salvaguardare la flora e la fauna del fiume.

Noi nel nostro piccolo possiamo contribuire, con ricerche e analisi, a comprendere e sensibilizzare la cittadinanza sull'importanza della qualità delle acque superficiali come indicatore del benessere di una comunità.



DATI

- E' lungo 130 km
- Nasce nel triangolo lariano magreglio
- Sfocia nel Po a Senna Lodigiana

PUNTI DI RACCOLTA

- Via Aliprandi
- Via Mentana
- Oasi

Nella foto viene riportata la prima fase del prelievo dal ponte di via Aliprandi, Monza.

I parametri che vengono immediatamente analizzati sono il pH e la temperatura, dell'acqua e dell'aria

	pH	Temperatura	
		dell'acqua	dell'aria
via Aliprandi	7	14°C	19,1°C
via Mentana	6,8	15°C	19,5°C
Oasi	7	15°C	19,8°C

LIMITE DI LEGGE pH 6,5 – 9,5



pH

Il pH è una funzione matematica e riguarda l'attività degli ioni H⁺ in soluzione. Fornisce, cioè, indicazioni su quanto sia acida (o basica) una sostanza, nel nostro caso l'acqua del Lambro.

E' importante che il pH delle acque superficiali rimanga entro i limiti di legge stabiliti perché acque troppo acide o troppo basiche provocano squilibri, anche irreversibili, di quelli che si definiscono fattori biotici e abiotici, che cioè hanno o meno una relazione con la presenza di esseri viventi.

Un'acqua troppo acida, ossia con un pH minore di 7, può causare la morte delle specie animali e vegetali del fiume, oltre ad essere sintomo della presenza di inquinanti può essere indice di piogge acide.

Al contrario, un'acqua troppo alcalina, ossia con un pH superiore a 7, potrebbe causare, in presenza di alcuni metalli, la formazione di precipitati (come per esempio idrossidi di rame o di ferro) altamente tossici.



TEMPERATURA

La temperatura è un fattore importante per le condizioni delle acque superficiali poiché influisce su tutti i processi metabolici, di crescita e di composizione degli ecosistemi biologici.

Gli organismi acquatici sopravvivono solo entro determinati intervalli di temperatura e la loro sopravvivenza e attività dipendono strettamente da queste condizioni.

Questi dati forniscono un importante strumento di interpretazione della qualità dell'ecosistema





I valori limite



I valori limite di conducibilità elettrica nelle acque e nei fiumi sono stabiliti dalle normative ambientali che definiscono i limiti di accettabilità per la qualità delle acque. Tali limiti variano in base alla destinazione d'uso delle acque.

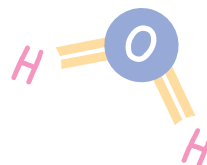
In generale, i valori limite di conducibilità elettrica nelle acque destinate al consumo umano sono relativamente bassi, poiché alte concentrazioni di ioni possono avere effetti negativi sulla salute umana.

Secondo la normativa dell'UE, il valore massimo di conducibilità elettrica per le acque destinate al consumo umano è di 2500 microsiemens per cm a 25°C.



La conducibilità elettrica è un parametro importante per la valutazione della qualità delle acque in quanto correlata alla presenza di ioni e alla salinità dell'acqua. Un'elevata conducibilità elettrica può indicare la presenza di inquinanti, ad esempio sali disciolti che possono avere effetti negativi sulla vita acquatica e sulla qualità dell'acqua stessa.

Processo di autoprotolisi



- **l'acqua può essere ionizzata anche attraverso il processo di autoprotolisi**

Ogni molecola di acqua si dissocia in uno ione idrogeno (H⁺) e uno ione idrossido (OH⁻).

Questo processo è rappresentato dalla seguente reazione:



La costante di equilibrio della reazione di autoprotolisi dell'acqua è molto piccola, ma sufficiente per produrre una piccola concentrazione di ioni H⁺ e OH⁻ in soluzione.

Questi ioni possono contribuire alla conducibilità elettrica dell'acqua, anche se in quantità molto limitata.



La conducibilità elettrica dell'acqua



Le acque superficiali conducono energia elettrica perché contengono sali disciolti, diversamente dall'acqua "pura" che è un buon isolante elettrico. L'acqua è dunque una molecola polare, ovvero presenta un dipolo elettrico.

