



Le reti e le misure in Veneto: situazione attuale e sviluppi futuri

Ing. Sara Pavan

Dipartimento per la Sicurezza del Territorio

Unità Organizzativa Idrologia



LA NASCITA DELL'ATTUALE RETE IDRO-NIVO-AGRO-METO

- ❑ A partire dal 1985 viene realizzata la rete del Centro Valanghe di Arabba
- ❑ Dal 1991 entra in funzione la rete del Dipartimento per l'Agrometeorologia

Legge regionale 18 ottobre 1996, n. 32 (BUR n. 94/1996) - Testo storico

Art. 24 - Dotazione di beni

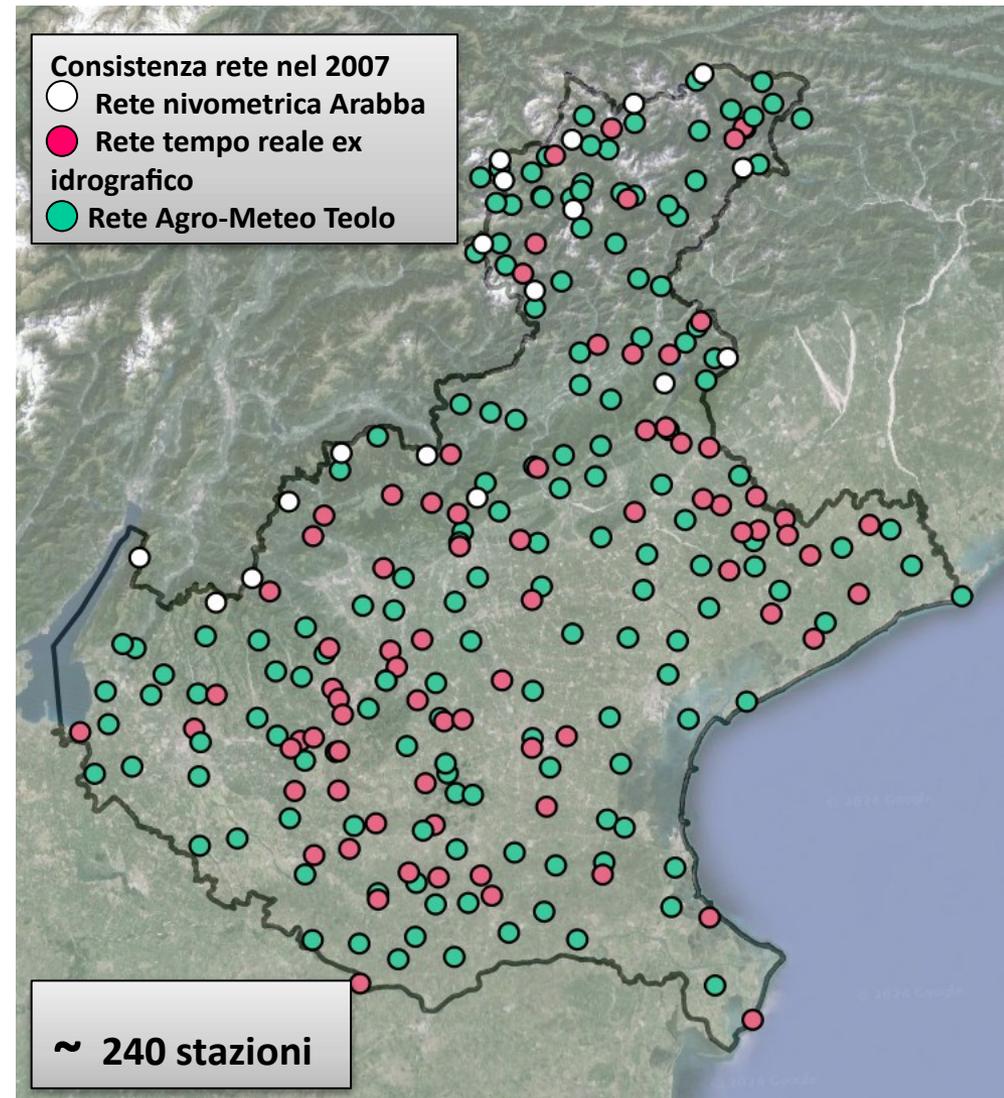
1. Sono assegnati all'ARPAV:
 - b) i beni mobili ed immobili e le attrezzature del Dipartimento per l'Agrometeorologia, del Centro valanghe di Arabba e del Centro agro-chimico dell'ESAV;

Legge regionale 18 ottobre 1996, n. 32 (BUR n. 94/1996) - Testo vigente

Art. 3 - Funzioni dell'Agenzia

n bis) svolgere le funzioni dell'ex Ufficio Idrografico e Mareografico di Venezia in materia di idrografia ed idrologia ed in particolare quelle indicate dall'articolo 22 del DPR 24 gennaio 1991, n. 85 concernente il Servizio tecnico nazionale idrografico e mareografico;

(Lettera inserita da comma 2 art. 13 legge regionale 16 agosto 2007, n. 20)





INQUADRAMENTO NORMATIVO

Tramite la DGR 3501 del 14.11.2003 la Regione Veneto ha trasferito ad ARPAV le funzioni del di cui all'art. 22 del DPR 85/1991, già di competenza dell'ex Ufficio Idrografico e Mareografico di Venezia, prima trasferite alla Regione dal D.Lgs. 112/1998.

