



AQST  
Lago di Varese

# **XIII Riunione del Comitato di Coordinamento**

**AQST «Salvaguardia e risanamento del lago di Varese»**

1 aprile 2022



**Regione  
Lombardia**

# Oggetto dell'incontro

- Comunicazioni del presidente:
  - segnalazioni di criticità da parte di soggetti aderenti
  - Aggiornamento dell'AQST
- Presentazione avanzamento attività:
  - Macroazione A: programma degli interventi nel settore fognario per il biennio 2022-2023;
  - Macroazione B: risultati del monitoraggio, con particolare riguardo alla qualità delle acque rispetto alla balneazione;
  - Macroazione C: avanzamento delle attività;
  - Macroazione D: avanzamento attività (bando colonnine elettriche)
  - Macroazione E: individuazione di eventi di sensibilizzazione e comunicazione da attivare nel 2022, informativa di ALFA su fioriture algali
  - Macroazione F: presentazione dello stato di avanzamento lavori e risultati conseguiti;

Approvazione della relazione di monitoraggio avanzamento attività AQST I e II semestre del 2021

# Comunicazioni del presidente

Segnalazione di criticità, da parte di soggetti aderenti, rispetto al lavoro svolto all'interno dell'AQST:

- Varie comunicazioni messe in rete da associazione Save lake Varese polemiche e contrarie a quanto effettuato all'interno dell'AQST
- Valutazione in merito a quali eventuali azioni intraprendere

Aggiornamento dell'AQST in base a quanto deciso durante il CC del 24 luglio 2021:

- Raccolta atti di approvazione atto integrativo dell'AQST. Mancano ancora:
  - Galliate Lombardo
  - Barasso
  - Luvinate
  - Comerio
  - Autorità di bacino lacuale (metà aprile)
- Richiesta da parte della Soprintendenza di formalizzare inserimento di proprio rappresentante nella ST

# Avanzamento delle attività

## Macroazione A – Interventi sul sistema fognario



# ATTIVITA' A.1.2 – RILIEVO TOPOGRAFICO DEL RETICOLO FOGNARIO NEL BACINO DEL LAGO DI VARESE

N.	COMUNE	COMPLETO/PARZIALE	STATO DI AVANZAMENTO	VERIFICATO DA UFFICIO SIT	KM RILEVATI
1	Casale litta	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	23,95
2	Varese	Parziale	In corso	NO	310,00
3	Buguggiate	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	33,47
4	Brunello	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	10,96
5	Galliate Lombardo	Completo	Terminato – consegnato e collaudato	SI	17,56
6	Daverio	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	30,89
7	Bodio Lomnago	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	32,29
8	Cazzago Brabbia	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	14,85
9	Biandronno	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	34,40
10	Bardello	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	15,06
11	Inarzo	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	12,53
12	Azzate	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	43,57
13	Gavirate	Completo	Terminato – consegnato e da consegnare	SI	90,62
14	Barasso	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	22,53
15	Mercallo	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	16,66
16	Ternate	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	NO	36,258
17	Varano Borghi	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	31,50
18	Casciago	Completo	Terminato – non ancora consegnato	NO	39,588
19	Comabbio	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	14,10
20	Comerio	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	33,17
21	Luvinate	Completo	Terminato – consegnato e da collaudare	SI	17,69

L'appalto di circa € 650.000,00 conta 22 comuni, per una lunghezza complessiva di 959 km stimati.

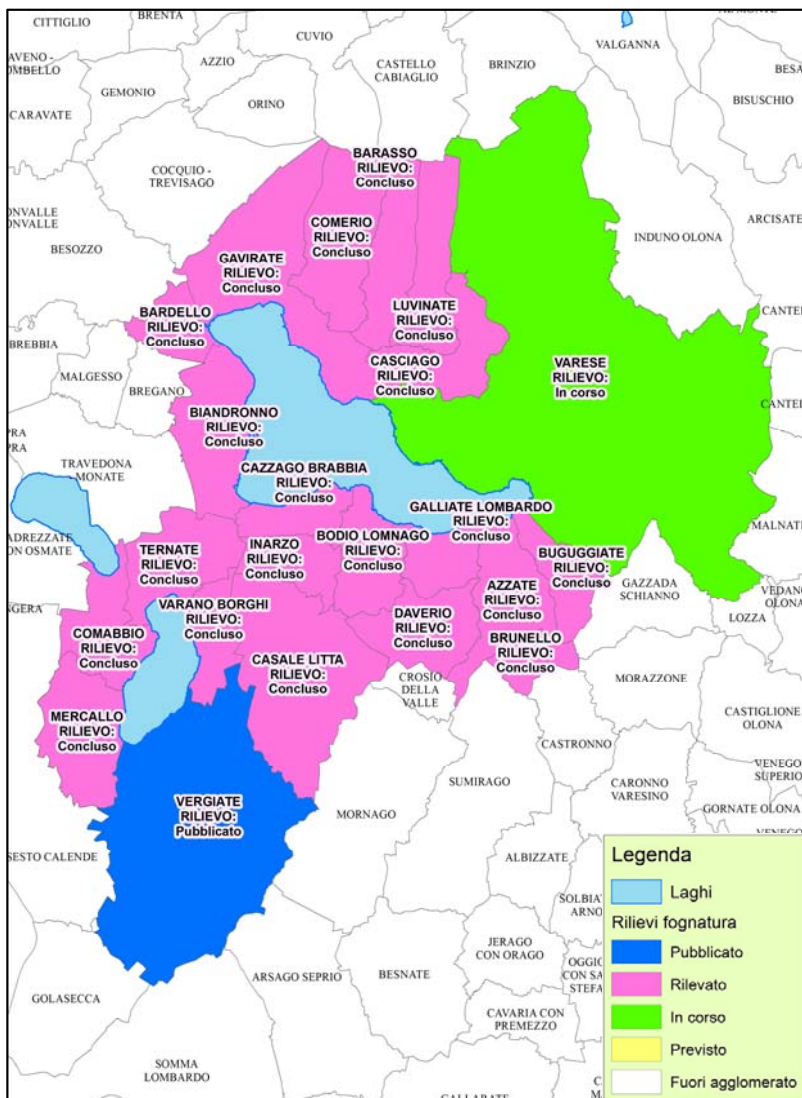
Ad oggi sono stati rilevati in campo circa 881,65 km, per cui siamo al 100% dei rilievi in capo per l'agglomerato di Gavirate

Obiettivo raggiunto



In linea con il  
cronoprogramma

# ATTIVITA' A.1.2 – RILIEVO TOPOGRAFICO DEL RETICOLO FOGNARIO NEL BACINO DEL LAGO DI VARESE



RILIEVI FINITI

Modellazione idraulica non tarata conclusa

Posa misuratori di portata e pluviometri

Avvio campagna di monitoraggio biennale



Ottobre 2021 –  
Ottobre 2023

# ATTIVITA' A.1.3 – STUDIO DEI CARICHI SFIORANTI IN TEMPO DI PIOGGIA DAGLI SFIORATORI FOGNARI



RISULTATI DELLE PROVE						
Denominazione prova	Unità di misura	Valore	Incertezza	LOQ	Limiti	Metodo di prova
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) (O2)	mg/l	5	±1	5	250	APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 5120 B2 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	20	±2	10	500	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Solidi sospesi totali (105°C)	mg/l	2		1	200	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	n.r.		0.5	30	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Azoto nitrico (NO3 espressi come N)	mg/l	3	±1	1	30	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (NO2 espressi come N)	mg/l	0,170		0.05	0,6	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto totale (come N) - sommatoria lower bound dei singoli componenti	mg/l	4,1				APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003
Fosforo totale (P)	mg/l	0,07		0.05	10	APAT CNR IRSA 4110-A2 Man 29 2003
Idrocarburi totali	mg/l	n.r.		0.5	10	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	n.r.		0.5	40	APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003
Tensioattivi MBAS (anionici)	mg/l	n.r.		0.05		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
Tensioattivi non ionici	mg/l	0,06	±0,01	0.05		UNI 10511-1:1996 + A1:2000

Misuratore di portata basato sulla velocità del flusso – on/off

Campionatore

Conclusa attività prevista per l'anno 2020/2021  
Avviato il monitoraggio per un altro anno (2022/2023)

Avviato il terzo anno di supporto per le analisi del prelievo ipolimnico

Stima economica noleggio strumentazione: € 39.800,00

Stima economica analisi: € 10.000,00  
(variabili a seconda della piovosità dell'anno)



## ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

FG02/20190003: Realizzazione di una vasca di laminazione e risanamento di parte del collettore circumlacuale sud nel comune di Galliate Lombardo



