



# WP5 – VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE VARIAZIONI DEI LIVELLI SUL SISTEMA FIUME ATTRAVERSO NUOVI INDICATORI

- A 5.1 Installazione di sonde fisse per la valutazione delle condizioni chimico-fisiche delle acque in relazione alle portate rilasciate alla Diga della Miorina.



- A 5.2 Analisi dello stato e trend della comunità di macroinvertebrati in funzione delle scelte gestionali



- A 5.3 Studio della disponibilità di habitat e delle sue variazioni in funzione delle scelte gestionali



- A 5.4 Analisi genetica di specie ittiche target





## WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO DA PARTE DEL *PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO*



### FINALITA' DELLA RETE DI MONITORAGGIO:

*MONITORARE IN CONTINUO E DA REMOTO I PRINCIPALI PARAMETRI CHIMICO-FISICI CHE CARATTERIZZANO LE ACQUE DEL TICINO, COSTITUENDO LA BASE DATI CHIMICO FISICI DI SUPPORTO AL MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ECOLOGICA, SVILUPPATO NELLA WP5 DI PROGETTO - EFFETTI DELLA REGOLAZIONE DEL LAGO SUL SISTEMA TICINO- DA PARTE DELL'UNIVERSITA' DELL'INSUBRIA*



*COSTITUIRE NEL TEMPO UNA BANCA DATI DI RIFERIMENTO PER ALTRE VALUTAZIONI ( FENOMENI DI INQUINAMENTO, ANALISI CRITICITA' DEL FIUME **IN REGIME DI DEFLUSSO ECOLOGICO**, ECC)*

*LA RETE DI MONITORAGGIO HA SUPPORTATO LE ATTIVITA' CONOSCITIVE MESSE IN CAMPO DALLE REGIONI ( LOMBARDIA E PIEMONTE) RELATIVE ALL'INDIVIDUAZIONI DEGLI SCENARI DI CRITICITA' IN FIUME NELLA STAGIONE ESTIVA 2022 CARATTERIZZATA DA GRAVE SICCAITA'*



## WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



### LA RETE DI MONITORAGGIO:

*E' COSTITUITA DA TRE SONDE MULTIPARAMETRICHE CON RILEVAZIONE DEI PARAMETRI  
TEMPERATURA, PH, CONDUCIBILITA', OSSIGENO DISCIOLTO E SALINITA'.*

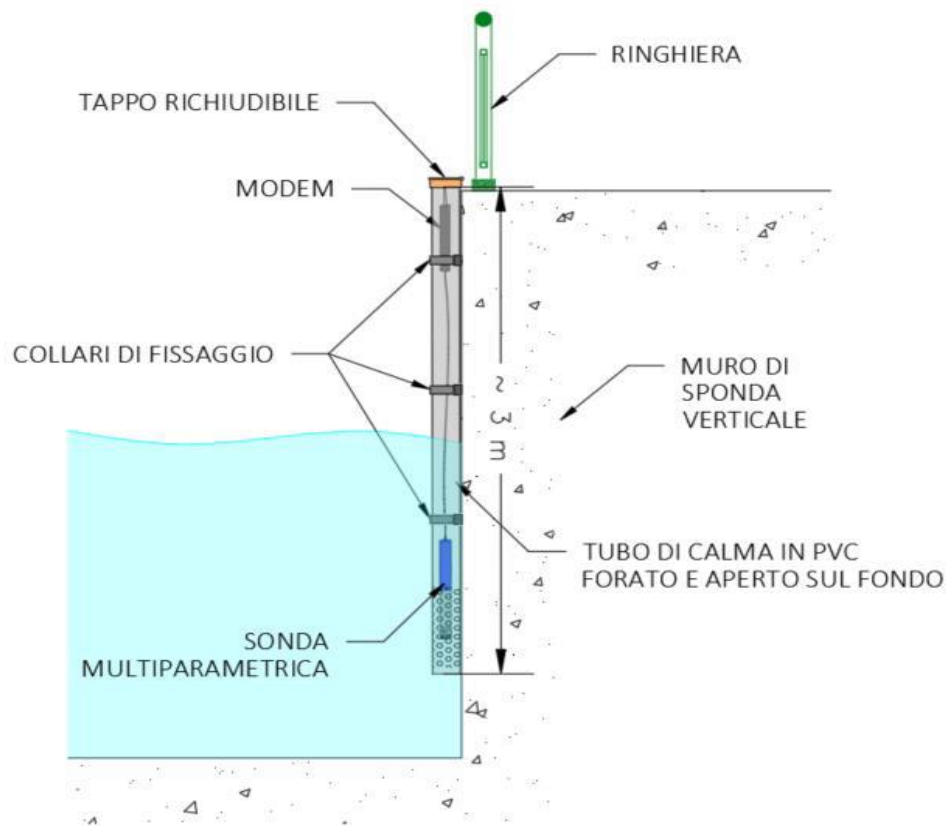
*LE STAZIONI DI MONITORAGGIO SONO DISLOCATE LUNGO IL TICINO NEI COMUNI DI SESTO  
CALENDE ( DIGA DELLA MIORINA ) OLEGGIO ( CHIUSURA DEL TRATTO DI FIUME SOTTOPOSTO A  
REGIMAZIONE) E VIGEVANO ( PONTE FERROVIA).*