Art. 22 del DPR 85/1991

Compiti del Servizio idrografico e mareografico nazionale

1. Il Servizio idrografico e mareografico nazionale, provvede al rilevamento, validazione, archiviazione e pubblicazione delle grandezze climatiche, idrologiche e idrografiche interessanti il reticolo idrografico superficiale e sotterraneo, le lagune, il clima marittimo, i livelli marini ed i litorali. **La finalità è quella di descrivere i fenomeni climatici, idrologici e marittimi in rapporto alle necessità della difesa del suolo ed alle proposte di utilizzazione delle risorse idriche**

2. Il Servizio idrografico e mareografico nazionale svolge i seguenti compiti:

a) provvede al rilievo sistematico e alle elaborazioni delle grandezze relative al clima terrestre;

b) provvede al rilievo sistematico dei corsi d'acqua;

c) provvede al rilievo sistematico ed alle elaborazioni delle grandezze relative ai deflussi superficiali, al trasporto solido, ai deflussi sotterranei e delle sorgenti, nonché all'osservazione e lo studio dell'erosione superficiale;



giunta regionale
7^a legislatura

Deliberazione della Giunta

n. 3501 del 14.11.03

Presidente
V. Presidente
Assessori

Giancarlo Fabio
Renato Giancarlo
Marialuiga Antonio
Manno Massimo
Raffaele Antonio
Floriano Ermanno
Raffaele

Segretario

Antonio Menetto

OGGETTO: D. Lgs. 112/1998 - D.P.R. 85/1991.
Funzioni e risorse ex Ufficio Idrografico e Mareografico di Venezia. Assegnazione ad A.R.P.A.V.

L'Assessore alla Difesa del Suolo e Protezione Civile, Massimo Giorgetti, di concerto con l'Assessore alle Politiche dell'Organizzazione, Raffaele Grazia, riferisce quanto segue.

A seguito del trasferimento di competenze a favore delle Regioni, operato dal D.Lgs. 112/98, anche per quanto attiene il rilevamento delle grandezze idrografiche già in capo ai Servizi Tecnici Nazionali - Uffici Idrografici e Mareografici, la Regione del Veneto è diventata titolare delle attività di cui all'art.22 del DPR 85/91 e, in particolare, per:

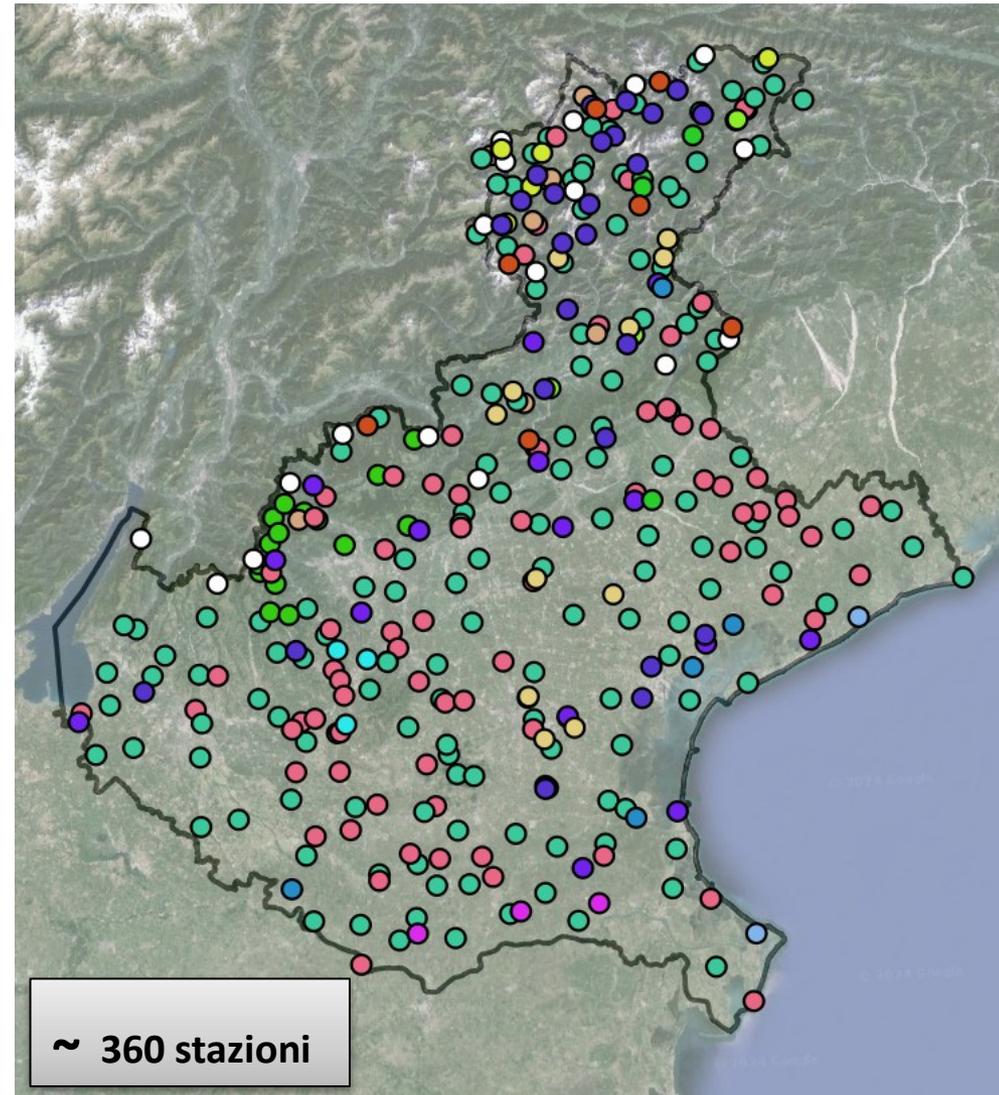
- il rilievo sistematico e l'elaborazione dei dati termo-pluvio-nivometrici;
- il rilievo sistematico dei corsi d'acqua;
- il rilievo sistematico e l'elaborazione delle grandezze relative ai deflussi superficiali e sotterranei;
- la raccolta e la pubblicazione dei dati;
- la pubblicazione degli annali idrologici.

Per effetto di DPCM 24 luglio 2002, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale serie generale n.239 del 11 ottobre 2002, dal giorno 1 ottobre 2002, gli Uffici compartimentali, le sezioni staccate e l'Officina di Stra del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) del Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali - con esclusione della sezione dell'Ufficio compartimentale di Venezia deputata al monitoraggio della laguna - sono stati trasferiti, ai sensi del comma 4 dell'articolo 92 del D.Lgs. 112/1998, alle Regioni presso le quali hanno sede, per essere incorporati nelle strutture operative regionali competenti in materia, per l'esercizio, nell'ambito del territorio regionale, delle funzioni già svolte nell'ambito del predetto Servizio ai sensi del citato articolo 22 del DPR 24 gennaio 1991, n.85.