**Lavori in corso** – in atto il risanamento del collettore DN600 ad una profondità di circa 5 m.  
Prossimi passi – realizzazione accesso di cantiere in area privata e realizzazione fondazione in micropali della vasca di laminazione





## ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

FG02/20190003: Realizzazione di una vasca di laminazione e risanamento di parte del collettore circumlacuale sud nel comune di Galliate Lombardo

Nella fase di progettazione è stato necessario acquisire una serie di autorizzazioni, nonché concordare un accordo bonario con il privato al fine di rendere il progetto cantierabile



Trivellazione micropali  
per stazione di  
sollevamento



Il cantiere sta  
procedendo in  
modo spedito

## ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

FG02LAGOLTRO: Risoluzione di una problematica ambientale riscontrata nel comune di Barasso

Individuata criticità della rete, come da immagine. Commistione tra fognatura nera e bianca. Innesto di acque nere in pozzetto di acque bianche – Intervento n. 2

Progetto definitivo inviato per l'approvazione in giunta comunale

Successiva elaborazione Progetto esecutivo

Individuate criticità della rete, come da immagine. Possibilità di interconnessione tra portate nere e bianche in tempo di piena – Intervento n. 1

Fog\_BIANCA

Fog\_NERA

- Sostituzione rete e scissione pozzetti per acque bianche dalle acque nere
- Giusto collettamento della rete nera

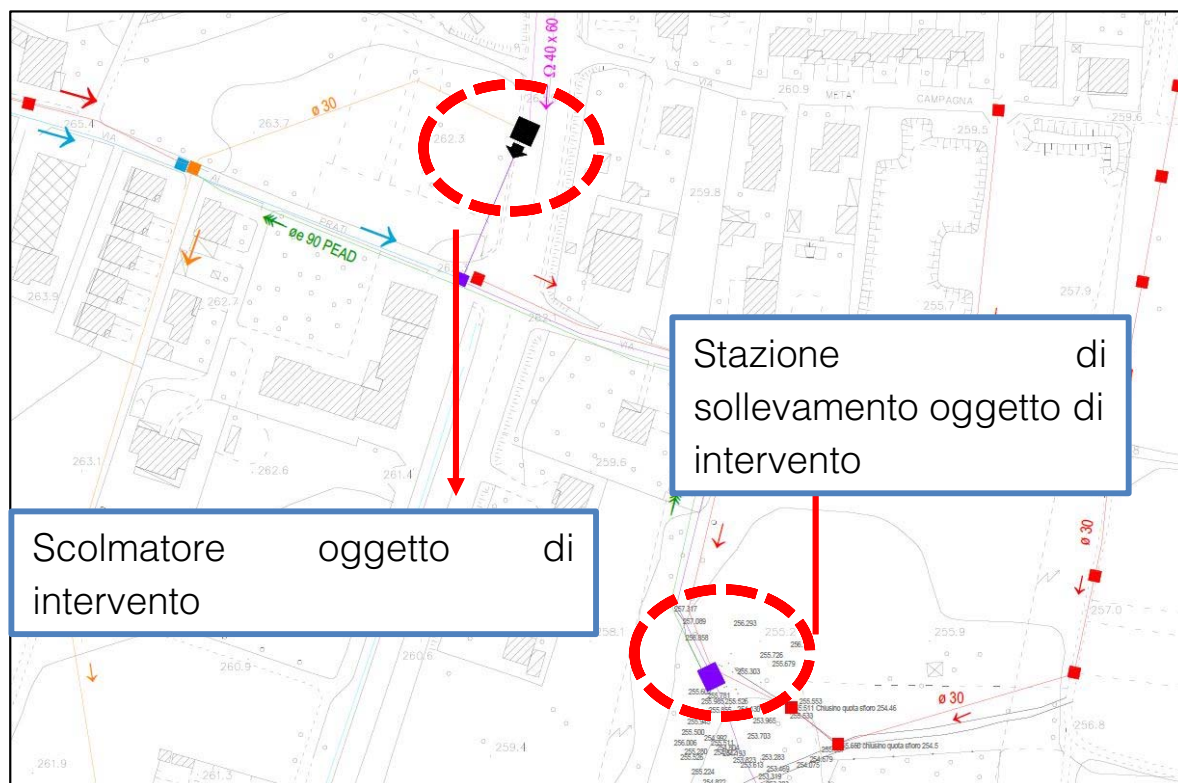
Esecuzione 2022/23

Quadro Economico: € 750.000,00



# ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

DE02COMAFITO: Adeguamento della stazione di sollevamento SS9 e realizzazione di un impianto di fitodepurazione nel comune di Comabbio



## Prossimi passi:

1. Conferenza dei Servizi
2. Produrre il Progetto Esecutivo
3. **Esecuzione lavori 2022/2023**

## Ultimato Progetto Definitivo

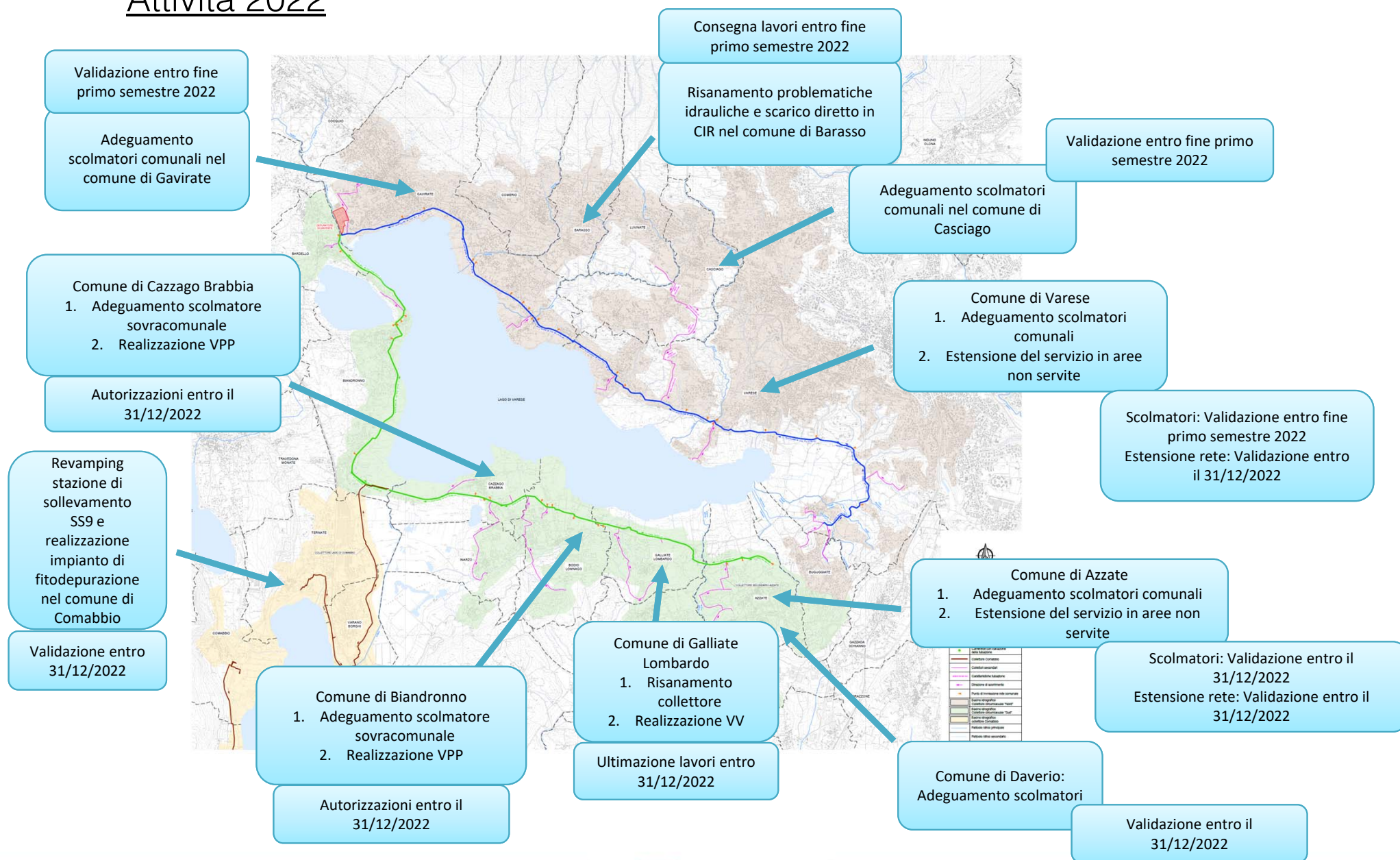
Gara d'appalto non necessaria in quanto si userà un AQ già aggiudicato