*I PARAMETRI VENGONO RILEVATI IN CONTINUO ED I DATI INVIATI TRAMITE DATALOGGER - MODEM  
INTERNO ALLE SONDE AL PARCO.*

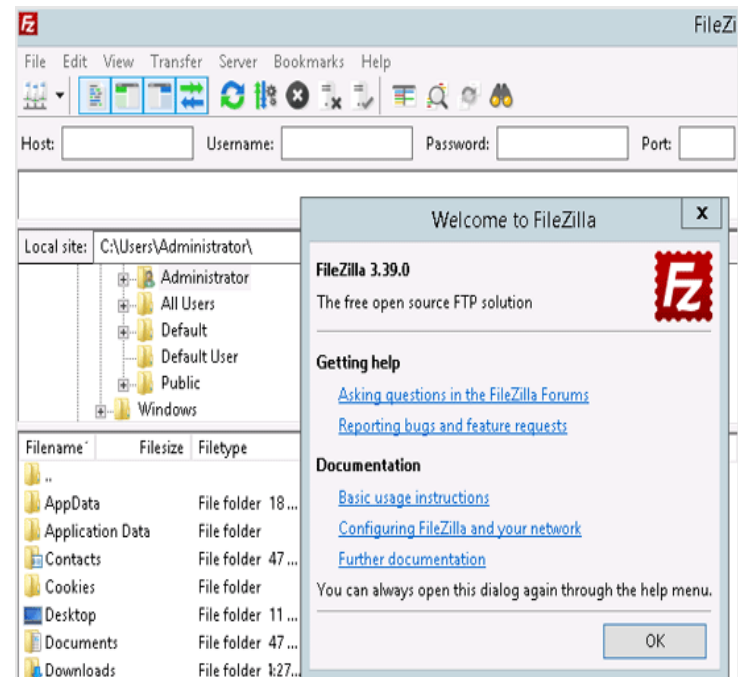
*I DATI VENGONO PERIODICAMENTE INVIATI AL PARTNER DI PROGETTO UNIVERSITA' DELL'INSUBRIA.*



# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO

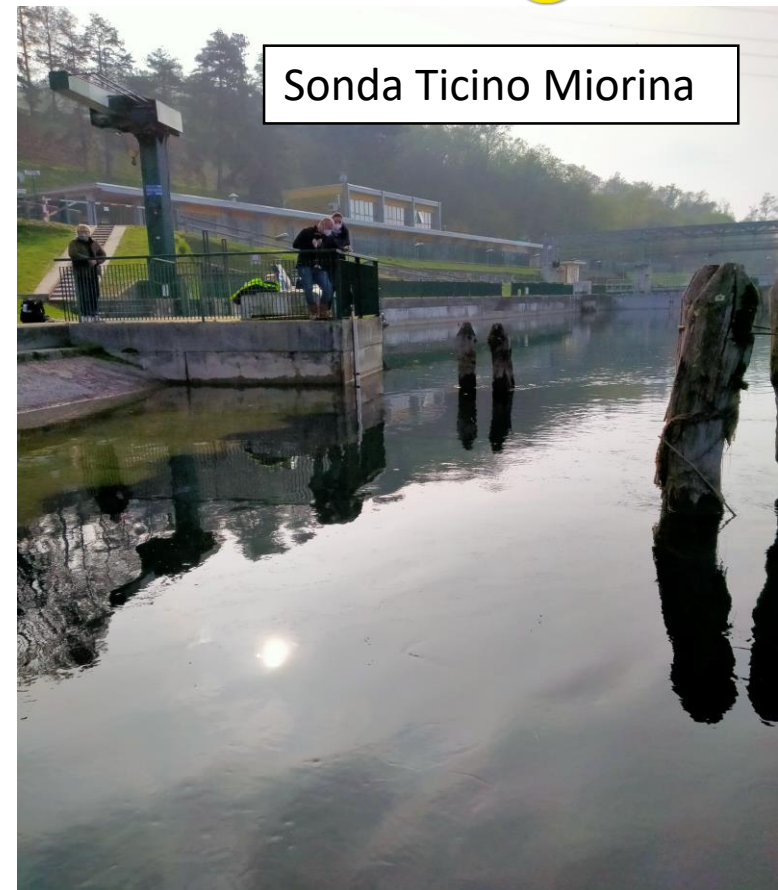
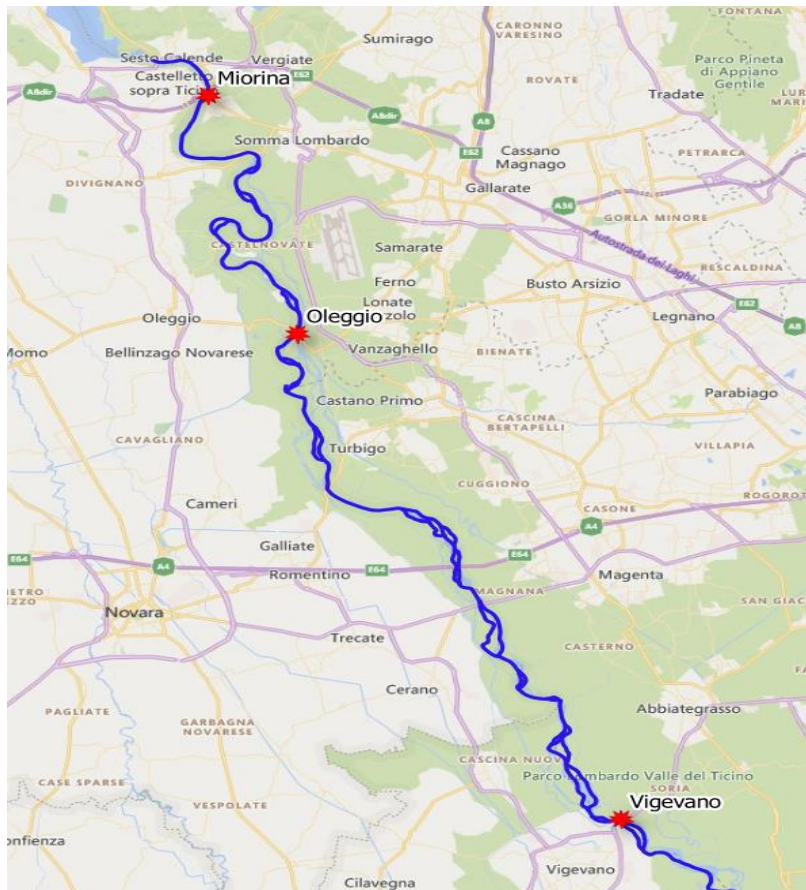


