

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE DIFESA DELL'AMBIENTE, ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE	
Servizio gestione risorse idriche	risorseidriche@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4445 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

STATO DELLE RISORSE IDRICHE IN FRIULI VENEZIA GIULIA

(aggiornamento 13 febbraio 2023)

I funzionari istruttori: ing. Federica Lippi – ing. Daniela Iervolino – dott. Giacomo Casagrande
Il Direttore del Servizio: ing. Paolo De Alti

PRECIPITAZIONI

Le piogge dei mesi di **dicembre** e **gennaio** si sono finalmente attestate leggermente al di sopra della media, ad eccezione del bacino montano del Tagliamento, dove però sono state abbondanti le precipitazioni nevose. Dall'altra parte si osserva il pesante deficit dei mesi autunnali di **ottobre** e **novembre** che ha ulteriormente aggravato la già difficile situazione delle falde.

Gli afflussi degli ultimi due mesi hanno determinato una inversione temporanea del trend dei livelli piezometrici che però si è già esaurita, dal momento che l'ultimo evento di pioggia è stato registrato il 24/01/2023 e da quel giorno non si segnala alcun altro contributo, per un totale di 20 giorni asciutti consecutivi.

La situazione attuale vede, quindi, il prolungarsi della situazione di crisi idrica, la mancata ricarica dei bacini montani, il livello delle falde che risulta ancora a livelli minimi e i corsi d'acqua in magra. Infine, anche il manto nevoso attualmente presente non è particolarmente abbondante, con conseguente contributo in acqua non così significativo.

Il dettaglio delle piogge cumulate mensili nei 5 settori in cui convenzionalmente è suddiviso il territorio regionale è di seguito riportato.

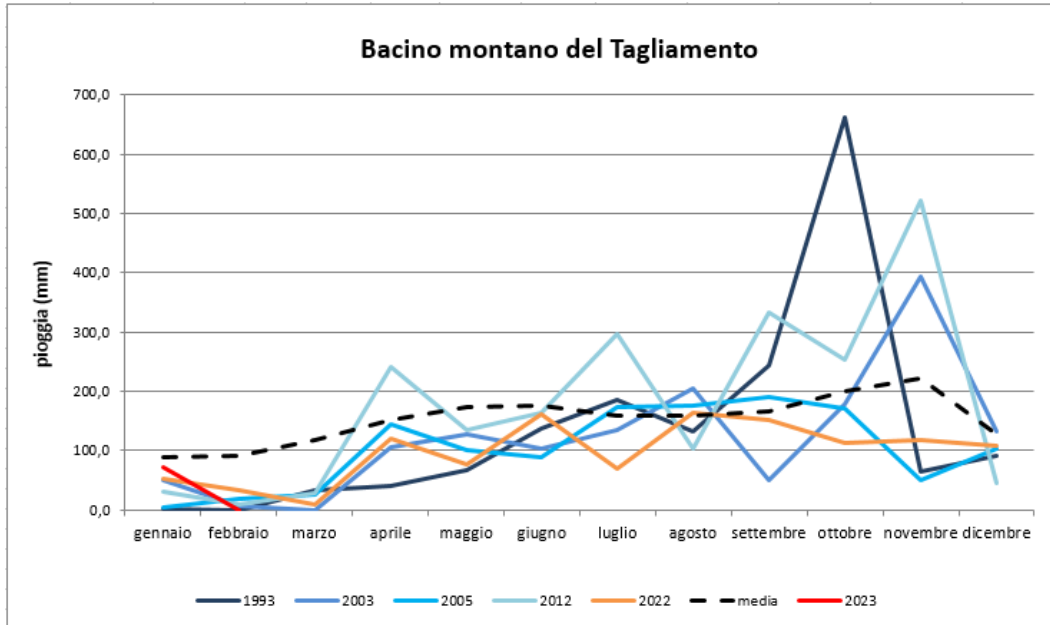
I grafici rappresentano il confronto delle precipitazioni cumulate mensili con la media mensile calcolata sul lungo periodo (1910-2023) e con i valori di due anni particolarmente significativi a causa del deficit idrico, ovvero gli anni 1993, 2003, 2005, 2012 e 2022.

Le tabelle ed i grafici sono divisi nelle cinque aree di riferimento, come meglio rappresentate nella cartografia di seguito riportata: bacino montano del Tagliamento, bacino montano del Livenza, bacino Torre-Isonzo, pianura in sinistra Tagliamento e pianura in destra Tagliamento. Nella mappa sono riportati i pluviometri rappresentativi di ogni settore.



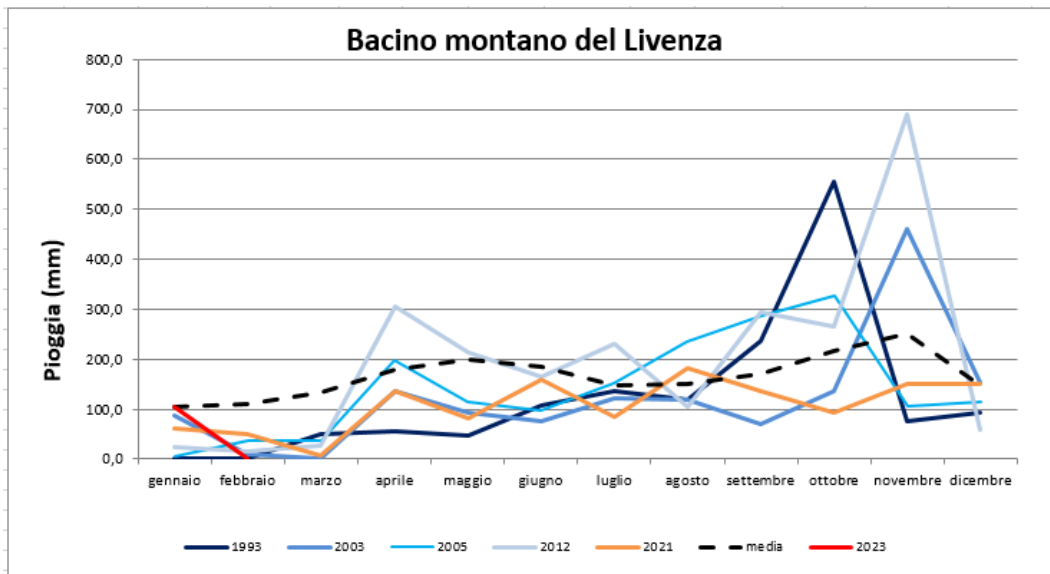
Bacino montano del Tagliamento

	Set mm	Ott mm	Nov mm	Dic mm	Gen mm	Feb mm
Cumulata mensile	152,6	113,5	117,5	108,9	71,5	0,4
Media (1910-2023)	167,5	200,7	222,2	127,3	88,2	90,3
% rispetto alla media	91%	57%	53%	86%	81%	0%



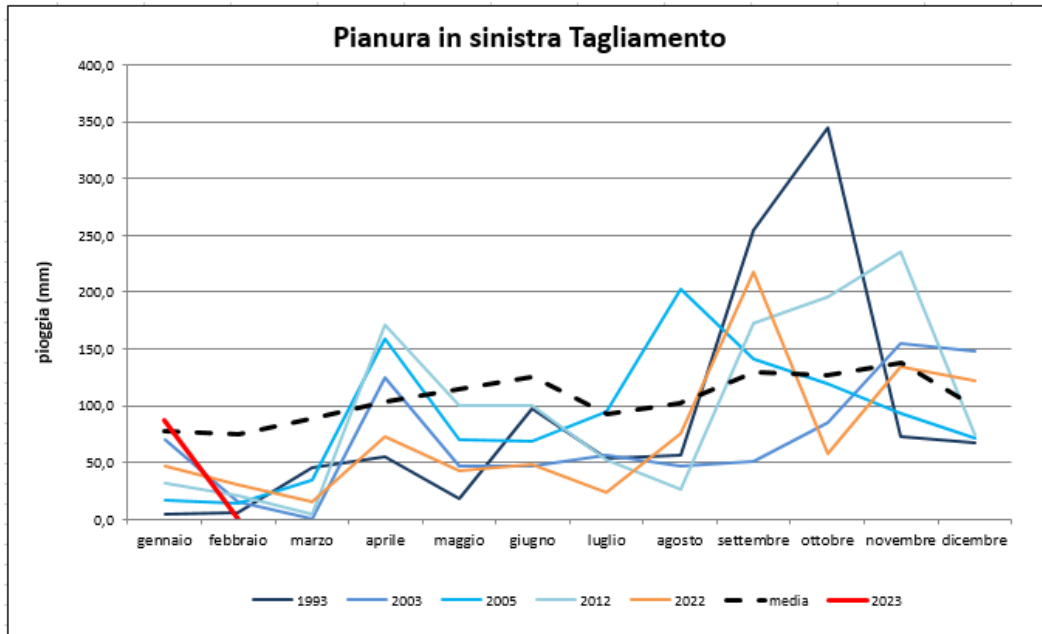
Bacino montano del Livenza

	Set mm	Ott mm	Nov mm	Dic mm	Gen mm	Feb mm
Cumulata mensile	137,5	92,4	151,1	150,7	106,1	0,4
Media (1910-2023)	171,2	218,0	251,1	147,6	105,0	111,4
% rispetto alla media	80%	42%	60%	102%	101%	0%