Progetto finanziato dalla Regione mediante progetto L.R. 9/20

# ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

## Attività 2022





# ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

## Elenco completo

ATTIVITA' A.2.2			
COMMESSA	DESCRIZIONE	PRIORITA'	PIANIFICAZIONE
FG0220190003	LAGO VARESE - Interventi per le risoluzioni problematiche idrauliche in corrispondenza della proprietà Crespi Alberto in comune di Galliate Lombardo	P0	In esecuzione - ultimare cantiere entro il 31/12/2022
1176	LAGO VARESE - Interventi volti al risanamento del tratto di fognatura comunale acque nere in Via Oltrona	P0	Progetto in autorizzazione. Consegna lavori entro la fine del primo semestre 2022
DE02COMAFITO	LAGO VARESE - Dismissione della stazione di sollevamento SS9 e realizzazione di un impianto di fitodepurazione	P1	Progetto definitivo concluso. Necessità di una CdS di 4 mesi. Validazione entro 31/12/2022. Consegna lavori entro primo trimestre 2023
FG02LAGOSC1	LAGO VARESE - Ristrutturazione degli scolmatori nei comuni di Varese, Casciago e Gavirate. Gruppo 1 - Casciago, Gavirate	P2	Aggiornare progetto esecutivo vetusto. Validazione entro la fine del primo semestre 2022. Consegna lavori nel secondo semestre 2022
FG02LAGOSC2	LAGO VARESE - Ristrutturazione degli scolmatori nei comuni di Varese, Casciago e Gavirate - Gruppo 2 - Varese	P2	Aggiornare progetto esecutivo vetusto. Validazione entro la fine del primo semestre 2022. Consegna lavori nel secondo semestre 2022
FG02LAGOSC3A	LAGO VARESE - Ristrutturazione degli scolmatori nei comuni di Varese, Casciago e Gavirate - Gruppo 3a - Varese	P2	Aggiornare progetto esecutivo vetusto. Validazione entro la fine del primo semestre 2022. Consegna lavori nel secondo semestre 2022
FG02LAGOSC3B	LAGO VARESE - Ristrutturazione degli scolmatori nei comuni di Varese, Casciago e Gavirate. Gruppo 3B - Varese	P2	Aggiornare progetto esecutivo vetusto. Validazione entro la fine del primo semestre 2022. Consegna lavori nel secondo semestre 2022
PPSF_GAV_1	Piano di potenziamento fognatura nel comune di Varese	P2	Progettazione esecutiva entro 31/12/2022. Consegna lavori nel primo trimestre del 2023. Ultimazione opere idrauliche entro il 31/12/2023
PPSF_GAV_2	Piano di potenziamento fognatura nel comune di Azzate	P2	Progettazione esecutiva entro 31/12/2022. Consegna lavori nel primo trimestre del 2023. Ultimazione opere idrauliche entro il 31/12/2023
FG02CRESPI	LAGO VARESE - Interventi per le risoluzioni problematiche idrauliche in corrispondenza della proprietà Crespi Alberto in comune di Galliate Lombardo	P3	Progettazione definitiva, autorizzazioni e progettazione esecutiva entro il 31/12/2022. Consegna lavori nel primo semestre 2023
FG02LAGOBIA	LAGO VARESE - Vasca prima pioggia stazione di sollevamento SS8 di Biandronno	P3	Progettazione definitiva, autorizzazioni entro il 31/12/2022. Progettazione esecutiva e validazione entro il primo trimestre 2023. Consegna lavori entro il secondo trimestre 2023
FG02LAGOBIA1	LAGO VARESE - Vasca prima pioggia stazione di sollevamento SS8 di Biandronno Lotto 1	P3	Progettazione definitiva, autorizzazioni entro il 31/12/2022. Progettazione esecutiva e validazione entro il primo trimestre 2023. Consegna lavori entro il secondo trimestre 2023
FG02LAGOCAZZ	LAGO VARESE Rifacimento stazione di sollevamento SS7 e realizzazione vasca prima pioggia	P3	Progettazione definitiva, autorizzazioni entro il 31/12/2022. Progettazione esecutiva e validazione entro il primo trimestre 2023. Consegna lavori entro il secondo trimestre 2023
FG02LAGOCAZ1	LAGO VARESE - Adeguamento sfioratori sovracomunali Stazione di sollevamento SS7 di Cazzago Brabbia Lotto 1	P3	Progettazione definitiva, autorizzazioni entro il 31/12/2022. Progettazione esecutiva e validazione entro il primo trimestre 2023. Consegna lavori entro il secondo trimestre 2023
FG02LAGOBOBB	LAGO VARESE - Rifacimento Vasca di prima pioggia Bobbiate	P4	Progettazione definitiva, autorizzazioni e progettazione esecutiva entro il primo semestre 2023. Consegna lavori secondo semestre 2023
FG02LAGOCASB	LAGO VARESE - Rifacimento Vasca di prima pioggia Casbeno	P4	Progettazione definitiva, autorizzazioni e progettazione esecutiva entro il primo semestre 2023. Consegna lavori secondo semestre 2023
FG02LAGOMASN	LAGO VARESE - Rifacimento Vasca di prima pioggia Masnago	P4	Progettazione definitiva, autorizzazioni e progettazione esecutiva entro il primo semestre 2023. Consegna lavori secondo semestre 2023

## ATTIVITA' A.2.2 – PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI DALL'AZIONE 1 E 2

Nella pianificazione sono stati individuati con priorità 4 tutti gli interventi che essendo di manutenzione straordinaria necessitano di tempi progettuali e realizzativi inferiori rispetto agli altri progetti

Per tutti i progetti pianificati si ipotizza di chiudere le opere idrauliche entro il 31/12/2023, nel 2024 potranno ricadere solo i ripristini stradali che necessitano di un tempo di assestamento

E' importante sottolineare il fondamentale aiuto che gli enti seduti al tavolo possono dare ad Alfa al fine di ottenere nel minor tempo possibile le autorizzazioni necessarie alla cantierabilità dei progetti, ad oggi non ancora cantierabili

# MACROATTIVITA' AGGIUNTIVE – PIANO D'AZIONE AQST 2021-23

Attività	Descrizione	Stato avanzamento	Importo
A.1.5	<b>Aggiornamento della modellazione idraulica</b> redatta da Società Lago - a seguito dei rilievi e dello studio fognario generale dell'agglomerato afferente al Lago di Varese ai sensi del nuovo RR 6/2019	1. Consegnata Fase 1 – Aggiornamento modello non tarato 2. Confermati interventi previsti da Società Lago 3. Individuati possibili criticità da approfondire	€ 75.000,00
A.1.6	<b>Monitoraggio delle portate</b> ai fini della successiva redazione del Piano di Riassetto dell'agglomerato afferente al Lago di Varese	1. Strumentazione installata 2. Avviato monitoraggio bimestrale	€ 1.000.000,00
A.2.3	<b>Manutenzione straordinaria rete fognaria</b> comuni lacustri del Lago di Varese finalizzata alla riduzione delle acque parassite	1. Intervento di Barasso di € 750.000,00 2. Interventi emersi da modellazione – da programmare 3. Problematiche emerse in tavolo tecnico e in corso di analisi	€ 1.500.000,00 Restanti: € 750.000,00
A.2.4	<b>Piano Potenziamento Servizio Fognatura</b> finalizzato ad una maggiore copertura del sistema fognario nei comuni lacustri del Lago di Varese ad oggi non serviti	1. Individuati n. 2 interventi: estensione rete a Varese e Azzate 2. Definito team di lavoro 3. In corso analisi dei dati a disposizione	€ 1.500.000,00

# Avanzamento delle attività

## Macroazione B - Monitoraggio

# Macroazione B - Monitoraggio dello stato delle acque del lago e del suo emissario e loro evoluzione

## Qualità delle acque:

- Qualità dei dati chimici e biologici comparabili tra il 2019 e 2021
- Diminuzione concentrazioni di fosforo negli ultimi anni
- Criticità del sistema: elevata trofia, anossia nel periodo estivo, ipossia durante la circolazione invernale
- 2 fioriture algali nel 2021 (settembre, ottobre-dicembre)
- Tributari del lago: valori altalenanti: miglioramento dal 2019 al 2020 e peggioramento nel 2021 (soprattutto nel Brabbia)