LA RETE IDRO-NIVO-AGRO-METO OGGI

- Stazioni
- 15 Stazioni meteo VI
 - 15 Stazioni meteo VI + Sensori nivo
 - 16 ex tradizionali
 - 16 ex tradizionali + Sensori nivo
 - ADRIACLIM
 - Agro - meteo
 - Agro - meteo + ADRIACLIM
 - Agro - meteo + PNC - Lotto 1 + Sensori nivo
 - Agro - meteo + PNC - Lotto 5
 - Agro - meteo + Sensori nivo
 - BSL
 - FTCB
 - Nivo portatili SA
 - Nivometrica
 - Nivometrica + PNC - Lotto 4
 - Nuove idro SA 2019
 - Nuove idro SA 2022
 - Nuove MisQ SA 2022
 - Nuove nivo SA 2022 + PNC - Lotto 4
 - Pescantina
 - PNC - Lotto 1
 - PNC - Lotto 2
 - PNC - Lotto 3
 - PNC - Lotto 4
 - Rete supporto DQA
 - Rio Rudan
 - Tempo reale
 - Tempo reale + Nuove MisQ SA 2022
 - Tempo reale + PNC - Lotto 2
 - Tempo reale + PNC - Lotto 4
 - Tempo reale + Upgrade ex MTX
 - Upgrade idro ex MTX





LA RETE IDRO-NIVO-AGRO-METO OGGI

I SENSORI METEO

Anemometro
Anemometro riscaldato
Anemometro sonico
Anemometro sonico riscaldato
Anemoscopio
Barometro
Disdrometro
Igmometro
Nefoipsometro
Pluviometro
Pluviometro riscaldato
Radiometro ad infrarosso
Piranometro (rad. globale)
Piranometro (rad. Riflessa)
Radiometro netto a 4 componenti
Termoigrometro
Termometro (a 50 cm, 2 m, 8 m)
Sensore tempo presente
Termometri suolo (n° 4: a 0cm, -10cm, -20cm e -30cm)
Umettometro (bagnatura)
Visibilimetro
Webcam

I SENSORI IDRO

Bubbotore
Idrometro radar
Idrometro a pressione
Misuratore di velocità della corrente ad ultrasuoni sommersi
Misuratore radar di velocità superficiale
Sistema di misura della velocità superficiale mediante interpretazione di video

Freatimetro falda
Temperatura dell'acqua

I SENSORI NIVO

Sensore densità del manto nevoso
Nivometro
Sensore di Snow Water Equivalent
Termometro neve
Termometro superficiale a infrarosso