## Trasferimento dati a ftp server Parco Ticino





# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO

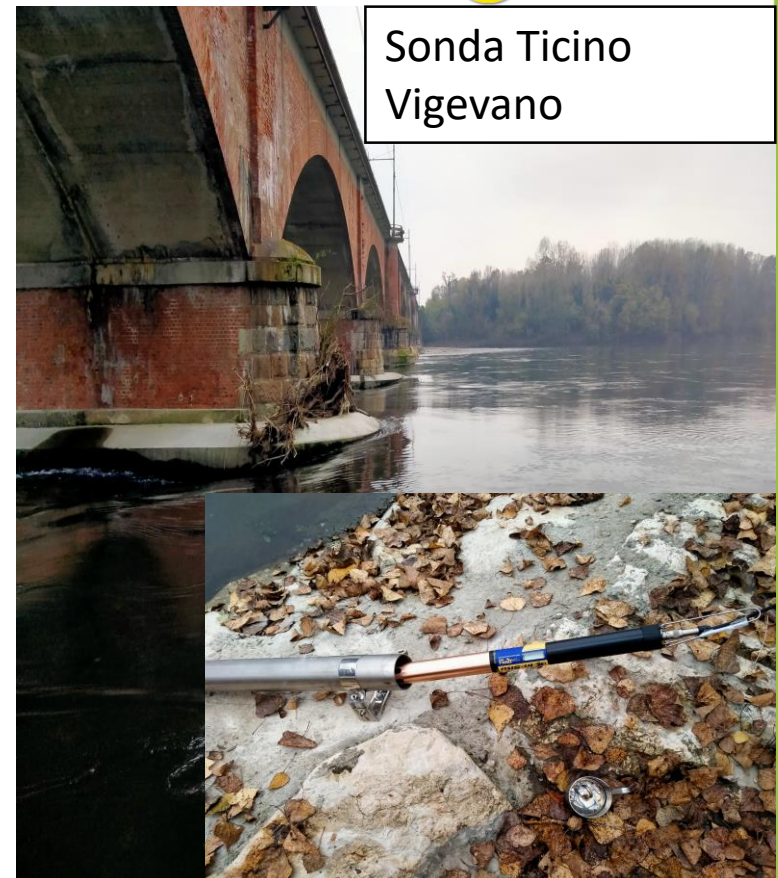




## WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



Parco  Ticino 





## WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



La registrazione in continuo dei dati chimico-fisici rilevati a partire da novembre 2020 in tre stazioni del Fiume Ticino (nei pressi della Diga della Miorina e del Ponte di Oleggio e a Vigevano) ha permesso di rilevare valori massimi di temperatura pari a 28-29 °C e valori minimi di concentrazione di ossigeno disciolto pari a 4-5 mg/L durante l'estate 2022 (contro valori massimi di temperatura pari a 24-25 °C e valori minimi di concentrazione di ossigeno disciolto pari a 6-7 mg/L registrati nell'estate 2021). La durata prolungata di portate basse ha comportato anche aumenti dei valori di conducibilità specifica, misura indiretta di inquinamento delle acque, che ha raggiunto valori massimi rispettivamente pari a 218, 247 e >300  $\mu\text{S}/\text{cm}$  nelle tre stazioni.



# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



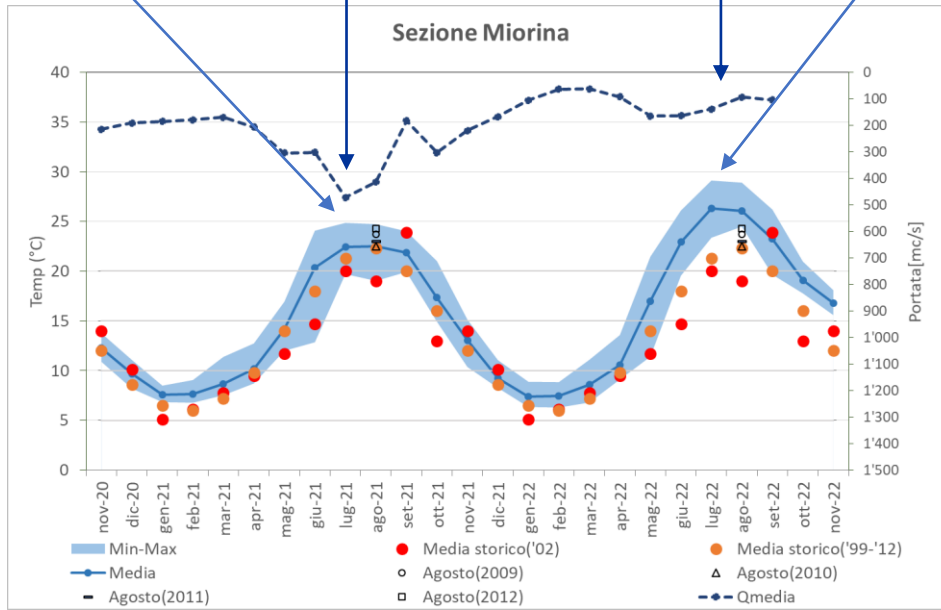
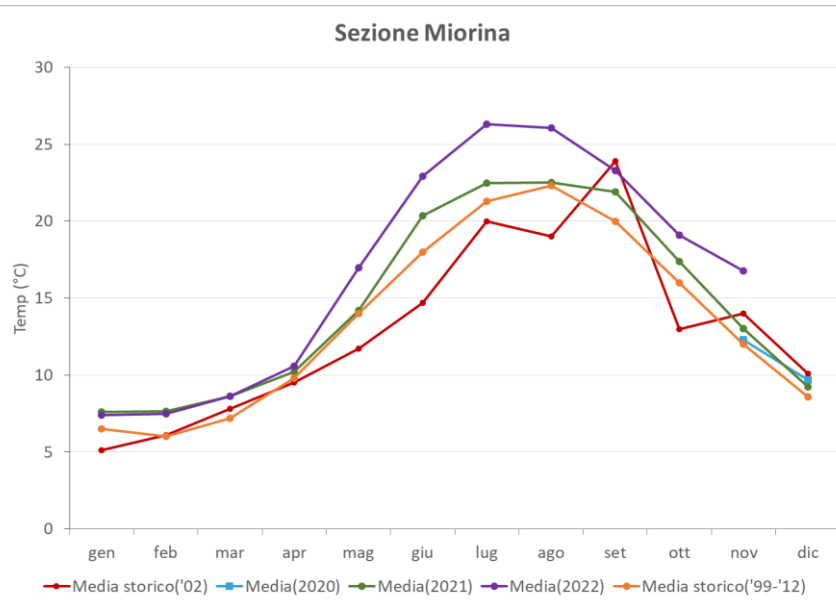
## SONDA MIORINA TEMPERATURA