## Effetti attivazione dell'impianto di prelievo ipolimnico:

- Lago Varese:
  - Miglioramento livelli di fosforo alla circolazione
  - No differenze tra analisi di PCB (sostanze usate in campo industriale) e DDT (insetticida) su pesci
- Fiume Bardello:
  - non evidenze dell'impatto del prelievo ipolimnico dal punto di vista chimico e biologico se non nel tratto immediatamente a valle
  - Miglioramento delle comunità batteriche
- Lago Maggiore: non ci sono evidenze di impatto

## Balneazione:

- Riscontri positivi rispetto a assenza di fattori che impediscono la balneazione
- Formulata proposta di sistema di early warning basato su integrazione monitoraggi
- Possibilità di apertura sperimentalmente alla balneazione nella stagione in corso

## ATTIVITA' B.1.2 – B.1.3

### Monitoraggio chimico

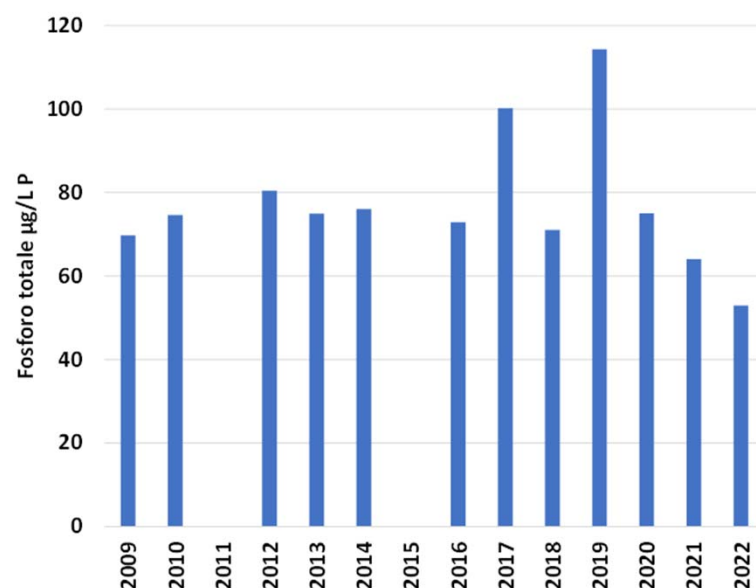
- Nel 2019 la maggior parte delle sostanze ricercate è risultato assente (< limite di quantificazione)
- Dal 2020 sono state monitorate solo le sostanze di cui è stata riscontrata la presenza

	Lago di Varese			Fiume Bardello			Lago Maggiore		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
<b>N. di campioni prelevati</b>	119	100	134	48	36	48	36	27	40
<b>N. di sostanze analizzate</b>	215	59	59	220	219	218	211	47	46
<b>N. di analisi effettuate</b>	5.703	1.838	1.776	5.799	3.669	4.256	4.501	667	568

## ATTIVITA' B.1.2 – Monitoraggio Lago di Varese

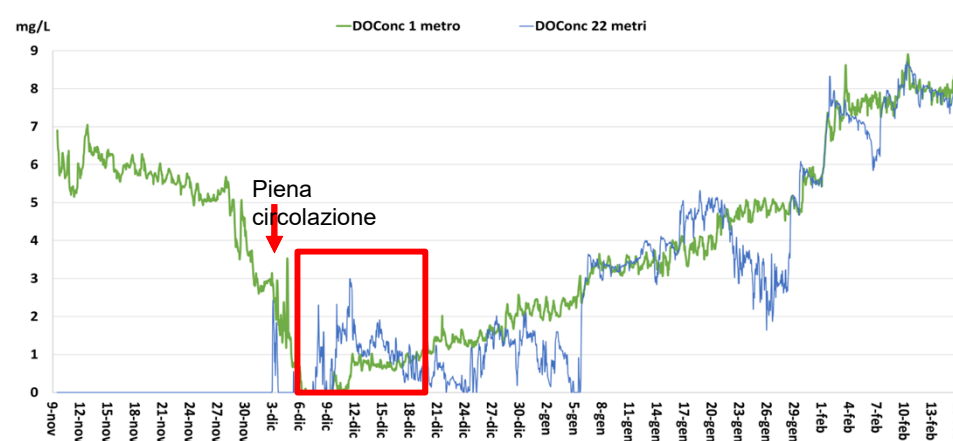
### Nutrienti

- Fosforo totale alla circolazione: **64  $\mu\text{g/L P}$**  nel 2021 - **53  $\mu\text{g/L P}$**  nel 2022
- Trend in diminuzione per il fosforo (circolazione, media annua, ipolimnio)
- Stima del carico interno (2021): **6,5 t** (comprese le 4,0 t asportate dal prelievo ipolimnico)



### Ossigeno

- Situazione di anossia dopo la piena circolazione
- Fino al 19 dicembre in superficie  $\text{O}_2 < 1 \text{ mg/L}$ : **la fioritura algale di ottobre-novembre ha aggravato la situazione**
- Nessuna segnalazione di morie della fauna ittica
- Aumento del tenore di ossigeno nel periodo successivo (vento): **15 feb 2022 –  $\text{O}_2$  7,7 mg/L**; 16 feb 2021 -  $\text{O}_2$  7,4 mg/L
- Monitoraggio ad alta frequenza (boa) permette di seguire il fenomeno in tempo reale



### Sostanze inquinanti nelle acque

- PFOS non conforme allo standard di qualità ambientale (media annua 2021)

## ATTIVITA' B.1.2 – Monitoraggio Lago di Varese

### Fitoplancton:

- fioritura algale a settembre (*Limnographis robusta*)
- fioritura algale particolarmente intensa nel periodo ottobre-novembre (*Woronichinia naegeliana*)



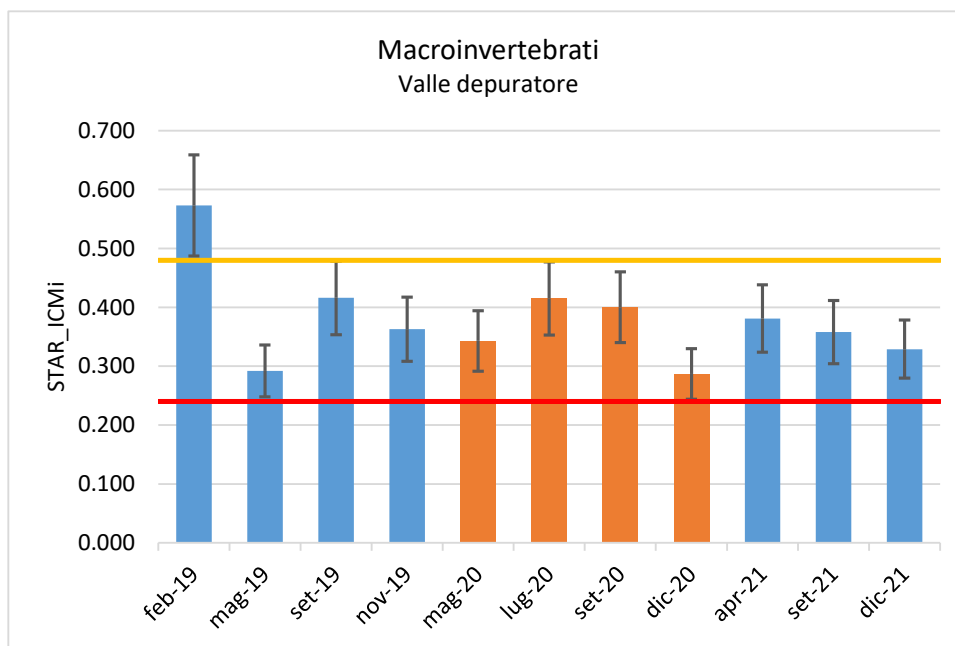
- biovolume medio 2021 in linea con gli anni precedenti - maggiore produzione di novembre compensata da minore produzione di febbraio-marzo
- Stato ecologico **SUFFICIENTE** (indice IPAM) come nel biennio precedente