35 tipologie di sensori diversi



LA RETE IDROMETRICA

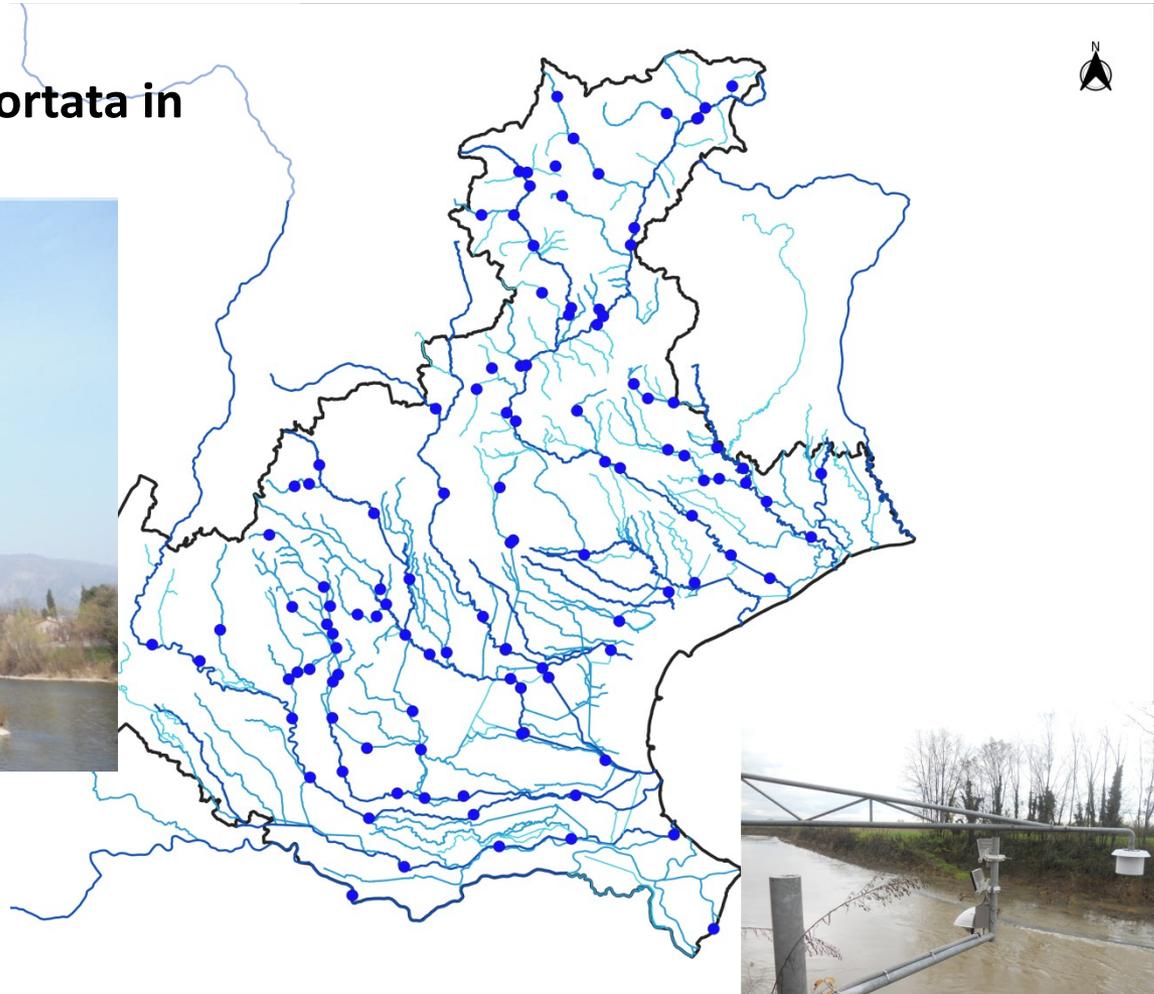
120 stazioni idrometriche

21 stazioni di misura della portata in continuo

Brenta a Barzizza



Bacchiglione a Vicenza

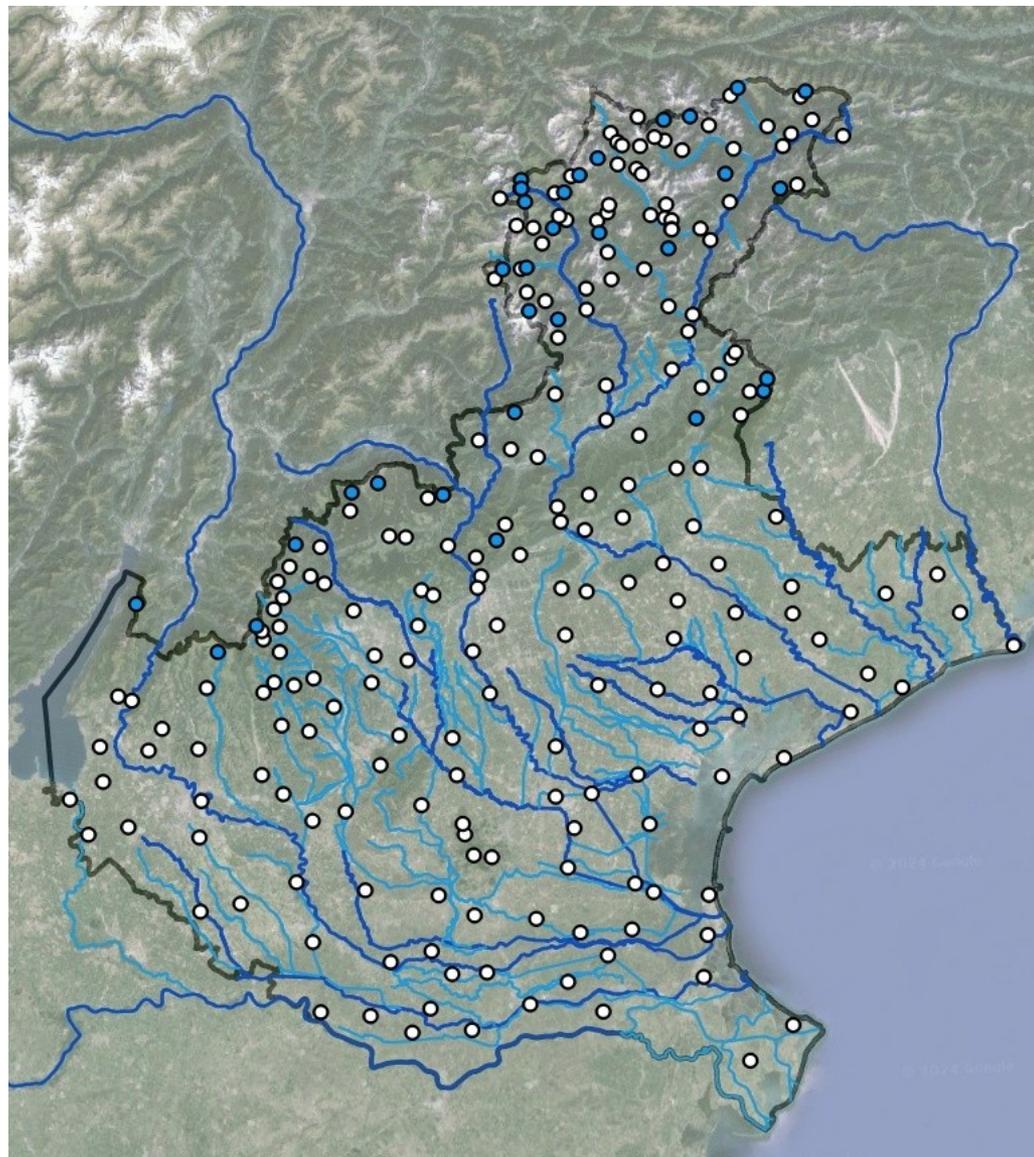


Bacchiglione a Longare





LA RETE NIVO-AGRO-METEO



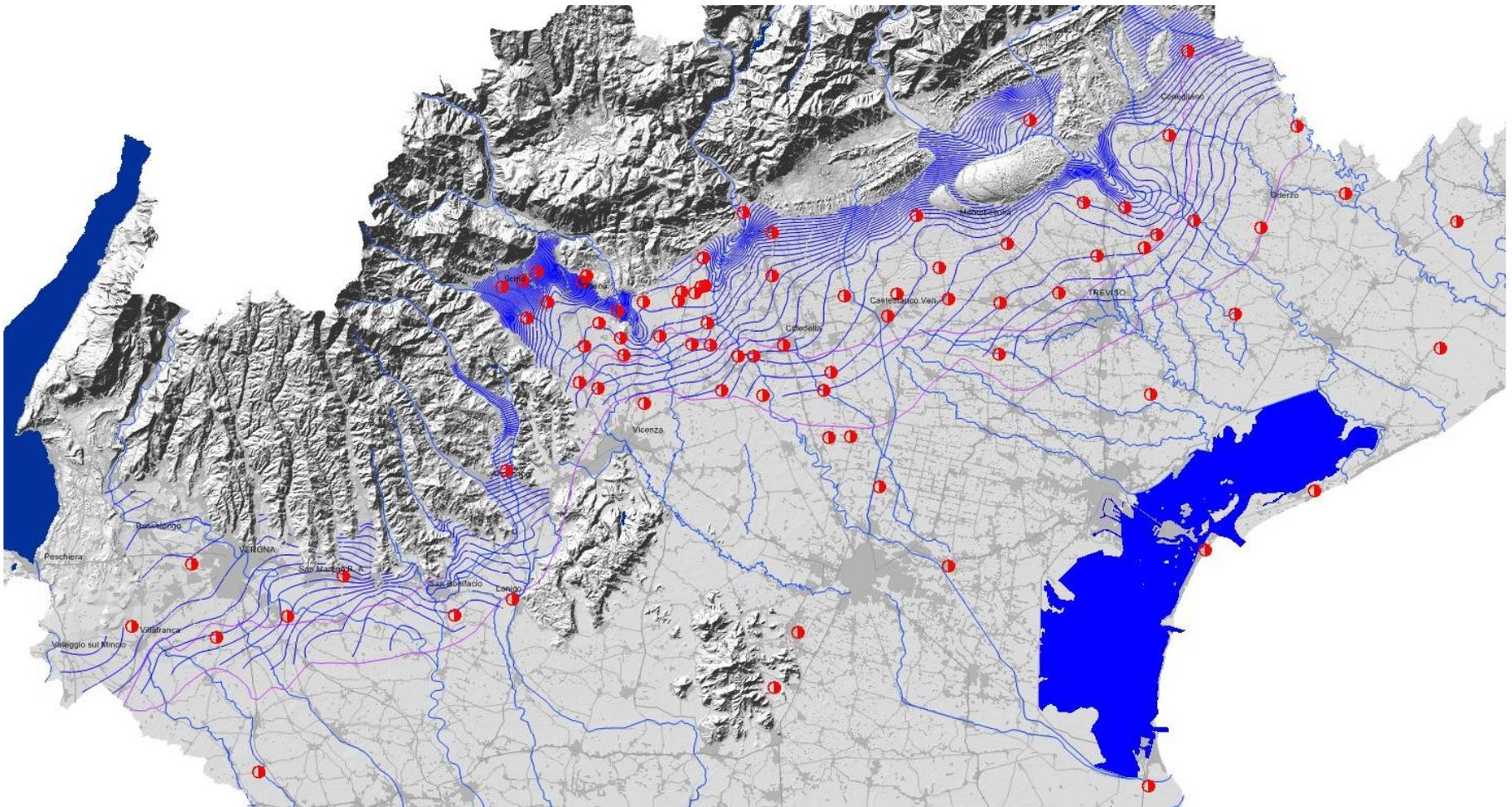
**220 stazioni
dotate di
sensori
meteo**

**45 stazioni
dotate di
nivometri**





LA RETE FREATIMETRICA REGIONALE

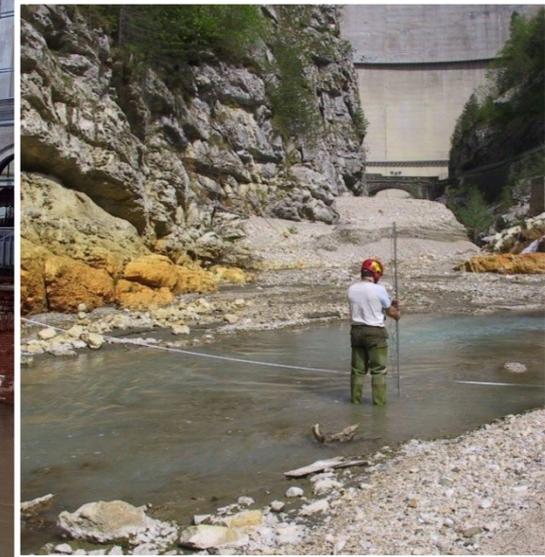


60 stazioni freatiche automatiche



