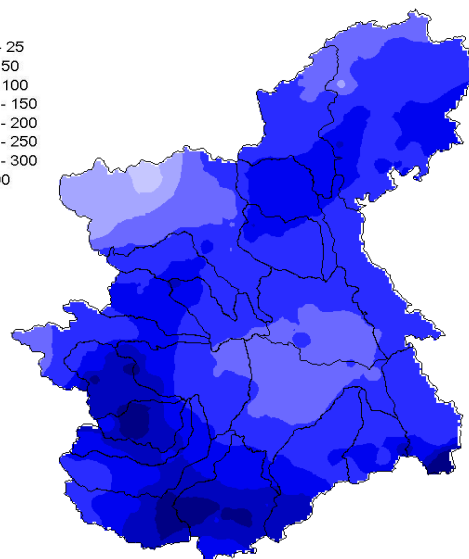
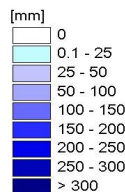


BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
11/2021 Pag.1/4	02/12/2021	NOVEMBRE 2021	MENSILE	ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	Regione Piemonte

Precipitazioni del mese di NOVEMBRE

Bacino	Totale [mm]	Volume [10 ⁶ mc]	Scarto [10 ⁶ mc]	Scarto [%]	Precip. anno idrologico [mm]	Scarto anno idrologico[%]
Alto Po	229,7	164,7	116,3	240,8%	269,9	66,9%
Pellice	209,7	204,4	137,3	204,7%	289,8	71,3%
Varaita	194,9	117,1	78,4	202,7%	226,3	53,7%
Maira	171,3	207,9	119,3	134,5%	200,3	25,2%
Residuo Po confluenza Dora Riparia	135,5	240,9	131,5	120,2%	176,5	24,7%
Dora Riparia	126,0	168,4	78,8	88,0%	197,8	28,1%
Stura Lanzo	158,2	140,1	74,6	113,8%	261,4	38,3%
Orco	128,5	117,4	46,6	65,8%	235,9	25,5%
Residuo Po confluenza Dora Baltea	126,2	98,5	45,8	86,8%	193,4	23,2%
Dora Baltea	70,0	275,6	-8,2	-2,9%	136,3	-13,6%
Cervo	138,2	140,8	39,4	38,8%	258,7	15,8%
Sesia	158,1	178,9	63,6	55,2%	302,1	31,2%
Residuo Po confluenza Tanaro	101,5	205,2	56,3	37,8%	159,6	2,4%
Stura Demonte	200,1	294,6	153,5	108,8%	235,0	15,2%
Tanaro	211,3	382,8	215,8	129,2%	242,7	25,3%
Bormida	157,7	273,3	126,4	86,1%	321,7	75,7%
Orba	143,4	111,3	28,4	34,2%	471,7	109,2%
Residuo Tanaro	99,9	240,1	70,8	41,8%	141,7	-5,9%
Scrivia Curone	150,1	204,7	48,5	31,1%	264,0	14,9%
Agogna Terdoppio	119,3	190,6	44,5	30,5%	204,6	5,7%
Toce	123,7	220,6	35,8	19,4%	291,4	23,8%
Ticino	131,6	624,7	132,7	27,0%	288,8	22,1%
<i>Bacino complessivo</i>	<i>137,2</i>	<i>4802,7</i>	<i>1836,2</i>	<i>45,5%</i>	<i>231,6</i>	<i>23,2%</i>

