

| | |
|---|---|
|  | 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 marzo 2023)

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

PRECIPITAZIONI

L'anno 2022 ha avuto un deficit di precipitazione pari al 40% rispetto alla media. Il valore della pioggia cumulata annua è il più basso degli ultimi 100 anni. Tutti i valori di pioggia cumulata mensile sono stati sotto la media, ad eccezione di quelli di settembre e dicembre per alcune aree del territorio regionale.

Purtroppo la situazione si prefigura critica anche nel 2023: il mese di gennaio ha piovuto nella media grazie all'evento del 9 gennaio seguito da una precipitazione più moderata verificatasi il 16 gennaio in pianura e il 24 gennaio nella fascia montana. Dopo tale data non ci sono più state precipitazioni significative.

L'assenza di precipitazioni che ha caratterizzato tutto il mese di **febbraio** si sta protrando anche nel mese di **marzo** per un totale di 50 giorni "secchi".

La situazione più seria si sta verificando nella pianura in sinistra Tagliamento dove si contano solamente 10 mm di pioggia caduti tra il 21 gennaio e il 13 marzo.

Il deficit è riscontrabile anche per le precipitazioni nevose e per l'esiguo SWE disponibile nel prossimo periodo primaverile. Le falde e i bacini sono in una situazione di forte criticità per mancanza di risorsa accumulata.

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

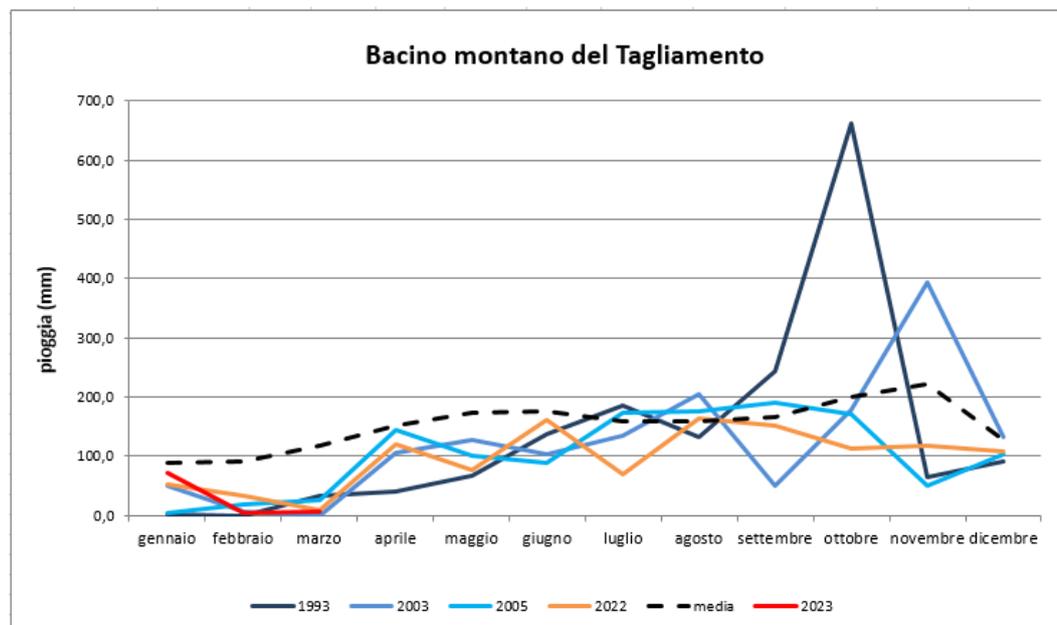
I grafici rappresentano il confronto delle precipitazioni cumulate mensili con la media mensile calcolata sul lungo periodo (1910-2023) e con i valori di due anni particolarmente significativi a causa del deficit idrico, ovvero gli anni 1993, 2003, 2005, 2022 e 2023.

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.



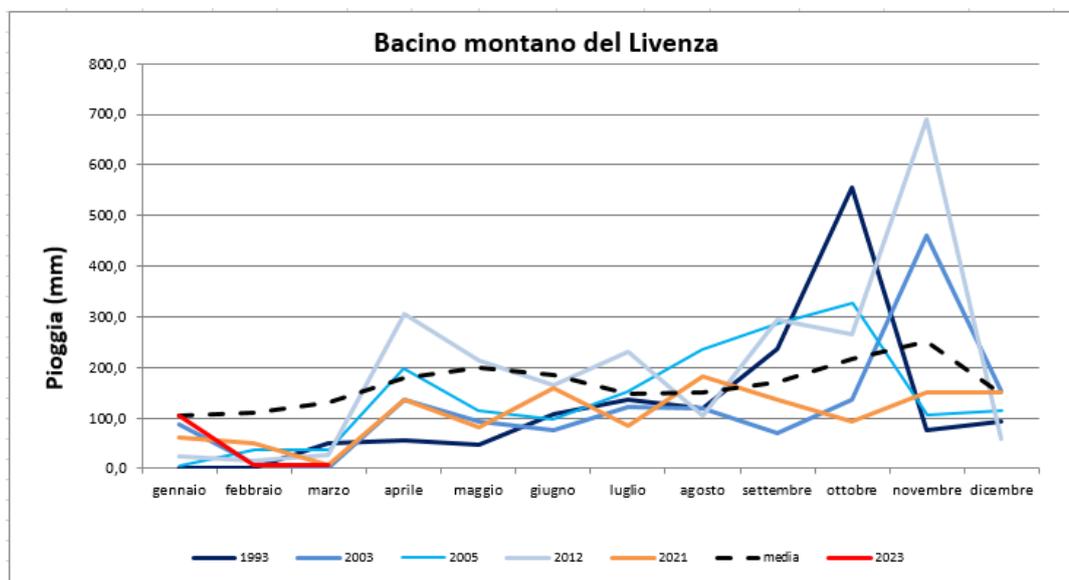
Bacino montano del Tagliamento

| | Gen mm | Feb mm | Mar mm |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Cumulata mensile | 71,5 | 4,7 | 7,2 |
| Media (1910-2023) | 88,2 | 90,3 | 117,8 |
| % rispetto alla media | 81% | 5% | 6% |