IL MONITORAGGIO DELLE PORTATE DEI CORSI D'ACQUA

- Monitoraggio idrologico di base
 - Monitoraggio in condizioni di piena
 - Controlli DMV/DE
 - Monitoraggio portata sorgenti
 - Misure a supporto della qualità delle acque
- ⇒ circa 450 misure/anno
- ⇒ oltre 70 sezioni monitorate
- ⇒ 50 scale di deflusso gestite





IL MONITORAGGIO DELLE PORTATE DEI CORSI D'ACQUA

Strumenti in dotazione

Mulinelli correntometrici

6 profilatori acustici ad effetto Doppler (ADCP)

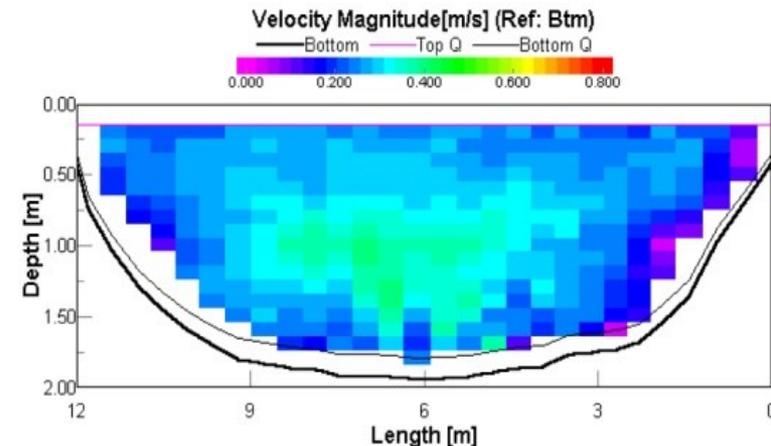
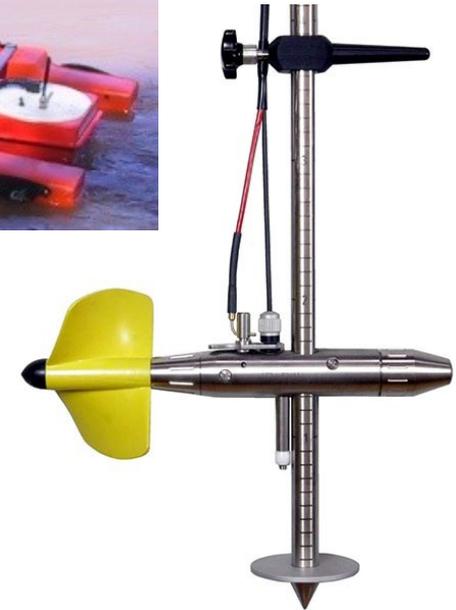
1 natante radiocomandato per ADCP

