

# IL LABORATORIO MICROBIOLOGICO

Elaborato del PCTO della classe III scientifico o.s.a





Lo scopo del nostro PCTO è stato quello di approfondire le conoscenze in ambito microbiologico lavorando su matrici alimentari

**La matrice di cui ci siamo occupati è stata l'acqua e, nello specifico, abbiamo valutato la presenza di microrganismi all'interno di essa. Prelevando dei campioni all'interno della nostra scuola abbiamo potuto verificarne la potabilità**



# L'ACQUA è

- 💧 fondamentale per la vita
- 💧 un composto chimico formato da due atomi di idrogeno legati, attraverso un legame covalente, ad un atomo di ossigeno.



**1**

**Campionamento**

**2**

**Accettazione**

**3**

**Preparazione dei  
terreni**

**4**

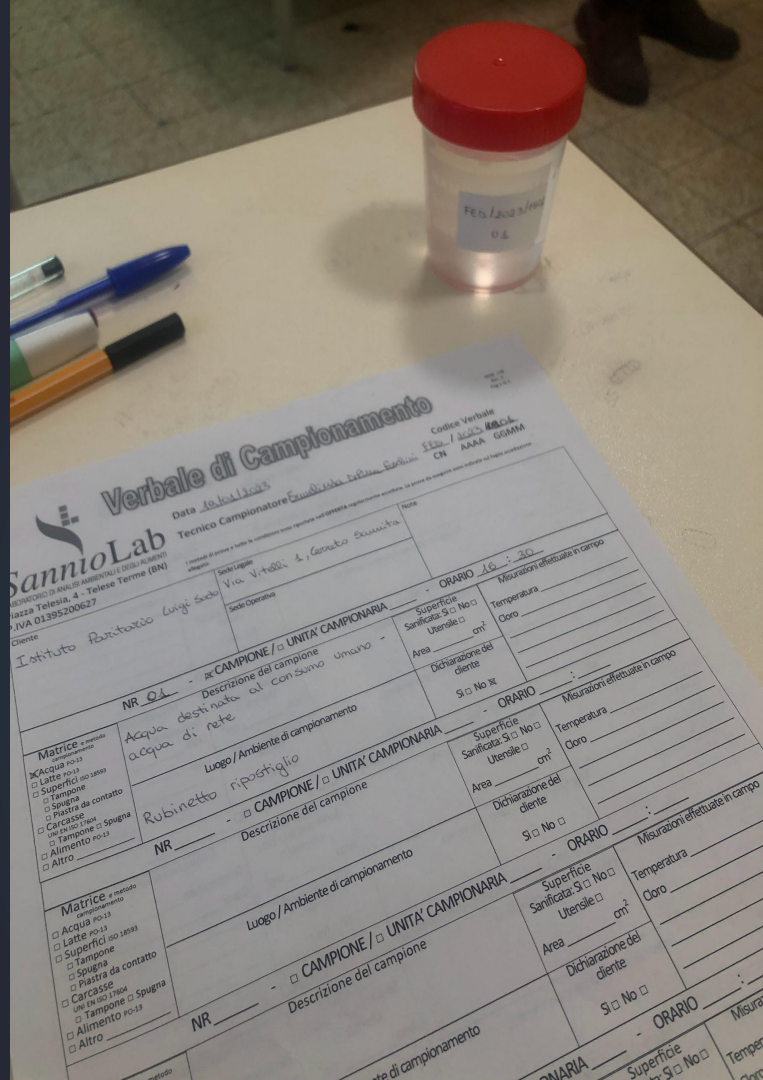
**Fase di analisi**

**5**

**Emissione del  
rapporto di prova**

1

# Campionamento



**SammioLab** Data 23/10/23  
 Laboratorio per l'analisi di tutti i tipi di acque  
 P.le Italia, 4 - Torre Trossa (BO) P.IVA 0139250023  
 Tecnico Campionatore Rosa Costa Codice Verbale CR/2023/004  
 CR/AAA/0000

