

<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag. 1/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
-------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

**Indice Sintetico Siccità**



**CONDIZIONI**

L'indice di siccità sintetico del mese di gennaio 2024 mostra il Piemonte al limite delle condizioni di normalità.

**METODOLOGIA**

L'indice sintetico di siccità è calcolato sui macrobacini e rappresenta una combinazione pesata degli indici Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index (SPEI) sulle scale di 1, 3, 6, 12 mesi, lo Standard Runoff Index (SRI) a scala mensile e lo Standardized SnowPack Index (SSPI) sempre sulla scala temporale mensile. L'indice sintetico è standardizzato a media 0 e deviazione standard 1. A questo viene aggiunta una valutazione delle risorse idriche superficiali e sotterranee immagazzinate per definire la classe di siccità sintetica per ciascun macrobacino. **N.B.** I valori di SSPI nei mesi di luglio, agosto, settembre ed ottobre, non vengono inseriti nel computo dell'indice.

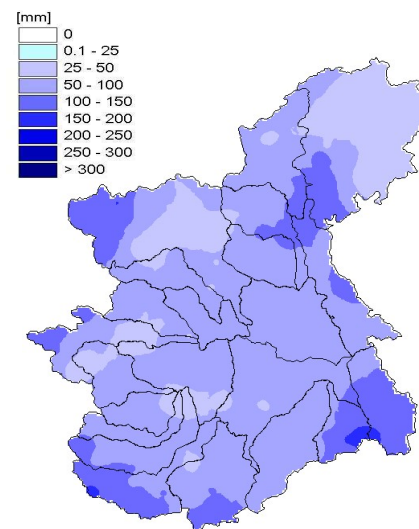
**Commento bollettino GENNAIO**

Le **precipitazioni** registrate nel mese di gennaio sono state di circa 38 mm medi sul bacino del Po, chiuso alla confluenza col Ticino, con uno scarto negativo del 25% rispetto alla media del mese. La distribuzione delle precipitazioni non è stata omogenea, con un deficit più marcato (-57%) nei bacini settentrionali e vicino alla norma (-2%) nel settore meridionale. La cumulata da inizio anno idrologico presenta un deficit del -23% rispetto alla norma (1991-2020). Le **temperature** del mese sono state ancora ben al di sopra della norma del periodo (+1.7°C), facendo di gennaio 2024 il 5° più caldo in Piemonte dal 1958, con anomalie particolarmente marcate in montagna. Gli **indici SPI e SPEI** evidenziano come alle scale temporali al di sopra dei 3 mesi, il Piemonte centrale e meridionale inizino a trovarsi in condizioni di siccità moderata, soprattutto tra Cuneese ed Astigiano, con punte severe sul bacino del Tanaro. Le **risorse stoccate** superficiali a fine gennaio sono inferiori alla norma (-25%), lo scarto negativo è dovuto soprattutto allo Snow Water Equivalent che risulta inferiore alla media del periodo in tutti i settori e non viene bilanciato dagli invasi e dal lago Maggiore che invece sono di alcuni punti percentuali superiori alla media. Situazione molto simile al mese precedente per le **portate** dei corsi d'acqua che restano in condizioni di deficit idrico, più significativo per il Sesia (-60%) e per il Tanaro (-55%) e con un valore complessivo di -47% in chiusura del bacino del Po. Per quanto riguarda le acque sotterranee le scarse precipitazioni non sono state sufficienti ad innalzare il livello della falda; i piezometri rappresentativi registrano perlopiù andamenti in discesa o stazionari.

**Precipitazioni del mese di GENNAIO**

Macro Bacino	Totale [mm]	Scarto [%]	Scarto anno idrologico [%]	Bacino	Totale [mm]	Scarto [%]	Scarto anno idrologico [%]
Piemonte Settentrionale	28.1	-57%	-8%	Toce	32.6	-51%	-13%
				Ticino	26.4	-59%	-4%
				Cervo	42.0	-18%	-47%
Piemonte Orientale	42.9	-12%	-38%	Sesia	40.4	-41%	-36%
				Residuo Po confluenza Tanaro	40.0	5%	-44%
				Agogna Terdoppio	47.3	-1%	-27%
Piemonte Meridionale	51.5	-2%	-26%	Stura Demonte	56.5	1%	-12%
				Tanaro	39.4	-26%	-50%
				Bormida	36.4	-24%	-52%
				Orba	67.4	-6%	-27%
				Residuo Tanaro	32.7	-12%	-52%
				Scrivia Curone	63.3	-10%	11%
Piemonte Occidentale	31.9	-23%	-35%	Alto Po	31.9	-11%	-45%
				Pellice	28.4	-35%	-32%
				Varaita	34.7	4%	-27%
				Maira	40.0	-5%	-24%
				Residuo Po confluenza Dora Riparia	26.4	-26%	-52%
				Dora Riparia	35.7	-16%	11%
				Stura Lanzo	30.7	-35%	-52%
				Orco	30.1	-44%	-45%
				Residuo Po confluenza Dora Baltea	29.7	-24%	-57%
Dora Baltea	38.4	-20%	9%				
<b>Bacino complessivo</b>	<b>38.0</b>	<b>-25%</b>	<b>-23%</b>				

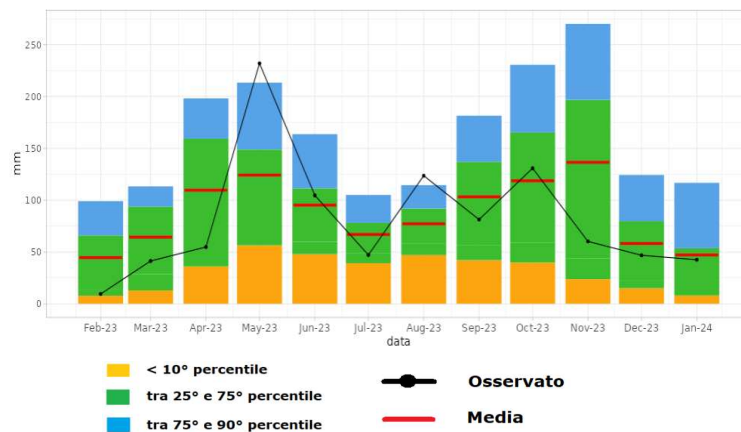
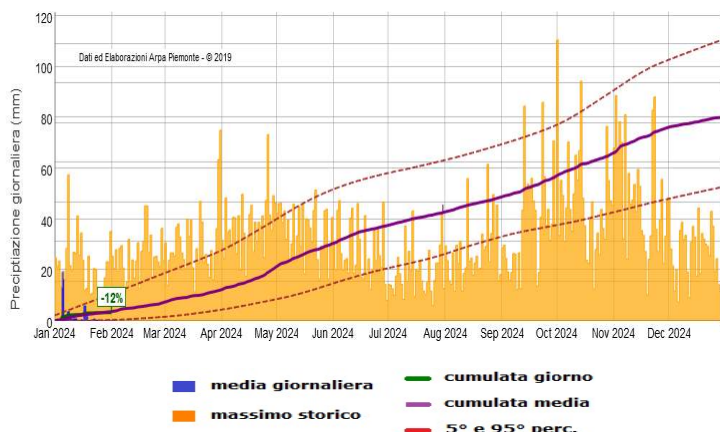
**Mappa precipitazione**



Lo scarto viene calcolato come differenza tra il volume di pioggia misurato e la media storica [1991-2020]. Lo scarto [%] è dato dallo scarto diviso la media storica. Per anno idrologico si intende la precipitazione totale caduta a partire dal mese di ottobre.