2 misuratori di velocità ad induzione magnetica

2 misuratore radar portatili di velocità superficiale

2 torbidimetri accoppiati ottico-acustici

Kit con conduttimetri per misure con diluizione salina





IL DBQ – DATABASE DELLE MISURE DI PORTATA

The screenshot displays the ARPAV web application interface. At the top, there is a search bar with the text "Apri i filtri di ricerca con la lente o con la freccia...". Below the search bar are three buttons: "FILTRA", "SCARICA LISTA SEZIONI", and "SCARICA SHAPEFILE SEZIONI". The main content area is a map of the Po river basin in Northern Italy, showing the river network and numerous black circular markers representing measurement points. The map includes a scale bar (30 km) and a legend for "Sezioni". On the left side, there is a sidebar menu with the ARPAV logo and the name "Sara Pavan admin". The menu items are: Mappa, Sezioni, Misure, Schede Campagna, Incertezza, Archivio Strumenti, Pianificazione Mis., and Impostazioni. At the bottom right of the map, there is a small text box that says "Nessuna nuova".

Il DBQ è un archivio georiferito creato con risorse interne che permette di gestire in maniera integrata tutta la filiera delle misure, la pianificazione, le schede di campo, la restituzione, l'incertezza, la strumentazione e la sua manutenzione



LA VALIDAZIONE DEI DATI

Un DATO non è un DATO, e non può essere DATO, se prima non è VALIDATO

→ 7 tecnici esperti validano quotidianamente tutti i dati raccolti dalla rete





LA PUBBLICAZIONE DEI DATI



Seguici su

Cerca



ARPAV

TEMI AMBIENTALI

TERRITORIO

SERVIZI

DATI AMBIENTALI



Bollettini

Dati in diretta

Dati storici

Indicatori ambientali

Open Data

Geoportale



Condividi Vedi azioni

Dati in diretta



Aria

PM10 PM2,5 E OZONO



Meteo Idro Nivo

- VARIABILI METEOROLOGICHE
- VARIABILI IDROLOGICHE
- TABELLA DATI IDRO
- TEMPERATURE MIN E MAX DI OGGI
- PROFILATORI VERTICALI
- RADIAZIONI UV

Dati storici



Aria

- DATI VALIDATI
- ARCHIVIO BOLLETTINI



Meteo Idro Nivo

- METEO ULTIMI 60 GIORNI
- IDROMETRICI ULTIMI 60 GIORNI
- FREATIMETRIA ULTIMI 60 GIORNI
- METEO IDRO ORARI ULTIMI ANNI
- METEO IDRO GIORNO ULTIMI ANNI
- METEO PLURIENNALI MENSILI
- PRECIPITAZIONI MAX INTENSITA'
- RADIAZIONI UV ULTIMI 7 GIORNI



Neve

- ALTEZZA NEVE ULTIMI 60 GIORNI
- COPERTURA NEVOSA DA SATELLITE
- MAPPE ALTEZZA NEVE



IL FUTURO DELLA RETE – IL PNRR

SIM - Sistema integrato di monitoraggio

sistema di sorveglianza/monitoraggio integrato a lungo termine per mettere in atto misure preventive di manutenzione programmata del territorio e di manutenzione/ammodernamento delle infrastrutture, nonché interventi mirati a prevenire gli incendi e l'illecito conferimento di rifiuti, a ottimizzare l'uso delle risorse e la gestione delle emergenze.



79 nuove stazioni

- 12 a integrazione della rete meteo di ARPV
- 67 funzionali all'attività sul territorio del Genio Civile

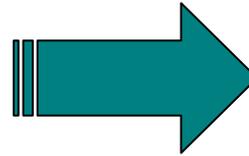
- ✓ ▲ IDRO
- ✓ ◆ IDRO-Q
- ✓ ● METEO

MISSIONE 2 (M2) Rivoluzione verde e transizione ecologica/ Componente 4 (M2C4) - Tutela del territorio e della risorsa idrica/ MISURA 1 - Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico/ Investimento 1.1 - Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione



IL FUTURO DELLA RETE – IL MASTERPLAN

Rispondenza della rete
attuale alle necessità di
monitoraggio espresse dal
territorio



Clima

Zone climatiche principali

Cambiamenti climatici → continuità delle serie storiche
termopluviometriche

Protezione civile

Allertamento idro-geologico

Allertamento valanghe

Modellistica idrologico-idraulica

Idrologia

Monitoraggio dei corsi d'acqua principali

Informazioni sulla risorsa idrica

Agricoltura

Copertura delle zone agricole omogenee

Popolazione e industria

Capoluoghi di provincia e altri comuni di rilievo
demografico

Siti industriali

Turismo

Zone di interesse del turismo culturale

Zone di interesse del turismo stagionale e sportivo

**Definizione dei gruppi di
sensori funzionali alle
diverse esigenze**

**Produzione di 14 mappe
tematiche che mettono in
evidenza i fabbisogni
residui**



IL FUTURO DELLA RETE – IL MASTERPLAN

LEGENDA:

Stazioni esistenti

- Gruppo 5 (P, T, A, I, R)