La conducibilità elettrica dell'acqua aumenta quindi all'aumentare della concentrazione di ioni presenti in soluzione, perciò è normale che le acque fluviali abbiano una conducibilità minore rispetto a quelle dei mari



L'OSSIGENO SI DISCIOLIE NELL'ACQUA TRAMITE DUE PROCESSI:

- L'assorbimento diretto dall'atmosfera.
- Dal Movimento rapido dovuto a venti, onde, correnti o aerazione meccanica.
- L'inquinamento generale può causare un decremento dei livelli di ossigeno, causando danni alla flora e fauna presente nei corsi d'acqua.



FATTORI CHE CONDIZIONANO LA CONCENTRAZIONE DELL'OSSIGENO DISCIOLTO

-Pressione atmosferica

una pressione atmosferica più elevata consente ai corpi idrici di trattenere più ossigeno disciolto.

-Temperatura

un corpo idrico a temperatura più bassa può contenere più ossigeno disciolto perché le molecole di ossigeno sono meno mobili.

-Salinità

una bassa salinità contribuisce a una concentrazione più elevata di ossigeno disciolto

Risultati

Valori Limite > 9,1 mg/l

Valori Ottenuti > 20,1 mg/l





PROCEDIMENTO

- riempire una bottiglia Ranvier con l'acqua campione
- aggiungere 2ml di $MnSO_4$ e 2ml di soluzione alcalina di KI
- tappare la bottiglia e agitare
- aggiungere 2ml di H_2SO_4 conc.
- titolare 100 ml di soluzione con $Na_2S_2O_3$ fino a colorazione giallo paglierino
- aggiungere 2 ml di salda d'amido
- continuare a titolare: osserveremo un viraggio da viola a incolore
- dal consumo di titolante è possibile risalire alla concentrazione g/l di ossigeno presente nel nostro campione.

Danni da Ossigeno

Oxygen
 O_2



Come sappiamo bassi livelli di ossigeno per tempi prolungati causano quasi sempre problemi agli organi e all'apparato respiratorio dei viventi provocandone la morte per asfissia.

Nei fiumi i pesci diventano rigidi ed assumono posizioni diverse, con il ventre di lato o in aria . Se invece l'ossigeno è troppo abbondante si può verificare la morte per l'embolia gassosa.

Dunque un fiume troppo povero di ossigeno disciolto, o troppo ricco, non offre le condizioni di vita ottimali ai suoi abitanti.

Ecco perchè questo è un indice da monitorare periodicamente



RICERCA DELL'OSSIGENO DISCIOLTO NELLE ACQUE DEL FIUME LAMBRO

L'analisi dell'ossigeno disciolto permette di quantificare l'ossigeno nelle acque.

Questo valore rappresenta un dato molto importante per definire lo stato di salute dei corsi d'acqua e di conseguenza le condizioni di vita della fauna e della flora marina.

La Durezza di un'acqua corrisponde alla concentrazione di CaCO_3 e MgCO_3 disciolti ed espressa in mg/L

Ioni Ca^{2+} e Mg^{2+} si trovano nel latte e nei suoi derivati, in particolare i formaggi, yogurt e altri latti fermentati ma anche nei legumi, nel pesce, nella frutta secca.

Le acque vengono classificate in base alla loro durezza come segue:

fino a 4 °f: molto dolci

da 4 °f a 8 °f: dolci

da 8 °f a 12 °f: medio-dure

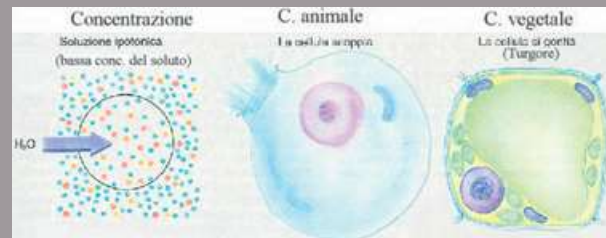
da 12 °f a 18 °f: discretamente dure

da 18 °f a 30 °f: dure

oltre 30 °f: molto dure.

Acque domestiche particolarmente dure richiedono un maggiore impiego di detersivi. Controlla la posologia del detersivo per lavatrice.

Alte concentrazioni di ioni **cloruro** nelle acque fluviali producono effetti osmotici che ne alterano gravemente l'ecosistema.