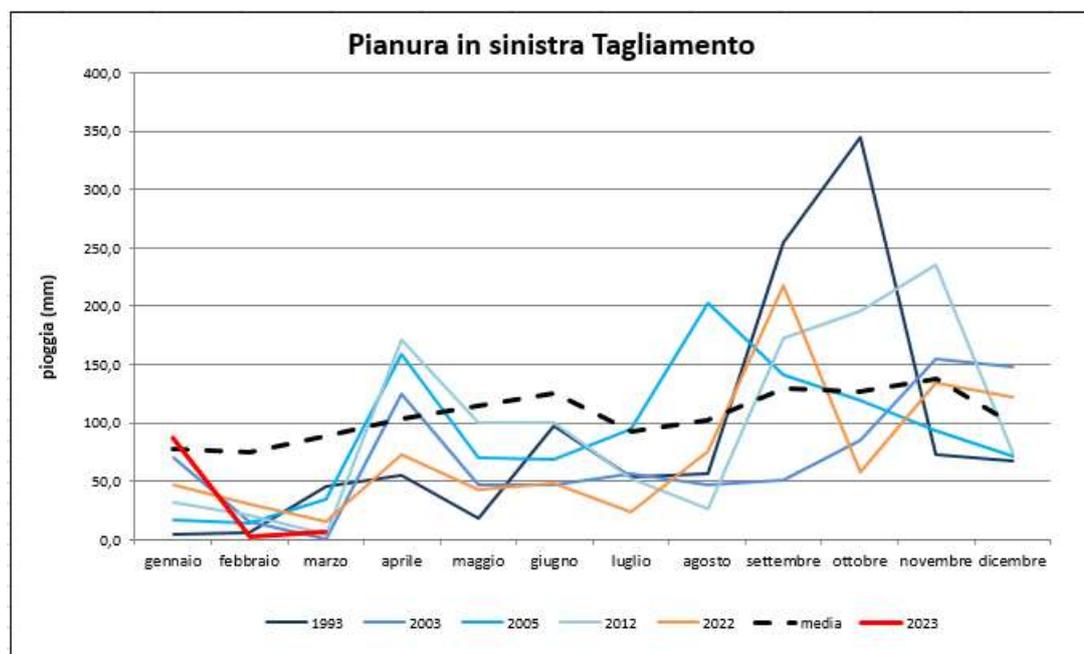
Bacino montano del Livenza

| | Gen mm | Feb mm | Mar mm |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Cumulata mensile | 106,1 | 6,0 | 7,1 |
| Media (1910-2023) | 105,0 | 111,5 | 131,4 |
| % rispetto alla media | 101% | 5% | 5% |



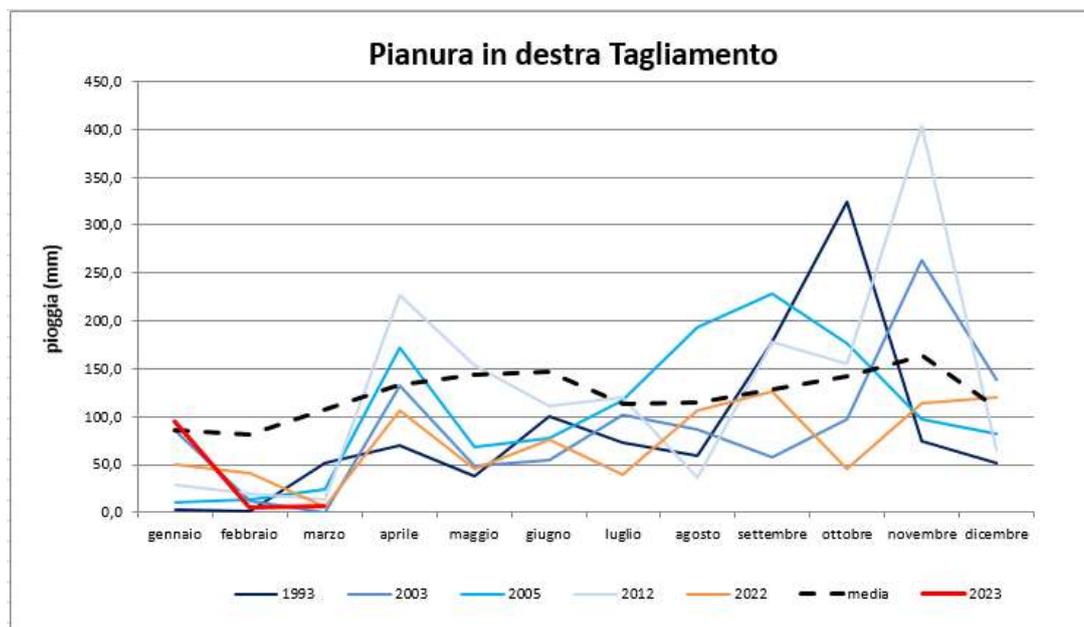
Pianura in sinistra Tagliamento

| | Gen mm | Feb mm | Mar mm |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Cumulata mensile | 87,2 | 1,8 | 6,7 |
| Media (1910-2022) | 77,7 | 75,0 | 88,7 |
| % rispetto alla media | 112% | 2% | 8% |