## ATTIVITA' B.1.3 – Monitoraggio Bardello e Lago Maggiore

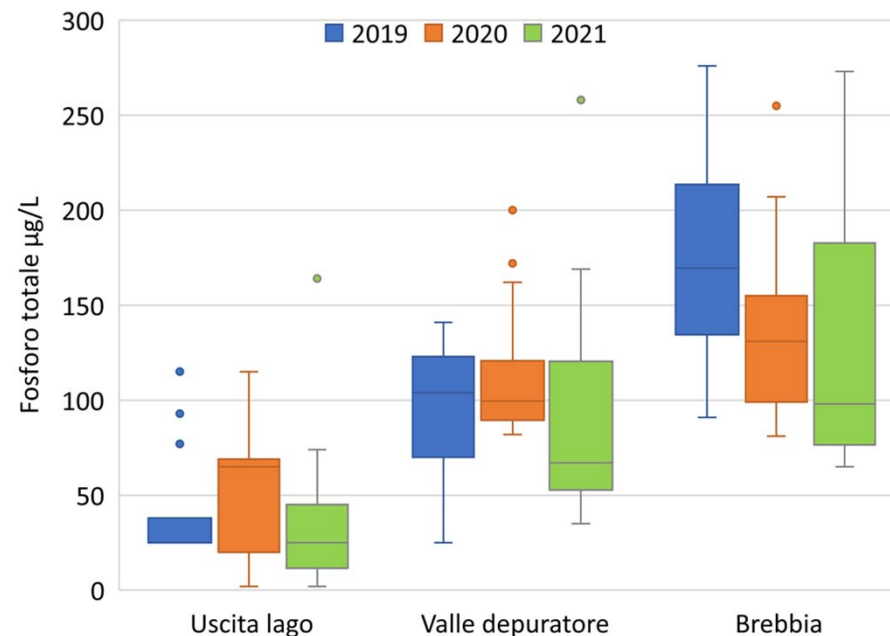
### Macroinvertebrati bentonici

- Situazione non buona lungo tutta l'asta del fiume
- Lo scarico del prelievo ipolimnico non determina peggioramenti dello stato, se non nel tratto a valle del depuratore di Gavirate



### Fosforo

- Incremento delle concentrazioni a valle del depuratore e ulteriore incremento per apporti fino alla foce (Brebba)
- Le concentrazioni a Brebbia anche nel 2021 tendenzialmente inferiori a quelle del 2019



## ATTIVITA' B.1.3 – Monitoraggio Bardello e Lago Maggiore

### Sostanze inquinanti nelle acque

#### Bardello

- PFOS (acido perfluorooottansolfonico)
- AMPA (pesticidi)

#### Lago Maggiore

- PFOS (acido perfluorooottansolfonico)

non rispettano lo standard di qualità ambientale  
(media annua)

Queste sostanze sono rilevate in diversi corpi idrici della Lombardia. La loro presenza è legata all'antropizzazione del territorio, non imputabile al prelievo ipolimnico

Per il **Lago Maggiore** il monitoraggio fisico-chimico e biologico non evidenzia impatti significativi legati al funzionamento dell'impianto di prelievo ipolimnico

## ATTIVITA' B.1.2 e 3 – Comunità batteriche

### Lago Varese

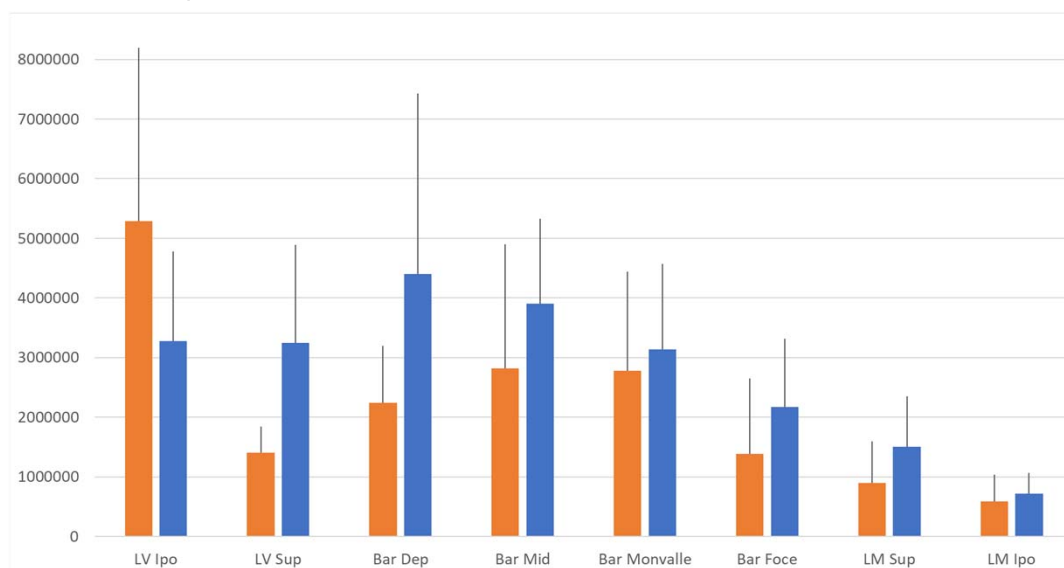
Il prelievo ipolimnico **non** ha causato importanti modifiche nella distribuzione delle resistenze agli antibiotici nel Lago di Varese, che risulta in **discrete condizioni**, con un **limitato impatto** di geni pericolosi per la salute umana, che sono in piccola parte stabilizzati nelle comunità del lago, ma che in gran parte **dipendono da eventi esterni** (piogge, scarichi).

### Fiume Bardello

Il prelievo ipolimnico ha avuto un **impatto limitato** sulla presenza di resistenze nel Bardello, già in **pessime condizioni**, con abbondanti presenze di resistenze a particolari classi di antibiotici, più consistenti in **estate**, e rilasciate dagli scarichi degli **impianti di trattamento**. L'impatto alla foce sul Maggiore è comunque **estremamente limitato**.

### Lago Maggiore

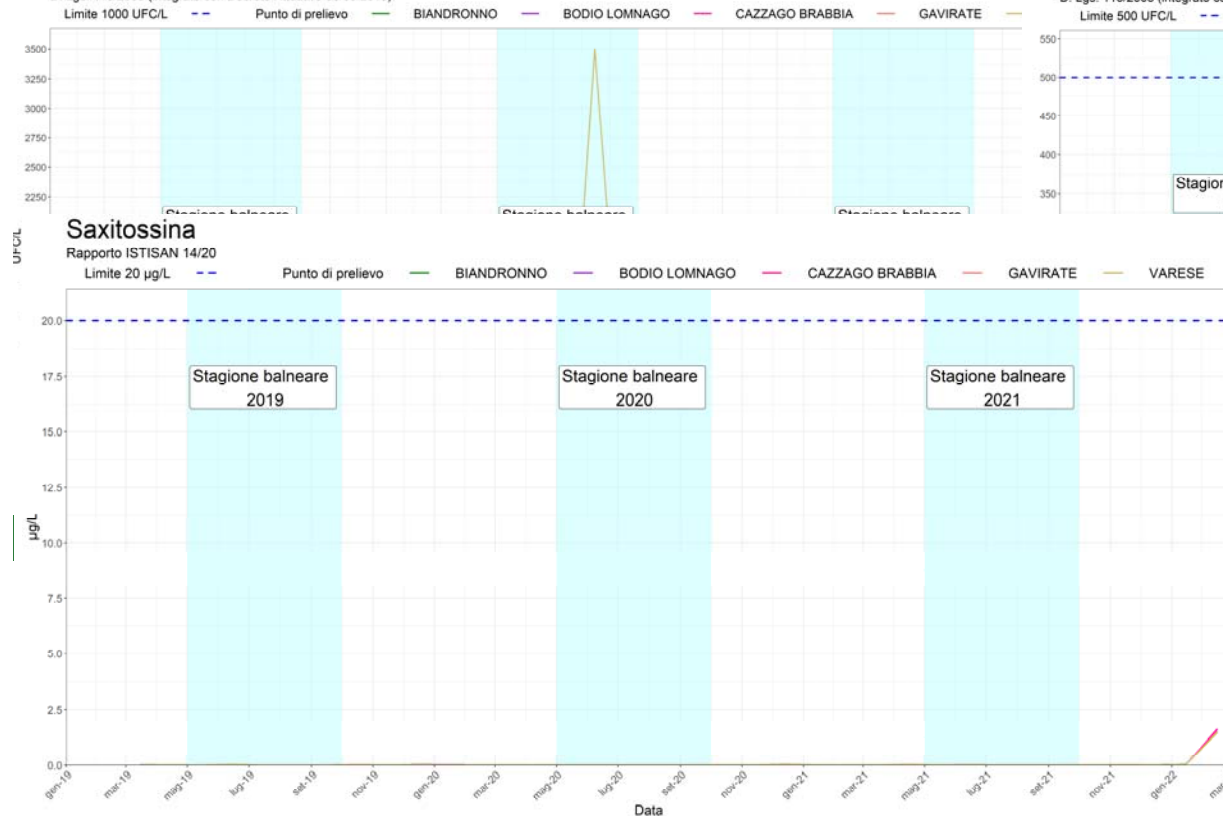
In termini di resistenze agli antibiotici, **non ha subito impatti** dal prelievo ipolimnico. Le condizioni **buone** della sua comunità microbica sono confermate con bassi volari di resistenze e **non di interesse clinico**. Il fattore determinante eventuali inquinamenti, così come sul Varese, anche se a scala ridotta, sono gli **eventi estremi**.