Ricerca di Cloruri e Durezza totale

Nelle acque del fiume Lambro

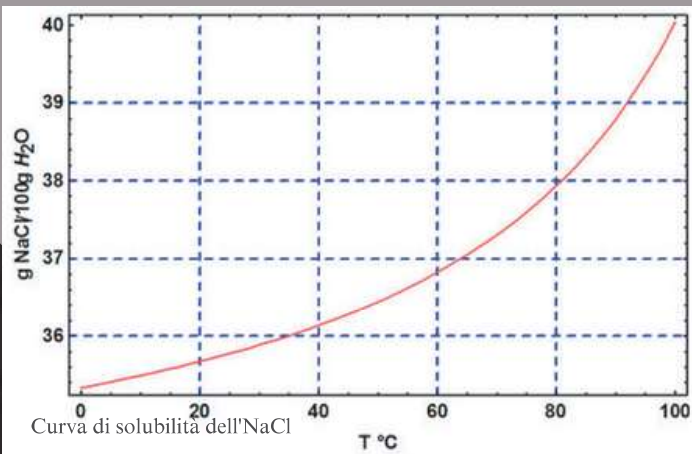
L'eccessiva **durezza** dell'acqua è causa della formazione di incrostazioni nelle tubature e negli elettrodomestici, provocando irritazioni e danneggiando le cuti, soprattutto quelle sensibili.



I Cloruri sono composti ionici a struttura molecolare cristallina.

Questa categoria di composti è particolarmente solubile in acqua conferendole un sapore salato o amaro.

Il sale da cucina è il cloruro di sodio (NaCl) lo stesso presente nelle acque del mare e il soluto della salamoia. Vi sono in natura cloruri colorati.



In giornate particolarmente calde l'aumentare della temperatura dell'acqua aumenta la solubilità dell' NaCl



ANALISI CLORURI

In una beuta inserire 100 mL di acqua campione

aggiungere 2 mL di K₂CrO₄

titolare con AgNO₃ 0,01M

viraggio da bianco/giallo a precipitato rosso mattone.

Secondo la reazione:



Limite di legge

(D. Lgs 31/2001): < 250 mg/l.

RISULTATI

Conc. Cl- 150 mg/l

ANALISI DUREZZA

In una beuta versare 100 mL di acqua campione

aggiungere 20 mL di tampone pH10

aggiungere una punta di spatola di NET la soluzione si colora di rosa

titolare con EDTA 0,01 M

viraggio da rosa ad azzurro

1 ml di EDTA 0,01 M = 1°f

RISULTATI

Durezza totale 18°f

L'ammonio è uno ione monovalente positivo di formula NH_4^+

Esso si forma in seguito alla protonazione dell'ammoniaca secondo la reazione:



Limite di Legge: <0,5 mg/l

D.L. 3 Aprile 2006

Risultato ottenuto: 0,045 mg/l

Conclusioni:

la concentrazione dello ione ammonio nel campione di acqua analizzato rispetta i limiti di legge

Procedimento

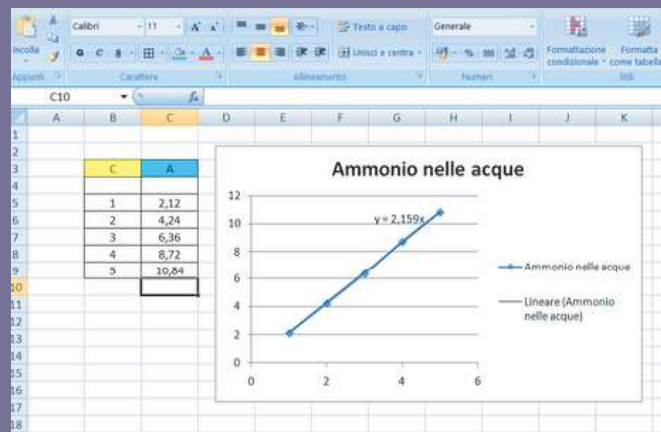
Il reattivo di Nessler permette il riconoscimento dello ione ammonio in soluzione acquosa

Con Excel costruire una retta di taratura Assorbanza/Concentrazione ottenuta con 10 ml di soluzioni standard di ioni ammonio e 1ml di Reattivo di Nessler.