ISTITUTO PRATICO LUIGI SOGGI

Descrizione del campione: ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO  
 Specifiche: CONSUMO UMANO  
 Sottospecie: ACQUA DI ACQUEDOTTO  
 Temperatura: 12 °C  
 Area: 0 cm<sup>2</sup>  
 Data: 23/10/23  
 Dichiarazione del cliente: ROBINETTO DEL RISCALDO  
 S:  No  O

Descrizione del campione: ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO  
 Specifiche: CONSUMO UMANO  
 Sottospecie: ACQUA DI ACQUEDOTTO  
 Temperatura: 12 °C  
 Area: 0 cm<sup>2</sup>  
 Data: 23/10/23  
 Dichiarazione del cliente: ROBINETTO DEL RISCALDO  
 S:  No  O

Descrizione del campione: ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO  
 Specifiche: CONSUMO UMANO  
 Sottospecie: ACQUA DI ACQUEDOTTO  
 Temperatura: 12 °C  
 Area: 0 cm<sup>2</sup>  
 Data: 23/10/23  
 Dichiarazione del cliente: ROBINETTO DEL RISCALDO  
 S:  No  O

Descrizione del campione: ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO  
 Specifiche: CONSUMO UMANO  
 Sottospecie: ACQUA DI ACQUEDOTTO  
 Temperatura: 12 °C  
 Area: 0 cm<sup>2</sup>  
 Data: 23/10/23  
 Dichiarazione del cliente: ROBINETTO DEL RISCALDO  
 S:  No  O



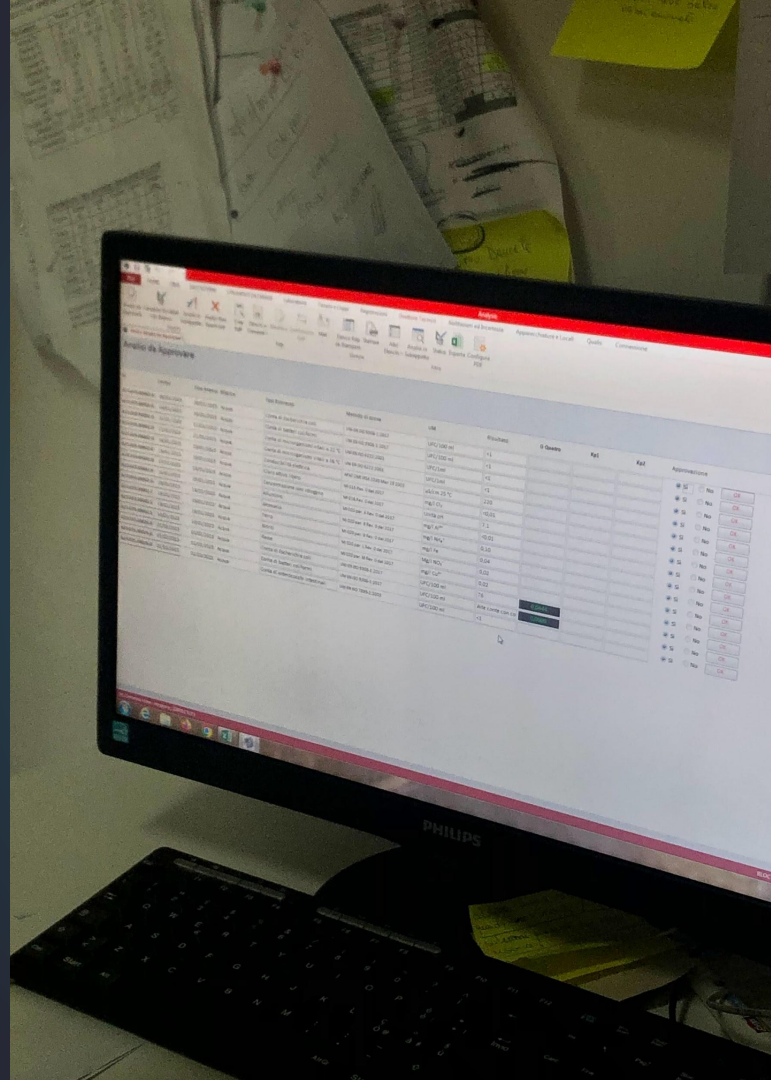
Il campionamento è la prima fase del processo analitico. L'iter prevede:

- prelievo matrice (acqua)
- trasporto in laboratorio
- consegna e analisi

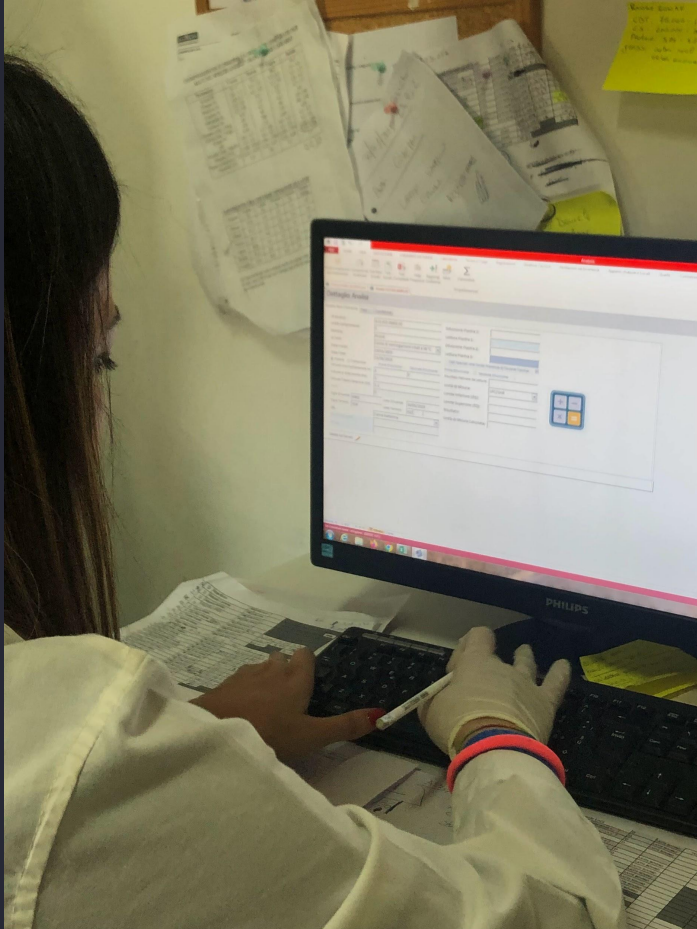


2

# Accettazione







In questa fase il cliente:

- fornisce i propri dati personali (privacy)
- fornisce il consenso al trattamento dei dati personali
- concorda le analisi da effettuare sul campione

# 3

## Preparazione dei terreni



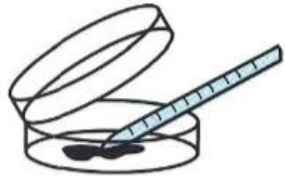
# Materiali

- Terreni di coltura liofilizzati
- Attrezzatura varia (bilance, piastra riscaldante, misurini, vetreria, magneti)

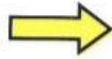


# Fase di piastramento

## Piastramento per inclusione



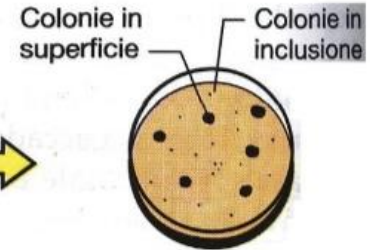
Il campione viene depositato in una piastra sterile



Viene aggiunto del terreno sterile, poi ben mescolato con l'inoculum

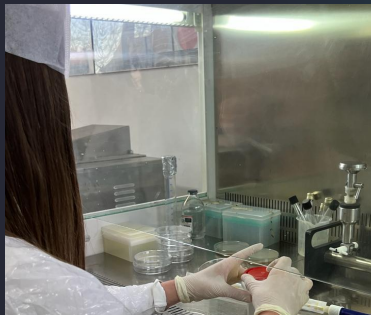


Incubazione



Tipico risultato del piastramento per inclusione







4

## Fase di analisi

# Fase di conta delle colonie batteriche

Questa fase prevede la lettura diretta delle piastre da parte dell'operatore.