<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.2/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Precipitazioni sul bacino complessivo



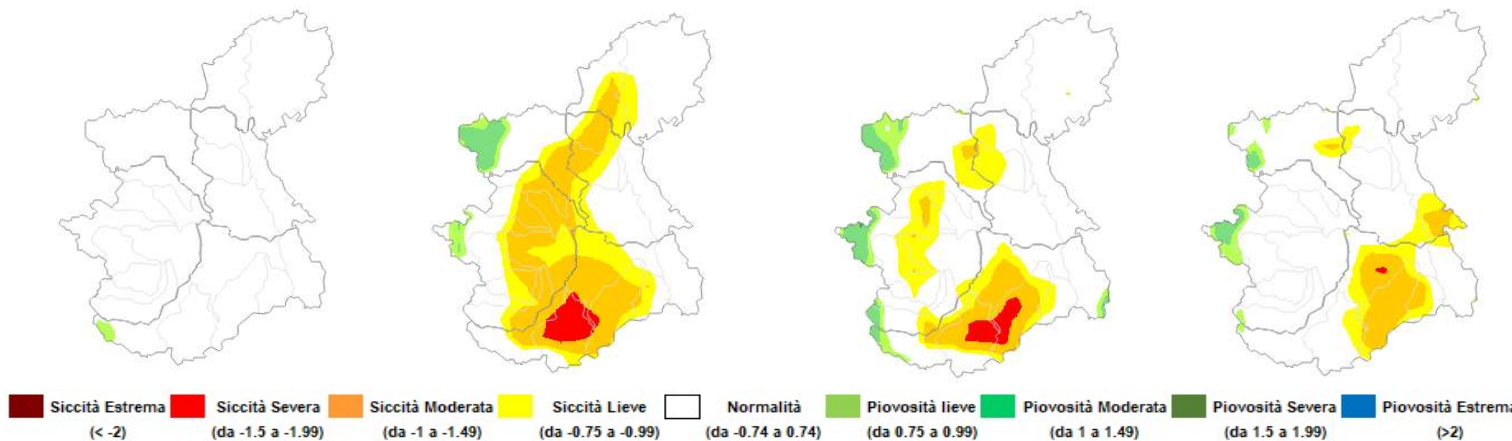
Standard Precipitation index (SPI) calcolato per il mese di GENNAIO

SPI a 1 mese

SPI a 3 mesi

SPI a 6 mesi

SPI a 12 mesi



Previsione dell'indice SPI a 3 mesi per il mese di GENNAIO

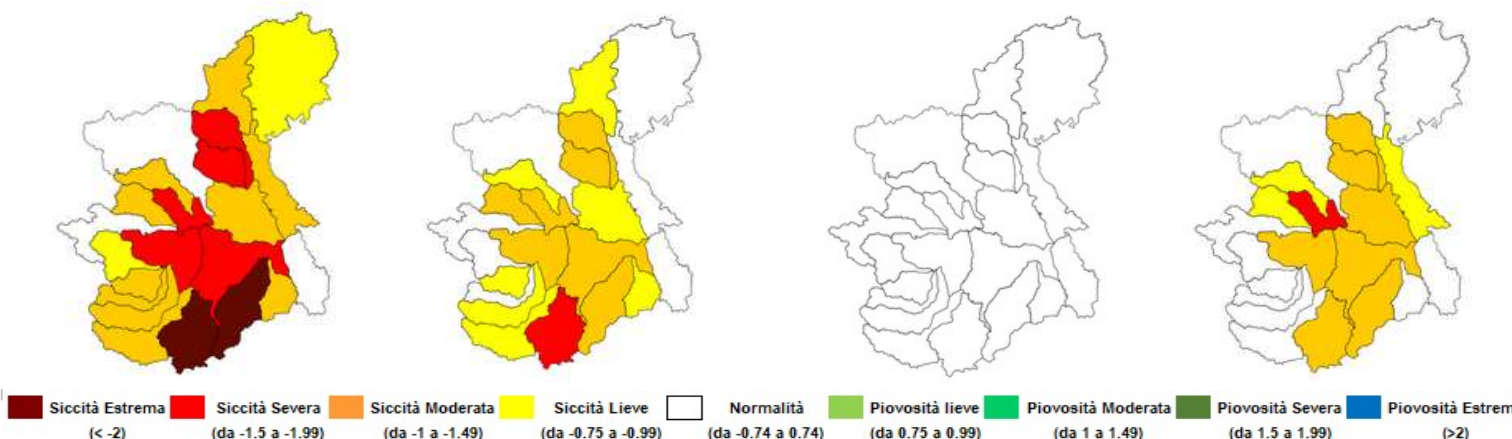
**PREVISIONE CON SCENARI:** Lo scenario di previsione si riferisce all'indice SPI a 3 mesi calcolato utilizzando la precipitazione climatologica del mese di previsione. Lo scenario "Poco piovoso" si riferisce al 1° decile di precipitazione mensile attesa, "Normale" si riferisce al 5° decile, mentre "Molto piovoso" al 9° decile. Lo "Scenario atteso" è calcolato utilizzando la precipitazione media mensile prevista dal modello meteorologico numerico di ECMWF Monthly Forecast, opportunamente ri-scalata a livello di singolo bacino.

POCO PIOVOSO

NORMALE

MOLTO PIOVOSO

SCENARIO ATTESO

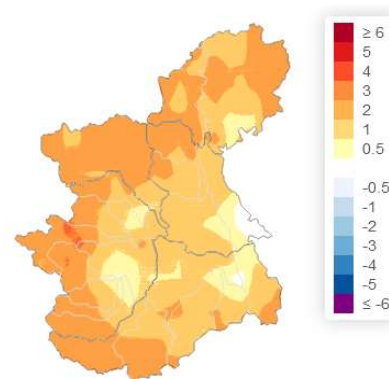


<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.3/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Temperature medie e anomalie di GENNAIO

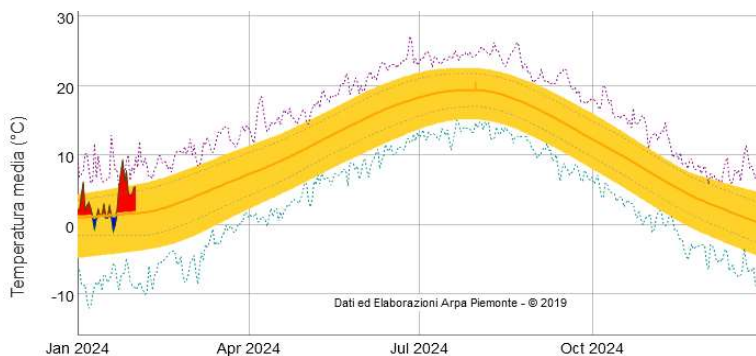
Macro Bacino	Anomalia (°C)	Valutazione	Valore (°C)	Norma (°C)	Massimo (°C)	Anno massimo
Piemonte Settentrionale	1,8	Caldo Moderato	2,1	0,3	3,3	2007
Piemonte Orientale	1,4	Caldo Lieve	4,3	2,9	5,7	2007
Piemonte Meridionale	1,6	Caldo Moderato	4,2	2,6	5,6	2007
Piemonte Occidentale	1,8	Caldo Moderato	3,5	1,7	4,8	2007
Dora Baltea	2,1	Caldo Elevato	1,1	-1	2,4	2007
<b>Bacino Complessivo</b>	<b>1,7</b>	<b>Caldo Moderato</b>	<b>3,0</b>	<b>1,3</b>	<b>5,7</b>	<b>2007</b>

