

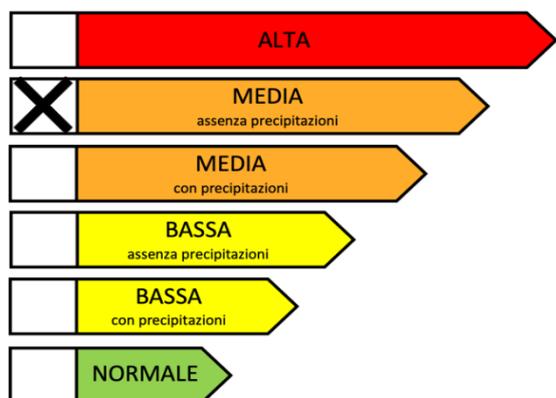


Osservatorio Permanente  
sugli utilizzi idrici

## OSSERVATORIO PERMANENTE SUGLI UTILIZZI IDRICI NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO

Bollettino n° **03/2023**  
 Data Emissione: **13/04/2023**  
 Periodo Validità: mensile  
 Link: <https://adbpo.it/osservatorio-permanente/>

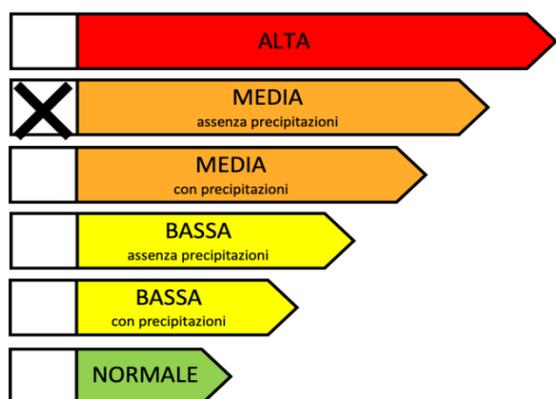
### Scenario di Severità Idrica fino al 12 aprile **MEDIA**



Persiste una generale condizione di siccità severa a scala distrettuale. Il mese di marzo è stato caratterizzato da temperature superiori ai valori di riferimento, in particolare sulle aree a nord del Po, sul basso Piemonte e sull'Emilia-Romagna; gli accumuli precipitativi sono risultati inferiori (Piemonte ed Emilia) o prossimi ai valori tipici del periodo su gran parte delle aree del Distretto. Solo sulla parte orientale del Distretto e sul crinale alpino gli accumuli sono risultati localmente superiori a quelli di riferimento per il mese di marzo.

La prima decade di aprile è stata caratterizzata da un calo termico generale e precipitazioni diffuse sulla parte centro-orientale del Distretto, seppur con accumuli non significativi. È stata osservata una riduzione diffusa dei deflussi nelle principali sezioni del fiume Po.

### Scenario di Severità Idrica dal 13 aprile **MEDIA**



La severità idrica a scala distrettuale permane "MEDIA" in assenza di precipitazioni nel breve termine a meno dell'estremo settore alpino nord-occidentale (Piemonte, Lombardia) e appennino piacentino-parmense che presentano una severità idrica "ALTA". Una condizione migliore rispetto alla severità distrettuale caratterizza le aree sud/orientali del Distretto. Le temperature, in linea con i valori tipici del periodo, subiranno una temporanea riduzione per poi aumentare nuovamente. Le precipitazioni attese sulla parte centro-orientale del Distretto e sui rilievi alpini non dovrebbero generare incrementi di portata significativi lungo l'asta del fiume Po sul quale permangono condizioni di criticità "ALTA" in merito agli utilizzi della risorsa.

## Sommario

Sintesi dell'attuale stato idrologico del distretto del fiume Po .....	3
<b>Indici Standardizzati .....</b>	<b>4</b>
<b>SFI – Standardized Flow Index .....</b>	<b>4</b>
SFI – 1 mese.....	4
SFI – 3 mesi .....	7
<b>SPI – Standardized Precipitation Index.....</b>	<b>10</b>
SPI – 1 mese.....	10
SPI – 3 mesi .....	11
<b>SCDDI – Standardized Continuous Dry Days Index .....</b>	<b>13</b>
SCDDI.....	13
<b>STI – Standardized Temperature Index .....</b>	<b>14</b>
STI – 1 mese .....	14
STI – 3 mesi .....	16
<b>SPEI – Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index .....</b>	<b>17</b>
SPEI – 1 mese .....	17
SPEI – 3 mesi .....	18
<b>SVI – Standardized Volume Index .....</b>	<b>20</b>
SVI – 1 mese .....	20
<b>Indicatori.....</b>	<b>21</b>
<b>Valori di portata nel fiume Po .....</b>	<b>21</b>
Situazione delle portate .....	21
<b>Precipitazioni.....</b>	<b>25</b>
Situazione delle piogge .....	25
<b>Temperature.....</b>	<b>27</b>
Situazione delle temperature .....	27
<b>Intrusione Salina nel Delta del Fiume Po.....</b>	<b>29</b>
Situazione intrusione salina.....	29
<b>Accumulo nevoso.....</b>	<b>30</b>
Accumulo nevoso.....	30
<b>Accumulo idrico negli invasi artificiali montani .....</b>	<b>31</b>
Situazione dell'accumulo idrico nelle dighe montane.....	31
<b>Accumulo idrico nei grandi laghi regolati .....</b>	<b>33</b>
Situazione dell'accumulo idrico nei grandi laghi regolati.....	33
<b>Allegati al bollettino .....</b>	<b>35</b>