Visualizzare l'equazione della retta

Allo spettrofotometro leggere l'assorbanza del campione di acqua

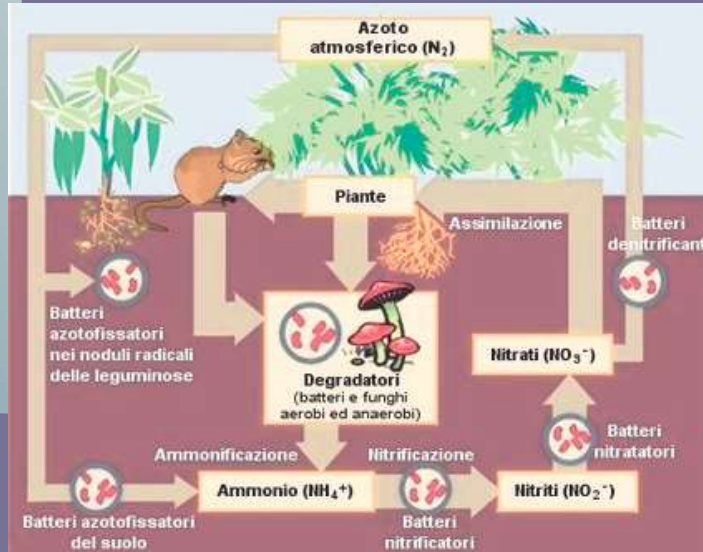
Dall'equazione risalire alla concentrazione degli ioni ammonio, nota l'Assorbanza del campione.



Ricerca dello ione Ammonio nelle acque del fiume Lambro

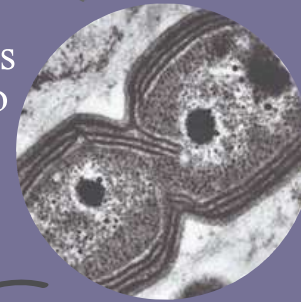


CICLO DELL'AZOTO SULLA TERRA €...

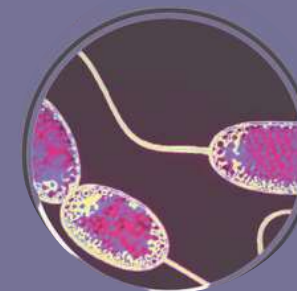


Gli scarti organici dei pesci sono principalmente composti da ammoniaca NH_3

I Batteri Nitrosomonas attraverso un processo di ossidoriduzione trasformano l'ammoniaca in ioni nitrito NO_2^-



I Nitrobacter attraverso un processo di ossidoriduzione trasformano i nitriti in nitrati NO_3^-



Il ciclo dell'azoto è un ciclo perfetto e spontaneo in cui non ci sono nè accumuli nè sbilanciamenti di flussi.

... NELLE ACQUE

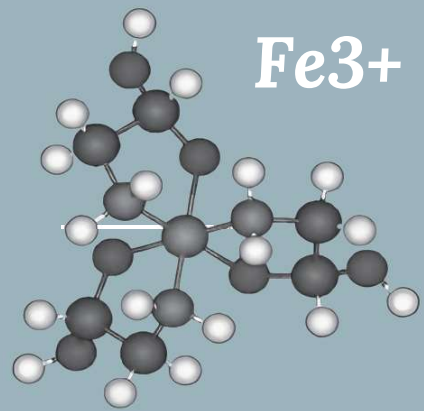


L'ammonio è uno ione prodotto spontaneamente dai batteri intestinali e dalle cellule dell'organismo durante il processo della digestione delle proteine. Quando assumiamo alimenti proteici come carne e uova i batteri scindono le proteine in composti via via più "semplici", tra cui lo ione NH_4^+

Come prodotto di scarto l' NH_4^+ è trasportato al fegato dove viene convertito in urea e glutammina.

L'urea è poi trasportata dal sangue ai reni, da dove è escreta con le urine.





I sali minerali di ferro sono macroelementi cioè sostanze di cui il nostro organismo richiede un fabbisogno superiore ai 100 mg al giorno.

Gli alimenti maggiormente ricchi di ferro emico sono il fegato, le frattaglie, in generale le carni bovine, di maiale, di agnello, di cavallo, di pollo, di tacchino e di faraona



ferro	
26	1535
Fe	2861
	759
	1,83
55,85	7,86
+2+3	
[Ar]3d ⁶ 4s ²	

Il ferro è uno dei metalli più abbondanti sulla crosta terrestre (ne costituisce il 5%) ed un costituente di piante e animali.

Si può trovare in forma ionica come Fe²⁺ e Fe³⁺ ossia ione ferroso e ferrico.

In ambito biologico il Ferro³⁺ del gruppo EME è il responsabile del trasporto di ossigeno nel sangue, del suo colore e sapore

Tuttavia l'esposizione acuta a dosi eccessive di ferro dal punto di vista tossicologico può essere letale.



Ricerca dello ione ferrico nelle acque del fiume Lambro

Il ferro si può trovare come contaminante naturale nelle fonti d'acqua.