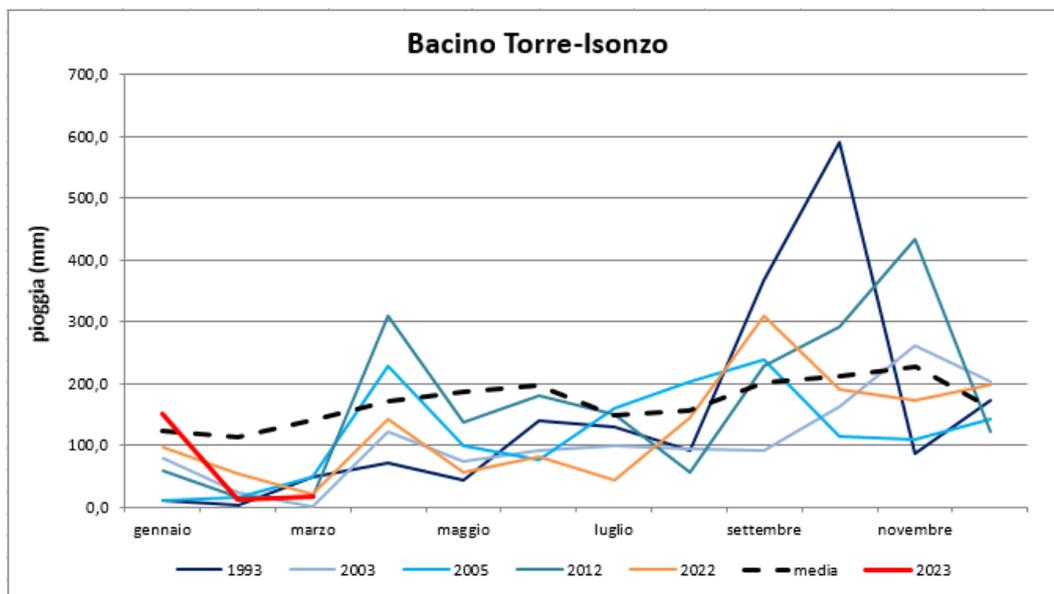
Pianura in destra Tagliamento

| | Gen mm | Feb mm | Mar mm |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Cumulata mensile | 95,7 | 4,9 | 6,3 |
| Media (1910-2023) | 85,4 | 82,0 | 107,1 |
| % rispetto alla media | 112% | 6% | 8% |



Bacino Torre-Isonzo

| | Gen mm | Feb mm | Mar mm |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Cumulata mensile | 150,8 | 12,5 | 17,6 |
| Media (1910-2023) | 124,4 | 112,0 | 141,3 |
| % rispetto alla media | 121% | 11% | 12% |



Dati aggiornati al giorno 13/03/2023

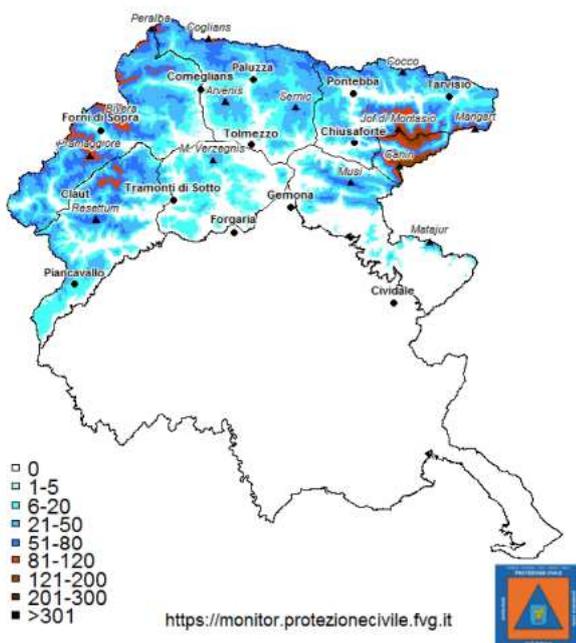
NEVE

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. A tali eventi è seguito un periodo molto ventoso che ha rimaneggiato la distribuzione del manto nevoso. A fine gennaio e febbraio si è consolidato un periodo di alta pressione e freddo, con apporti minimali a fine febbraio (pochi centimetri ad esclusione del tarvisiano dove localmente si è avuta una precipitazione più abbondante). Durante questo lungo periodo secco la neve nei versanti meridionali è diminuita notevolmente per effetto dell'insolazione ed alle quote medio-basse è ormai scomparsa.

La situazione dell'altezza neve al 13 marzo 2023 è la seguente:

Neve al suolo -HS- ore 8:00 del 13/03/2023 : stima della distribuzione per i settori alpini [cm]



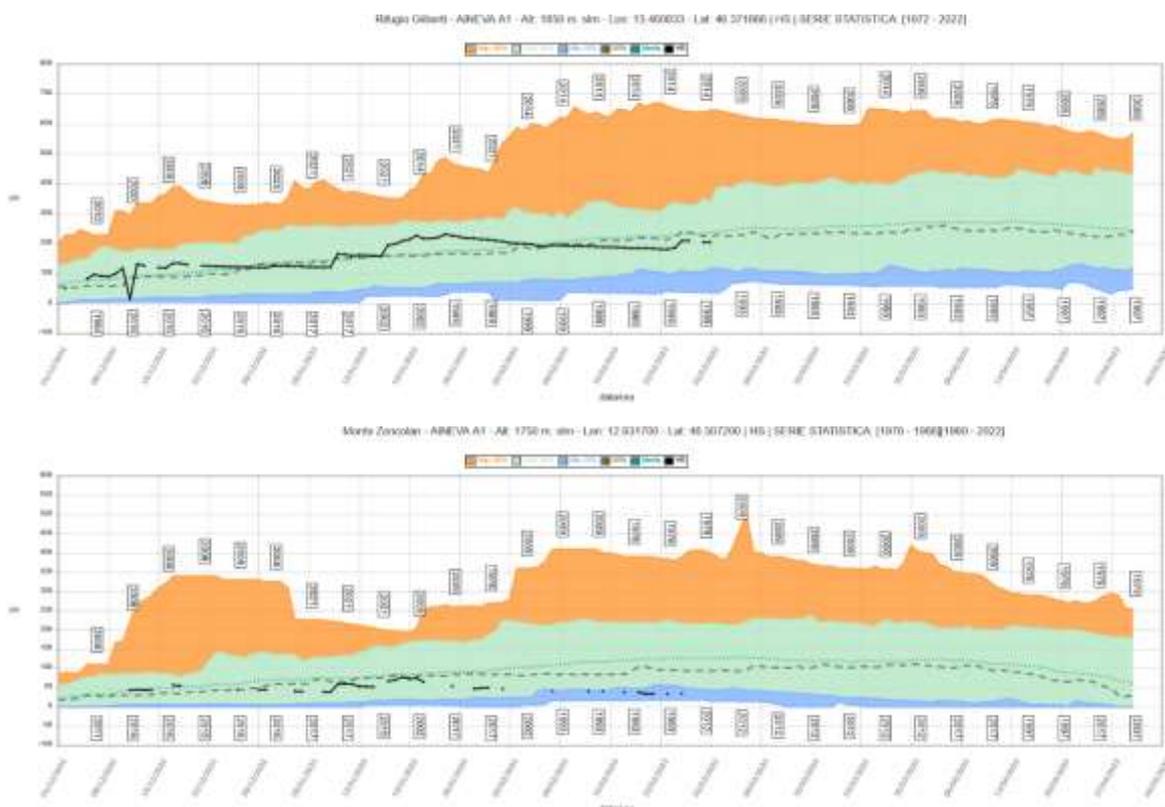
| Stazione | Quota (m) | Altezza neve (cm) | Neve fresca (cm) |
|----------------------------|-----------|-------------------|------------------|
| Rifugio Tamai - Zoncolan | 1750 | 41 | 0 |
| Varmost M.te Simone | 1870 | 69 | 0 |
| Sella Nevea – Livinal lunc | 1837 | 171 | 0 |
| Piancavallo | 1280 | 8 | 0 |
| Tarvisio | 800 | 1 | 0 |