Il mese di marzo è stato caratterizzato da temperature superiori ai valori di riferimento (STI compreso tra +1.5 e +2, a cui corrispondono condizioni meteorologiche di “siccità severa”) e da accumuli precipitativi inferiori ai valori tipici del periodo sulla parte occidentale del Distretto (SPI inferiore prossimo o localmente inferiore a -1, a cui corrispondono condizioni meteorologiche di “siccità moderata”). Sulla parte centro-orientale del Distretto e sui rilievi alpini centro-occidentali gli accumuli sono risultati in linea o anche superiori a quelli di riferimento per il mese di marzo (SPI > +1). I valori di portata media mensile calcolata nelle principali sezioni del fiume Po identificano condizioni idrologiche di “siccità estrema” per le sezioni di Piacenza, Cremona e Pontelagoscuro (SFI < -2); condizioni idrologiche di “siccità severa” per le sezioni di Boretto e Borgoforte (SFI compreso tra -1.5 e -2).

**PORTATE:** le sezioni principali del fiume Po nel mese di marzo hanno registrato valori di portata media mensile inferiori al precedente minimo nel periodo 1991-2020 e confrontabili con quelle osservate a marzo 2022; le condizioni più critiche sono state registrate alla sezione di Piacenza, Cremona e di Pontelagoscuro dove si registrano condizioni idrologiche di “siccità estrema”. I valori di portata media giornaliera risultano inferiori ai valori di portata caratteristica di magra nelle sezioni di Piacenza, Cremona e Pontelagoscuro. Una riduzione più marcata dei deflussi è stata osservata nella prima decade di aprile. Per i prossimi giorni, nelle sezioni principali del fiume Po, non si prevedono variazioni significative dei valori di portata.

**TEMPERATURE e PRECIPITAZIONI:** il mese di marzo è stato caratterizzato da temperature superiori ai valori di riferimento mentre gli accumuli precipitativi sono risultati inferiori (Piemonte) o prossimi ai valori tipici del periodo; sulla parte orientale del Distretto, gli accumuli sono risultati superiori con particolare riferimento alla Romagna.