In genere la sua concentrazione non supera gli 0,3 mg/L, ma può essere più elevata nell'acqua trattata e distribuita, come conseguenza di fenomeni di corrosione delle tubature

PROCEDIMENTO

con un cilindro prelevare 50ml di acqua campione e filtrarla.

*aggiungere 4/5 ml di HCl conc.
il saggio risulta positivo se all'aggiunta di KSCN si forma un precipitato color rosso sangue secondo la reazione:*



preparare 3 provette:

*prov 1:
4ml di Fe³⁺ e 4 gocce di KSCN*

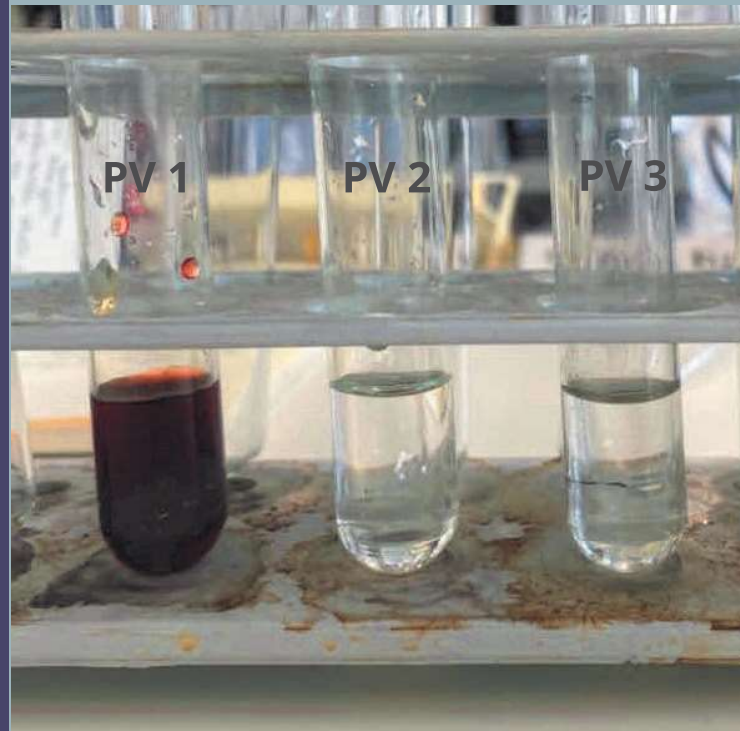
*prov 2:
4ml di campione e 4gocce di KSCN*

*prov 3:
4ml di H₂O distillata e 4 gocce di KSCN*

Analisi dei risultati:

La provetta contenente il nostro campione di acqua del Lambro non si è colorata all'aggiunta del KSCN.

Il saggio qualitativo può ritenersi negativo



LIMITI DI LEGGE

D. lgs. 31/01

< 20 microgrammi/litro

PRESENZA DELLO IONE FERRO NELLE ACQUE

Un'eccessiva quantità di ferro nell'acqua ne provoca una colorazione rossalarancio ed uno sgradevole sapore caratteristico. A livello domestico può indicare problemi nelle tubazioni della rete idrica interna.



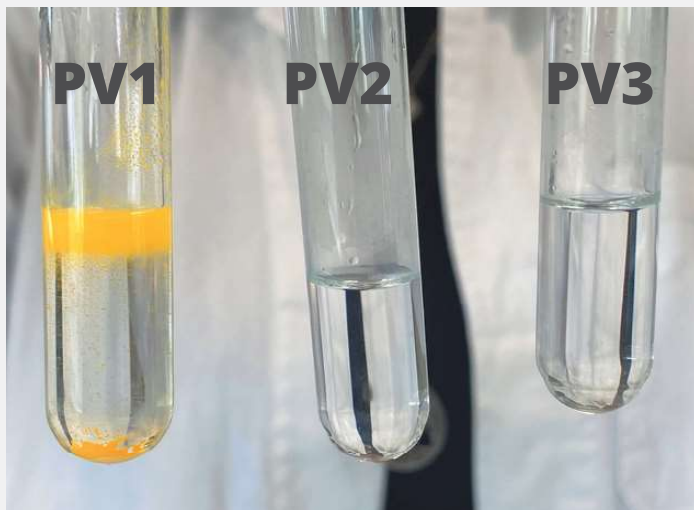
IMPATTO SULL'ECOSISTEMA

- gli ioni Pb^{2+} formano composti solubili e insolubili in acqua, sia colorati sia incolori.
Sono tutti tossici sia per l'uomo sia per l'ecosistema marino.
- Lo smaltimento necessita di particolari trattamenti