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 febbraio di ogni annata.



La situazione è meno grave nelle Alpi Giulie, con valori quasi in media, **mentre per la Alpi Carniche la situazione è grave con valori sotto al decimo percentile**. 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 nella fase iniziale, che hanno limitato la perdita di riserva nivale, in particolare alle basse quote. 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**, con l'assenza di precipitazioni in febbraio, risulta **quasi ai minimi storici (1993)**.



In base al calcolo dello SWE derivato dalle mappe appositamente elaborate, i quantitativi d'acqua disponibili nella riserva nivale al 28 febbraio 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 |
| 27 febbraio 2022 | 100 | 373 |
| 31 gennaio 2023 | 63,4 | 236 |
| 28 febbraio 2023 | 37,5 | 140 |

Si conferma che la stagione è la peggiore degli ultimi 5 inverni (2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022). Il quantitativo di SWE, più basso rispetto alla stagione precedente, nonostante i valori di altezza dei grafici precedenti indicassero una stagione quasi simile per alcune zone, è conseguenza di minor riserva nivale alle quote meno elevate e nelle esposizioni meridionali, nonché di apporti non omogenei (in particolare in questa stagione molta meno neve nel bacino alto Tagliamento occidentale). Si può concludere che la riserva nivale presente è scarsa per la parte orientale della Regione, molto scarsa per la parte occidentale, in particolare per il bacino del Tagliamento.

PORTATE

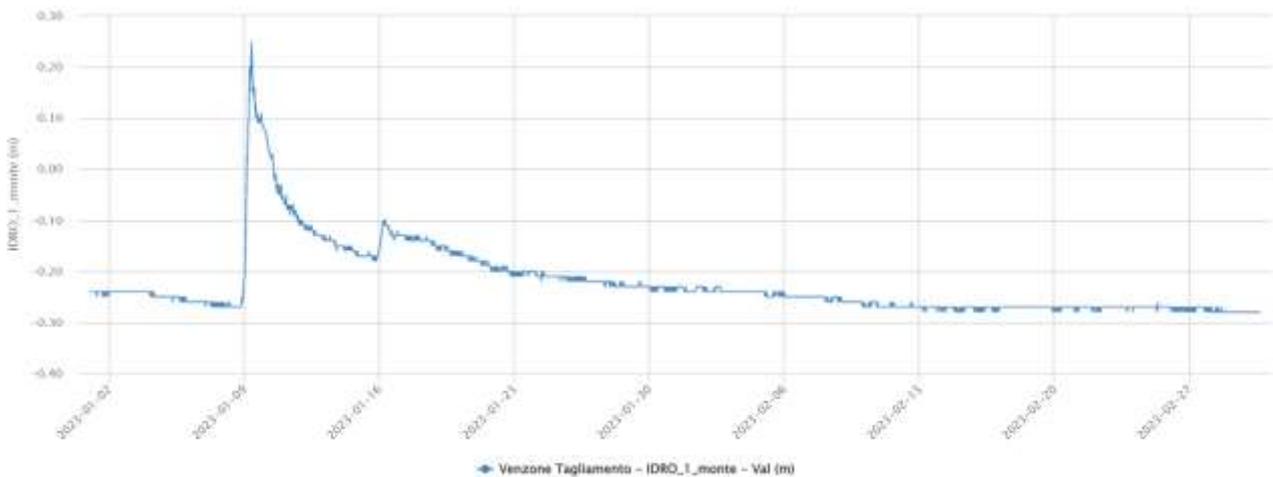
Il perdurare di carenza di afflussi si riflette negativamente anche sui corsi d'acqua che manifestano portate di magra.

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 gennaio ad oggi. Si può osservare l'unica precipitazione di rilievo del 9 gennaio e quella del 24 gennaio di più 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 22 febbraio è stata pari a 17,6 mc/s; in data 1° marzo 2023 è stata di 16 mc/s. Il giorno 01/03/2023 è stata effettuata anche una misura di portata a Ronchis di Latisana pari a 12 mc/s, decisamente inferiore alle portate del periodo.



Si segnala che, per consentire il rispetto a valle del deflusso minimo vitale, così come fissato dal protocollo di sperimentazione, il prelievo del Consorzio di Bonifica Pianura Friulana alla sezione di Ospedaletto risulta pari a 7,5 mc/s, ben al di sotto della portata di competenza invernale corrispondente a 18 mc/s.

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 36% del totale con 57milioni 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 33,6 Mm³, di cui solo 18,4 Mm³ di volume utile;
- la portata complessivamente immagazzinata nei tre invasi nel **bacino del Meduna** è pari a 12,7 Mm³, pari al 20% del volume massimo immagazzinabile;
- la portata complessivamente immagazzinata negli invasi nel **bacino del Cellina** è pari a 10,7 Mm³, pari al 32% del volume massimo immagazzinabile.