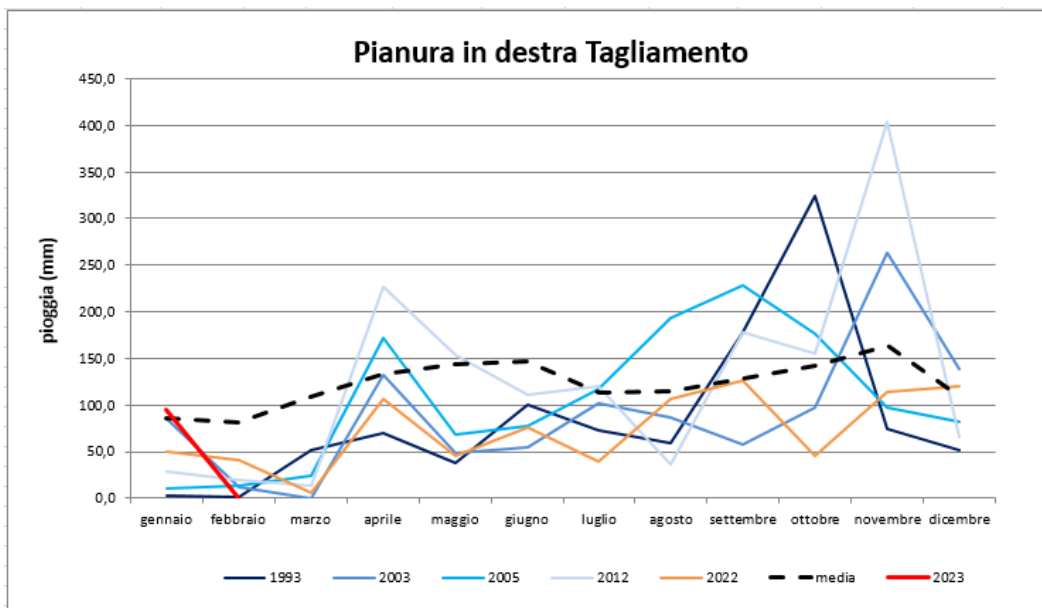
Pianura in sinistra Tagliamento

	Set mm	Ott mm	Nov mm	Dic mm	Gen mm	Feb mm
Cumulata mensile	217,4	57,4	134,8	122,0	87,2	0,2
Media (1910-2022)	128,9	126,1	137,9	99,9	77,7	75,0
% rispetto alla media	169%	46%	98%	122%	112%	0%



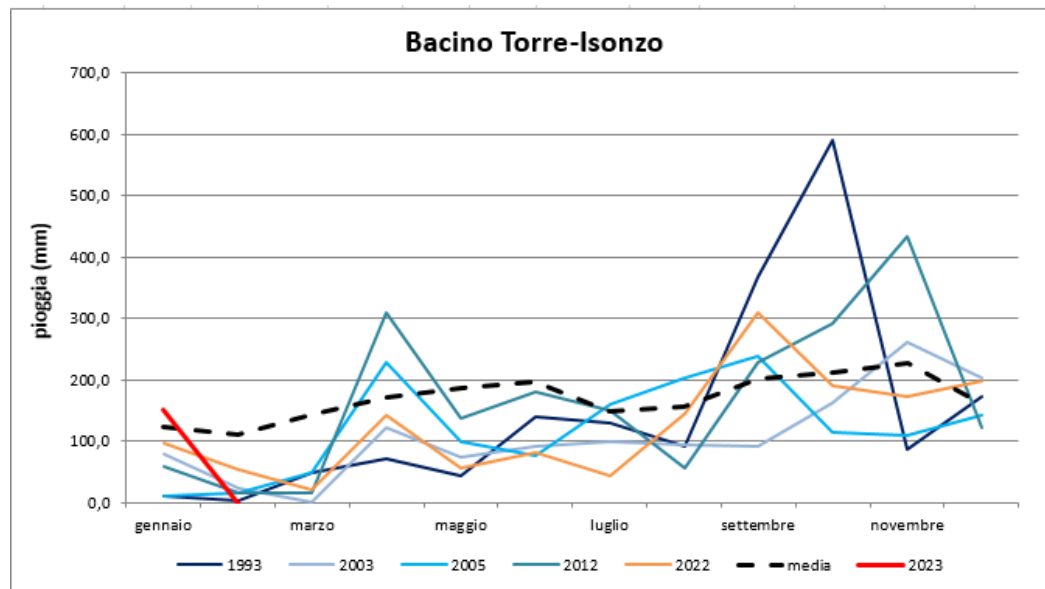
Pianura in destra Tagliamento

	Set mm	Ott mm	Nov mm	Dic mm	Gen mm	Feb mm
Cumulata mensile	126,5	45,0	113,6	119,4	95,7	0,3
Media (1910-2023)	128,9	142,9	163,7	108,4	85,4	81,9
% rispetto alla media	98%	32%	69%	110%	112%	0%



Bacino Torre-Isonzo

	Set mm	Ott mm	Nov mm	Dic mm	Gen mm	Feb mm
Cumulata mensile	309,3	190,5	171,4	199,1	150,8	0,1
Media (1910-2023)	201,5	212,8	227,7	161,3	124,4	111,9
% rispetto alla media	153%	90%	75%	123%	121%	0%



Dati aggiornati al giorno 13/02/2023

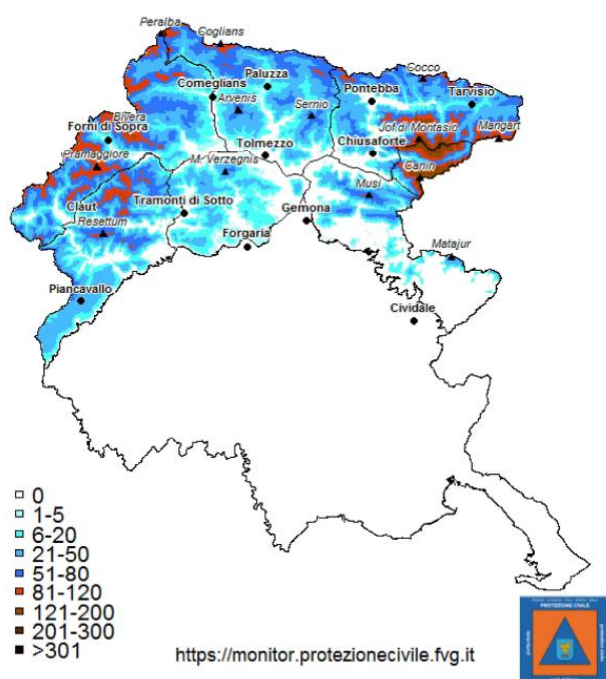
NEVE

Le precipitazioni nevose di fine novembre e della prima metà di dicembre 2022 hanno inizialmente apportato un buon quantitativo di neve sul territorio regionale, con apporti nevosi fino a 1000-1200 metri di quota nelle prealpi e fino a fondovalle nelle parti più interne. Lo spessore del manto nevoso ha raggiunto valori decimetrici, con altezza dello strato nevoso alle quote medio-elevate di 50-80 cm nelle Alpi Carniche e Prealpi e fino a 1 metro o più nelle Alpi Giulie. Tali valori risultano inizialmente nella media del periodo, ma la successiva assenza di eventi nevosi e le elevate temperature di fine dicembre e inizio gennaio hanno ridotto progressivamente lo spessore e la continuità dello strato nevoso, con valori a fine dicembre ormai sotto media e notevole riduzione della presenza di neve alle esposizioni meridionali non elevate.