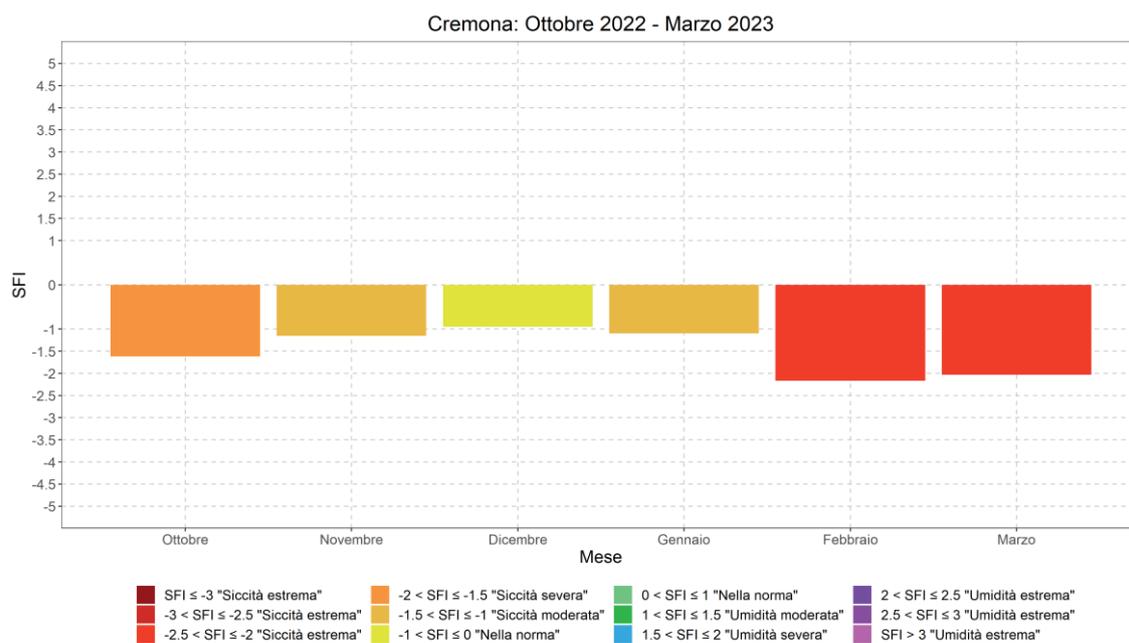
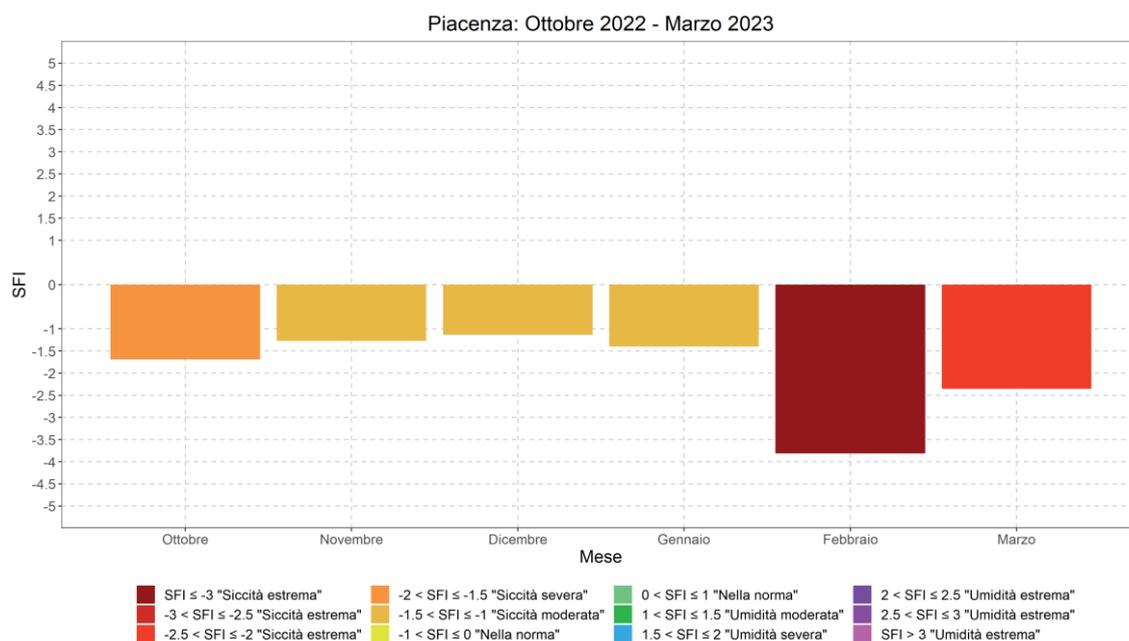
**LAGHI:** i livelli di invaso dei Grandi Laghi è generalmente stazionario. Rispetto al massimo valore d’invaso disponibile per la regolazione, le percentuali di riempimento sono: 44.5% per il Lago Maggiore, 24.5% per il Lago di Como, 30.5% complessivamente per il Lago d’Iseo e il Lago d’Idro, 24.5% per il Lago di Garda.