In foto una piastra campione positiva e il contacolonia dedicato.



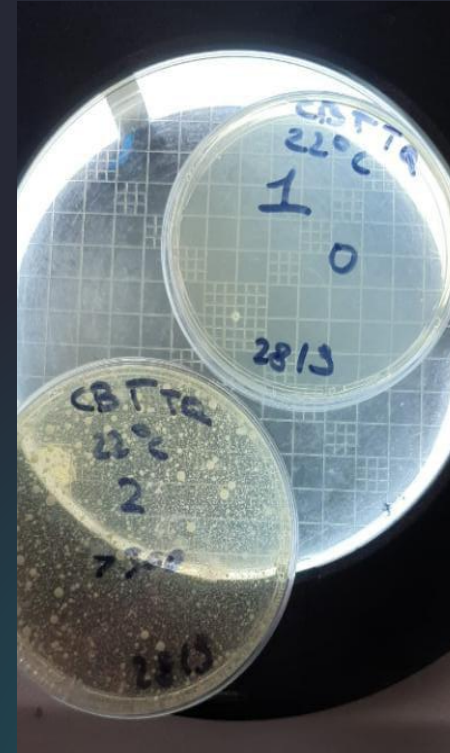
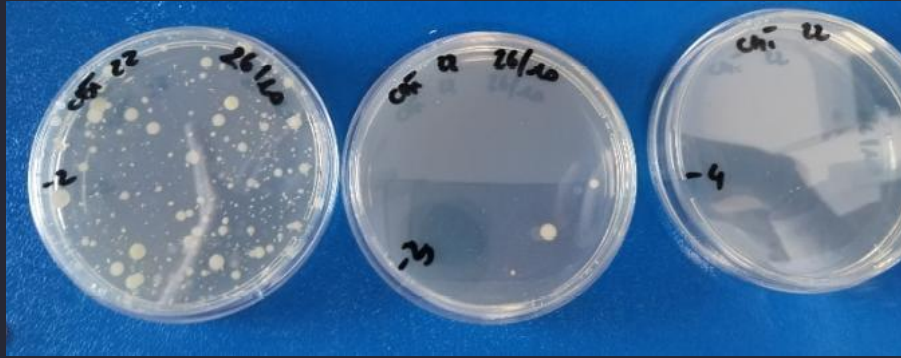


# Ricerca e conta delle colonie





Di seguito esempi di piastre con esito positivo, infatti si può notare la presenza delle colonie



5

# Emissione del rapporto di prova





Spett.le  
 Ente Religioso Collegio "LUIGI SODD"  
 Via Vignoli, 1  
 82032 Cerreto Sanmita  
 (BN) ITALIA

**Rapporto di prova: R23.033.00004 Del: 02/02/2023**

Accettazione: A23.033.00002 Del: 19/01/2023 Compilato da: SannioLab Data ed Ora del campionamento: 19/01/2023 16:30  
 Descrizione del campione: Acqua destinata al consumo umano - Acqua di rete. Verbaule di Campionamento: CG0203190203  
 Luogo del campionamento: Rubinetto ripostiglio presso Cliente.  
 Luogo del ritiro:

Procedure / Modalità di Campionamento: PD-13 Rev. 1 del 2019\* Trasportato da: SannioLab Ritirato da: Dott. Coella Giovanni