Stazioni mancanti

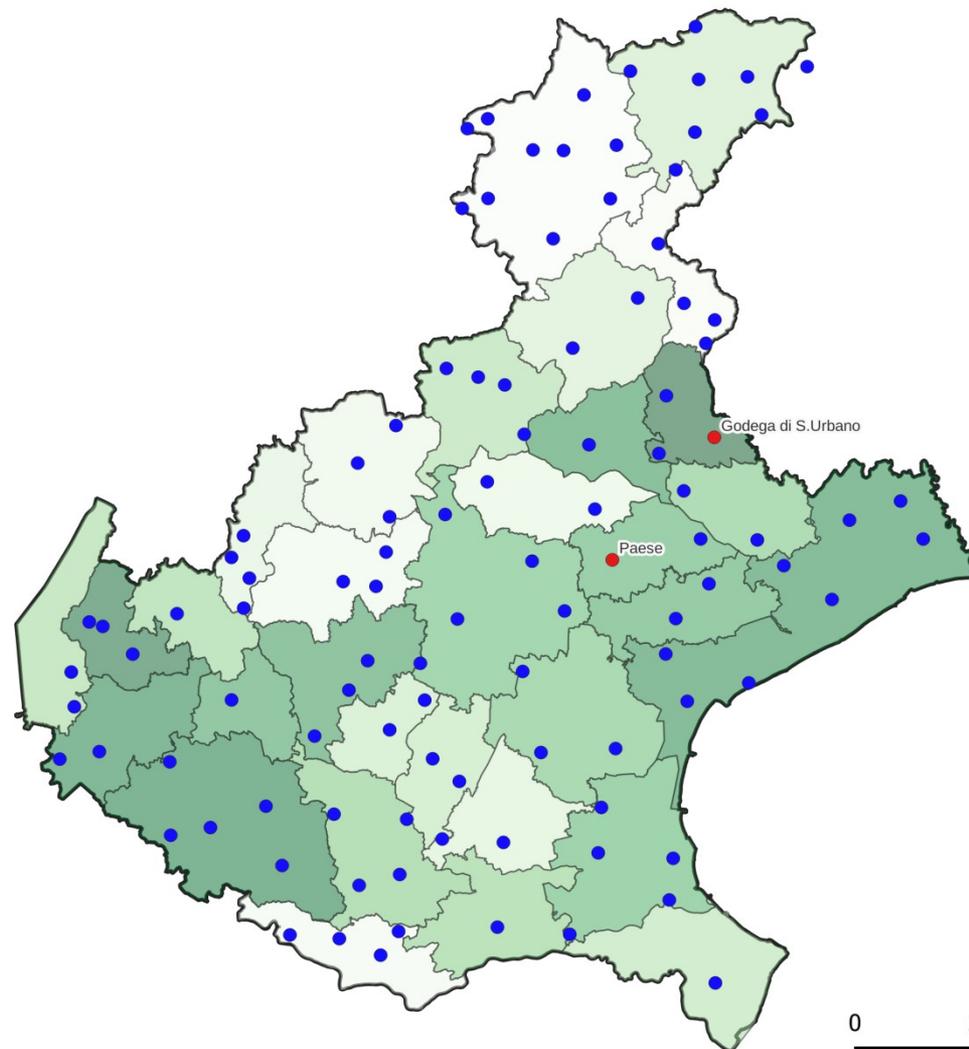
- Utili per il tema agricoltura

Zone Omogenee Agricoltura

- Agordo - Val Boite - Zoldano
- Alpage - Longaronese
- Alto Polesine
- Alto Vicentino
- Altopiano dei sette Comuni
- Asolo - Montello
- Astico - Posina
- Bassa Padovana
- Bellunese centrale
- Centro Cadore - Comelico
- Colli Berici
- Colli euganei
- Delta del Po
- Feltrino
- Lago di Garda
- Lessinia
- Medio Polesine
- Montagnana - Medio Adige
- Oderzo - Sinistra Piave
- Pianura orientale
- Pianura settentrionale
- Pianura Sud - Orientale
- Trevigiano centrale
- Trevigiano meridionale
- Val d'Illasi - Val d'Alpone
- Val di Chiampo - Lonigo
- Valdobbiadene - Soligo
- Veneziano Nord - Orientale
- Veronese centrale
- Veronese meridionale
- Veronese settentrionale
- Vittorio Veneto - Conegliano

Confini amministrativi

- Regione Veneto



0 25 50 km



IL FUTURO DELLA RETE – IL MASTERPLAN

LEGENDA:

Stazioni esistenti

- Gruppo 3 (P, T, A)

Stazioni mancanti

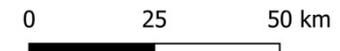
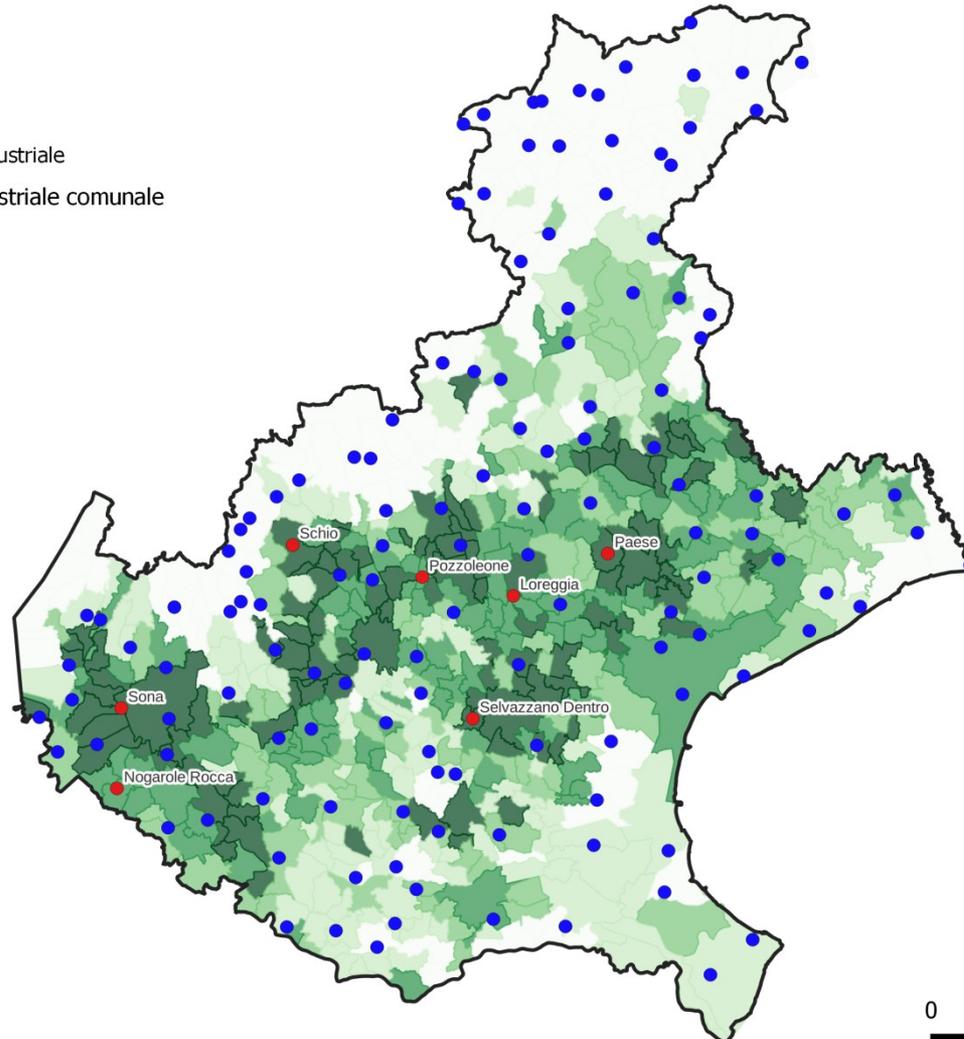
- Utili per il tema incidenza industriale