La tabella seguente riporta i valori attuali dei bacini aggiornato al giorno 13/03/2023.

| bacino | Meduna | | | Cellina | | Tagliamento |
|--|-----------|---------|-------------|---------|----------|-------------|
| invaso | Ca' Selva | Ca' Zul | Ponte Racli | Barcis | Ravedis* | Lumiei |
| livello (m smm) | 464,80 | 569,02 | 298,63 | 397,97 | 306,98 | 955,30 |
| volume (10 ⁶ di m ³) | 8,24 | 0,62 | 3,83 | 8,00 | 2,70 | 33,60 |
| % di riempimento | 24% | 8% | 19% | 62% | 13% | 53% |
| Somma volumi | 20% | | | 32% | | 53% |
| volume max (10 ⁶ di m ³) | 34 | 8 | 20 | 13 | 20,6 | 63 |
| livello max (m smm) | 497 | 596 | 313 | 402 | 338,5 | 980 |

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

Si nota solo un leggero aumento del volume per l'invaso di Ponte Racli mentre gli altri invasi sono stabili.

FALDA SOTTERRANEA

Allo stato attuale i livelli registrati nelle stazioni di monitoraggio di riferimento (Forcate, Arba, Cerneglons e Lestizza) indicano una condizione di magra severa generalizzata su tutto il territorio dell'Alta Pianura Friulana.

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 01/03/2023;

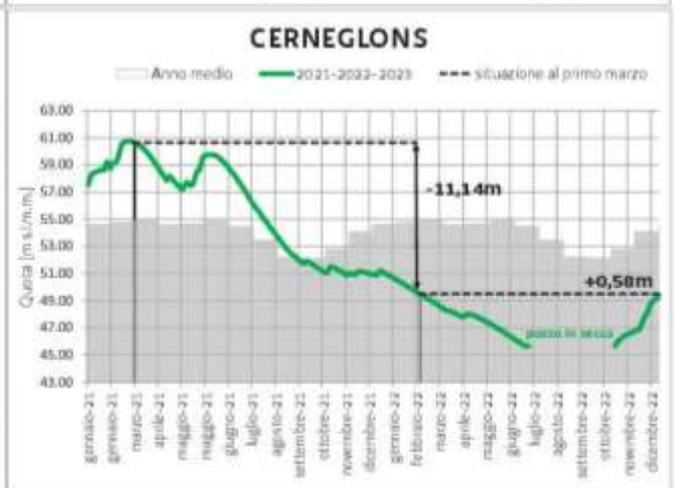
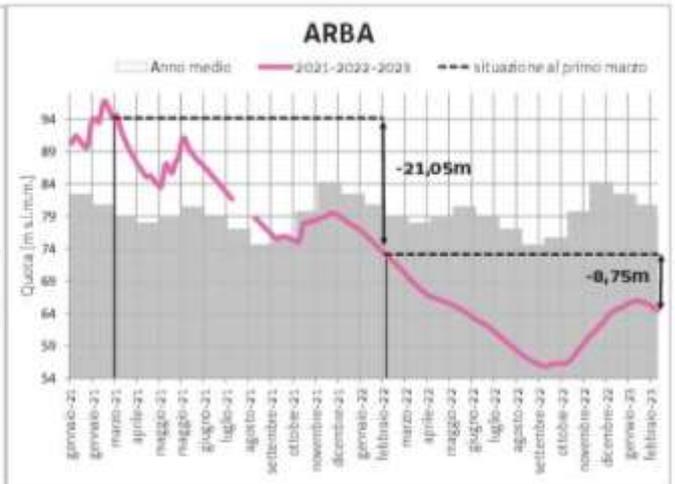
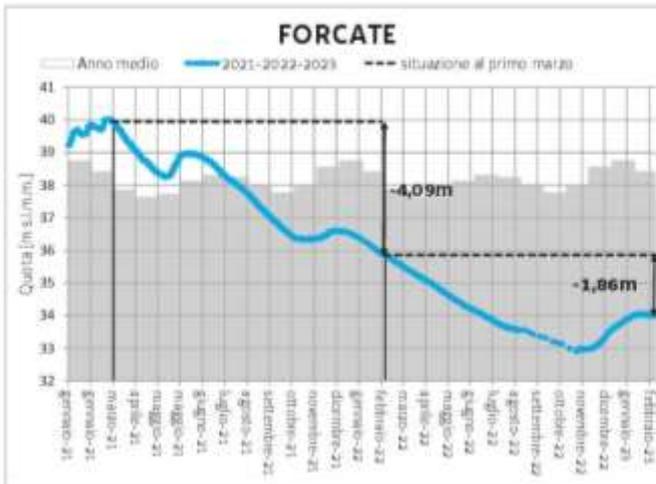
Figura c - andamento complessivo della serie storica e della massima profondità dal piano campagna raggiunta nel periodo di osservazione;

Figura d - grafico di confronto tra i valori medi mensili per singolo anno di osservazione e il valore medio mensile 2023 – aggiornato al 01/03/2023.