Unità Campionata: 1

Prova	Risultato	UM	U	Metodo di Prova	Inizio Prova	Fine Prova
Conte di Escherichia coli	<1	UFC/100 ml	[ - ] - 1	UNI EN ISO 9298-1:2017	19/01/2023	20/01/2023
Conte di batteri coliformi	<1	UFC/100 ml	[ - ] - 1	UNI EN ISO 9108-1:2017	19/01/2023	20/01/2023
Conte di microrganismi vitali a 22 °C	<1	UFC/1 ml	[ - ] - 1	UNI EN ISO 4222:2001	19/01/2023	21/01/2023
Conte di microrganismi vitali a 36 °C	<1	UFC/1 ml	[ - ] - 1	UNI EN ISO 4222:2001	19/01/2023	21/01/2023
• Conduttività elettrica	230	µS/cm 25 °C	[ - ] - 1	AFAT CNR-ISA 2030 Mar 29 2003	19/01/2023	19/01/2023
• Cloro attivo libero	<0,01	mg/L Cl <sub>2</sub>	[ - ] - 1	MI 015 Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023
• Concentrazione ioni nitrato	2,1	Unità pH	[ - ] - 1	MI 016 Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023
• Alluminio	<0,01	mg/L Al <sup>3+</sup>	[ - ] - 1	MI 009 par. A Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023
• Ammonio	0,10	mg/L NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	[ - ] - 1	MI 008 par. B Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023
• Ferro	0,04	mg/L Fe	[ - ] - 1	MI 009 par. C Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023
• Nitrati	0,02	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	[ - ] - 1	MI 009 par. I Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023
• Rame	0,10	mg/L Cu <sup>2+</sup>	[ - ] - 1	MI 009 par. M Rev. 0 del 2017	19/01/2023	19/01/2023

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta da parte di SannioLab S.r.l. La prova ed il campionamento sono espressi (\*) non ristretto nell'accordo di Accreditamento. Le prove contrassegnate (\*) sono sottoposte all'ispezione (incomplete) di misura estesa, secondo la ISO 15189 come indicata standard moltiplicata per un fattore di copertura K=2 ed un livello di fiducia del risultato del 99%. L'ispezione può comprendere di genere acqua alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. La SannioLab S.r.l. è iscritta nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi (D.L.R.C. n. 1935/2011) non ammessi alle industrie alimentari che effettuano prove analitiche analitiche all'accordo di numero 000000. I dati riportati in questo sono forniti dal cliente ed il laboratorio si declina la responsabilità. Quando il campionamento è eseguito dal cliente i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Quando la unità di misura riferite al risultato vengono conte della misura effettuate in fase di campionamento, il risultato viene ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento. I campionamenti ed i trasporti effettuati dal Cliente non sono soggetti ad accreditamento.

Pagina 1 di 2

**SannioLab S.r.l.**  
 Piazza Telesia, 4 - 82037 Telesse Terme (BN)  
 Tel. e fax 0284.575024 - e-mail: info@sanniolab.it  
 P.IVA 01155700727





Spett.le  
 Ente Religioso Collegio "LUIGI SODD"  
 Via Vignoli, 1  
 82032 Cerreto Sanmita  
 (BN) ITALIA

**Rapporto di prova: R23.033.00004 Del: 02/02/2023**

Accettazione: A23.033.00002 Del: 19/01/2023 Compilato da: SannioLab Data ed Ora del campionamento: 19/01/2023 16:30  
 Descrizione del campione: Acqua destinata al consumo umano - Acqua di rete. Verbaule di Campionamento: CG0203190203  
 Luogo del campionamento: Rubinetto ripostiglio presso Cliente.  
 Luogo del ritiro:

Procedure / Modalità di Campionamento: PD-13 Rev. 1 del 2019\* Trasportato da: SannioLab Ritirato da: Dott. Coella Giovanni

Unità Campionata: 1

Prova	Risultato	UM	U	Metodo di Prova	Inizio Prova	Fine Prova
Conte di enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml	[ - ] - 1	UNI EN ISO 7899-2:2003	19/01/2023	21/01/2023

Direttore Tecnico del Laboratorio  
 Dott.ssa Carmen Mingione  
 Iscritta A.N. Biologi AA\_0140703