MAPPA PRECIPITAZIONE



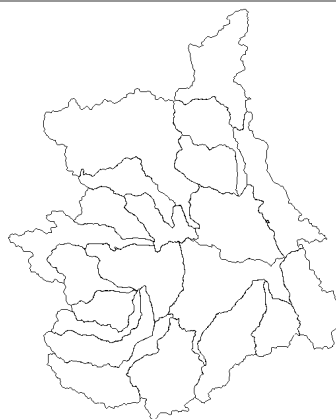
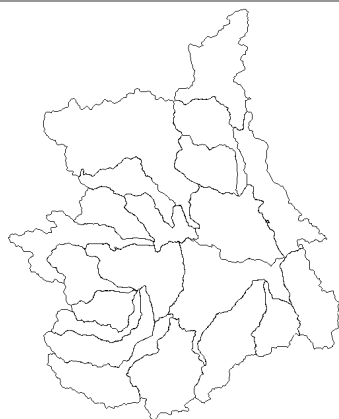
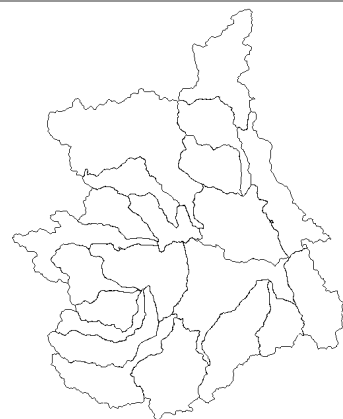
Lo scarto viene calcolato come differenza tra il volume di pioggia misurato e la media storica [1961-90]. Lo scarto [%] è dato dallo scarto diviso la media storica. Per anno idrologico si intende la precipitazione totale caduta a partire dal mese di ottobre.

Standard precipitation index calcolato per il mese di NOVEMBRE

SPI a 3 mesi

SPI a 6 mesi

SPI a 12 mesi



Legenda SPI

- Piovosità estrema (> 2)
- Piovosità severa (1,5, 1,99)
- Piovosità moderata (1, 1,49)
- Normale (-0,99, 0,99)
- Siccità moderata (-1,49, -1)
- Siccità severa (-1,99, -1,5)
- Siccità estrema (<-2)

N.B. L'indice SPI è calcolato come anomalia standard di precipitazione su differenti scale temporali a seconda del numero di mesi su cui vengono cumulate le precipitazioni considerate (3,6,12 mesi).

Previsione dell'indice SPI a 3 mesi per DICEMBRE

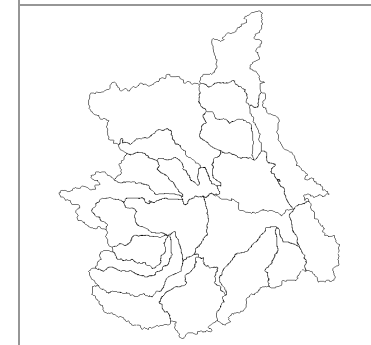
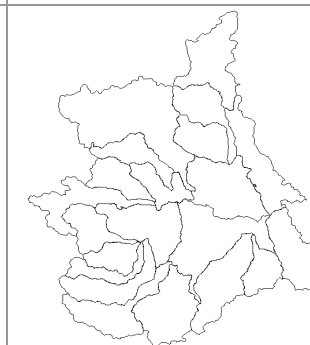
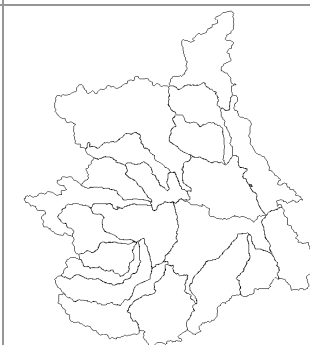
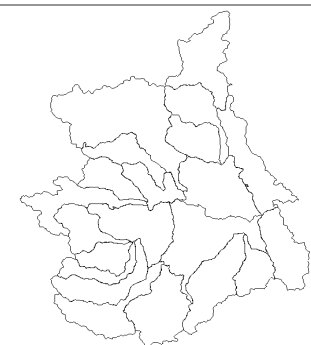
PREVISIONE CON SCENARI: Lo scenario di previsione si riferisce all'indice SPI a 3 mesi calcolato utilizzando la precipitazione **climatologica** del mese di previsione. Lo scenario "Poco piovoso" si riferisce al 1° decile di precipitazione mensile attesa, "Normale" si riferisce al 5° decile, mentre "Molto 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