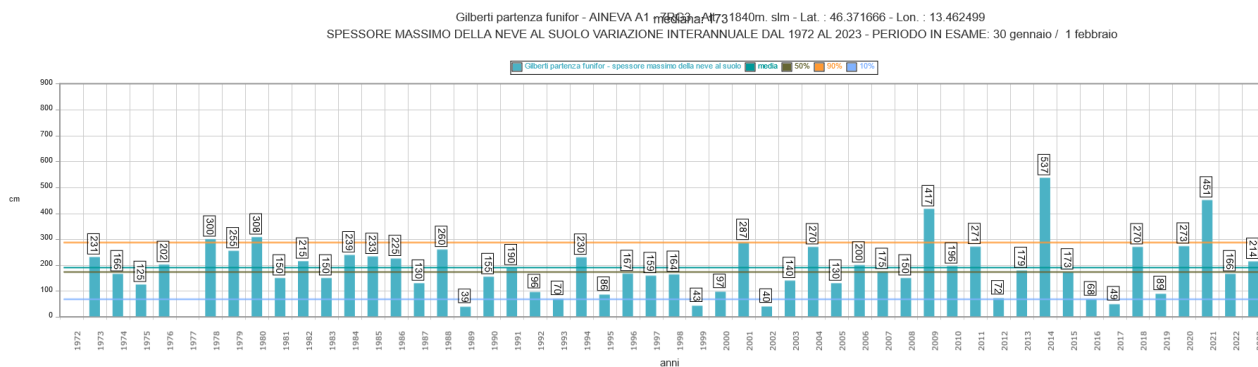
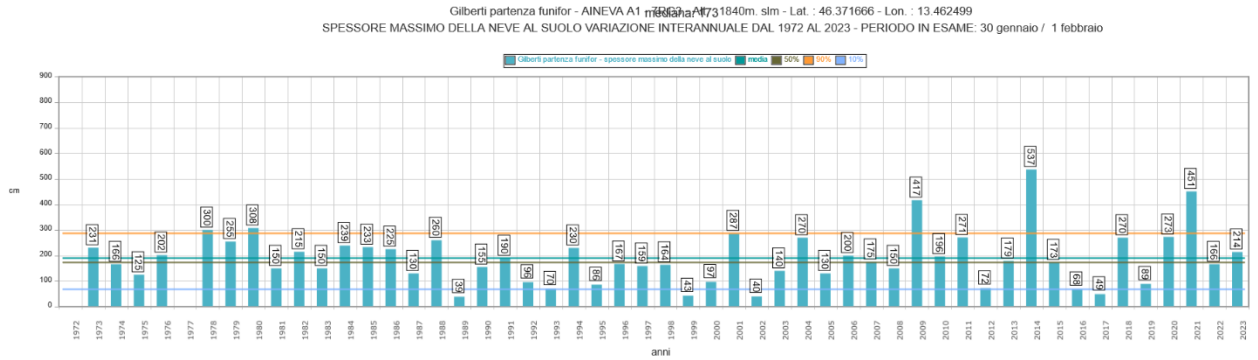
Dopo la metà di gennaio si sono verificati in successione 3 episodi nevosi, di cui il più importante è stato il primo (15 gennaio), che hanno apportato in totale più di 50-80 cm di neve fresca nella parte orientale della Regione (alpi Giulie e Tarvisiano), quantitativi inferiori nella parte occidentale e prealpina. Le nevicate hanno interessato i fondovalle nelle parti interne e quote basse anche nelle prealpi e la zona collinare, dove tuttavia permane manto continuo solo dai 800-1.000 metri. A tali eventi è seguito un periodo molto ventoso che ha rimaneggiato la distribuzione del manto nevoso. A fine gennaio e inizio febbraio si prospetta un periodo di alta pressione e freddo, che non dovrebbe apportare ulteriori precipitazioni importanti almeno fino a metà febbraio

La situazione dell'altezza neve al 10 febbraio 2023 è la seguente:

Stazione	Quota (m)	Altezza neve (cm)	Neve fresca (cm)
Rifugio Tamai - Zoncolan	1750	57	1
Varmost M.te Simone	1870	79	0
Sella Nevea – Livinal lunc	1837	174	0
Piancavallo	1280	39	0
Tarvisio	800	16	1

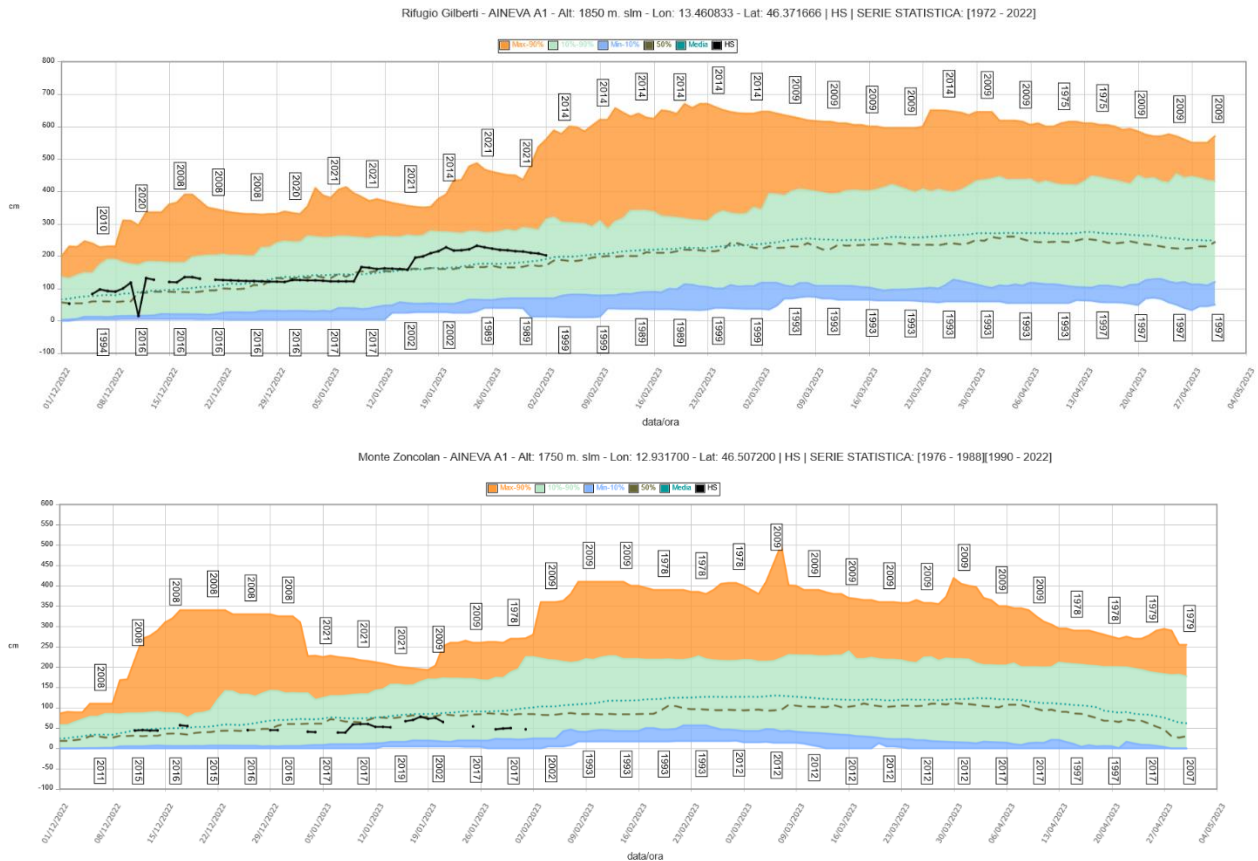


Di seguito si riportano anche alcuni grafici esplicativi dell'altezza neve al suolo su alcune stazioni di rilevamento della rete regionale, presso il Rifugio Gilberti (Alpi Giulie) e sul Monte Zoncolan (Alpi Carniche), rappresentative delle diverse aree montane e con una serie storica lunga a partire dal 1972-1975. Nei grafici ad istogramma viene riportato lo spessore della neve al suolo per il periodo di fine gennaio-inizio febbraio di ogni annata.



La situazione è meno grave nelle Alpi Giulie, con valori in media, mentre per la Alpi Carniche la situazione è sotto media. Gli spessori del manto nevoso sono in linea con quelli dell'annata precedente, ma ricordiamo che lo scorso inverno è stato caratterizzato da temperature più rigide in questa fase iniziale, che hanno limitato la perdita di riserva nivale. Il verificarsi di alte temperature in quota di fine dicembre/inizio gennaio (zero termico a 3500 metri a fine 2022, con temperature medie giornaliere positive anche a 2.000 metri di quota) ha rapidamente assottigliato il manto nevoso, su cui successivamente si sono depositati gli apporti della seconda metà di gennaio.