\*\*\*\*\* Fine RDP \*\*\*\*\*

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

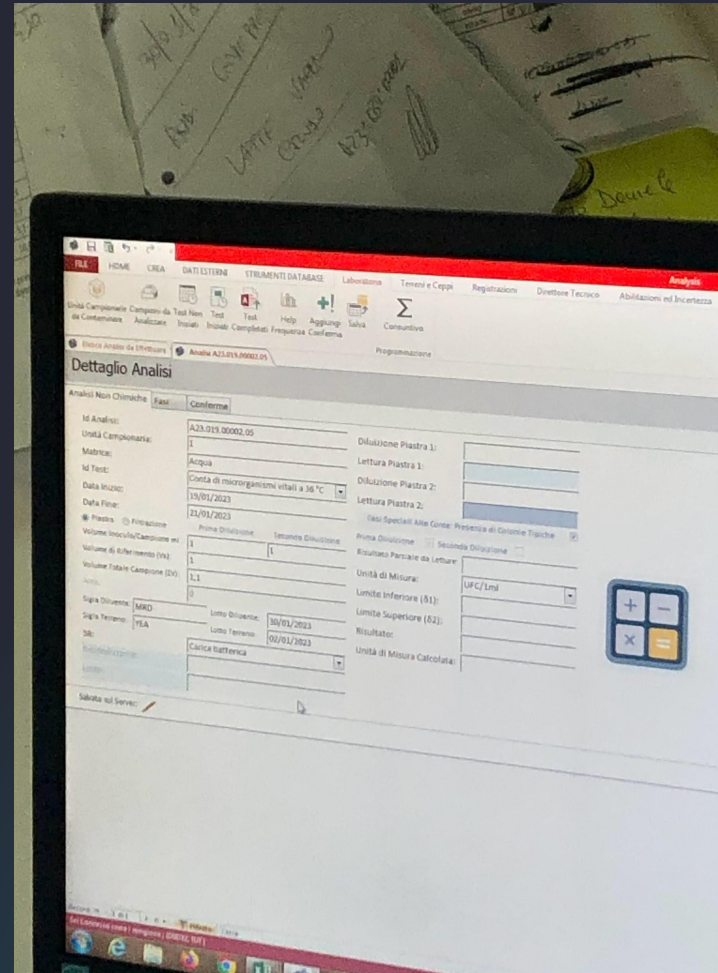
I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta da parte di SannioLab S.r.l. La prova ed il campionamento sono espressi (\*) non ristretto nell'accordo di Accreditamento. Le prove contrassegnate (\*) sono sottoposte all'ispezione (incomplete) di misura estesa, secondo la ISO 15189 come indicata standard moltiplicata per un fattore di copertura K=2 ed un livello di fiducia del risultato del 99%. L'ispezione può comprendere di genere acqua alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. La SannioLab S.r.l. è iscritta nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi (D.L.R.C. n. 1935/2011) non ammessi alle industrie alimentari che effettuano prove analitiche analitiche all'accordo di numero 000000. I dati riportati in questo sono forniti dal cliente ed il laboratorio si declina la responsabilità. Quando il campionamento è eseguito dal cliente i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Quando la unità di misura riferite al risultato vengono conte della misura effettuate in fase di campionamento, il risultato viene ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento. I campionamenti ed i trasporti effettuati dal Cliente non sono soggetti ad accreditamento.

Pagina 2 di 2

**SannioLab S.r.l.**  
 Piazza Telesia, 4 - 82037 Telesse Terme (BN)  
 Tel. e fax 0284.575024 - e-mail: info@sanniolab.it  
 P.IVA 01155700727

Terminate le fasi di analisi si passa all'emissione del rapporto di prova.

I risultati ottenuti dalla lettura delle piastre vengono inseriti all'interno di un software che li rielabora generando un rapporto di prova.



**L'esito delle analisi ha evidenziato l'assenza netta di microrganismi nei campioni prelevati confermando e attestando che l'acqua della nostra scuola è potabile e, dunque, adatta al consumo umano.**