# Indici Standardizzati

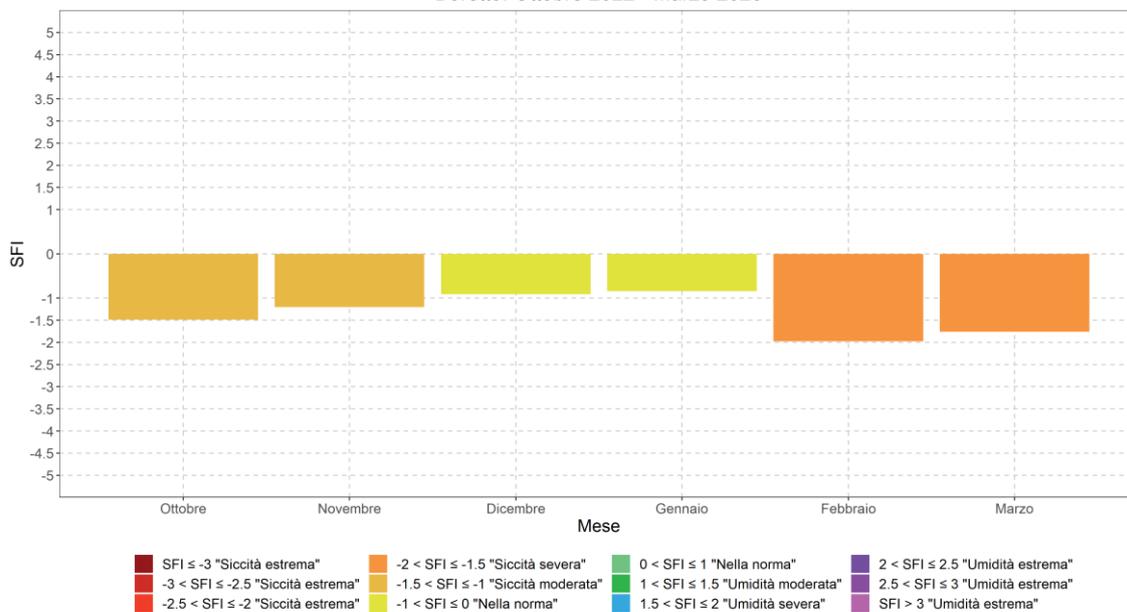
## SFI – Standardized Flow Index Marzo 2023

### SFI – 1 mese

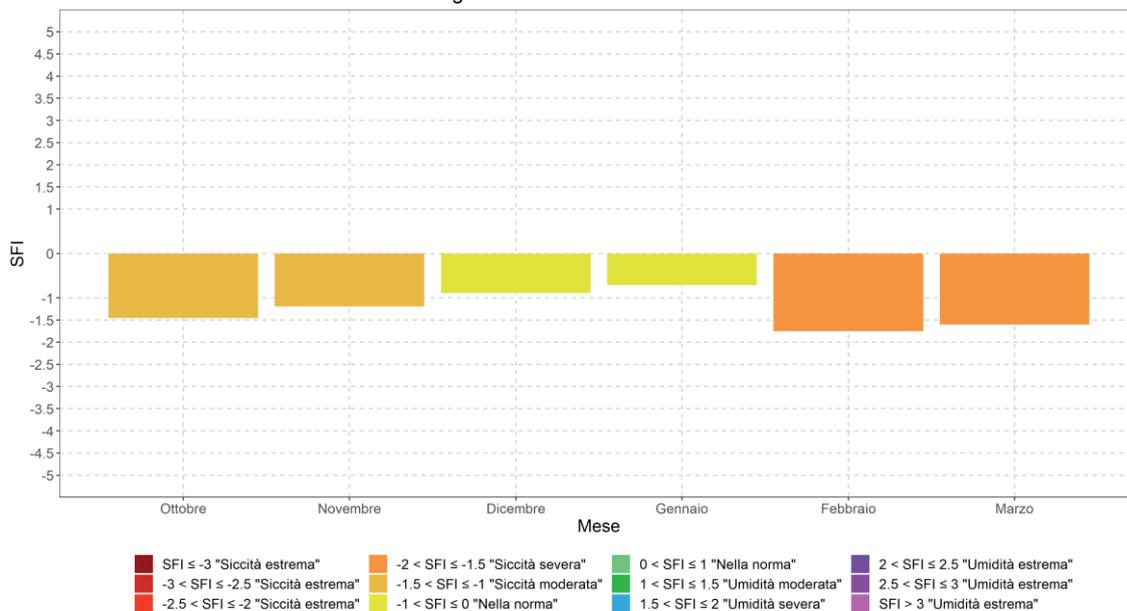
I valori di “SFI-Standardized Flow Index”, calcolati per le principali sezioni del fiume Po, per il mese di marzo risultano inferiori a -2 per la sezione di Piacenza, Cremona e Pontelagoscuro, a cui corrisponde una condizione idrologica di “siccità estrema”. Condizioni idrologiche di “siccità severa” per le sezioni di Boretto e Borgoforte, con SFI compreso tra -2 e -1.5.