Per le stesse 2 stazioni si riporta il grafico relativo ai percentili ed all'andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo, dal quale si evince bene come la stagione invernale abbia avuto un primo avvio con apporti nevosi nella media, e con successiva rapida evoluzione sotto media, specialmente per il settore alpino occidentale della Regione (la linea nera rappresenta l'andamento della stagione attuale). Con le precipitazioni di gennaio la situazione risulta recuperata sui valori medi per la parte Alpi Giulie-Tarvisiano, mentre per la parte occidentale risulta sotto media nonostante gli ultimi apporti.



In base al calcolo dello SWE derivato dalle mappe appositamente elaborate, i quantitativi d'acqua disponibili nella riserva nivale al 31 gennaio 2023 sono i seguenti (vengono lasciati i riferimenti ad alcune date degli anni precedenti):

Data	SWE espresso in mm di pioggia media per l'intero territorio montano	SWE in Mmc (milioni di mc)
11 gennaio 2019	10.1	38
10 febbraio 2019	102.6	386
7 marzo 2019	71.8	270
10 marzo 2019	94.1	354
16 gennaio 2020	112.1	421
27 febbraio 2020	108.0	405
3 marzo 2020	149.7	561
31 marzo 2020	144.8	542
5 maggio 2020	45	168
12 gennaio 2021	309	1158
02 febbraio 2021	411	1541
21 marzo 2021	334.0	1249
5 maggio 2021	163.7	611
11 gennaio 2022	92.1	345
1 febbraio 2022	85.2	319
29 dicembre 2022	25,2	94
31 gennaio 2023	63,4	236

Si conferma che la stagione è la peggiore degli ultimi 4 inverni (2019-2020, 2020-2021, 2021-2022) e si deve andare alla stagione 2018-2019 per trovare statistiche inferiori. Il quantitativo di SWE, più basso rispetto alla stagione precedente, nonostante i valori di altezza dei grafici precedenti indicassero una stagione quasi simile, è probabile conseguenza di minor riserva nivale alle quote meno elevate e nelle esposizioni meridionali, nonché di apporti non omogenei (in particolare in questa stagione meno neve nel bacino alto Tagliamento occidentale). Si può concludere che la riserva nivale presente è scarsa.

PORTATE

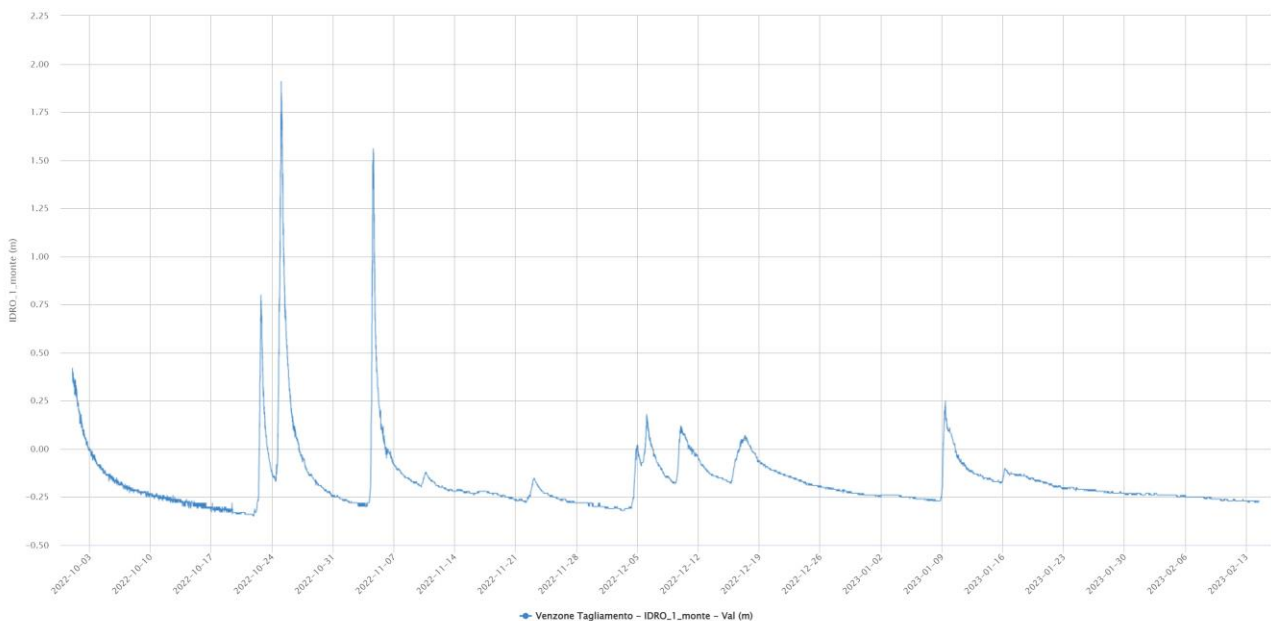
Il perdurare di carenza di afflussi si riflette negativamente anche sui corsi d'acqua che manifestano portate di magra.

I seguenti dati vengono forniti sulla base della rete meteorologica regionale e con il supporto dell'Ufficio Idrografico Regionale, in capo al Servizio gestione Risorse Idriche, che effettua sistematicamente le misure di portata sui principali corsi d'acqua.

Tagliamento a Pioverno

Si riporta il grafico dove è rappresentato l'andamento idrometrico del fiume Tagliamento a Venzone da ottobre ad oggi. Si può osservare come le precipitazioni degli ultimi mesi siano da considerarsi di lieve entità. Dopo l'evento del 9 gennaio, peraltro contenuta in termini di mm di pioggia, il livello idrometrico ha iniziato la curva di esaurimento.

La portata misurata a Pioverno dall'Ufficio Idrografico Regionale in data 9 febbraio è stata di 19,7 mc/s a cui si devono aggiungere 150 l/s provenienti dal torrente Venzonassa e, dal momento che non sono previste nuove precipitazioni nei prossimi 10 giorni, ci si attende un peggioramento della situazione che potrà essere mitigato solo con un inizio di scioglimento neve dovuto all'innalzamento delle temperature massime durante il giorno.

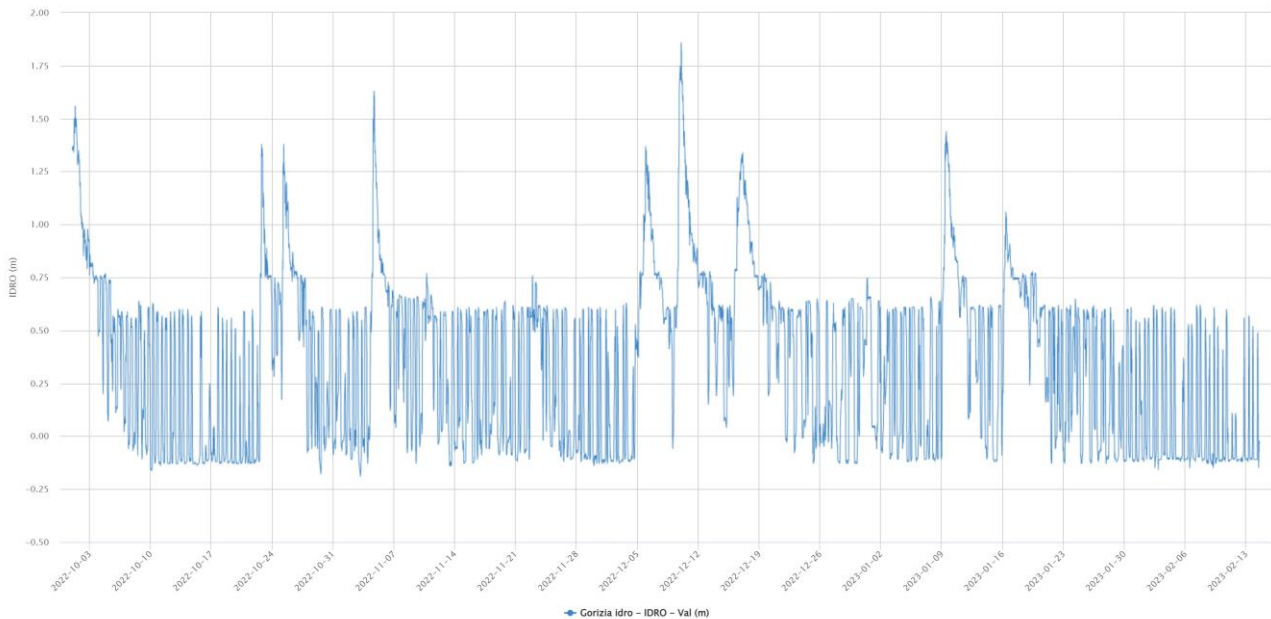


Si segnala che il prelievo del Consorzio di bonifica Pianura Friulana alla sezione di Ospedaletto risulta circa dimezzato rispetto alla portata di competenza per consentire il rispetto a valle del deflusso minimo vitale, così come fissato dal protocollo di sperimentazione.