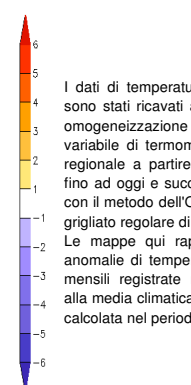
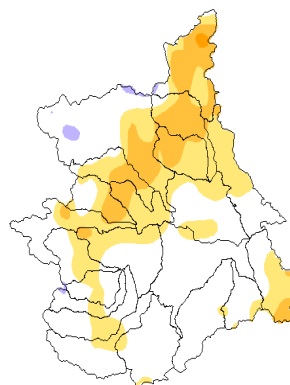
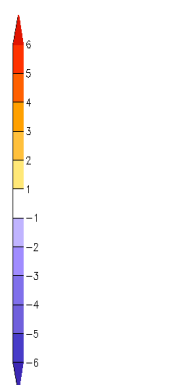
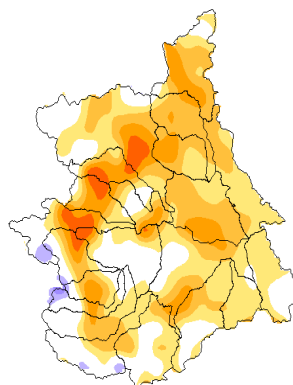
- Piovosità estrema (2, 3)
- Piovosità severa (1,5, 1,99)
- Piovosità moderata (1, 1,49)
- Normale (-0,99, 0,99)
- Siccità moderata (-1,49, -1)
- Siccità severa (-1,99, -1,5)
- Siccità estrema (-3, -2)

BOLLETTINO N° 11/2021 Pag.2/4	DATA EMISSIONE 02/12/2021	VALIDITA' NOVEMBRE 2021	AGGIORNAMENTO MENSILE	SERVIZIO A CURA DI ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	AMBITO TERRITORIALE Regione Piemonte
----------------------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------------	---	---

Monitoraggio temperature medie mese di **NOVEMBRE**

Anomalia mensile delle temperature minime (°C)

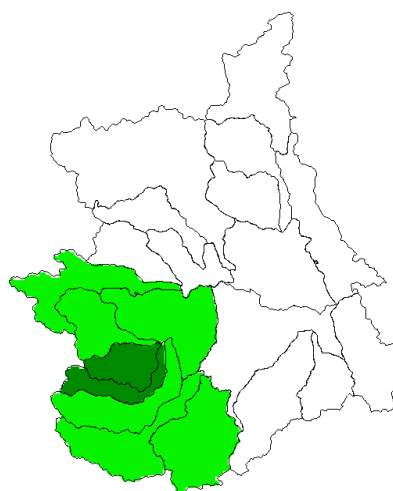
Anomalia mensile delle temperature massime (°C)



I dati di temperatura sul territorio regionale sono stati ricavati attraverso un processo di omogeneizzazione di un numero elevato e variabile di termometri presenti sul territorio regionale a partire dalla fine degli anni '50 fino ad oggi e successivamente spazializzati con il metodo dell'Optimal Interpolation su un grigliato regolare di passo circa 15 km. Le mappe qui rappresentate, mostrano le anomalie di temperatura massima e minima mensili registrate nell'ultimo mese, rispetto alla media climatica del corrispondente mese calcolata nel periodo 1961-1990.

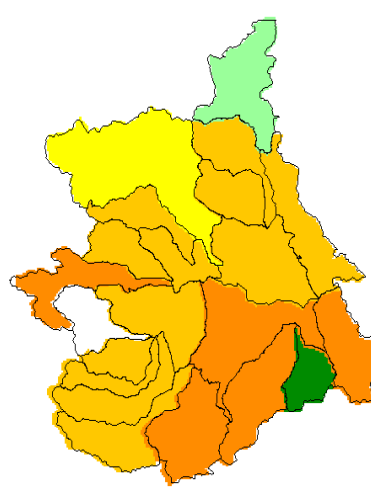
Indice di siccità SPI a 1 mese calcolato a **NOVEMBRE**

Indice di siccità Palmer a 1 mese calcolato a **NOVEMBRE**



- Legenda SPI**
- Piovosità estrema (> 2)
 - Piovosità severa (1.5, 1.99)
 - Piovosità moderata (1, 1.49)
 - Piovosità Lieve (0.5, 1)
 - Normale (-0.5, 0.5)
 - Siccità Lieve (-1, -0.5)
 - Siccità moderata (-1.49, -1)
 - Siccità severa (-1.99, -1.5)
 - Siccità estrema (< -2)

L'indice SPI ad 1 mese misura, confrontandola con la climatologia, la quantità di precipitazione (liquida ed equivalente) registrata negli ultimi 30 giorni. A differenza delle scale temporali più estese (3, 6, 12 mesi), l'SPI ad 1 mese non ha memoria delle condizioni precedenti, possiede una elevata variabilità e descrive una sola componente dell'intero bilancio idrico.