Temperature max 24.7-24.9 °C

Temperature max 28.9-29.1 °C

Confronto temperature medie  
anni 2002, 1999-2012, 2020, 2021, 2022

Portate ridotte nel 2022  
rispetto a quelle del 2021







# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



**SONDA MIORINA**  
**OSSIGENO DISCIOLTO**

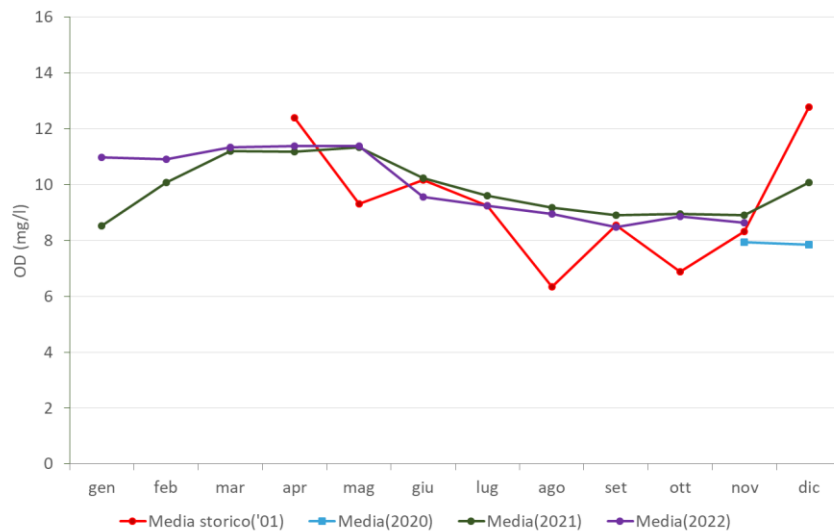
Oss. disciolto min 7.1-7.4 mg/l

Oss. disciolto min 4.8-5.9 mg/l

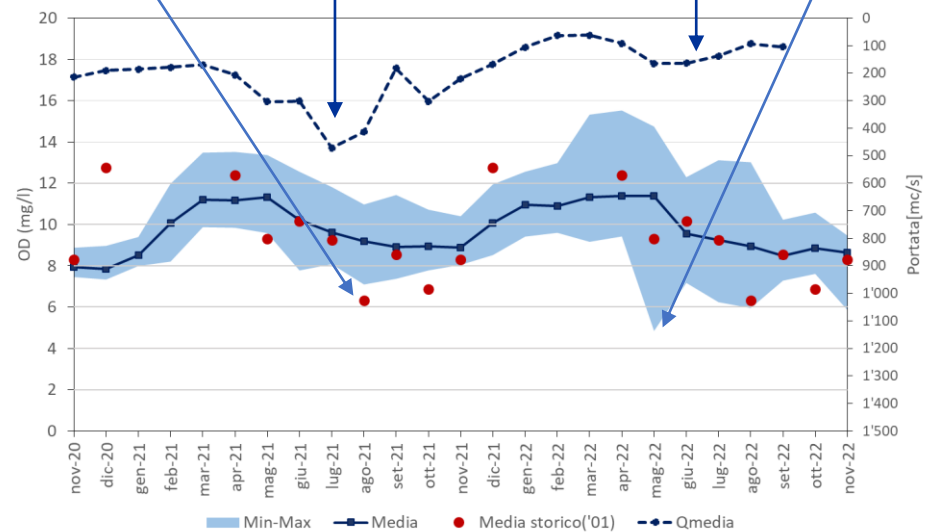
Confronto ossigeno disciolto(mg/l) medio  
 anni 2001, 2020, 2021, 2022

Portate ridotte nel 2022  
 rispetto a quelle del 2021

Sezione Miorina



Sezione Miorina





# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



## SONDA OLEGGIO TEMPERATURA

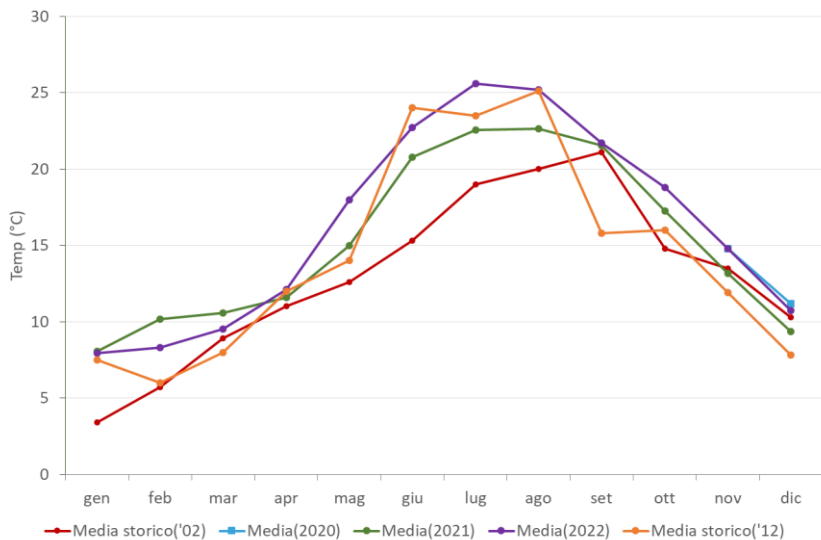
Confronto temperature medie  
anni 2002, 2012, 2020, 2021, 2022