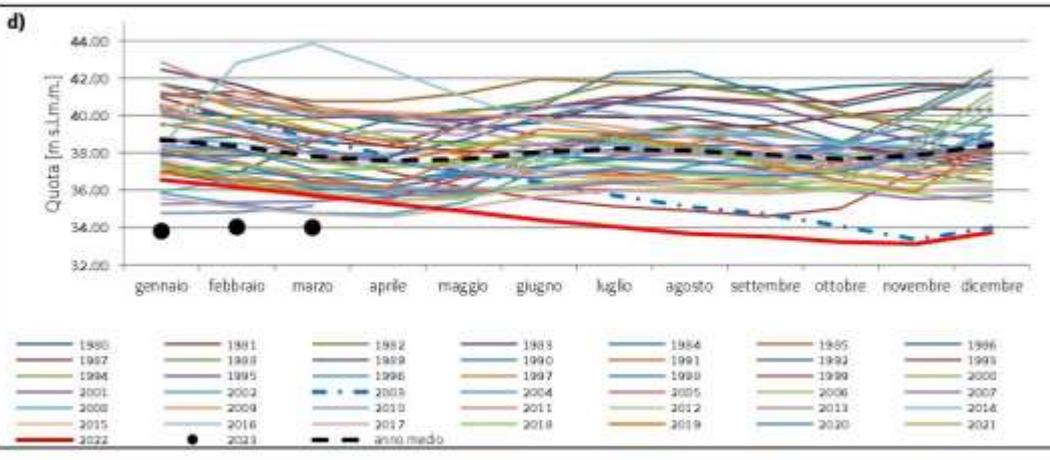
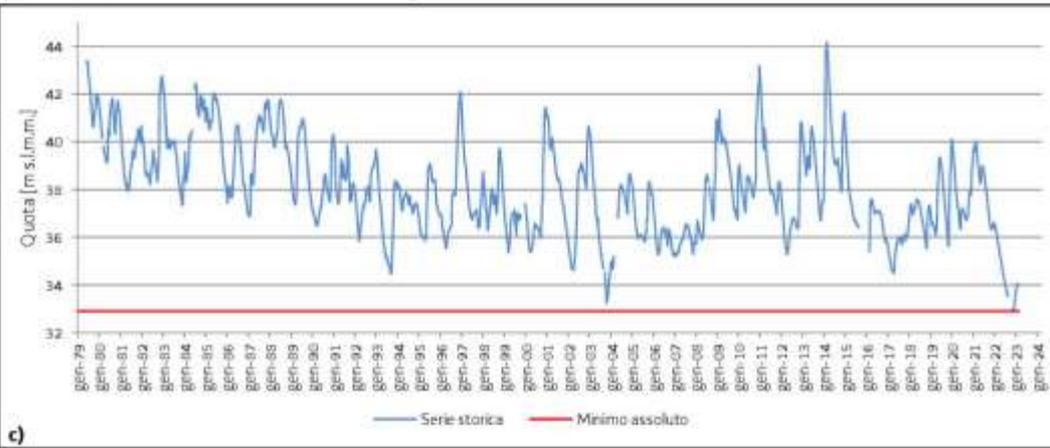
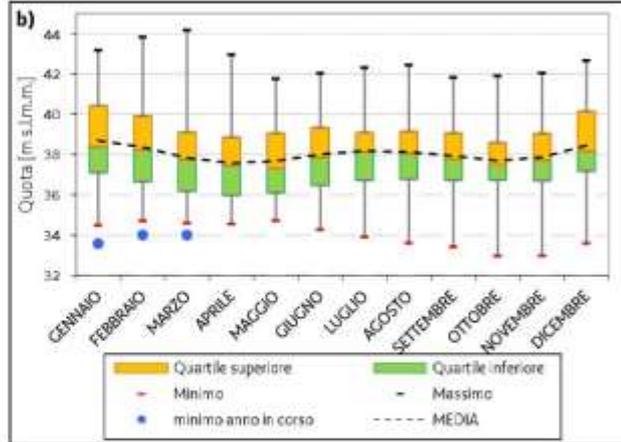
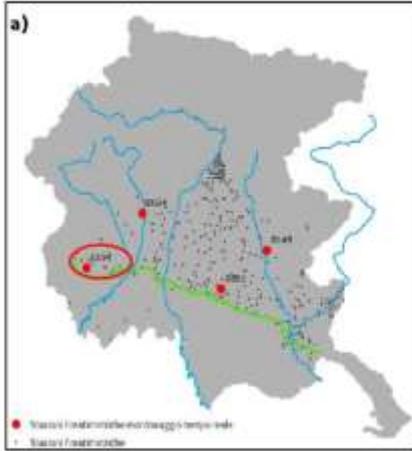
Particolarmente critica è la situazione in destra Tagliamento dove il livello della falda misurato nei mesi di gennaio e febbraio rappresenta, per i piezometri di riferimento, il nuovo minimo assoluto mensile in relazione al periodo di osservazione disponibile (Figura b delle schede dei singoli piezometri).

Nei grafici seguenti, si riporta anche l'andamento della falda a partire da gennaio 2021; è possibile osservare che:

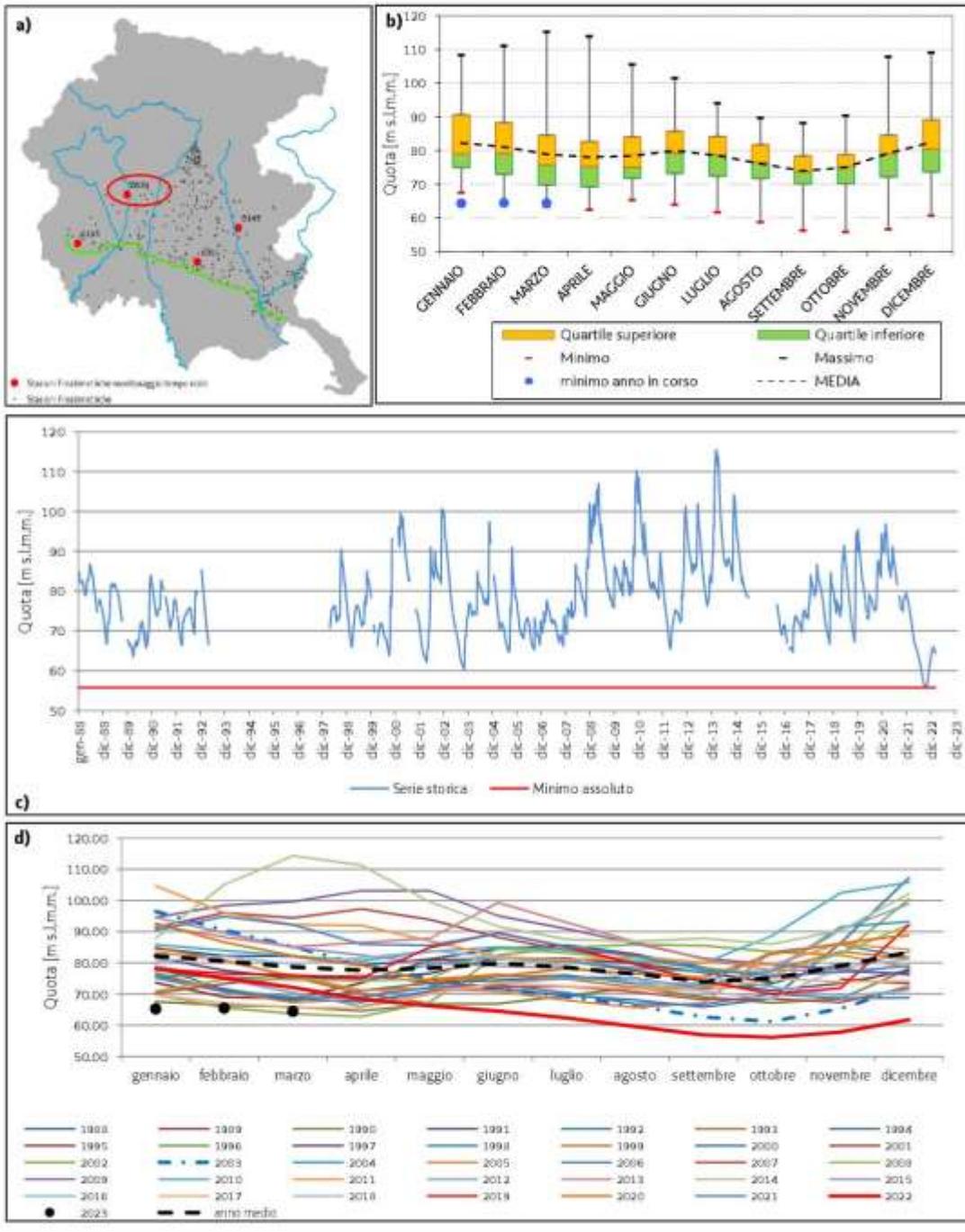
- la ricarica favorita dalle precipitazioni autunnali che ha interessato il periodo novembre - gennaio è ormai esaurita e il livello della falda ha ricominciato a scendere;
- la situazione, ad eccezione del piezometro di Cerneglons, si presenta maggiormente critica dello stesso periodo dello scorso anno. Al primo marzo la quota di falda misurata è inferiore di 1,86 m a Forcate, di 8,75 m ad Arba e di 0,49 m a Lestizza.