Anomalie temperature medie (°C)



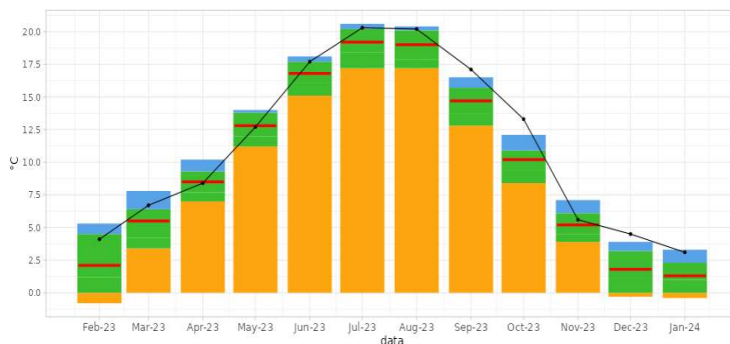
L'anomalia è calcolata sul trentennio di riferimento 1991-2020.

Temperature medie giornaliere anno 2023



- Anomalia positiva
- Anomalia negativa
- Deviazione Standard
- media storica
- massimo storico
- minimo storico

Temperature medie mensili (ultimi 12 mesi)



- < 10° percentile
- tra 25° e 75° percentile
- tra 75° e 90° percentile
- Osservato
- Media

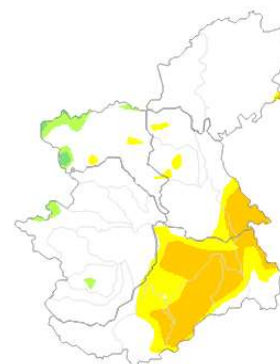
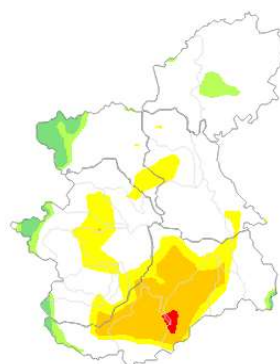
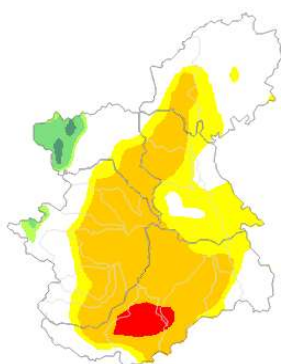
Standard precipitation-Evapotranspiration index (SPEI) calcolato per il mese di GENNAIO

SPEI a 1 mese

SPEI a 3 mesi

SPEI a 6 mesi

SPEI a 12 mesi



- Siccità Estrema (< -2)
- Siccità Severa (da -1.5 a -1.99)
- Siccità Moderata (da -1 a -1.49)
- Siccità Lieve (da -0.75 a -0.99)
- Normalità (da -0.74 a 0.74)
- Piovosità lieve (da 0.75 a 0.99)
- Piovosità Moderata (da 1 a 1.49)
- Piovosità Severa (da 1.5 a 1.99)
- Piovosità Estrema (>2)

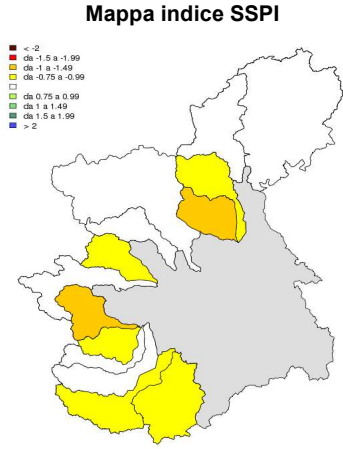


<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.4/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Snow Water Equivalent (SWE) e Standardized snowpack index (SSPI) per l'ultimo giorno di **GENNAIO**

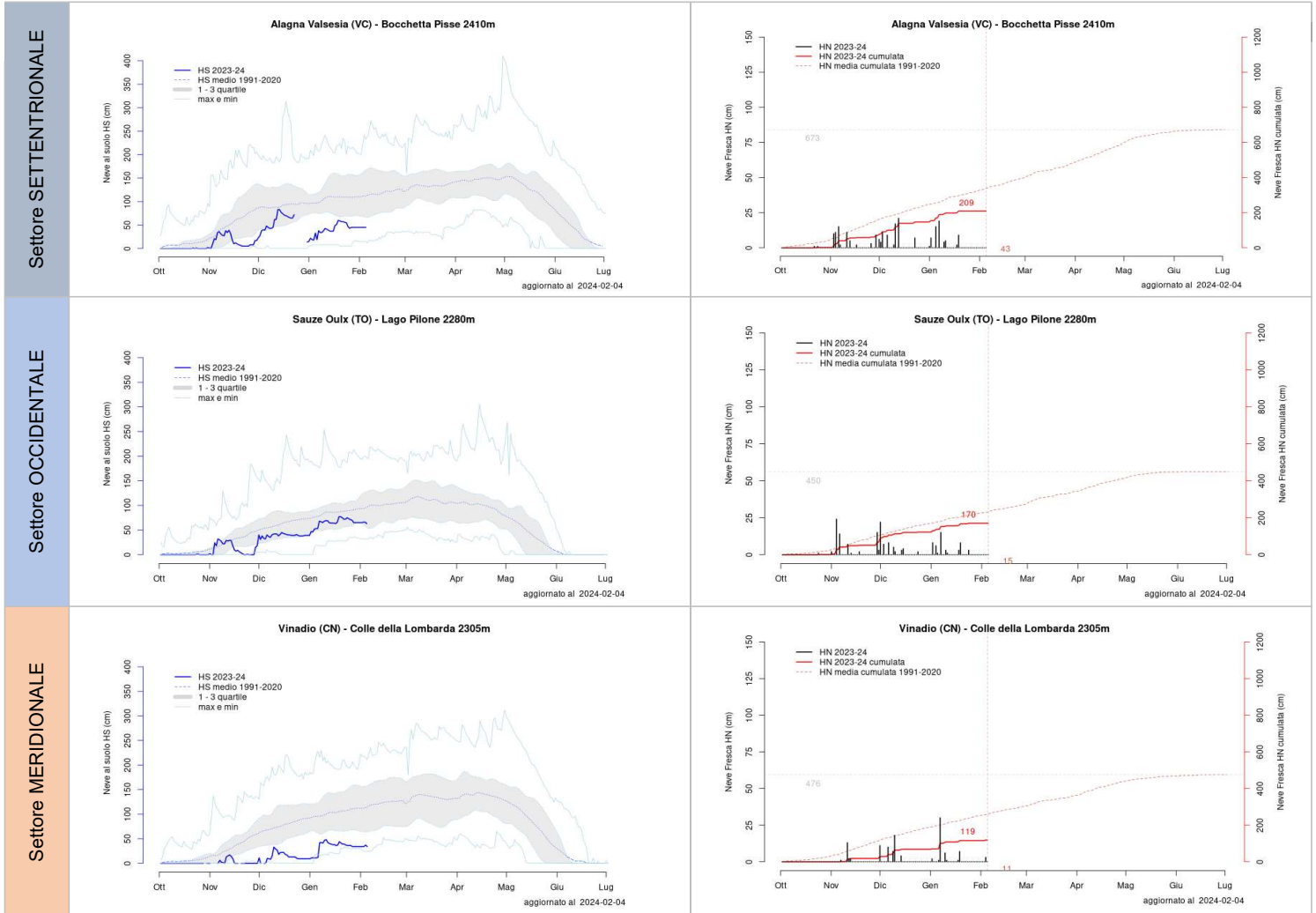
Macro bacino	SWE (Mmc)	Scarto (%)	Bacino	SWE (Mmc)	Scarto (%)
Piemonte Settentrionale	349.3	-48	Ticino	211.2	-53
			Toce	138.1	-50
Piemonte Orientale	38.1	-56	Sesia	38.1	-56
			Cervo	0.0	-100
Piemonte Meridionale	17.7	-86	Stura Demonte	16.0	-84
			Tanaro	1.7	-94
Piemonte Occidentale	122.2	-56	Orco	29.0	-58
			Stura Lanzo	17.4	-70
			Dora Riparia	55.3	-20
			Pellice	5.3	-87
			Alto Po	0.8	-90
			Varaita	8.4	-58
			Maira	6.0	-80
Dora Baltea	526.5	16			
<b>Bacino Complessivo</b>	<b>1053.8</b>	<b>-35</b>			