AQST  
Escherichia Coli

D. Lgs. 116/2008 (integrato con Decreto Attuativo 30/03/2010)



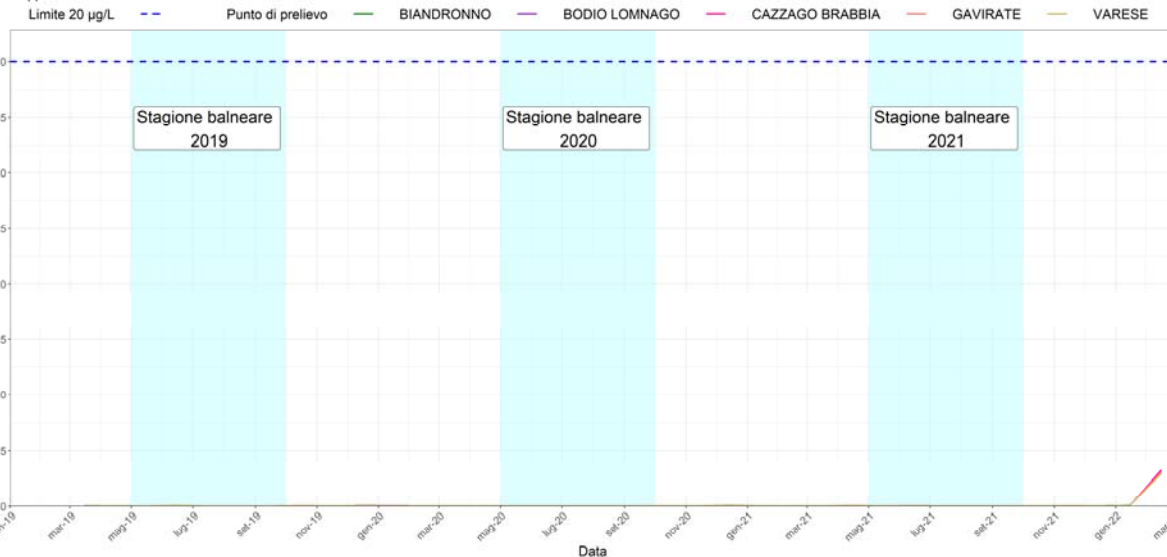
Enterobatteri

D. Lgs. 116/2008 (integrato con Decreto Attuativo 30/03/2010)



Saxitossina

Rapporto ISTISAN 14/20



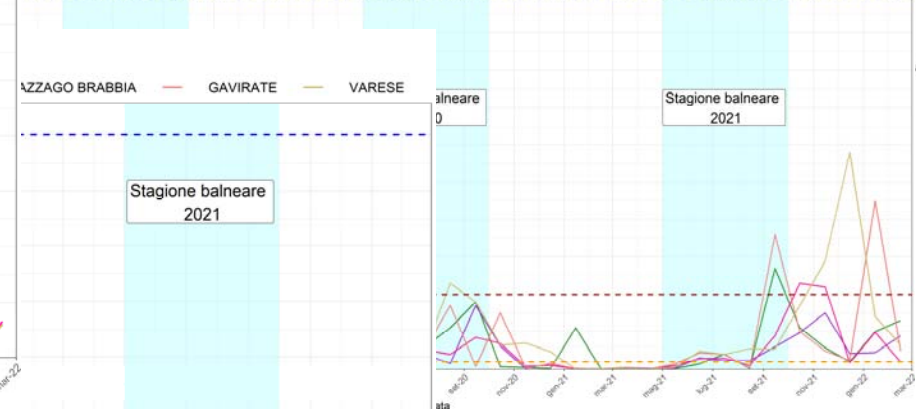
batteri

ISTISAN 14/20

Fase routine:  $> 2 \times 10^6$

Fase allerta:  $> 2 \times 10^7$

Limite:  $> 1.0 \times 10^8$



- I parametri microbiologici rimangono sempre sotto i limiti di legge.
- Le tossine algali mostrano valori sempre sotto i limiti previsti per la balneazione, a volte sotto quelli per la potabilità.
- La conta dei cianobatteri per tutte le stazioni è inferiore al limite di legge di  $10^8$  cell/L

## Macroazione B – monitoraggio integrato per balneazione

**Obiettivo:** predisposizione di sistema di early warning per verificare la balneazione in modo continuo e valutare apertura sperimentale nel 2022 (proposta formulata durante incontro di ottobre 2021 tra RL e ATS)

**Riscontri positivi nei campionamenti:**

Dati di balneazione negli ultimi 3 anni mai superiori ai limiti per nessun parametro microbiologico, presenza algale e tossine

**Proposta di soglie di allerta (basate sui dati della boa):**

- pH: prima soglia di attenzione a 8.9 e una soglia più significativa a 9.5;
- saturazione dell'ossigeno: prima soglia di attenzione a 130%, soglia più significativa a 150%;
- Ficocianina: prima soglia di attenzione superiore a 2, soglia più significativa a 3.

**Aumento della frequenza di monitoraggio:**

- Settimanale in caso di contemporaneo superamento delle tre soglie di attenzione
- Due volte a settimana in caso di superamento di ficocianina >2, ossigeno > 150% e pH >9,5

**Utilizzo di dati a supporto:**

- Telerilevamento da satellite (dati con risoluzione spaziale di 10m ogni 5 gg)
- Dati meteorologici (vento, temperature, precipitazioni)

## Macroazione B – monitoraggio integrato per balneazione

**Possibile apertura sperimentale della balneazione nell'estate 2022**

Possibile test per valutare il grado di risposta e «affollamento» delle spiagge: evitare impatti turistici rispetto all'area protetta

**Località:** tra i cinque punti oggetti di monitoraggio soluzioni migliori sono Varese Schiranna e Bodio Lomnago. Gli altri presentano alcune criticità:

- Gavirate e Biandronno: presenza di scarichi saltuari a lago,
- Cazzago Brabbia: possibili problemi legati a sviluppo macrofite.

**Periodo:** si propone come eventuale periodo sperimentale luglio - fine agosto

I dati mostrano dopo metà luglio e agosto un peggioramento delle condizioni delle acque

**Elementi di attenzione:**

- Affinamento del sistema di early warning con applicazione in campo
- Necessità di introduzione di sistema di avvisi per indicare la eventuale non balneabilità
- Campagna di informazione circa la presenza di colorazioni delle acque (comunicazione Alfa)

# Avanzamento delle attività

## Macroazione C – Prelievo ipolimnico

## Macroazione C – Prelievo ipolimnico

Dati di sintesi 2020 - 2021

	Avvio	Fermo	Giorni di esercizio	Volumi	P tot	N tot	NH <sub>4</sub>
2020	10/06/2020	25/12/2020	173/199 (26 gg di fermo per lavori)	7,7 Mm <sup>3</sup>	<b>2 ton</b>	17,8 ton	10,5 ton
2021	21/04/2021	09/12/2021	227/233 (6 gg di fermo per guasto)	16,6 Mm <sup>3</sup>	<b>4 ton</b>	37 ton	24 ton

Risultati:

Asportazione di 4 t P anno

Riduzione e eliminazione cattivi odori (solo 1 episodio segnalato nel 2021)

Obiettivo raggiunto



Ulteriori misure per limitare eventuali impatti:

- conoscitive:
  - installazione di un **sonda elettronica per l'H<sub>2</sub>S in aria** con trasmissione dati in remoto per miglioramento gestione dell'impianto.
  - installazione di una **sonda multiparametrica (O<sub>2</sub>, pH, Conducibilità, C°)** con trasmissione dati in remoto, per la misurazione in continuo della qualità dell'acqua del F. Bardello per limitare concentrazioni di ossigeno inferiori al valore soglia di 5 mg/l.
- Infrastrutturali:
  - Creazione due nuovi punti di scarico
  - Automatizzazione impianto

Prossimo riavvio previsto: aprile – dicembre (da valutare in funzione delle risorse economiche a disposizione e dell'andamento delle tariffe)



## Macroazione C – Prelievo ipolimnico

Consumi energetici 2020 – 2021 e previsioni per il 2022

	Volumi	Ptot	Consumi kWh/anno	€/kWh (tutto compreso)	Spesa
2020	7,7 Mm <sup>3</sup>	2 ton	229.000	0,18	42.000 €
2021	16,6 Mm <sup>3</sup>	4 ton	397.000	0,20 (apr) – 0,50 (dic)	107.000 €
2022 Previsione	16,6 Mm <sup>3</sup>	4 ton	397.000	0,63 (mar*)	250.000 €