Temperature max 24-25 °C

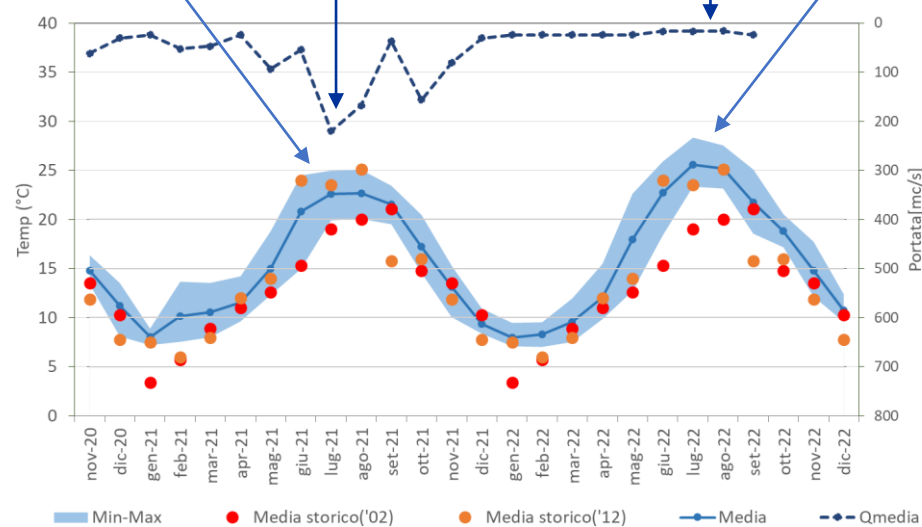
Temperature max 27-28 °C

Portate ridotte nel 2022  
rispetto a quelle del 2021

Sezione Oleggio



Sezione Oleggio





# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



## SONDA OLEGGIO OSSIGENO DISCIOLTO

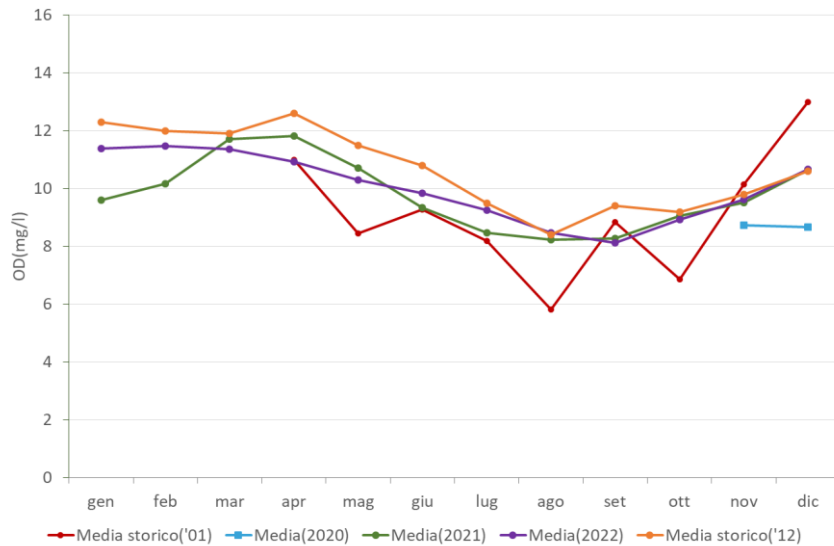
Oss. disciolto min 5.9-6.7 mg/l

Oss. disciolto min 4.9-5.3 mg/l

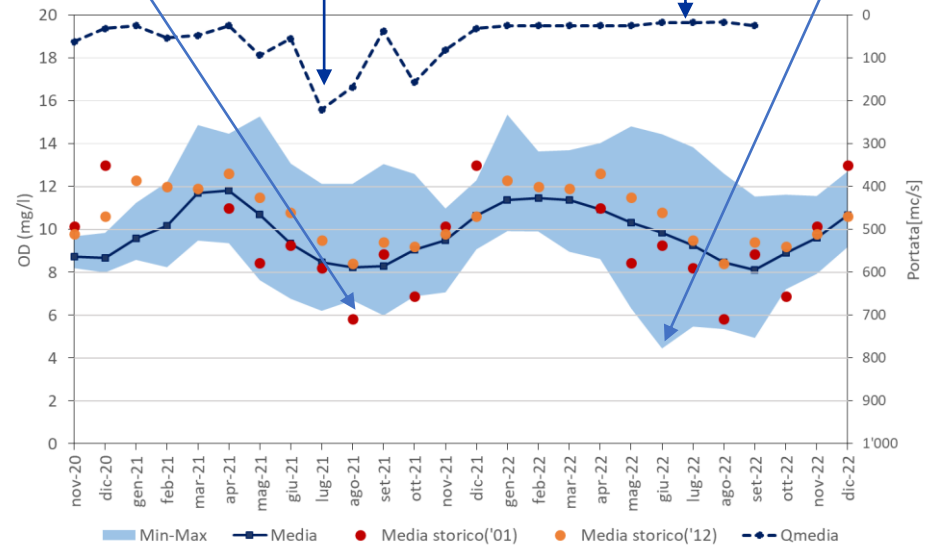
Confronto ossigeno disciolto(mg/l) medio anni 2001, 2012, 2020, 2021, 2022