Incidenza superficie ad uso industriale comunale

- Molto bassa
- Bassa
- Media
- Alta
- Molto alta

Confini amministrativi

- Regione Veneto

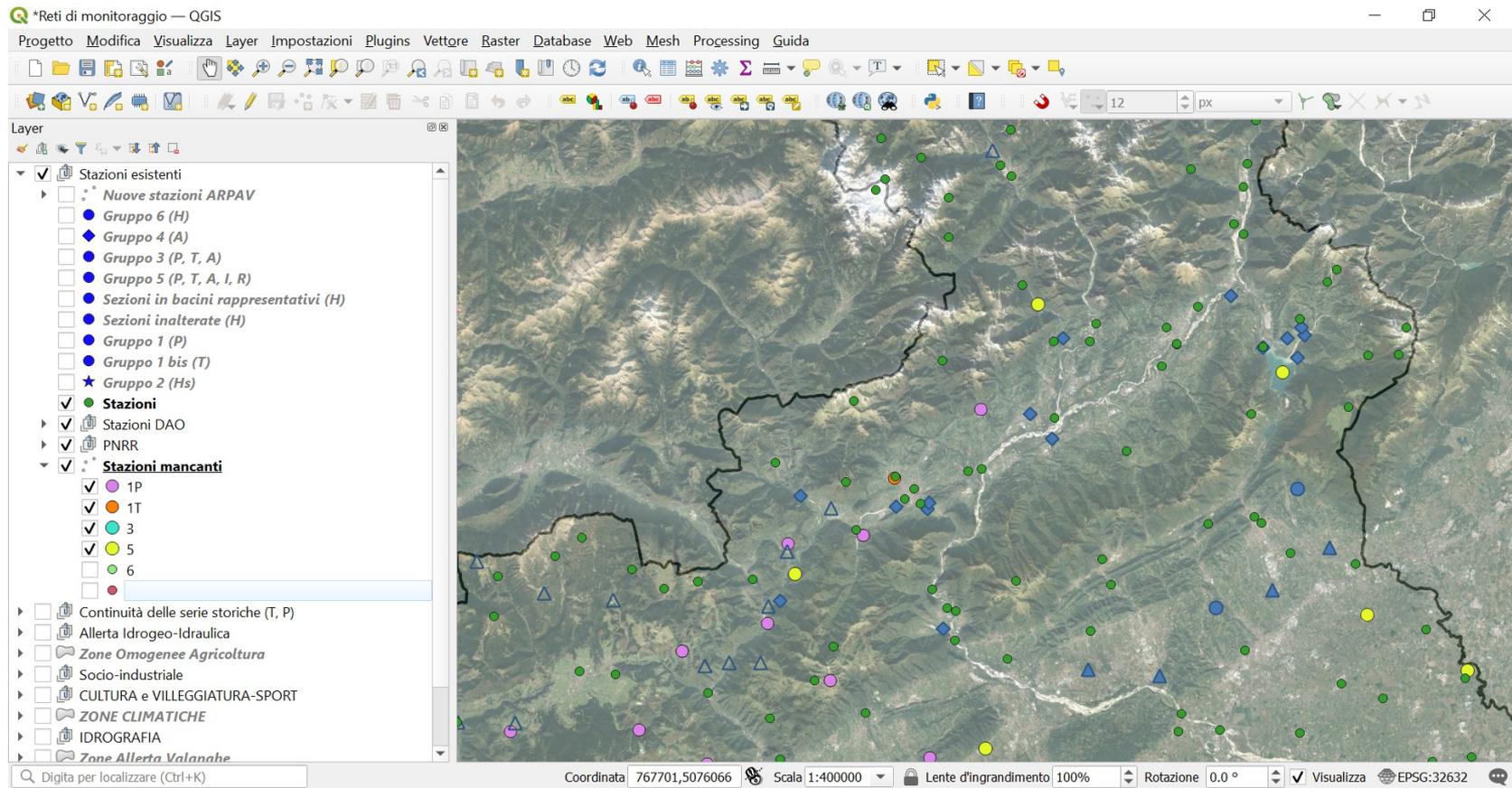




IL FUTURO DELLA RETE – IL MASTERPLAN

Confronto delle “stazioni mancanti” con:

- Nuove stazioni PNRR
- Stazioni di altri enti pubblici
- Stazioni ARPAV esistenti su cui aggiungere eventuali sensori “mancanti”





GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

sara.pavan@arpa.veneto.it