Lo scarto % è calcolato confrontando i dati della serie storica (1999-2022)



L'indice SSPI non è calcolato nei mesi di luglio, agosto e settembre.

Andamento neve al suolo (Hs) e neve fresca (Hn) in alcune stazioni rappresentative del Piemonte

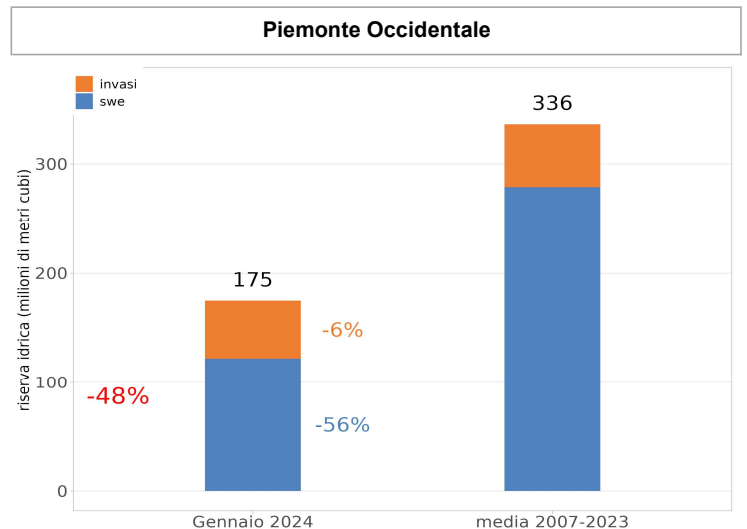
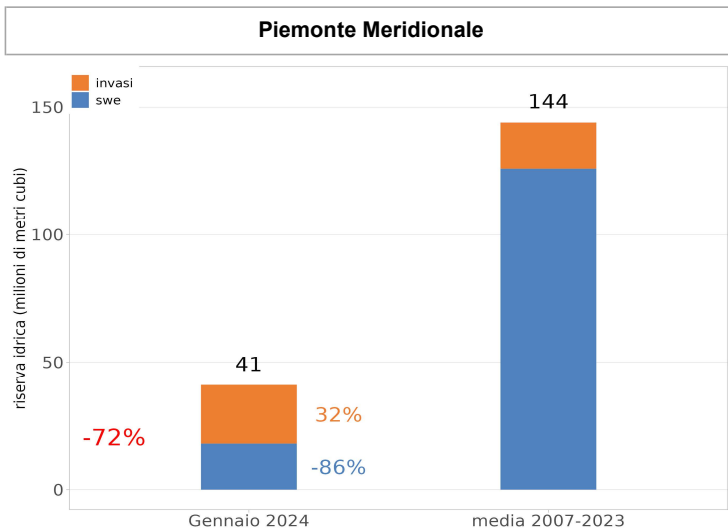
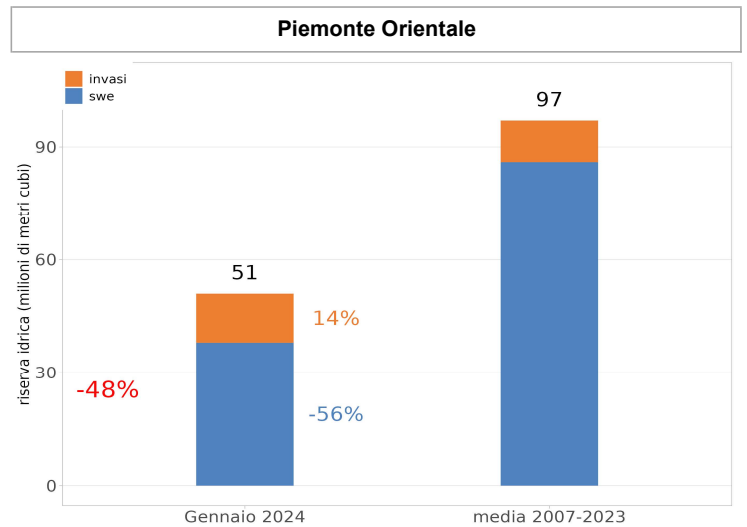
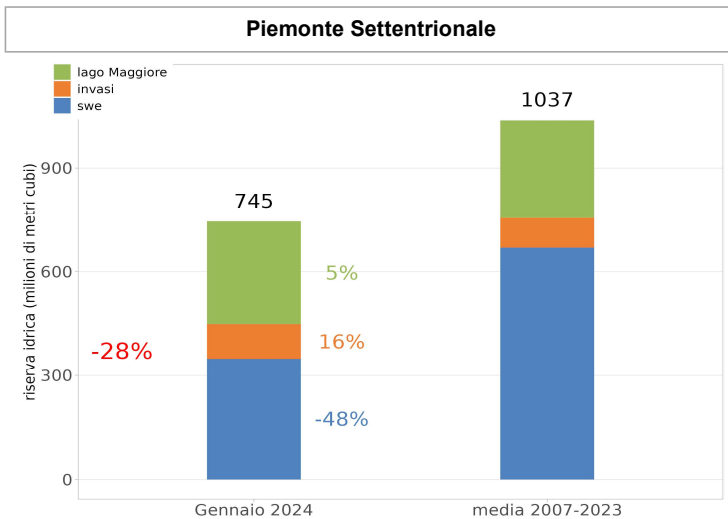
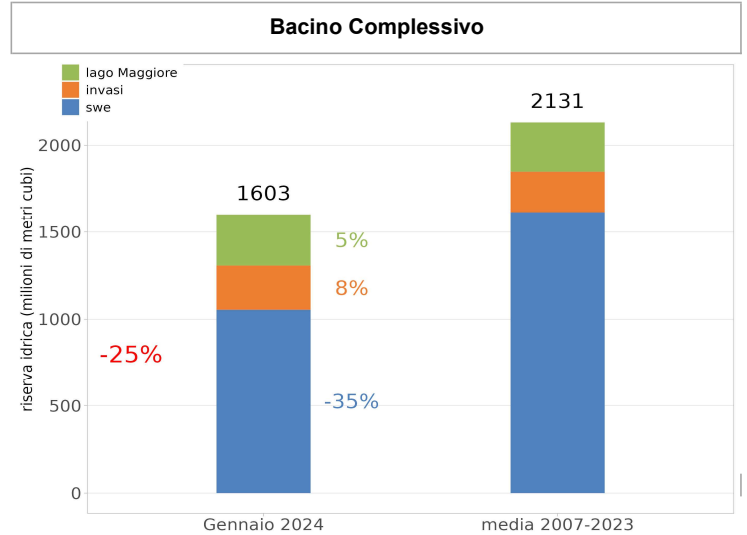


BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
01/2024 Pag.5/10	05/02/2024	GENNAIO 2024	MENSILE	ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	Regione Piemonte

Risorse idriche disponibili al 31-01-2024

Macro bacino	Invasi (Mmc)	SWE (Mmc)	Lago Maggiore (Mmc)	Totale (Mmc)	Scarto (%)
Piemonte Settentrionale **	99,6	349,3	296	744,9	-28,2
Piemonte Orientale	13	38,1		51,1	-47,6
Piemonte Meridionale	23,3	17,7		41	-71,5
Piemonte Occidentale	53,1	122,2		175,3	-47,8
Dora Baltea	63,7	526,5		590,2	14,1
<b>Bacino Complessivo</b>	<b>252,7</b>	<b>1053,8</b>	<b>296</b>	<b>1602,5</b>	<b>-24,8</b>

\*\* non sono compresi gli invasi del Ticino svizzero

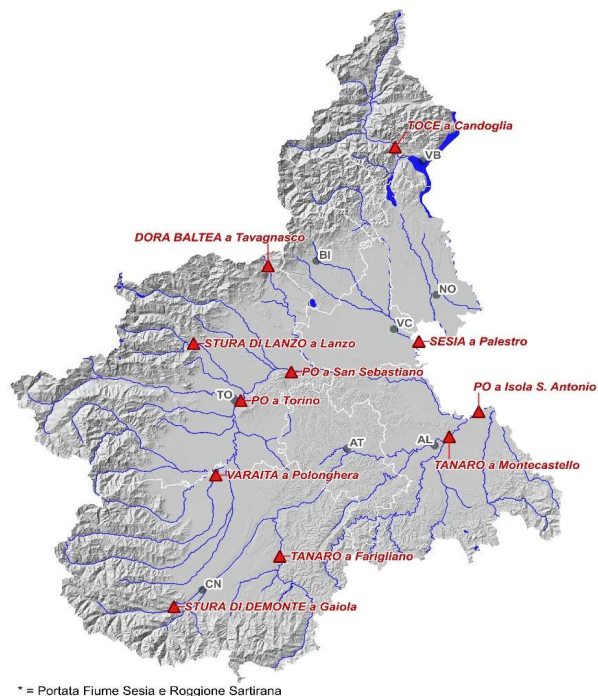


<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.6/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

**Deflussi in alcune sezioni idrometriche significative per GENNAIO**

Bacino	Sezione	Portata		
		Media mensile (mc/s)	Media mensile storica (mc/s)	Scarto (%)
Varaita	Varaita a Polonghera	1.7	3.0	-43%
Stura di Lanzo	Stura di Lanzo a Lanzo	6.1	7.2	-15%
Dora Baltea	Dora B. a Tavagnasco	49.6	35.4	40%
Sesia	Sesia a Palestro*	20.5	50.8	-60%
Toce	Toce a Candoglia	20.5	34.7	-41%
Stura di Demonte	Stura di Demonte a Gaiola	n.d.	8.3	n.d.
Tanaro	Tanaro a Farigliano	9.5	27.4	-65%
Tanaro	Tanaro a Montecastello	51.8	115.4	-55%
Po	Po a Torino	33.9	57.7	-41%
Po	Po a San Sebastiano	68.0	76.9	-12%
<b>Po</b>	<b>Po a Isola S. Antonio</b>	<b>172.7</b>	<b>327.5</b>	<b>-47%</b>