Portate ridotte nel 2022 rispetto a quelle del 2021

Sezione Oleggio



Sezione Oleggio





# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



**Parco Ticino**



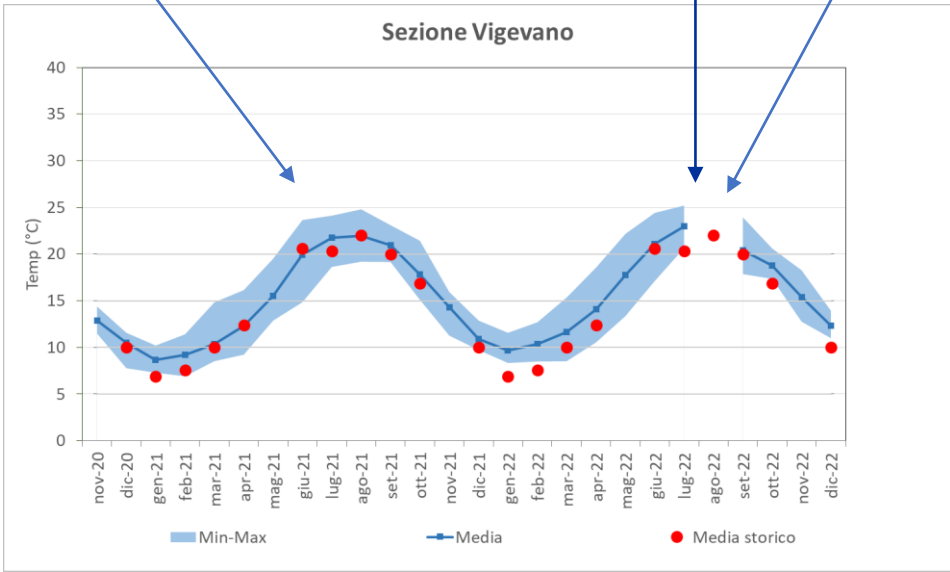
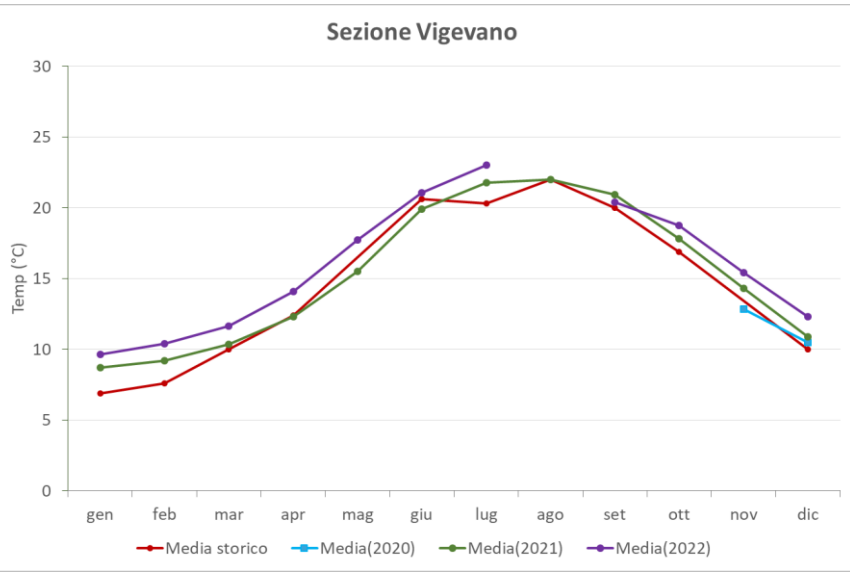
**SONDA VIGEVANO  
 TEMPERATURA**

Confronto temperature medie  
 anni 2002, 2020, 2021, 2022

Temperature max 23-24 °C

Temperature max 24-25 °C

Portate ridotte nel 2022  
 Sonda fuori acqua, mancanza dato





# WP5 – PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO CHIMICO - FISICO DELLE ACQUE DEL TICINO



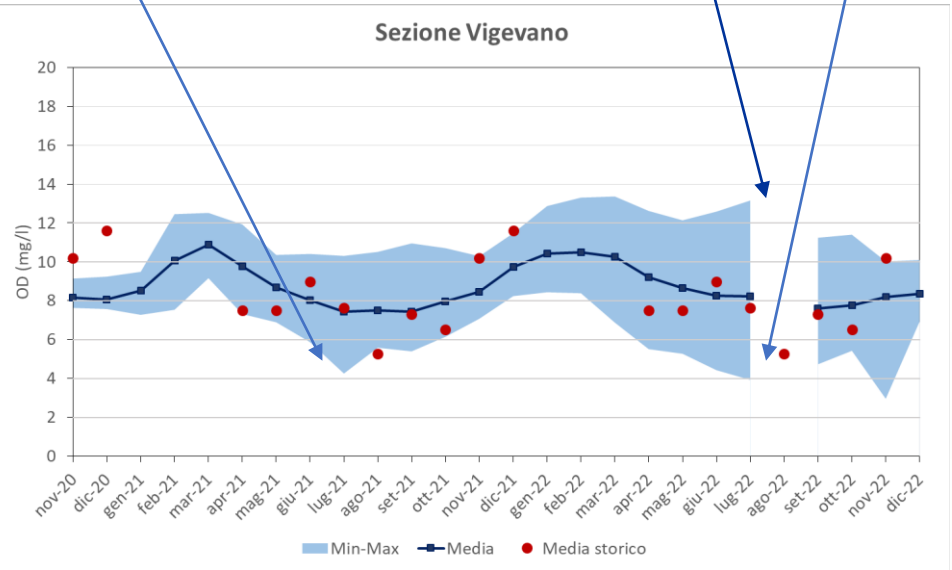
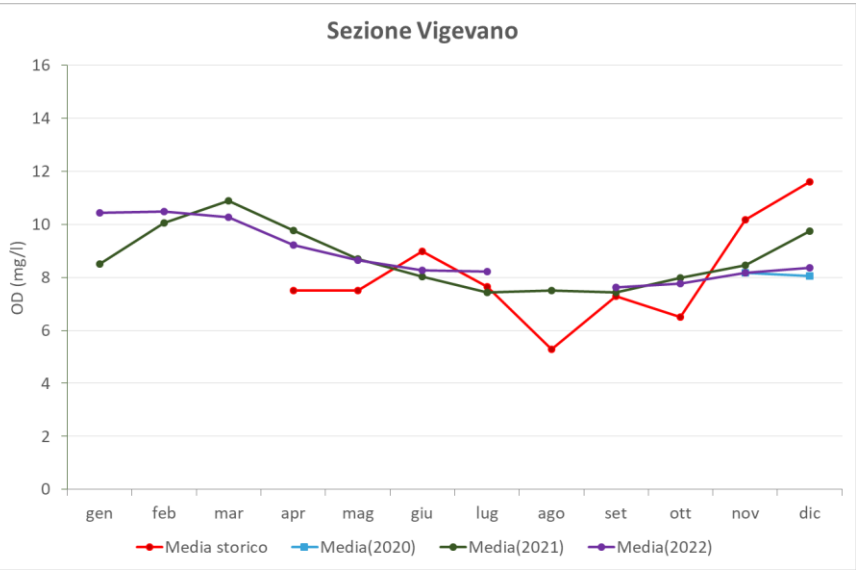
**SONDA VIGEVANO  
 OSSIGENO DISCIOLTO**