La portata di DMV misurata dall'Ufficio Idrografico a valle della presa in data 31/01/2023 è stata pari a 11,20 mc/s. Purtroppo a causa del perdurare della carenza idrica le condizioni della subalvea non consentono la continuità idraulica del Tagliamento fino alla confluenza del Leale a Peonis, lasciando asciutto un tratto di circa un chilometro.

Isonzo a Gorizia

Si riporta anche il grafico del livello idrometrico dell'Isonzo a Ponte Piuma (Gorizia). Come si può vedere, nell'ultimo periodo il regime delle portate è costituito esclusivamente dalle portate di hydropeaking ordinario (20-120 mc/s). In particolare si può notare che nell'ultima settimana sono aumentati i periodi di portata di magra (18,8 mc/s dichiarati dal sito www.arso.gov.si) probabilmente a causa della diminuzione delle portate naturali provenienti dal bacino montano.



INVASI ARTIFICIALI

I livelli degli invasi artificiali continuano a rimanere a quote molto basse. Il volume complessivamente immagazzinato nei principali invasi è pari solo al 35% del totale con 55 milioni di mc.

Nel dettaglio:

- l'invaso di **Lumiei** che con i suoi 70 milioni di m³ costituisce la maggiore riserva di acqua del territorio regionale, alimentata dalle acque provenienti dall'alto bacino del Tagliamento, conta oggi un volume totale di circa 35,3 Mm³, di cui solo 20,1 Mm³ di volume utile;
- la portata complessivamente immagazzinata nei tre invasi nel **bacino del Meduna** è pari a 10,9 Mm³, pari al 18% del volume massimo immagazzinabile;
- la portata complessivamente immagazzinata negli invasi nel **bacino del Cellina** è pari a 8,7 Mm³, pari al 26% del volume massimo immagazzinabile.

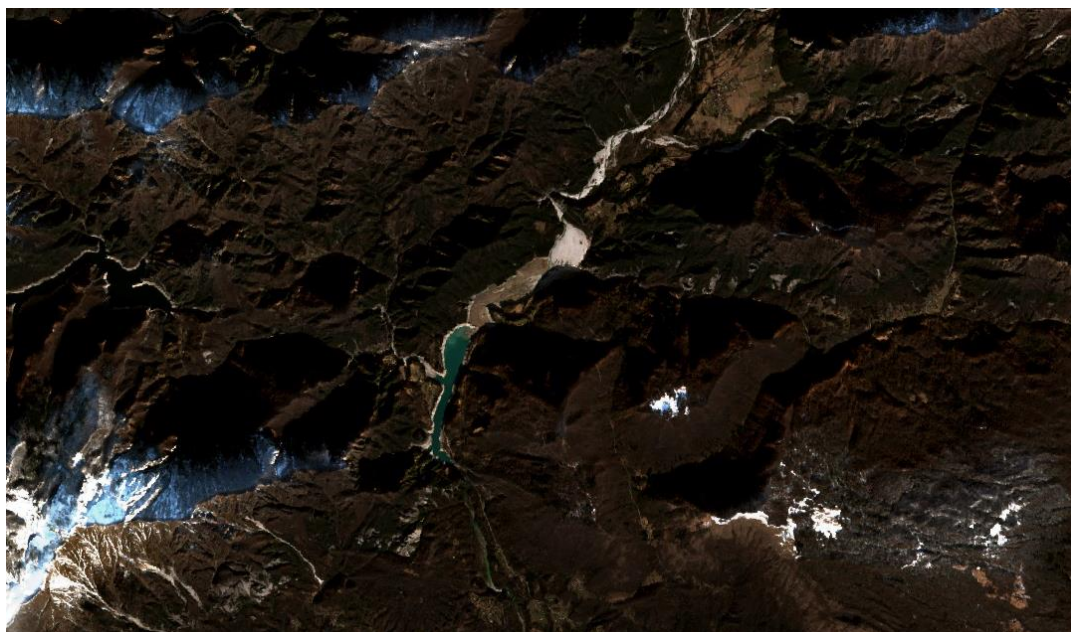
La tabella seguente riporta i valori attuali dei bacini aggiornato al giorno 13/02/2023.

bacino	Meduna			Cellina		Tagliamento
invaso	Ca' Selva	Ca' Zul	Ponte Racli	Barcis	Ravedis*	Lumiei
livello (m s.m.)	467,50	566,44	291,70	396,15	306,17	956,85
volume (10 ⁶ di m ³)	9,83	0,39	0,68	6,68	2,00	35,30
% di riempimento	29%	5%	3%	51%	10%	56%
Somma volumi	18%			26%		56%
volume max (10 ⁶ di m ³)	34	8	20	13	20,6	63
livello max (m s.m.)	497	596	313	402	338,5	980

* max livello imposto 318 m s.l.m.m.

Si noti che gli invasi di Ca' Zul, Ponte Racli e Ravedis risultano praticamente vuoti.

A titolo di esempio si riporta una foto da satellite del lago di Tramonti di sotto.

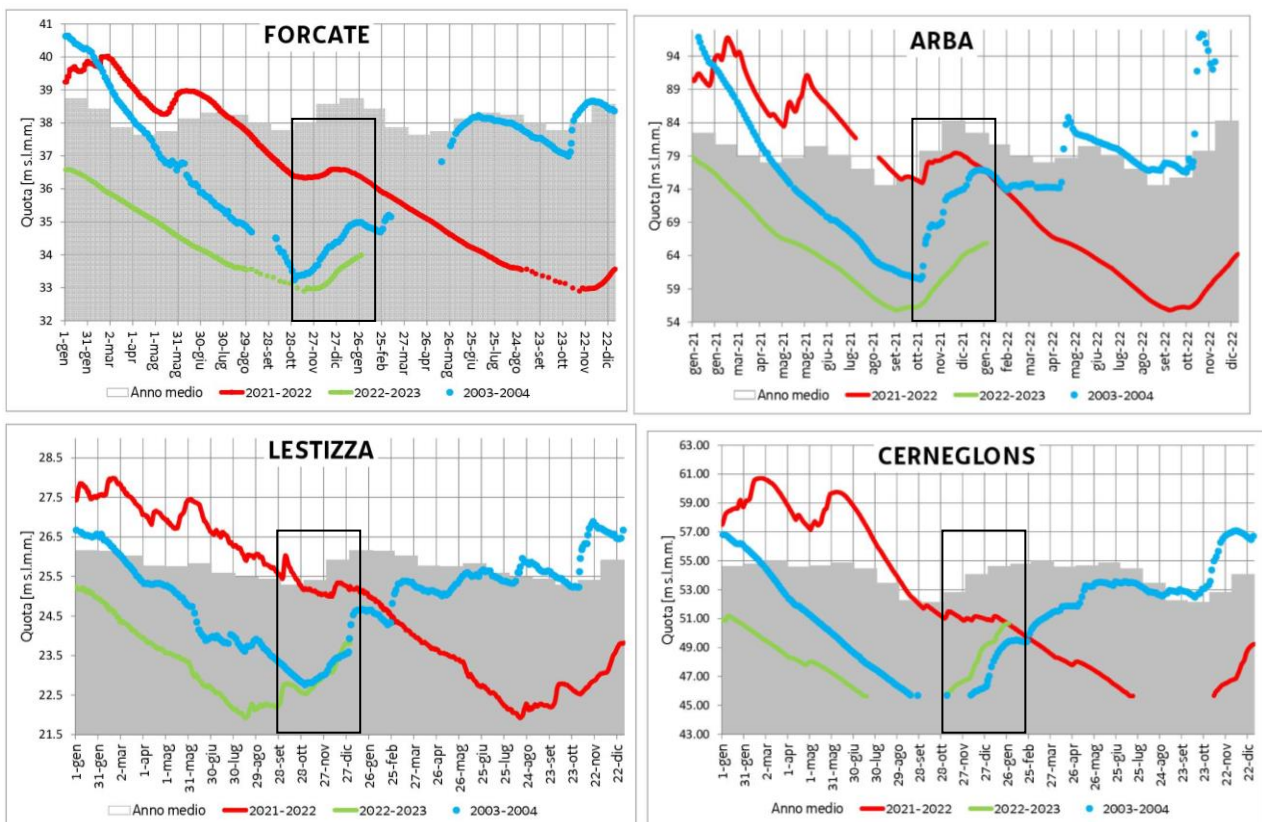


FALDA SOTTERRANEA

L'anno 2022 è stato caratterizzato dal più grave episodio di magra mai registrato dalla rete di monitoraggio regionale. Queste nel dettaglio le situazioni riscontrate:

- In sinistra Tagliamento, il piezometro di Cerneglons è stato in secca dalla metà di luglio fino al 5 novembre ovvero per 110 giorni. La medesima condizione nel 2003 che precedentemente era stato l'anno più siccitoso di sempre si era verificata per circa 30 giorni. Nel piezometro di Lestizza è stato registrato un nuovo minimo assoluto pari a 21,92 m s.l.m.m., inferiore di circa 80 cm a quanto registrato nel 2003.
- In destra Tagliamento il nuovo livello minimo assoluto ad Arba è stato inferiore di 4,69 m rispetto a quanto registrato nel 2003 mentre a Forcate è stato misurato un abbassamento di circa 35 cm rispetto al precedente minimo assoluto sempre misurato nel corso del 2003.

Tuttavia, dalla fine di ottobre è in atto un'inversione di tendenza e si può osservare la risalita dei livelli di falda in tutti i piezometri di riferimento. Nei grafici riportati di seguito si riporta un confronto tra gli anni 2003-2004, 2021-2022 e 2022-2023 allo scopo di valutare l'andamento della ricarica attualmente in atto.



Confrontando l'andamento ottobre 2021 – gennaio 2022 (linea rossa) con l'andamento ottobre 2022 – gennaio 2023 (linea verde) si può osservare che a differenza dell'autunno 2021 quando la ricarica era stata pressoché inesistente, le precipitazioni dell'autunno 2022 hanno permesso ai livelli di falda di tornare a risalire. La situazione è migliore in sinistra Tagliamento dove è stato almeno recuperato il livello dello stesso periodo del 2003 (linea azzurra), mentre in destra Tagliamento anche a dicembre sono stati registrati i nuovi minimi assoluti mensili.

Nelle schede che seguono si riportano per ciascuna stazione di monitoraggio di riferimento:

Figura a - ubicazione della stazione di monitoraggio;

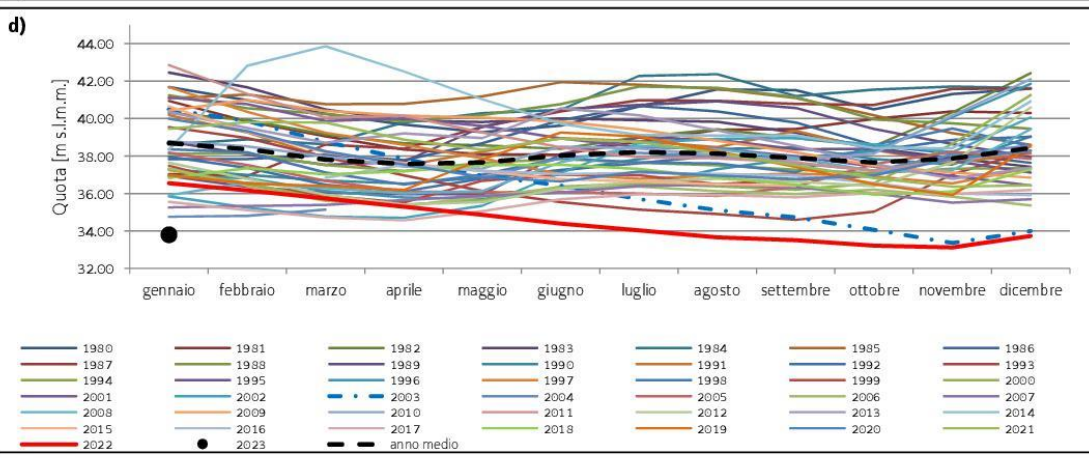
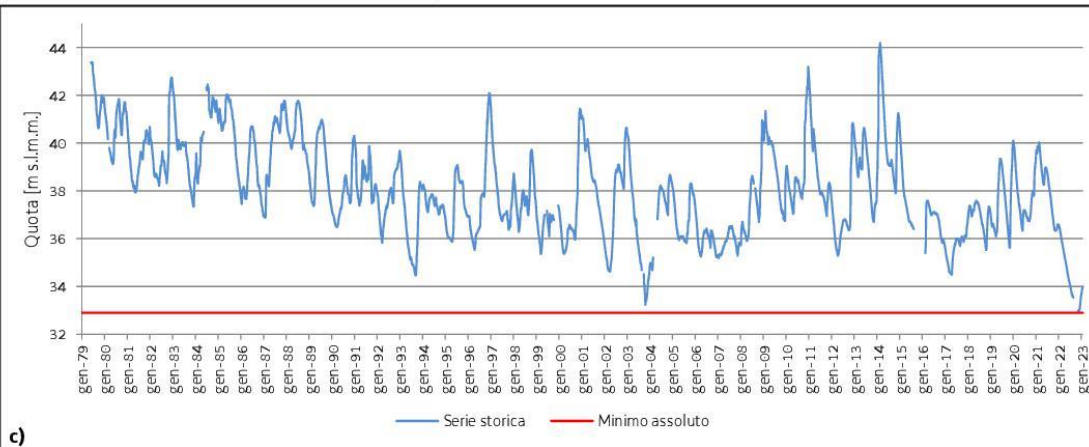
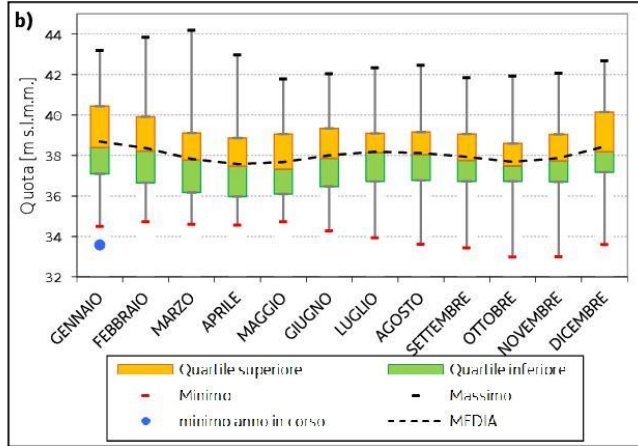
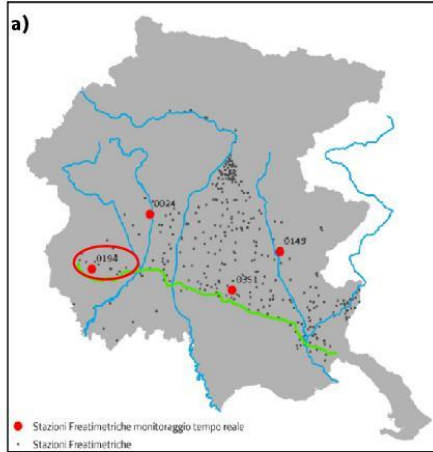
Figura b - grafico di tipo "Box – Plot" che confronta i livelli medi mensili dell'anno 2023 con i valori tipici mensili (quartili, minimo, massimo e valore medio) – aggiornato al 31/01/2023;

Figura c - andamento complessivo della serie storica e della massima profondità dal piano campagna raggiunta nel periodo di osservazione;