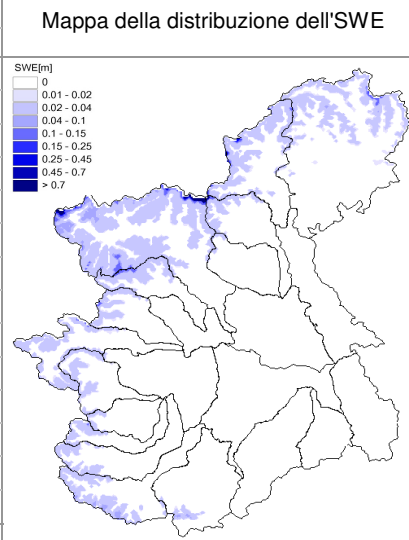
- Legenda PDSI**
- Estremamente Umido (PDSI>+4)
 - Molto Umido (+3<PDSI<+4)
 - Moderatamente Umido (+2<PDSI<+3)
 - Lievemente Umido (+1<PDSI<+2)
 - Incipiente Periodo Umido (+0.5<PDSI<+1)
 - Normale (-0.5<PDSI<+0.5)
 - Incipiente Periodo Secco (-1<PDSI<-0.5)
 - Lievemente Secco (-2<PDSI<-1)
 - Moderatamente Secco (-3<PDSI<-2)
 - Molto Secco (-4<PDSI<-3)
 - Estremamente Secco (-4>PDSI)

PDSI (Palmer Drought Severity Index) è una misura di quanto un suolo si discosti dalle sue disponibilità idriche ed è un indice basato sul concetto di domanda-offerta nell'equazione del bilancio idrico, che tiene in considerazione non solo la carenza di precipitazione in una certa regione, ma anche le condizioni d'umidità della regione stessa. L'indice richiede per il suo calcolo i valori di temperatura e precipitazione, nonché la capacità idrica del suolo.

Neve al **30-11-2021**

Nivometri				
Settore	Stazione	Hs [cm]	Riferimento storico [cm]	
			1° decile	9° decile
Lepontine	Formazza L. Vannino (2180 m)	36	5	164
	Formazza Bruggi (1226 m)	2	0	58
Pennine	Antrona A. Cavalli (1500 m)	11	0	50
	Macugnaga Capoluogo (1300 m)	5	0	42
Graie	Ceresole L. Serrù (2296 m)	65	5	130
	Usseglio Malciaussia (1820 m)	38	0	38
Cozie	Bardonecchia Rochemolles (1975 m)	5	0	74
	Ponteichianale L. Castello (1589 m)	12	0	28
Marittime	Entracque Chiotas (2010 m)	80	0	78
	Vinadio Riofreddo (1206 m)	0	0	22

Modello idrologico dell'equivalente idrico della neve				
Bacino	Heq [mm]	SWE [10 ⁶ mc]	Riferimento storico SWE [10 ⁶ mc]	
			1° decile	9° decile
Ticino	25,4	120,6	6,1	572,4
Toce	32,6	58,1	41,1	344,8
Sesia	24,9	28,2	16,3	98,0
Cervo	0,3	0,3	0,0	5,3
Dora Baltea	59,1	232,6	100,5	495,3
Orco	4,1	3,8	4,0	86,3
Stura Lanzo	3,1	2,8	3,3	54,2
Dora Riparia	4,0	5,4	3,9	73,7
Pellice	34,7	33,8	2,1	43,1
Alto Po	0,4	0,3	0,1	9,9
Varaita	1,7	1,1	0,7	32,3
Maira	1,3	1,6	0,2	42,7
Stura Demonte	4,9	7,2	4,8	113,8
Tanaro	0,8	1,4	0,0	26,5
Bacino complessivo	20,8	789,0	287,0	1898