LIMITI DI LEGGE

- $< 5,0 \mu g/l$
- DL 18 del 23-02-2023



PROCEDIMENTO

- misurare con un cilindro graduato 50 ml di acqua campione
- trattare il campione con HCl
- filtrare la soluzione
- eliminare il filtrato
- lavare il filtro con acqua calda
- porre il filtrato in 3 provette
- prov1: 4 ml $PbSO_4 + KI$
- prov2: 4ml campione + KI
- prov3: 4ml H_2O dist + KI

il saggio risulta positivo se si formerà un precipitato giallo secondo la reazione:



- dai risultati ottenuti sul nostro campione si può affermare che il saggio è negativo

IMPATTO SULLA SALUTE

- Se ingerito in concentrazioni elevate, causa avvelenamenti, disturbi neurologici, malattie cardiovascolari, insufficienza renale, ipertensione e ridotta fertilità.



I Metalli pesanti

I metalli pesanti sono:

Alluminio, Ferro, Argento, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Titanio, Tallio, Vanadio e Zinco. Vi sono ancora tra i semimetalli alcuni elementi con proprietà simili a quelle dei metalli pesanti, quali l'Arsenico, il Bismuto ed il Selenio.

Si definiscono "pesanti" perché non essendo facilmente smaltibili tendono a bioaccumularsi cioè vengono assimilati dagli organismi più velocemente di quanto non siano metabolizzati ed espulsi.

Essendo questo un processo di smaltimento molto lungo e complesso per il nostro organismo, essi tenderanno ad accumularsi provocando un aumento della concentrazione negli organi compromettendone il funzionamento

- in forma metallica è un solido lucente, tenero, denso, duttile e malleabile di colore bianco azzurrognolo. Il colore grigio scuro è dato dalla sua ossidazione all'aria.
- è stato per molto tempo impiegato per la fabbricazione di tubi per condutture, per produrre caratteri tipografici, per la fabbricazione di piastre nelle batterie elettriche e additivo per la benzina come antidetonante

il forte impatto sull'ambiente ne ha ridotto progressivamente l'utilizzo.



IL PIOMBO

**Ricerca dello ione Pb²⁺
nelle acque
del fiume Lambro**

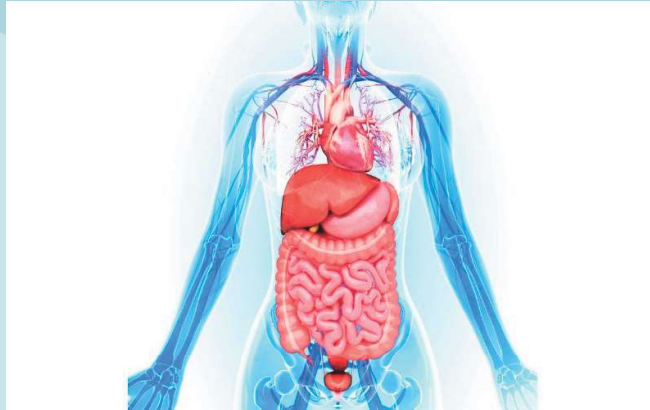
piombo	
82	328
Pb	1740
	716
207,2	2,33
	11,4
+2+4	
[Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ²	

Effetti sugli organismi

Il Mercurio metallico colpisce il sistema nervoso centrale e periferico mentre i suoi sali inorganici sono corrosivi per occhi e pelle e se ingeriti provocano danni ai reni, polmoni, cuore e sistema immunitario



In passato veniva utilizzato per le sue proprietà termiche in barometri, nanometri e termometri. Ma anche in prodotti di larga diffusione come batterie, lampadine, amalgame per otturazioni dentali.



Ricerca dello ione Mercurio nelle acque del fiume Lambro



Effetti sull'ambiente

Il Mercurio è uno dei metalli cosiddetti "pesanti" a causa della sua elevata densità e per l'estrema tossicità, anche a basse concentrazioni, per ambiente ed uomo.

Per la sua poca biodegradabilità può circolare attraverso la terra e l'acqua e ristagnare anche per centinaia di anni determinando inquinamento idrico e del suolo.