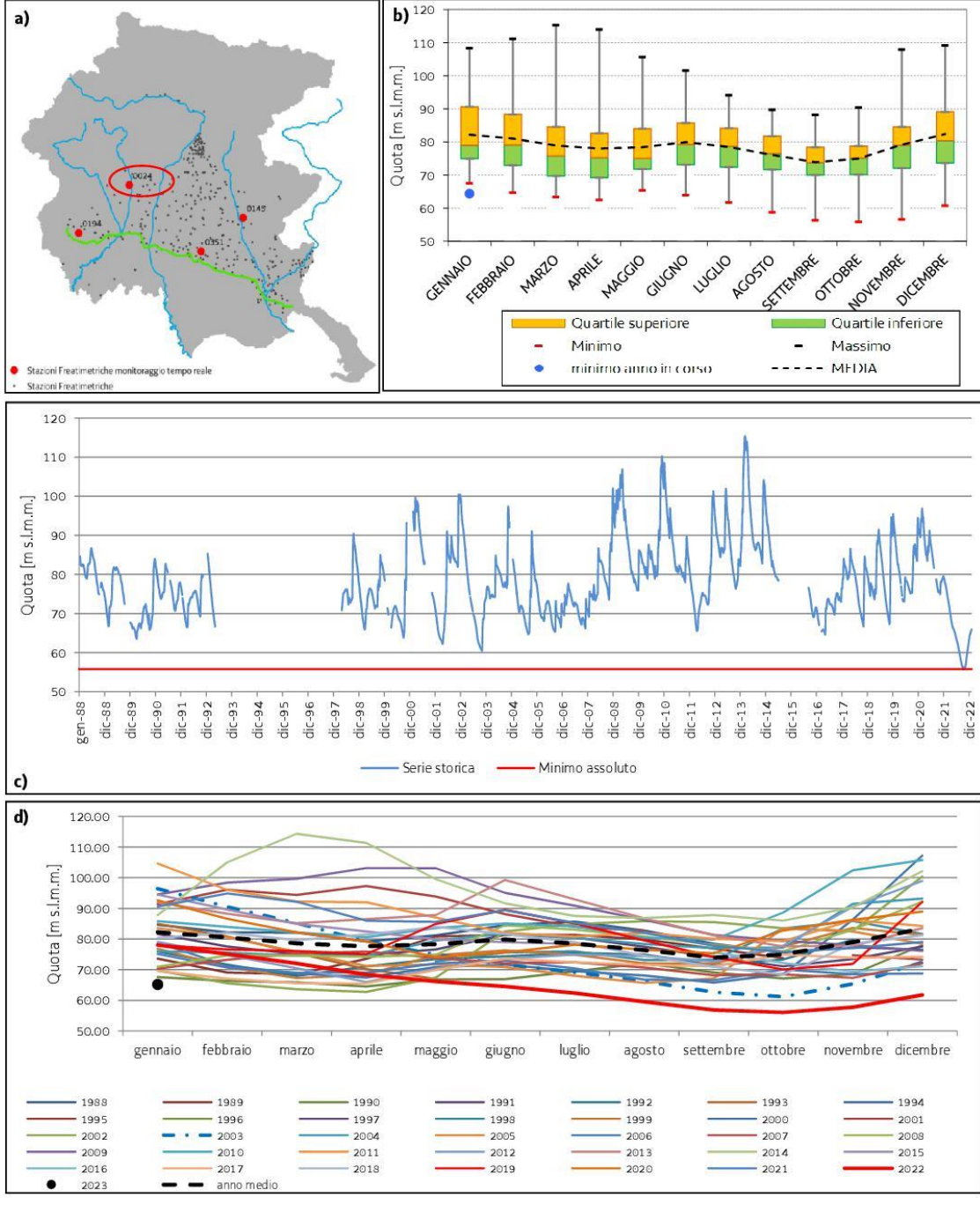
Figura d - grafico di confronto tra i valori medi mensili per singolo anno di osservazione e il valore medio mensile 2023 – aggiornato al 31/01/2023.

Al 31 gennaio 2023 i livelli registrati nelle stazioni di monitoraggio di riferimento (Forcate e Arba per l'Alta Pianura in destra Tagliamento, Cerneglons e Lestizza per l'Alta Pianura in sinistra Tagliamento) indicano una condizione di magra severa generalizzata per l'Alta Pianura Friulana. Più critica si presenta la situazione in destra Tagliamento dove anche a gennaio sono stati registrati i nuovi minimi assoluti mensili

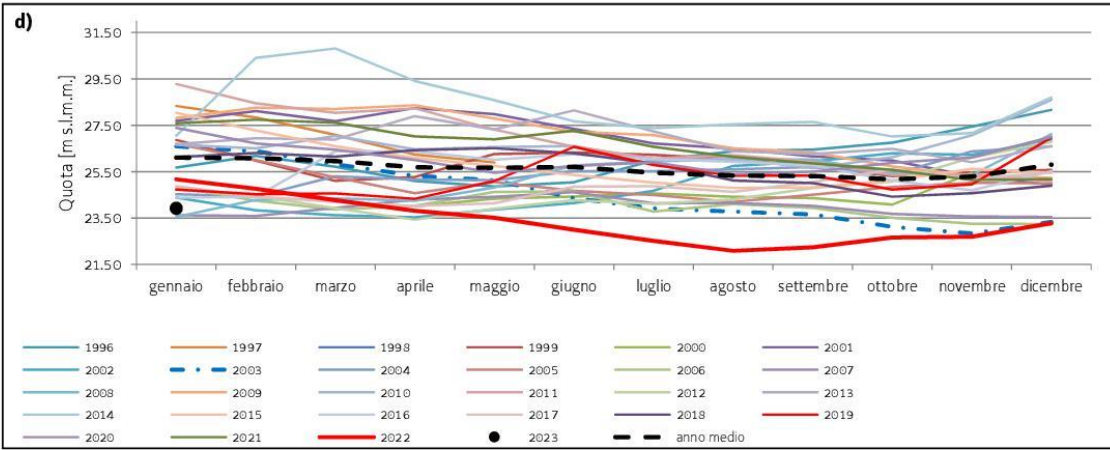
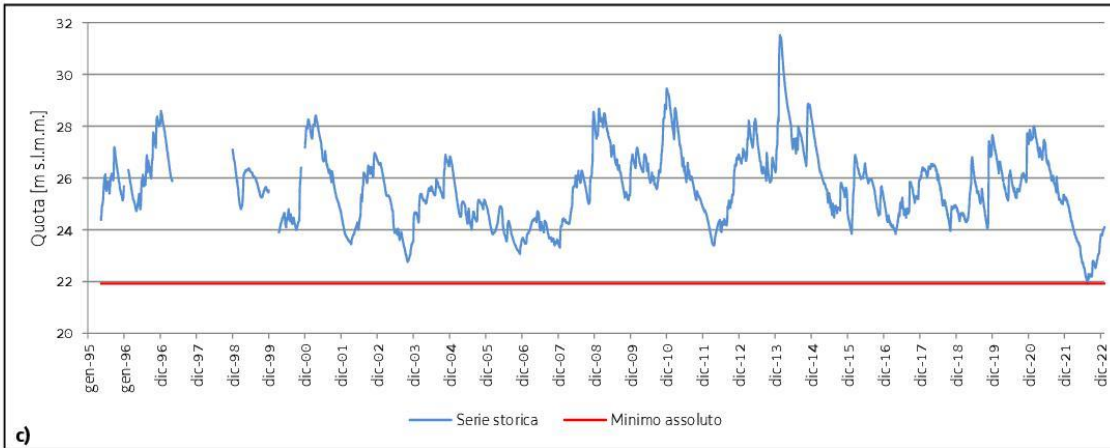
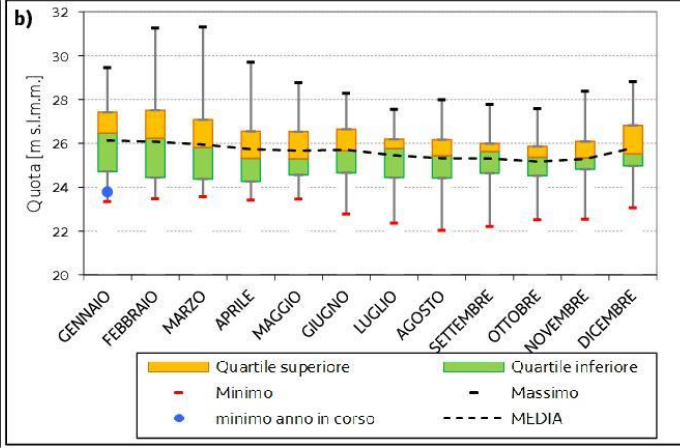
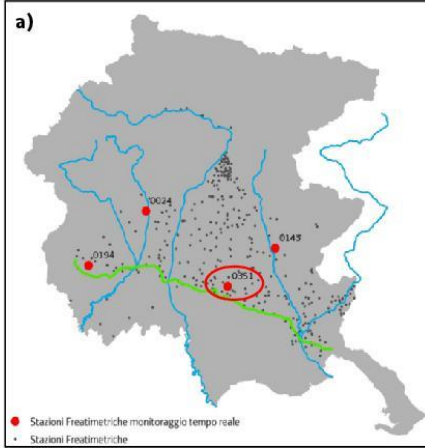
Stazione 0194 - Forcate