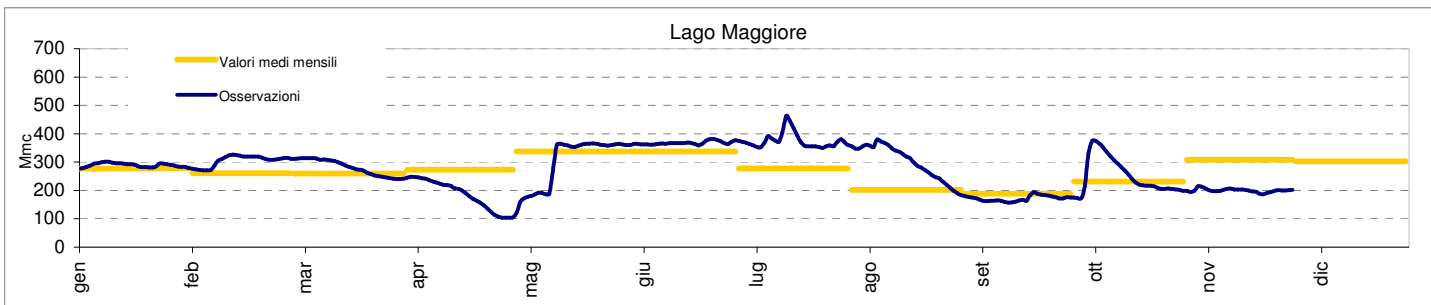


Nella tabella Nivometri il riferimento storico è dato dal 1° e 9° decile della distribuzione dei valori storici di altezza di neve al suolo considerando i dati degli ultimi 10 giorni del mese. I valori che ricadono nell'intervallo compreso tra il 1° e il 9° decile possono essere considerati rientranti nella variabilità media dell'innevamento.

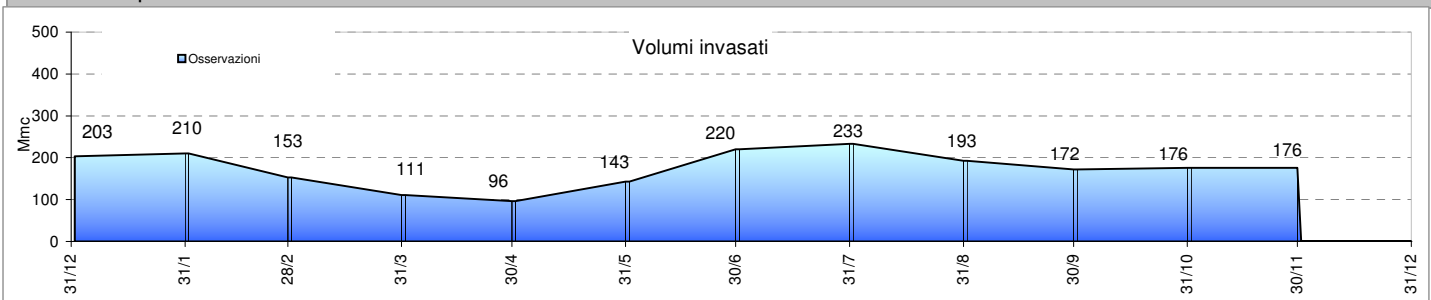
Nella tabella Modello idrologico dell'equivalente idrico della neve il valore Heq, si riferisce all'altezza media di precipitazione equivalente: viene calcolato dividendo l'SWE (snow water equivalent) su tutto il bacino per l'area. Il riferimento storico per ogni bacino è calcolato a partire dai valori di SWE nel periodo 1999-2018. N.s. significa valori non significativi.

BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
11/2021 Pag.3/4	02/12/2021	NOVEMBRE 2021	MENSILE	ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	Regione Piemonte

Volume invasato al 30-11-2021



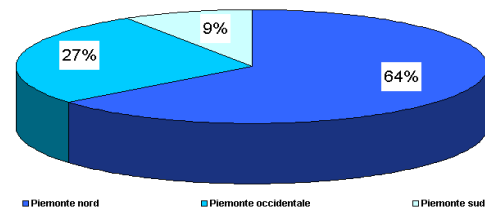
Riserve disponibili al 30-11-2021



Valori medi mensili [Mmc]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
	206	160	126	111	135	213	276	271	257	263	250	237
Scarto [%]	2%	-5%	-12%	-14%	6%	3%	-15%	-29%	-33%	-33%	-30%	-