**Mappa delle stazioni**

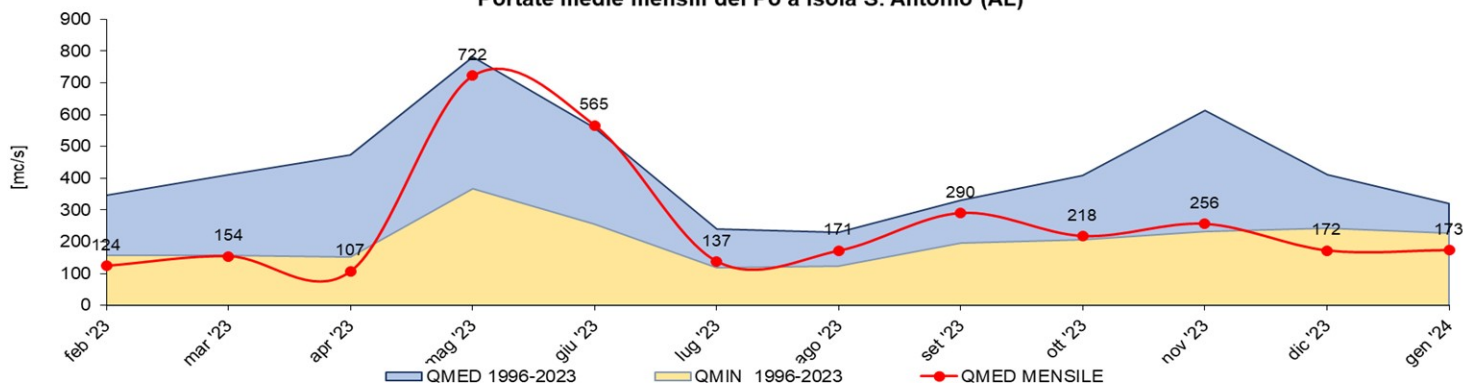


\* = Portata Fiume Sesia e Roggione Sartirana

**Portate del Po alla sezione di chiusura del bacino piemontese a Isola Sant'Antonio (ultimi 12 mesi)**

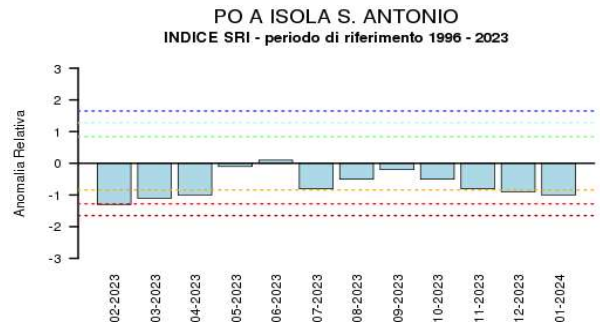
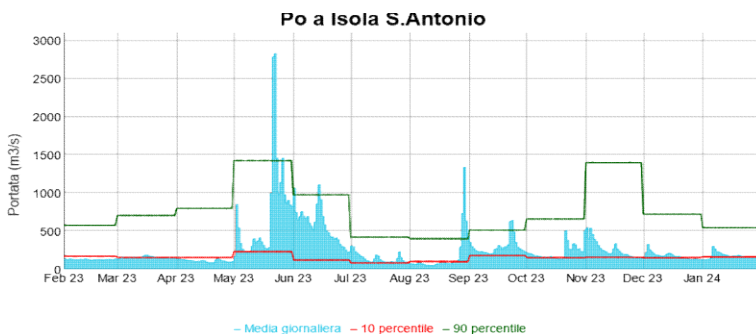
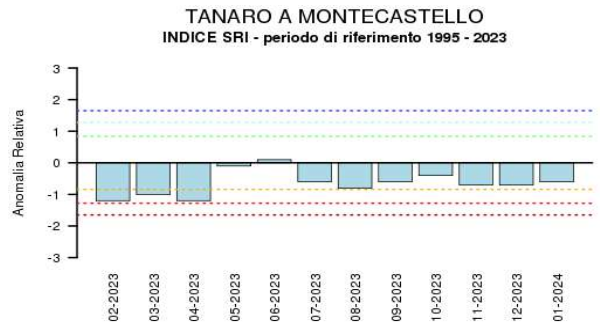
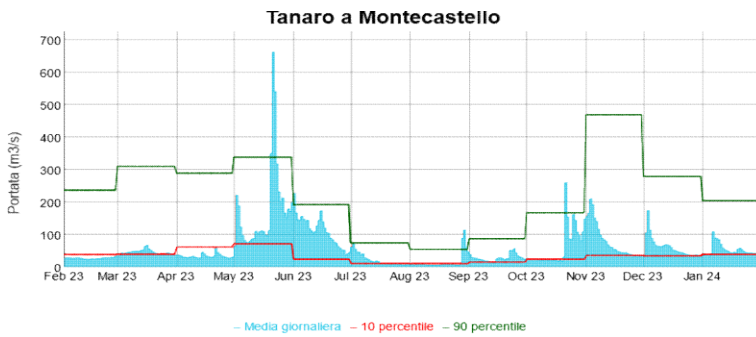
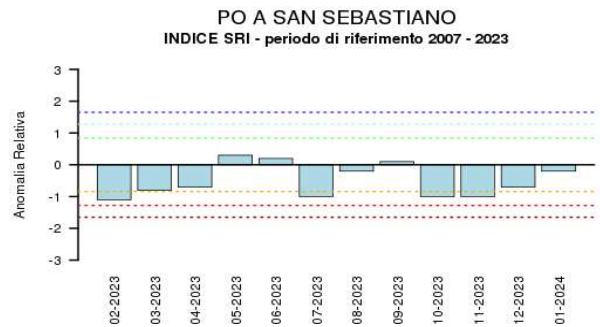
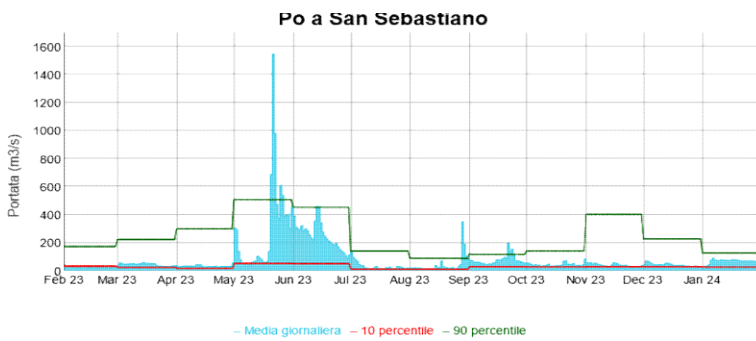
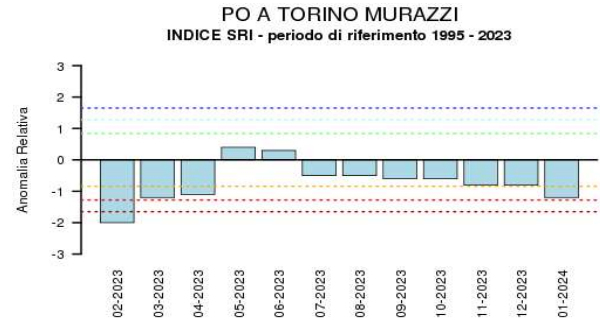
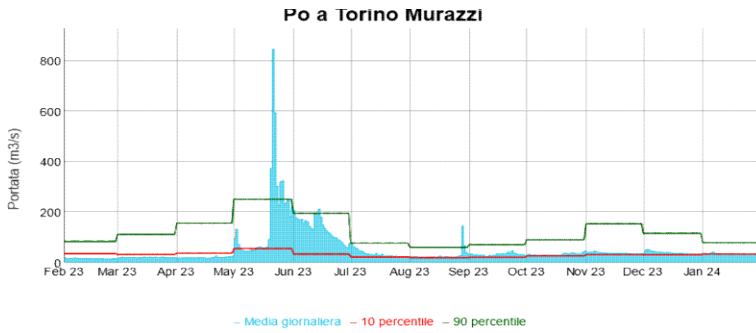
	feb '23	mar '23	apr '23	mag '23	giu '23	lug '23	ago '23	set '23	ott '23	nov '23	dic '23	gen '24
<b>QMED 1996-2023 (mc/s)</b>	347	410	473	781	559	241	230	330	409	612	412	321
<b>QMIN 1996-2023 (mc/s)</b>	158	158	152	367	256	117	122	197	207	233	242	227
<b>QMED MENSILE (mc/s)</b>	124	154	107	722	565	137	171	290	218	256	172	173
<b>Deficit [%]</b>	-64%	-62%	-77%	-8%	1%	-43%	-26%	-12%	-47%	-58%	-58%	-47%

**Portate medie mensili del Po a Isola S. Antonio (AL)**



<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.7/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Dati di portata e Standard Runoff Index (SRI) in alcune sezioni significative