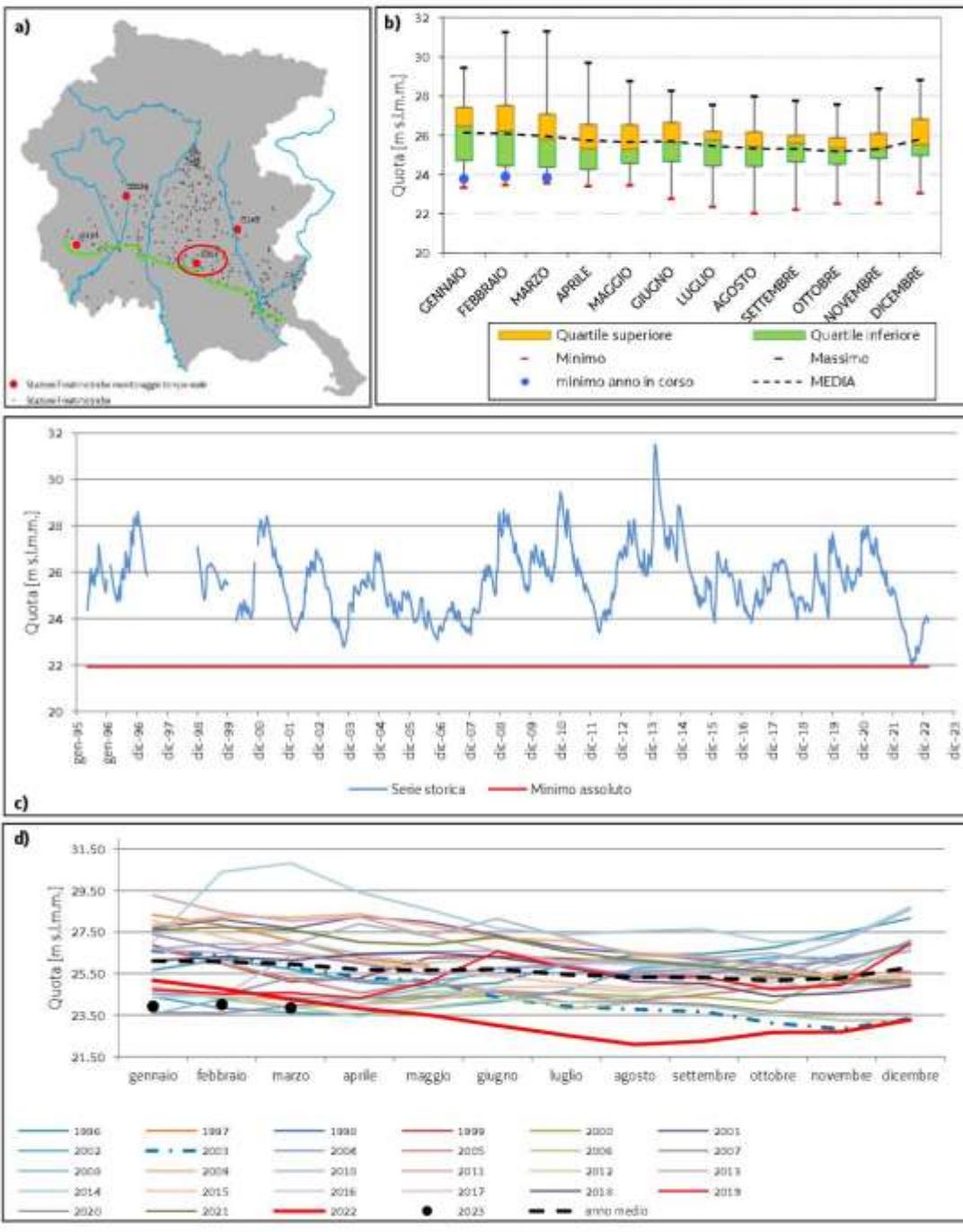
Stazione 0194 - Forcate



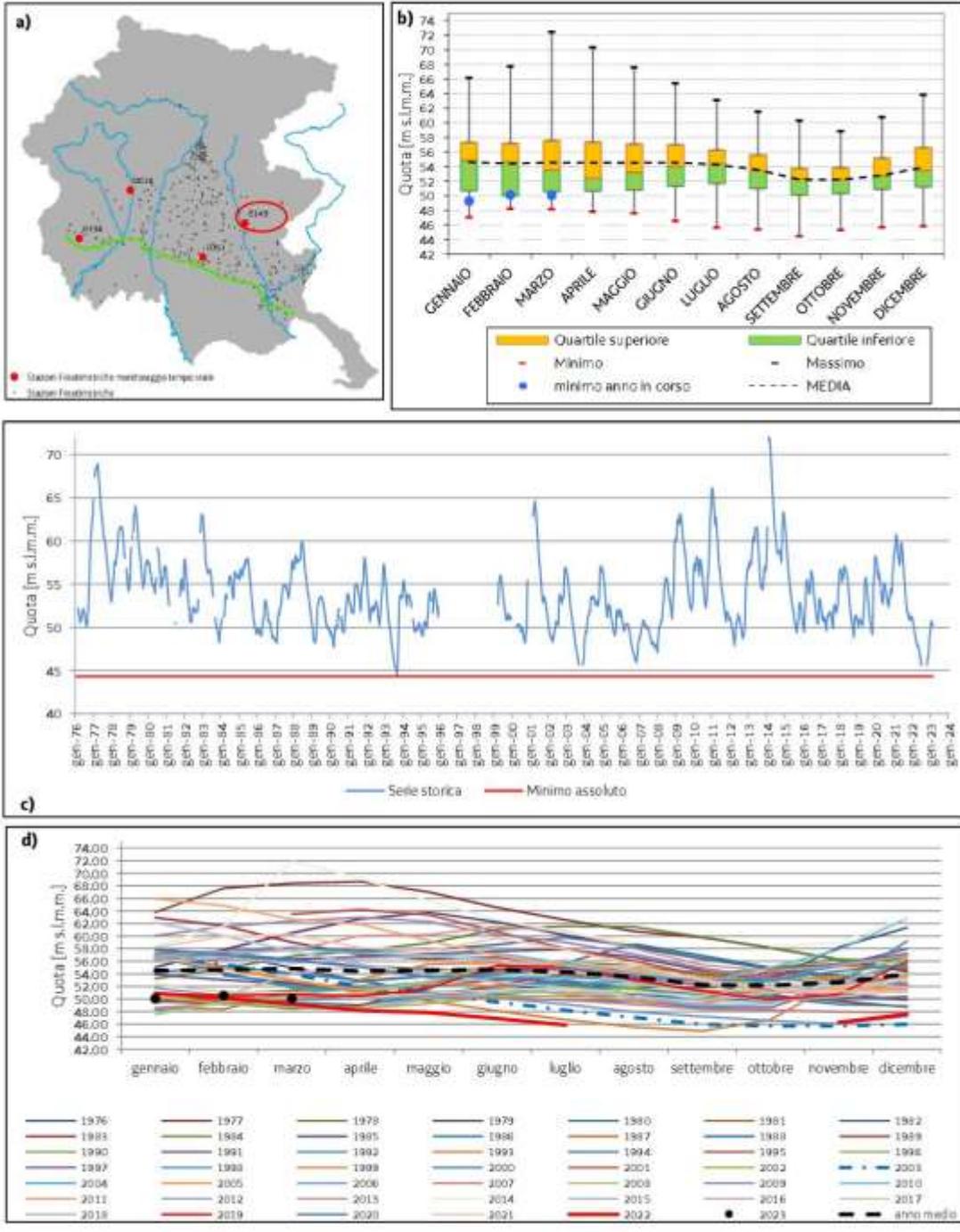
Stazione 0024 - Arba



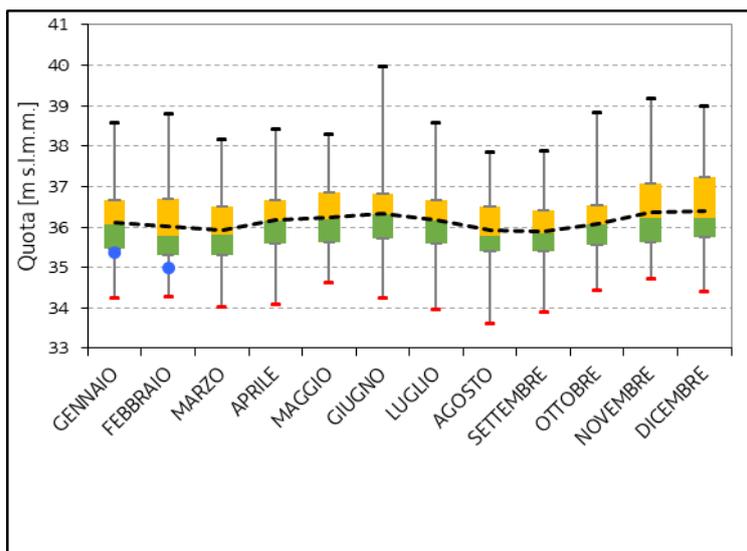
Stazione 0351 - Lestizza