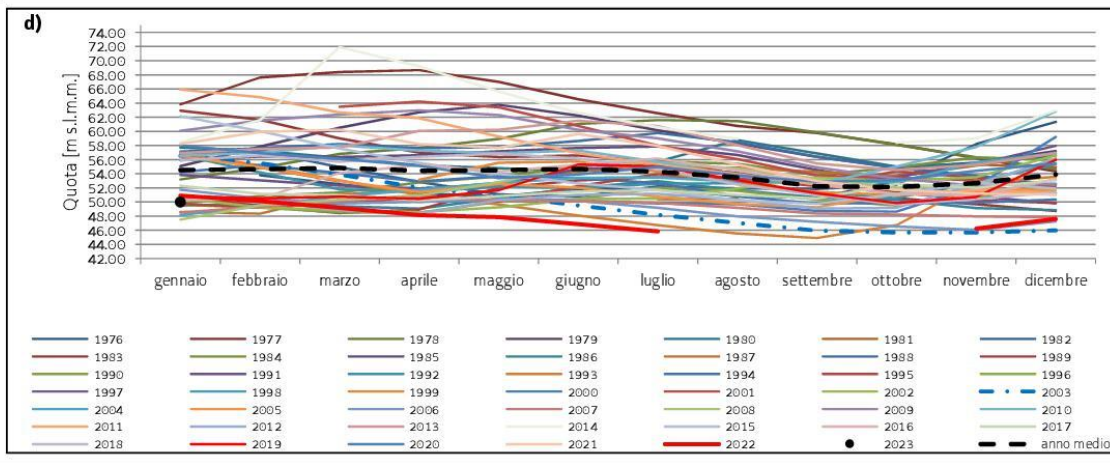
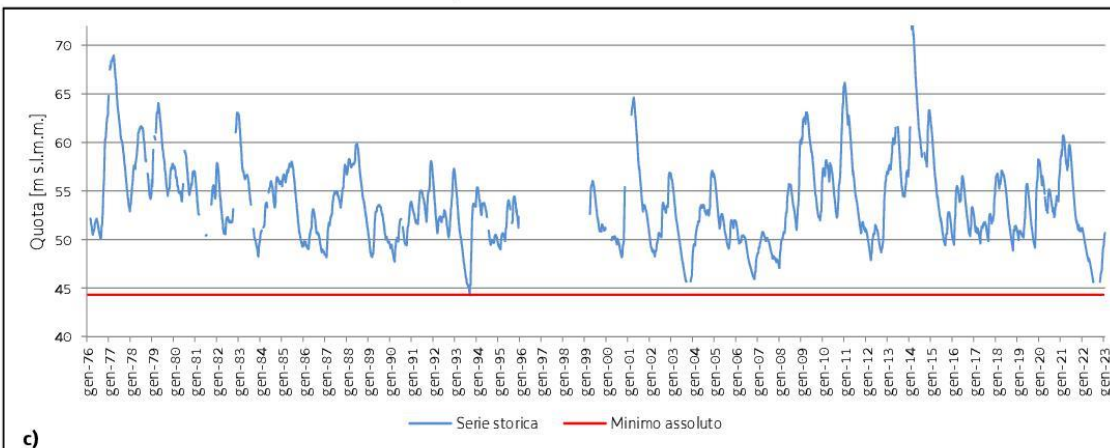
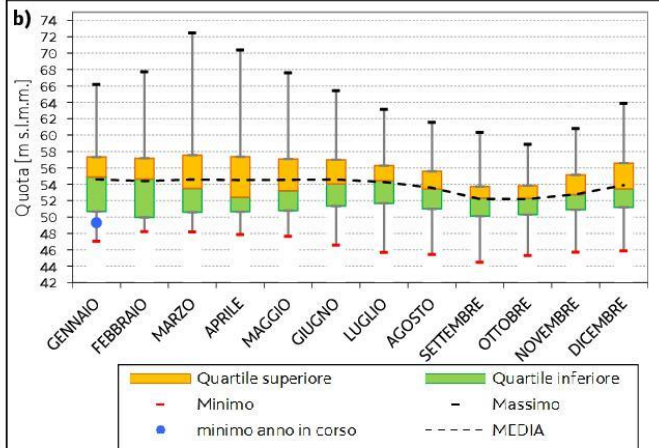
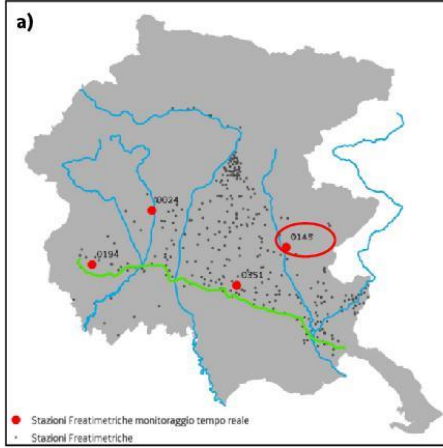
Stazione 0024 - Arba



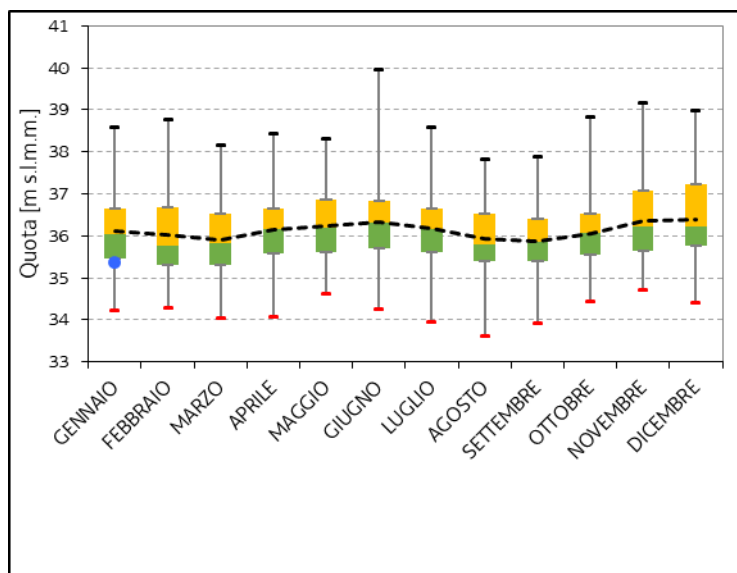
Stazione 0351 - Lestizza



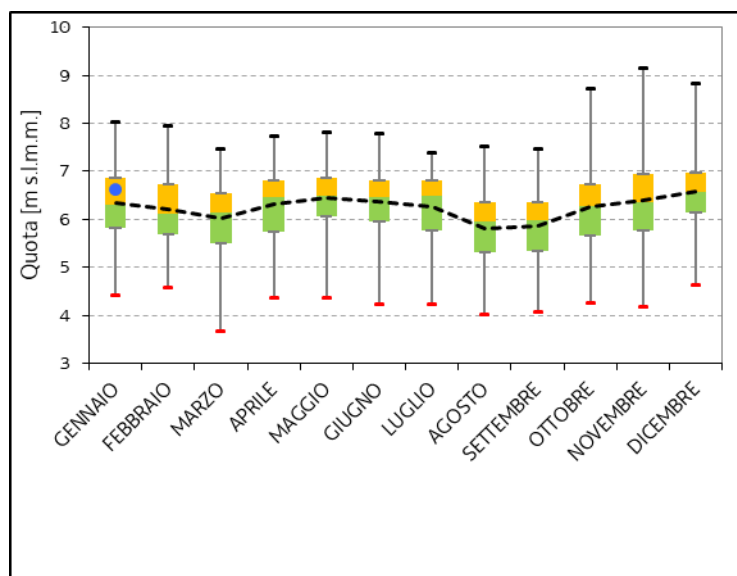
Stazione 0145 - Cernegons



Si riporta inoltre, un aggiornamento della situazione in pianura Isontina nella cui falda si sono registrate durante il 2022 alcune situazioni critiche causate dalle basse portate del fiume Isonzo registrate sia nei mesi di febbraio – marzo che durante tutta l'estate. L'approfondimento è stato condotto nei piezometri in prossimità di alcune importanti prese di acquedotto. La situazione è stata piuttosto critica fino agli inizi del mese di settembre per poi migliorare decisamente negli ultimi tre mesi dell'anno. Nei grafici che seguono si riporta la situazione al 31 gennaio.



Pozzo 0075 – Mochetta ubicato in prossimità del campo pozzi di IrisAcqua in destra Isonzo



Pozzo 0300 – San Pier d'Isonzo ubicato in prossimità del campo pozzi di Acegas