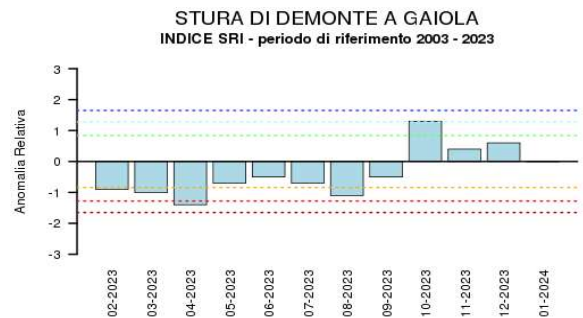
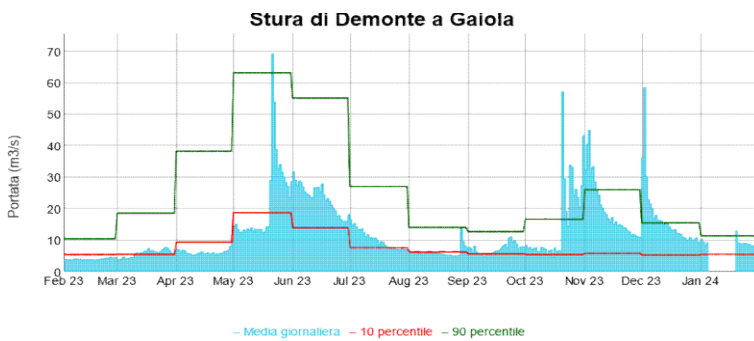
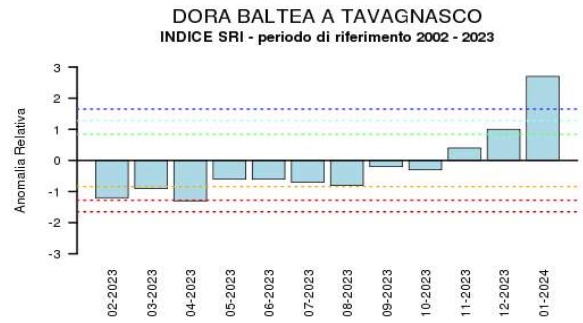
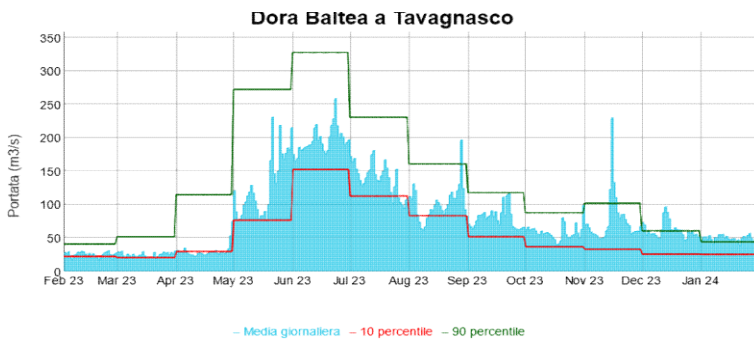
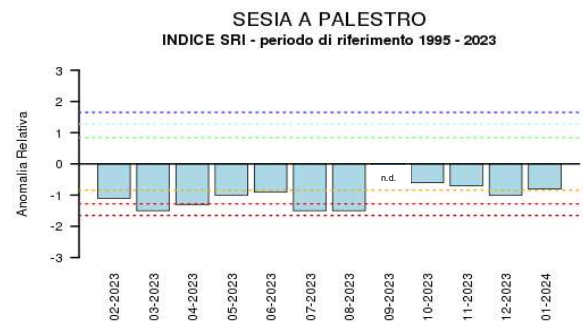
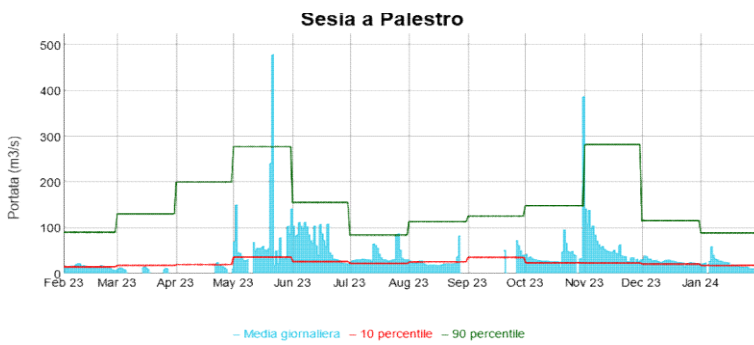
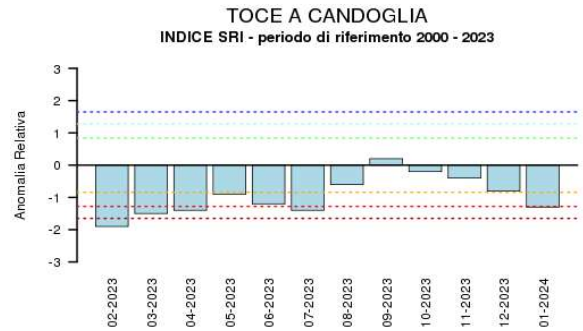
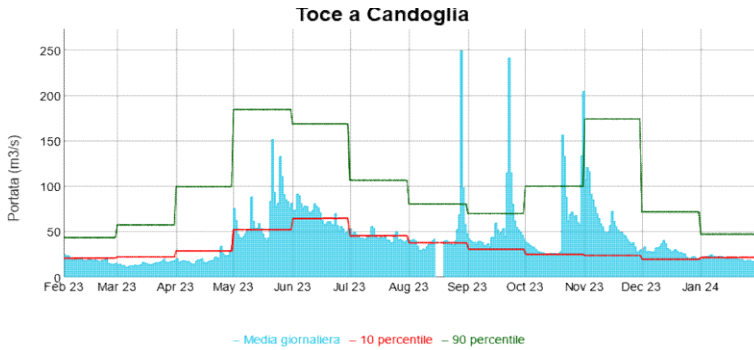
L'indice SRI (Standardized Runoff Index) è calcolato come anomalia standard di portata a scala mensile.

Legenda SRI	
Estremamente umido	SRI > 1.65
Molto umido	1.65 ≥ SRI ≥ 1.28
Moderatamente umido	1.28 ≥ SRI ≥ 0.84
Normale	0.84 ≥ SRI ≥ -0.84
Moderatamente secco	-0.84 ≥ SRI ≥ -1.28
Molto secco	-1.28 ≥ SRI ≥ -1.65
Estremamente secco	-1.65 ≥ SRI



<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.8/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Dati di portata e Standard Runoff Index (SRI) in alcune sezioni significative



L'indice SRI (Standardized Runoff Index) è calcolato come anomalia standard di portata a scala mensile.

Legenda SRI	
Estremamente umido	SRI > 1.65
Molto umido	1.65 ≥ SRI ≥ 1.28
Moderatamente umido	1.28 ≥ SRI ≥ 0.84
Normale	0.84 ≥ SRI ≥ -0.84
Moderatamente secco	-0.84 ≥ SRI ≥ -1.28
Molto secco	-1.28 ≥ SRI ≥ -1.65
Estremamente secco	-1.65 ≥ SRI



BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
01/2024 Pag.9/10	05/02/2024	GENNAIO 2024	MENSILE	ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	Regione Piemonte

Acque sotterranee - soggiacenza

Soggiacenza di gennaio e confronto con i dati storici dello stesso mese

Piezometro	Valore medio mese in corso (m)	Media storica del mese (m)	Max storico del mese (m)	Min storico del mese (m)	Tendenza livello ultimo mese	Ubicazione punti di misura e corpi idrici sotterranei (GWB)
P16 Carmagnola	7	6.07	7.51	4.84	→	
P2 Tarantasca	26.28	24.22	27.39	22.3	↓	
P21 Rivarolo Canavese	4.69	3.95	5.15	2.75	↓	
P26 Torino piazza d'Armi	22.6	22.27	23.2	21.51	→	
P34 Volpiano	nd	3.87	4.95	2.88	nd	
P44 Strambino	nd	8.29	9.38	7.23	nd	
P7 Virle Piemonte	2.8	2.51	3.2	2.12	↑	
P9 Scarnafigi	nd	5.86	7.7	4.51	nd	
PII26 Gattinara	9.97	9.5	11.16	8.18	↓	
PII51 Suno	nd	5.93	12.36	2.41	nd	
T11 Pontecurone	nd	16.27	20.31	10.55	nd	
T2 Morozzo	nd	3.85	4.7	3.07	nd	
T20 Bosco Marengo	23.14	14.39	22.82	7.27	↑	
T24 Alessandria (Lobbi)	6.29	3.02	5.53	1.38	↑	

	Supera la massima soggiacenza storica		Supera la media storica		Inferiore alla media storica		Inferiore alla minima soggiacenza storica
--	---------------------------------------	--	-------------------------	--	------------------------------	--	-------------------------------------------

\* La soggiacenza misura la distanza tra il piano campagna e il livello dell'acqua di falda; la misura in continuo di tale parametro fornisce quindi un'informazione diretta dell'oscillazione del livello della stessa.