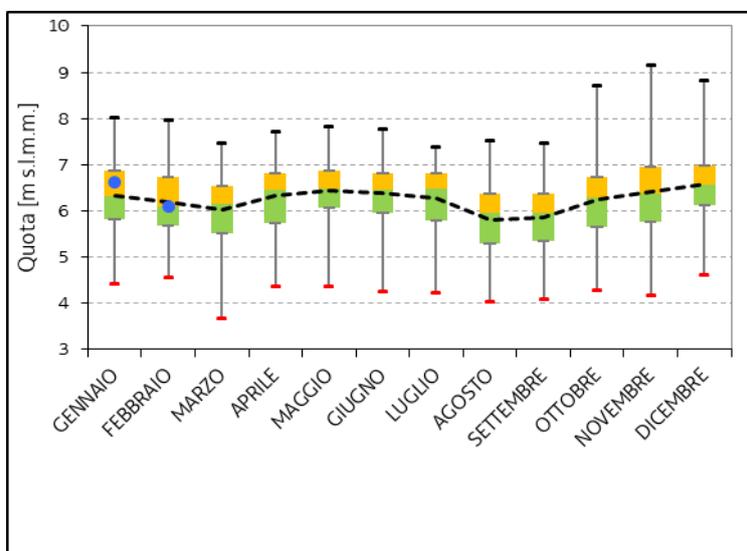
Stazione 0145 - Cernegons



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 28 febbraio.



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