Oss. disciolto min 4.3-5.9 mg/l

Oss. disciolto min 3.9-4.7 mg/l

Confronto ossigeno disciolto(mg/l) medio  
 anni 2001, 2020, 2021, 2022

Portate ridotte nel 2022  
 Sonda fuori acqua, mancanza dato





## Altre iniziative in corso...



## Progetto Cariplo T°Cino - Migliorare la conservazione e riqualificazione del fiume Ticino conoscendo e mitigando il riscaldamento delle acque

Il progetto si propone di **valutare le variazioni spaziali e temporali della temperatura** delle acque del fiume Ticino sublacuale, in particolare durante il periodo estivo e **in relazione alle caratteristiche morfologiche dei diversi tratti fluviali e alla loro relazione con la falda**. Mira inoltre a confermare alcune prime evidenze sperimentali, ad oggi ancora frammentarie, **sugli effetti del progressivo riscaldamento delle acque del fiume sulla presenza e distribuzione delle comunità** di pesci, lamprede e macroinvertebrati, evidenziando la presenza di eventuali zone rifugio, caratterizzate da acque più fresche, per alcune specie e il possibile ruolo positivo, grazie all'incremento dell'infiltrazione sub-superficiale, di tratti dove si conserva una maggiore diversità e dinamica morfologica. Le ricadute pratiche della ricerca includono **indicazioni operative sulle priorità di conservazione di specifici siti** e il supporto a **interventi di ripristino morfologico** e della **continuità del trasporto solido**; inoltre, unitamente alle ricerche in corso e previste sulla **relazione tra modalità irrigue e alimentazione della falda**, consentono una più ampia valutazione degli effetti attesi da variazioni del deflusso ecologico nel Ticino sub-lacuale.



## **WP7.2 – DEFINIZIONE DI LINEE GUIDA PER LA GOVERNANCE**

***IL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO HA PARTECIPATO AI LAVORI DELLA WP7.2 ,SUPPORTATI DALL' UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA, IL CUI PRODOTTO E' IL DOCUMENTO – ELEMENTI PER LA DEFINIZIONE DI LINEE GUIDA PER LA GOVERNANCE AMBIENTALE DEI LIVELLI DEL LAGO MAGGIORE***


### CONSIDERAZIONI DEL PARCO NEL DOCUMENTO:

*DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE, SE DA UN LATO L'INNALZAMENTO DEI LIVELLI DEL LAGO CAUSA INTERFERENZE CON GLI HABITAT PERILACUALI (CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL CANNETO), DALL'ALTRO PUÒ ESSERE GARANZIA DI MAGGIORI DISPONIBILITÀ IDRICHE PER L'ECOSISTEMA FLUVIALE NEI PERIODI PIÙ SICCIOSI DURANTE I QUALI GLI HABITAT FLUVIALI POSSONO SUBIRE EFFETTI DRAMMATICI, A CAUSA DI PORTATE RIDOTTE PER LUNGHI PERIODI, COME AD ESEMPIO NEL 2022.*

*IL POSSIBILE PERCORSO DA INTRAPRENDERE IN UN'OTTICA DI GOVERNANCE AMBIENTALE DEI DIVERSI HABITAT INTERESSATI, PASSA ATTRAVERSO UNA DIVERSA ARTICOLAZIONE DEI LIVELLI MASSIMI, TENENDO CONTO DEGLI ANDAMENTI METEOCLIMATICI E DALLE CONDIZIONI IDROLOGICHE AL CONTORNO.*



## WP7.2 – ATTIVITA' DIVULGATIVE PER RAGAZZI



# WATERCOIN

### IL VALORE DELL'ACQUA

**PROGETTO DIDATTICO GRATUITO PER LE CLASSI DELLA  
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

**E' la nuova proposta didattica pensata per gli studenti della scuola secondaria di II grado. Ideata e finanziata nell'ambito del progetto Interreg PARCHIVERBANOTICINO, si focalizza sul tema della gestione della risorsa idrica del Lago Maggiore e del fiume Ticino e intende sviluppare negli studenti una visione critica, stimolandoli a proporre soluzioni concrete per una gestione delle attività antropiche che non comprometta la conservazione degli ecosistemi.**

**Sino esaurimento posti disponibili.**

**Il progetto è previsto nelle scuole dei comuni all'interno del Parco del Ticino con priorità alla provincia di Varese.**





## WP7.2 – ATTIVITA' DIVULGATIVE PER RAGAZZI



***Grazie per l'attenzione***