Andamento della falda superficiale negli ultimi 12 mesi e confronto con i dati storici

La tabella seguente mostra i livelli di criticità negli ultimi 12 mesi.

I valori di soggiacenza superiori al 75° percentile della naturale oscillazione stagionale evidenziano situazioni di maggiore criticità.

Piezometro	Situazione criticità rispetto ai valori 'tipici' per la serie storica											
	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio
P16 Carmagnola												
P2 Tarantasca												
P21 Rivarolo Canavese												
P26 Torino piazza d'Armi												
P34 Volpiano											nd	nd
P44 Strambino												nd
P7 Virle Piemonte												
P9 Scarnafigi										nd	nd	nd
PII26 Gattinara	nd	nd										
PII51 Suno									nd	nd	nd	nd
T11 Pontecurone										nd	nd	nd
T2 Morozzo											nd	nd
T20 Bosco Marengo												
T24 Alessandria (Lobbi)												

	Maggiore del 75° percentile		Tra il 75° percentile e la mediana		Tra la mediana e il 25° percentile		Minore del 25° percentile
--	-----------------------------	--	------------------------------------	--	------------------------------------	--	---------------------------

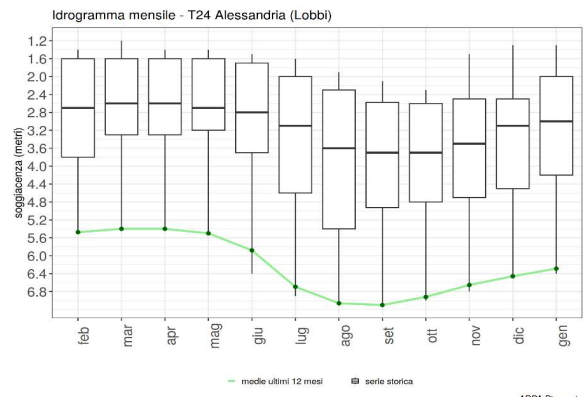
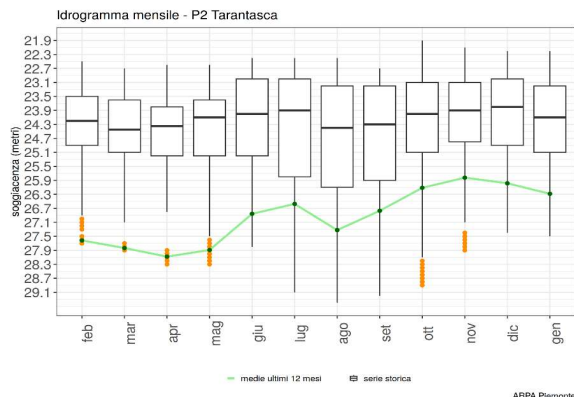
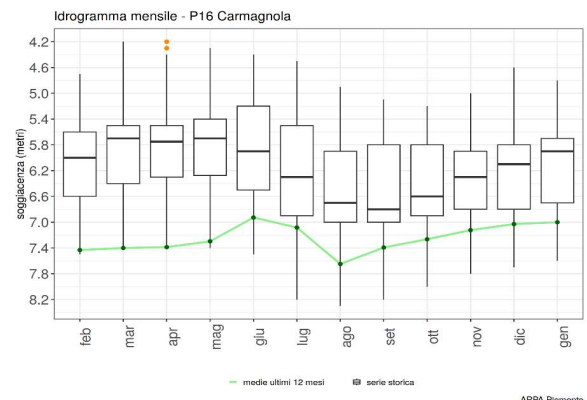
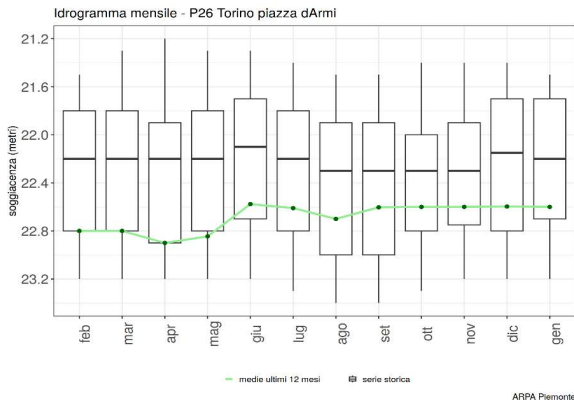
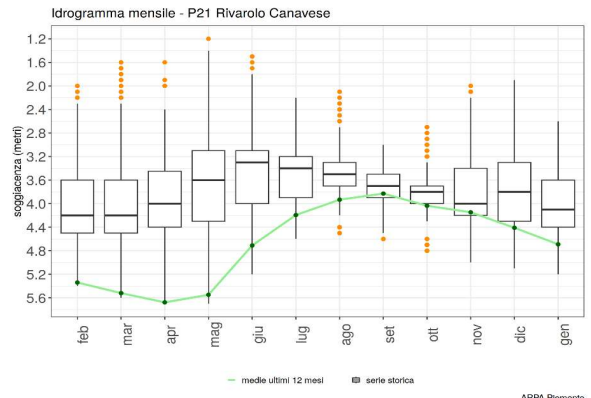
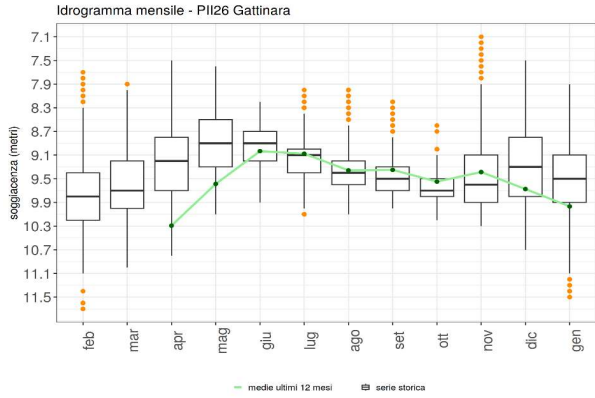
<b>BOLLETTINO N°</b> 01/2024 Pag.10/10	<b>DATA EMISSIONE</b> 05/02/2024	<b>VALIDITA'</b> GENNAIO 2024	<b>AGGIORNAMENTO</b> MENSILE	<b>SERVIZIO A CURA DI</b> ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	<b>AMBITO TERRITORIALE</b> Regione Piemonte
-------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

**Andamento della falda superficiale negli ultimi 12 mesi e confronto con i dati storici**

Grafici a box plot che permettono di visualizzare la distribuzione storica mensile dei dati di soggiacenza.

Dall'alto al basso il valore minimo, il 25° percentile, la mediana, il 75° percentile e il massimo dei dati mensili di soggiacenza di tutta la serie storica del piezometro. Il range dei valori per ogni mese compreso tra il 25° percentile e il 75° definiscono la fluttuazione annua media dell'acquifero (calcolata negli ultimi 15/20 anni). La linea verde corrisponde alla soggiacenza media mensile registrata negli ultimi 12 mesi.

**Media mensile (linea verde) in relazione alla serie storica**



La guida alla lettura del bollettino è disponibile ai seguenti indirizzi:  
[http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/guida\\_bollettino\\_idrologico.pdf/at\\_download/file](http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/guida_bollettino_idrologico.pdf/at_download/file)