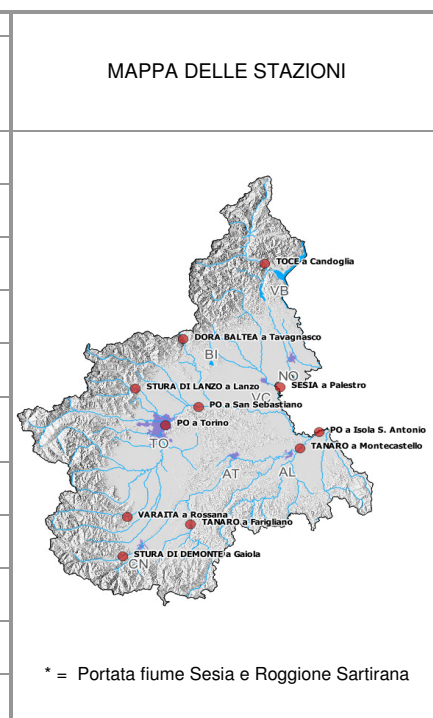
La capacità di invaso è relativa a 31 bacini di capacità massima di invaso superiore a 1 milione di mc. Il volume complessivamente invasato nel mese di **novembre** è stimabile in circa **176** milioni di mc, pari al **45%** circa della capacità massima teorica complessiva. Una frazione di tale volume è da considerarsi indisponibile a causa di vincoli ambientali e funzionali. Lo scarto viene calcolato come differenza tra il volume invasato alla fine del mese considerato e il volume invasato medio mensile. Lo scarto [%] è dato dallo scarto diviso il volume invasato medio.

Volume invasato a NOVEMBRE



Deflussi in alcune sezioni significative: NOVEMBRE

Bacino	Sezione	Portata			Deflussi		
		Media mensile [mc/s]	Media mensile storica [mc/s]	Scarto [%]	Mensile [10 ⁶ mc]	Mensile storico [10 ⁶ mc]	Scarto [10 ⁶ mc]
Varaita	Varaita a Rossana	2,0	5,0	-60%	5,2	13,0	-7,8
Stura di Lanzo	Stura di Lanzo a Lanzo	13,0	21,6	-40%	33,7	56,0	-22,3
Dora Baltea	Dora Baltea a Tavagnasco	38,0	68,1	-44%	98,5	176,5	-78,0
Sesia	Sesia a Palestro*	61,0	136,0	-55%	158,1	352,5	-194,4
Toce	Toce a Candoglia	44,0	88,1	-50%	114,0	228,4	-114,3
Stura di Demonte	Stura di Demonte a Gaiola	8,0	15,3	-48%	20,7	39,7	-18,9
Tanaro	Tanaro a Farigliano	32,0	66,7	-52%	82,9	172,9	-89,9
Tanaro	Tanaro a Montecastello	112,0	216,7	-48%	290,3	561,7	-271,4
Po	Po a Torino	47,0	94,9	-50%	121,8	246,0	-124,2
Po	Po a San Sebastiano	88,0	206,4	-57%	228,1	535,0	-306,9
Po	Po a Isola S. Antonio	363,0	643,7	-44%	940,9	1668,5	-727,6

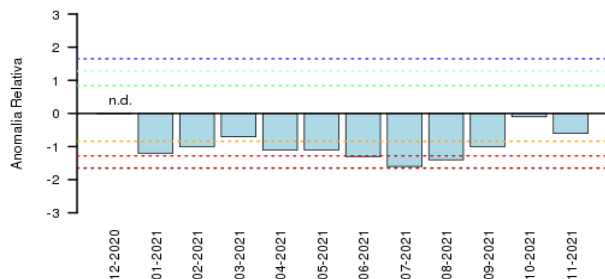


* = Portata fiume Sesia e Roggione Sartirana

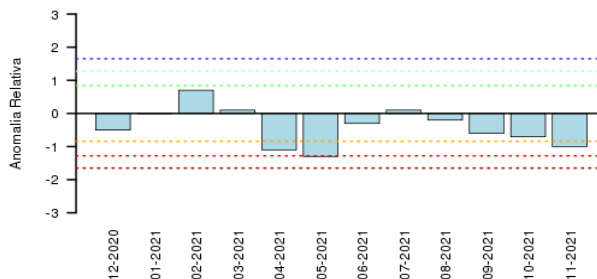
BOLLETTINO N° Pag.4/4	DATA EMISSIONE 02/12/2021	VALIDITA' NOVEMBRE 2021	AGGIORNAMENTO MENSILE	SERVIZIO A CURA DI ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	AMBITO TERRITORIALE Regione Piemonte
---------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--	--