(\*) Previsione basata sul PUN marzo 2022 (dato parziale e in costante aggiornamento, fino alla fine del mese)

Criticità: Somme messe a disposizione in conto corrente per energia 2022: ~ 100.000 €

Risoluzione:

- In caso di mancanza di fondi necessità di limitare utilizzo dell'impianto nei mesi con maggiore efficacia (maggio-giugno e settembre-novembre)
- Realizzazione impianto fotovoltaico: impianto fotovoltaico in progetto produce 100.000 kW/anno, coprendo un quarto del fabbisogno annuo

## Macroazione C – Prelievo ipolimnico

Interventi principali in programma (Attività C.2.1):

	ATTIVITA'	STATO DI AVANZAMENTO	Termine
1	Stazione di misura acqua e aria sul F. Bardello	Incarico affidato	Entro primo semestre 2022
2	Installazione cartellonistica informativa	Incarico affidato	Entro primo semestre 2022
3	Eiettore Venturi	Progetto approvato	Entro 2022
4	Realizzazione n. 2 scarichi	Progetto consegnato. Si attende la definizione della questione sulla proprietà dell'impianto P.Ipo. Interlocuzione in atto con Regione Lombardia	-
5	Impianto Fotovoltaico	Progetto approvato. Necessaria redazione convenzione tra RL, Provincia e comune per regolazione rapporti. Prima installazione: una falda (50.000 kw/anno)	-
6	Automazione impianto	Attività strettamente legata agli interventi 3 e 4	-

## Macroazione D - Salvaguardia della biodiversità del lago di Varese

### Attività D.1.3 – Navigazione elettrica

#### Presentazione progetto al Bando regionale colonnine elettriche

- Bando rivolto agli enti pubblici per la realizzazione di colonnine di ricarica elettrica per creazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici (incluse le unità nautiche da diporto in ambito lacuale e fluviale), incentivando così l'utilizzo di veicoli a nulle o basse emissioni allo scarico
- L'attività si è concentrata, in raccordo con l'attività F.1.1, ad individuare i punti migliori per il posizionamento di colonnine elettriche per la ricarica di imbarcazioni elettriche:
  - scelti i comuni e le località raggiunte già da servizi di connessione con reti di distribuzione in grado di soddisfare la richiesta di potenza necessaria e luoghi prossimi alla pista ciclabile in cui è ipotizzabile interscambio tra bicicletta e imbarcazione
  - Siti: Varese, Gavirate e Cazzago Brabbia
- Autorità di bacino lacuale ha presentato progetto per la partecipazione al bando

## **Avanzamento delle attività**

### **Macroazione E – Comunicazione, promozione attività AQST e sensibilizzazione cittadini**

## Macroazione E – Eventi di sensibilizzazione e promozione (idea di fattibilità)

### Attività E.1.2 e E.1.3 Proposte di progetto di comunicazione

#### Obiettivi

- Promuovere la possibilità di balneazione del lago di Varese, anche al fine di valorizzare l'attrazione del territorio lacustre.
- Nobilitare l'area ed il territorio.
- Informare sul lavoro svolto all'interno dell'AQST e sui risultati raggiunti.
- sensibilizzare cittadini, stakeholder ed istituzioni sull'importanza di comportamenti attenti all'ambiente.

Definizione di un naming che dovrà rappresentare con massima sintesi il cuore ed il contenuto del progetto.

#### Strategia

- Organizzare un ciclo di mini eventi di avvicinamento al fine di avviare un percorso di sensibilizzazione ed informazione.
- Organizzare un grande evento finale aperto alla cittadinanza, alle istituzioni ed ai media per riunirsi tutti simbolicamente nel giorno della riapertura alla balneazione e vivere la bellezza del luogo.

## Macroazione E – proposta di attività di comunicazione

### Prima proposta di eventi di avvicinamento

Esposizione dei risultati su progettualità per la sistemazione delle sponde e della pista ciclabile del lago

Previsto dall'accordo di collaborazione sottoscritto tra RL, CamCom e Politecnico su Macroazione F

Luogo: Varese

Periodo: maggio-giugno

### Giornata del verde pulito

Già previsto nelle attività della Macroazione E. Non organizzata nel 2020 e 2021 per motivi legati alla pandemia.

Luogo: comuni rivierachi

Periodo: 15 maggio

### Iniziativa fondali puliti

Pulizia dei fondali presso isolino virginia (sito Unesco) con l'obiettivo di ripulire e riordinare i fondali e sensibilizzare e coinvolgere comunità in processo di consapevolezza per preservare ecosistema

Luogo: Biandronno/Isolino Virginia

Periodo: in concomitanza con Giornata verde pulito

### Evento itinerante di sensibilizzazione su microplastiche

Possibile organizzazione di una esposizione itinerante con l'utilizzo del seabin (cestini marini), incontri o cartelli informativi per sensibilizzare sulla problematiche delle microplastiche negli ambienti lacustri e in generale idrici.

Luogo: da definire

Periodo: da definire

## Macroazione E – proposta di attività di comunicazione

### Evento

Presentazione dei risultati del terzo anno di lavoro AQST e possibile apertura balneazione

- Informare la cittadinanza circa i risultati conseguiti nel corso del terzo anno di attività svolte all'interno del AQST lago di Varese.
- Organizzazione evento per avvio della balneazione sperimentale.
  - Festa: Interessamento della cittadinanza attraverso momenti festosi e ludici
  - momento istituzionale e tecnico scientifico
  - Momento simbolico

Luogo: da definire

Periodo: inizio luglio

### Progetto bacheche

- ALFA propone un progetto per predisporre bacheche informative lungo la pista ciclabile riportanti informazioni relative al lago e alla sua qualità, con l'utilizzo di QR code che rimanda a informazioni più di dettaglio
- Attività da inserire in A.3.2 e coordinare con quanto già in essere da Provincia
- Di seguito alcune proposte per identificare il Concept

# QUANTO TI FIDI DEL TUO LAGO?

Il Lago di Varese **non è malato**. E c'è un progetto per difenderlo e valorizzarlo.



INQUADRA IL  
QR CODE PER  
SAPERE COME  
STA IL LAGO  
DI VARESE



# CHI HA PAURA DELLE ALGHE?

Il Lago di Varese **non è malato**. Le alghe sono un fenomeno naturale che teniamo monitorato.



INQUADRA IL  
QR CODE PER  
SAPERE COME  
STA IL LAGO  
DI VARESE



# CONOSCI DAVVERO IL TUO LAGO?

Il Lago di Varese **non è malato**. Goditi la passeggiata o la pedalata nella bellezza.



INQUADRA IL  
QR CODE PER  
SAPERE COME  
STA IL LAGO  
DI VARESE







# IL LAGO È SEMPRE PIÙ BLU!

Il Lago di Varese **non è malato**. E diventa ogni giorno più pulito e fruibile.

INQUADRA IL QR CODE PER SAPERE COME STA IL NOSTRO LAGO DI VARESE!





# NON C'È ALGA CHE TENGA

Il Lago di Varese **non è malato**. Le alghe sono un fenomeno naturale che teniamo monitorato.

INQUADRA IL QR CODE PER SAPERE COME STA IL NOSTRO LAGO DI VARESE!





# CAMMINIAMO IN BUONE ACQUE

Il Lago di Varese **non è malato**. Goditi la passeggiata o la pedalata nella bellezza.

INQUADRA IL QR CODE PER SAPERE COME STA IL NOSTRO LAGO DI VARESE!