Procedimento

1. Con un cilindro prelevare 50 ml di acqua campione
2. Versarli in un becker da 100 ml
3. Aggiungere 4/5 gocce di HCl
4. Filtrare su filtro liscio
5. Lavare il filtro con acqua bollente
6. Eliminare il filtrato
7. Lavare il filtro con circa 5 ml di NH₃

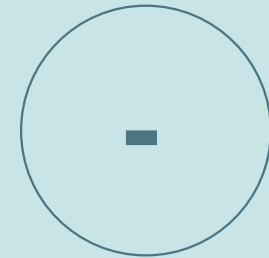
Il saggio risulta positivo se, sul filtro, si formerà un precipitato puntiforme di colore grigio nero secondo la reazione:



Risultati:

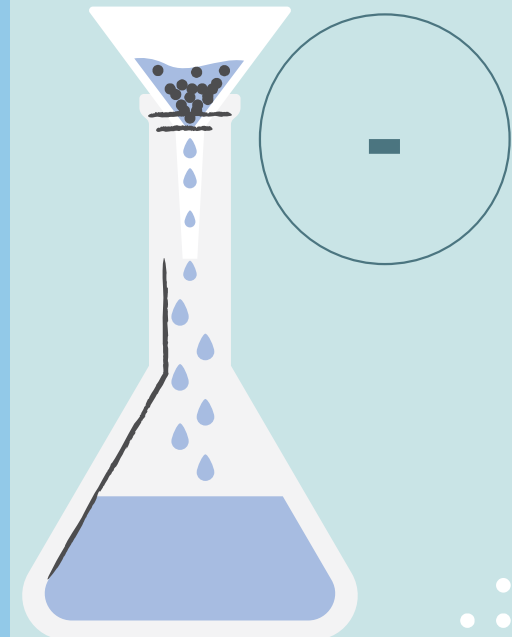


Prima prova:



	Le due prove risultano negative.
	Nel campione di acqua analizzato lo ione mercurio è assente

Seconda prova:



Altre brochure:

- lone mercurio
- lone ferro
- Piombo
- Cloruri
- Durezza totale
- Ossigeno disciolto
- lone ammonio



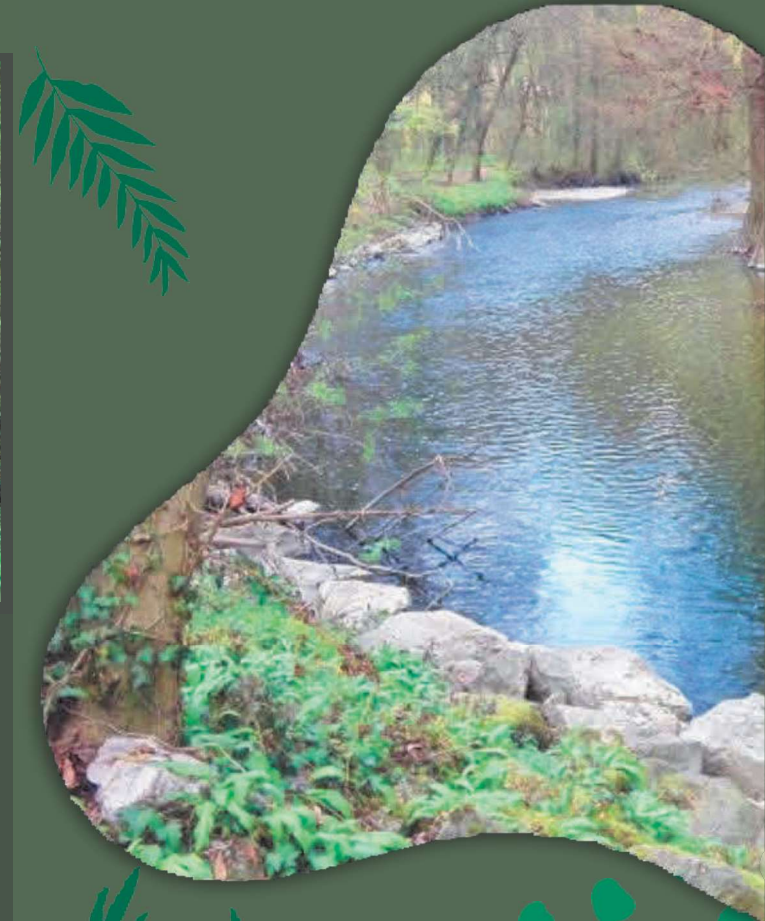
COME CONTATTARCI RECAPITI:

✉ monza@legambiente.org

📍 Reperibili in Aula 2, al Centro Civico in via Cederna 19, Monza

📘 <https://www.facebook.com/monzalegambiente>

📷 https://www.instagram.com/legambiente_monza



LAMBRO

storia e analisi
sul fiume

LIMITI DI LEGGE

Secondo il decreto legislativo n°18 del 03-04-2006 pubblicato sulla gazzetta ufficiale, sono presenti dei limiti riguardanti le sostanze presenti nelle acque dei fiumi:

SOSTANZE	QUANTITÀ CONSENTITA
CLORURI	250 mg/L
DUREZZA TOTALE	≥35,6 F
OSSIGENO	>9,1 mg/L
IONE AMMONIO	0,50 mg/L
IONE Fe ³⁺	200 µg/L
IONE Pb ²⁺	5,0 µg/L
IONE Hg ²⁺	1,0 µg/L

STORIA

Chiamato da Petrarca il fiume limpido, il Lambro è stato meta nel 1300 di illustri bagnanti. Oggi purtroppo è così trovandosi in una zona ad alto rischio ambientale.

Negli anni si stanno sviluppando progetti e ricerche allo scopo di salvaguardare la flora e la fauna del

fiume che sembra essere ritornata a popolare le rive: fenicotteri, fagiani e storni oltre a lepri e scoiattoli, sono sempre più frequentemente avvistati, merito anche di una nuova sensibilità e cura nei confronti dell'ambiente.



VALORI ATTUALI

Nel nostro fiume nell'ultimo anno abbiamo riscontrato questi valori:

VIA ALIPRANDI	DATA 6/03/2023
CLORURI	200 mg/L
DUREZZA TOTALE	35,6 F
OSSIGENO DISCIOLTO	19,8 mg/L
IONE AMMONIO	0,05 mg/L
PH	7
CONDUCIBILITÀ	2500

VIA MENTANA	DATA 6/03/2023
CLORURI	195 mg/L
DUREZZA TOTALE	38,1 F
OSSIGENO DISCIOLTO	19,7 mg/L
IONE AMMONIO	0,05 mg/L
PH	7,5
CONDUCIBILITÀ	2500

RISULTATI DELLE ANALISI DELLE ACQUE DEL LAMBRO E LIMITI DI LEGGE

CLORURI	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE 250mg/l
PONTE ALIPRANDI	200mg/l	180mg/l	185mg/l	
PONTE MENTANA	195mg/l	200mg/l	190mg/l	

DUREZZA TOTALE	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE 45 °f
PONTE ALIPRANDI	35,6 °f	40,3 °f	38,2 °f	
PONTE MENTANA	38,1 °f	37,5 °f	38,1 °f	

OSSIGENO DISCIOLTO	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE > 9,1 mg/l
PONTE ALIPRANDI	19,8 mg/l	19,9 mg/l	20,7 mg/l	
PONTE MENTANA	19,7 mg/l	20,5 mg/l	20,5 mg/l	

IONE AMMONIO	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE 0,5 mg/l
PONTE ALIPRANDI	0,05 mg/l	0,03 mg/l	0,04 mg/l	
PONTE MENTANA	0,05 mg/l	0,027 mg/l	0,047 mg/l	

IONE Fe³⁺	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE < 20 µg/l
PONTE ALIPRANDI	assente	assente	assente	
PONTE MENTANA	assente	assente	assente	

IONE Pb²⁺	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE < 5,0 µg/l
PONTE ALIPRANDI	assente	assente	assente	
PONTE MENTANA	assente	assente	assente	

IONE Hg²⁺	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE < 1,0 µg/l
PONTE ALIPRANDI	assente	assente	assente	
PONTE MENTANA	assente	assente	assente	

pH	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE 6,5 – 9,5
PONTE ALIPRANDI	7	7,5	8	
PONTE MENTANA	6,8	7	7	

CONDUCIBILITA'	DATA 6/3	DATA 13/3	DATA 24/3	LIMITE DI LEGGE 2500 µS/cm
PONTE ALIPRANDI	2500 µS/cm	2480 µS/cm	2400 µS/cm	
PONTE MENTANA	2500 µS/cm	2480 µS/cm	2490 µS/cm	

Salute del Lambro, benessere di una comunità

PCTO – 3C1 e 3C2

PCTO realizzato grazie al finanziamento della Regione Lombardia attraverso il bando «Terzo settore 2022»

Progetto: Patti Educativi di Comunità

ID=3630704



Associazione Banca del Tempo di Monza e Brianza
Via Correggio, 59 - 20092 Monza (MI) • Tel/Fax 039 2844467
e-mail: bdt.monza.brianza@fastwebnet.it • www.bancadeltempomonza.it



6 giugno 2023