Indice dell'anomalia di portata (SRI) in alcune sezioni significative

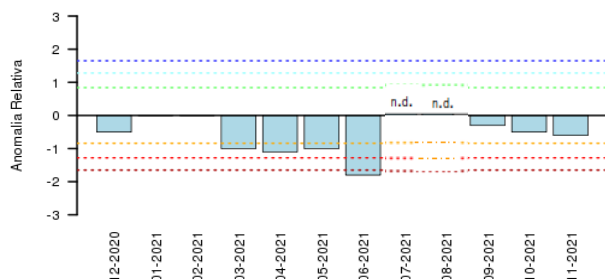
STURA DI LANZO A LANZO
 INDICE SRI - periodo di riferimento 2002 - 2020



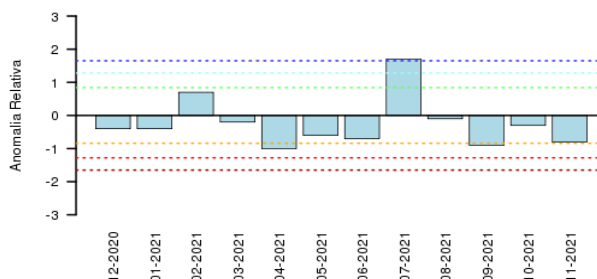
DORA BALTEA A TAVAGNASCO
 INDICE SRI - periodo di riferimento 2002 - 2020



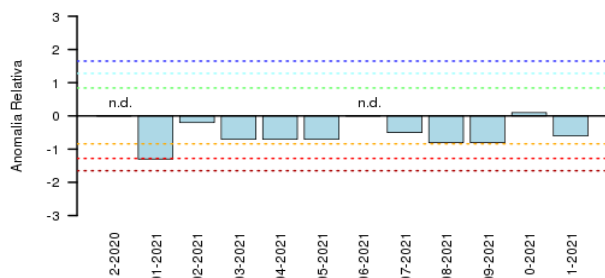
SESIA A PALESTRO
 INDICE SRI - periodo di riferimento 1995 - 2020



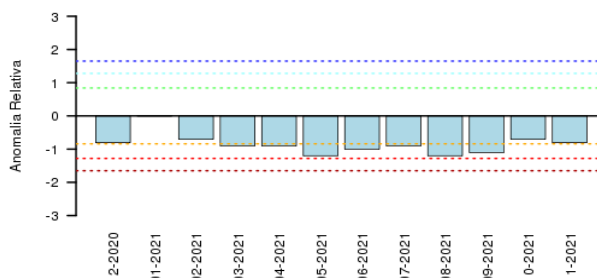
TOCE A CANDOLIA
 INDICE SRI - periodo di riferimento 2000 - 2020



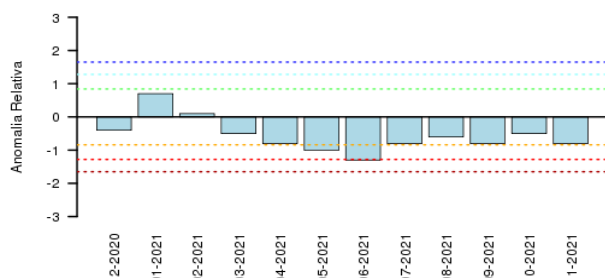
TANARO A MONTECASTELLO
 INDICE SRI - periodo di riferimento 1995 - 2020



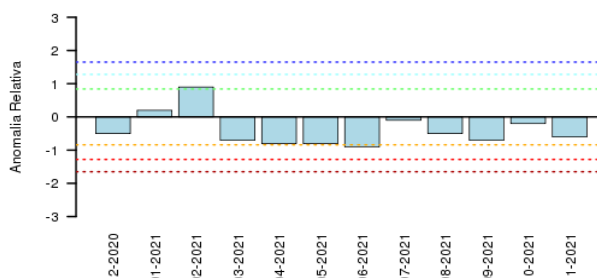
PO A TORINO MURAZZI
 INDICE SRI - periodo di riferimento 1995 - 2020



PO A SAN SEBASTIANO
 INDICE SRI - periodo di riferimento 2007 - 2020



PO A ISOLA S. ANTONIO
 INDICE SRI - periodo di riferimento 1996 - 2020



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

La guida alla lettura del bollettino è disponibile ai seguenti indirizzi:
http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/guida_bollettino_idrologico.pdf/at_download/file

Per informazioni scrivere a: servizio.idrologico@arpa.piemonte.it

Diffusione: <http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/elenco-bollettini>

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