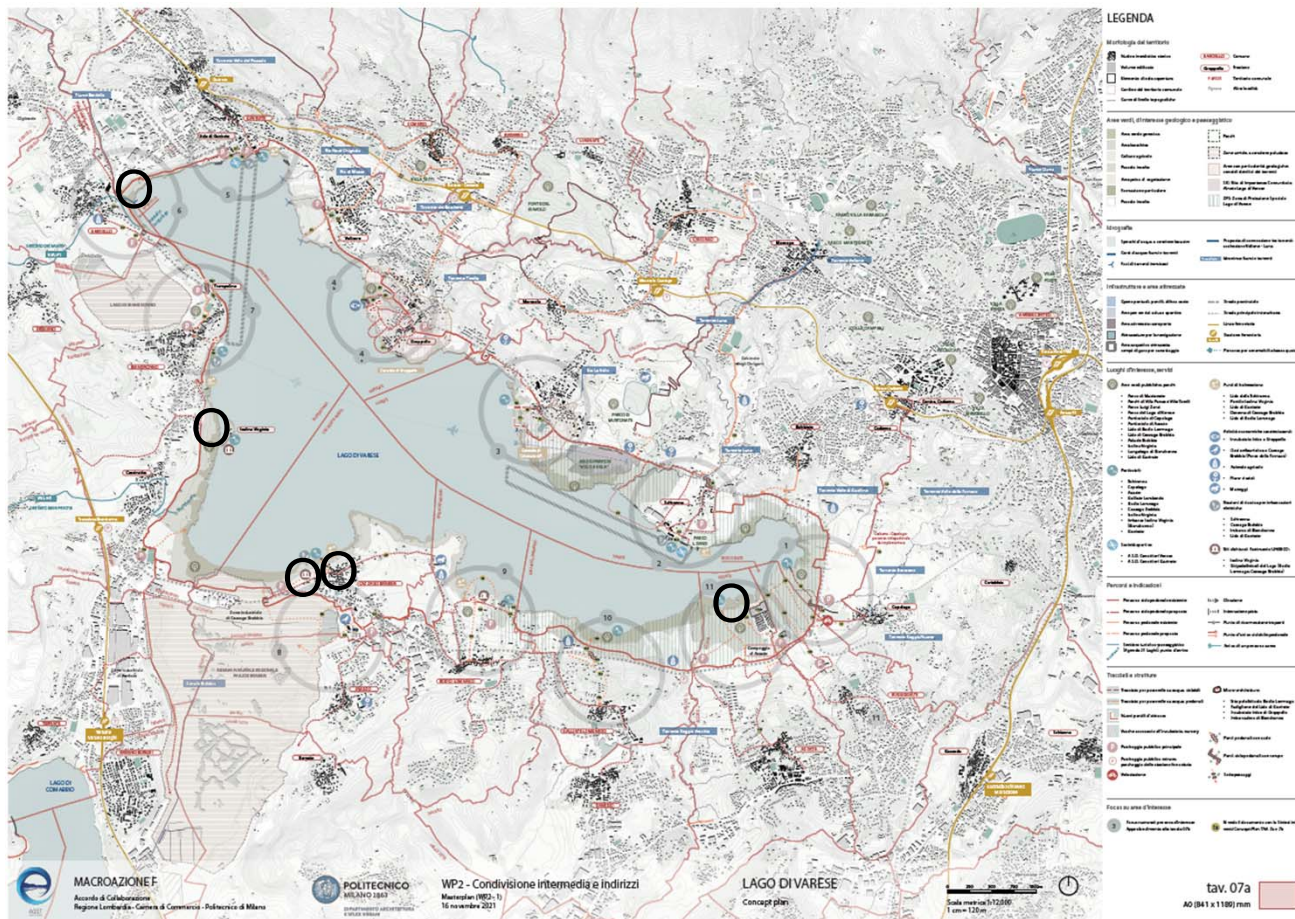


# Avanzamento delle attività

## **Macroazione F – Attività di sviluppo e valorizzazione territoriale delle sponde e della pista ciclabile**



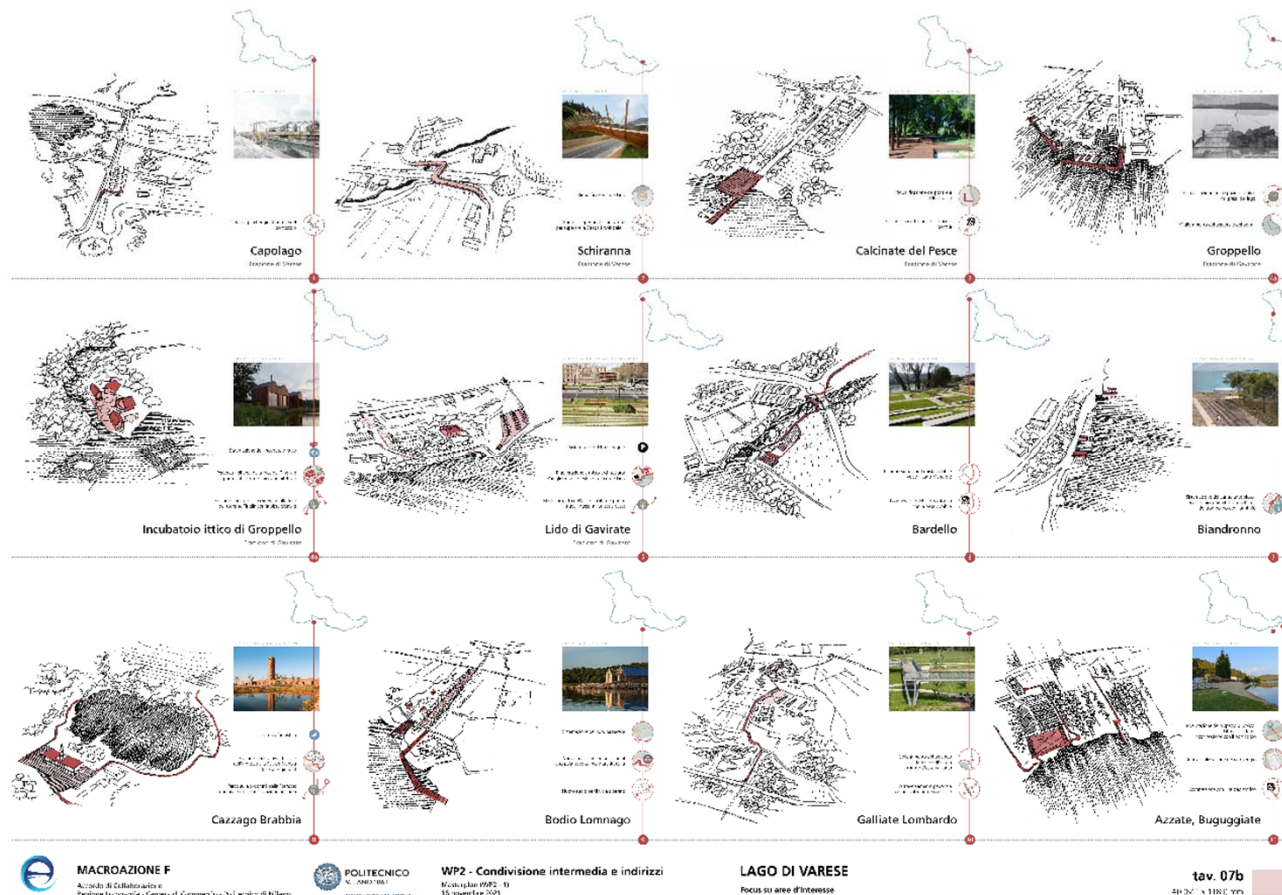
# Macroazione F



Progetti Piano Lombardia

- Accordo tra Politecnico, RL e CamCom in chiusura 8 aprile
- Dal confronto con i comuni, individuate 12 proposte di intervento, oltre ad altre 5 finanziate con il Piano Lombardia (L.R. 9/20).
- Individuati tre aree focus (Biandronno, Varese Schiranna-Calciate del Pesce e Azzate-Buguggiate-Capolago) dove sono state elaborate specifiche proposte di realizzazione di architetture e microarchitetture.
- Prima proposta di linee guida rispetto a materiali, forme, elementi di arredo per utilizzare un linguaggio comune in tutti i paesi rivieraschi e garantire uniformità;

# Macroazione F



## Progetti Piano Lombardia:

- Progetto di riqualificazione della sponda lacuale a Cazzago B.
- Interventi per la sistemazione dell'assetto fognario e per la gestione sostenibile delle acque meteoriche a Cazzago B.
- Ripristino continuità ecologica nei pressi del campeggio di Azzate
- Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del lago di Varese presso le chiuse del Bardello
- Interventi sperimentali di contenimento di *nelumbo nucifera* e di *elodea nuttallii*, e ringiovanimento del canneto nel lago di Varese (Azzate, Blandronno, Cazzago Brabbia)

Piano Lombardia ha assegnato alla Provincia un finanziamento di 350.000 euro per la riqualificazione della pista ciclabile del Lago di Varese:

- Prevista redazione scheda progetto entro giugno 2022
- Prime indicazioni di intervento: garantire funzionalità e la sicurezza (passerelle, ponti, pavimentazione, staccionate di protezione, drenaggi delle acque, ecc.) tenendo conto delle linee guida sopracitate
- Prossimi step:
  - Riunione conclusiva su risultati attività
  - Organizzazione incontro di presentazione pubblica

## Conclusioni e promemoria

- Approvazione della relazione di monitoraggio avanzamento attività AQST I e II semestre del 2021
- Invio atti di approvazione atto aggiuntivo AQST per procedere con decreto del Presidente di formalizzazione
- Individuazione data prossimo Comitato di Coordinamento