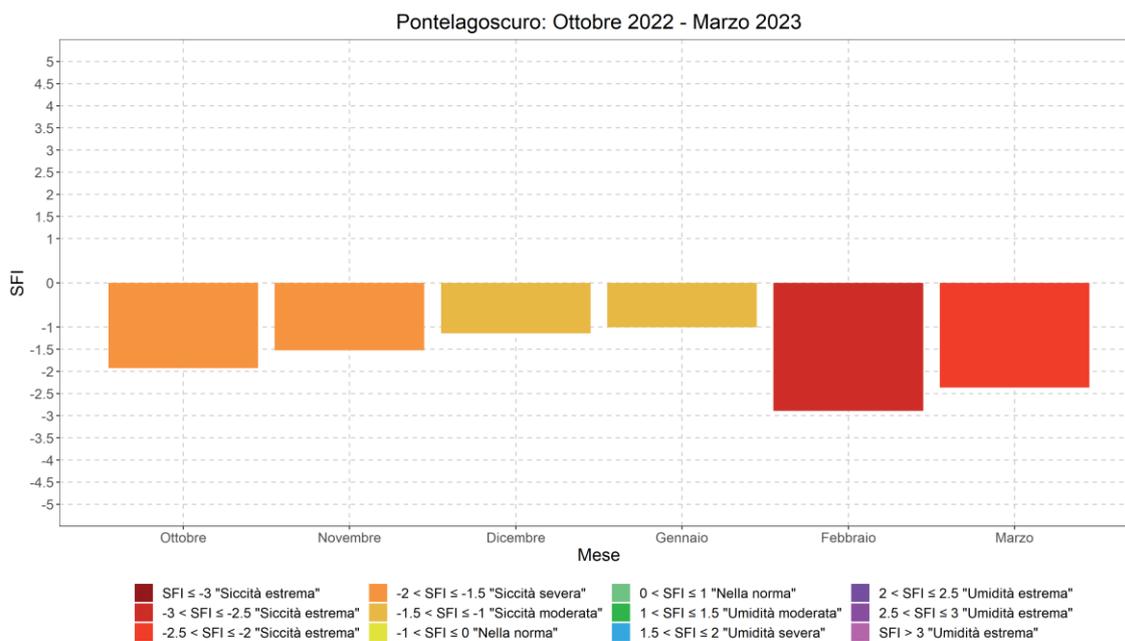


Boretto: Ottobre 2022 - Marzo 2023



Borgoforte: Ottobre 2022 - Marzo 2023





### Mesi precedenti

Ottobre 2022: condizioni idrologiche di "siccità severa" per tutte le sezioni principali del fiume Po ( $-2 < SFI < -1.5$ ).

Novembre 2022: condizioni idrologiche di "siccità severa" per la sezione di Pontelagoscuro ( $-2 < SFI < -1.5$ ) e di "siccità moderata" per le altre sezioni principali ( $-1.5 < SFI < -1$ )

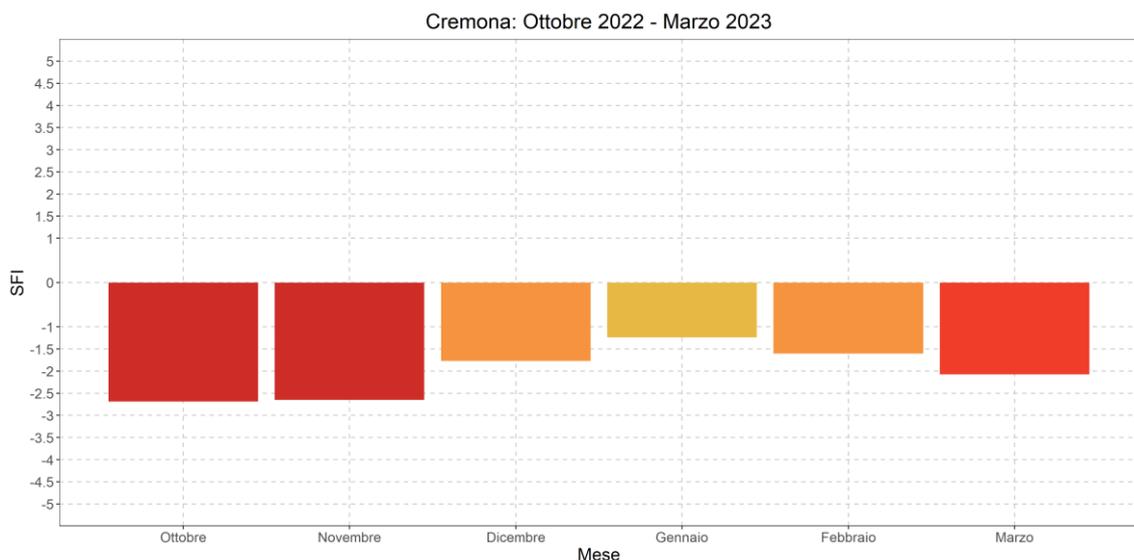
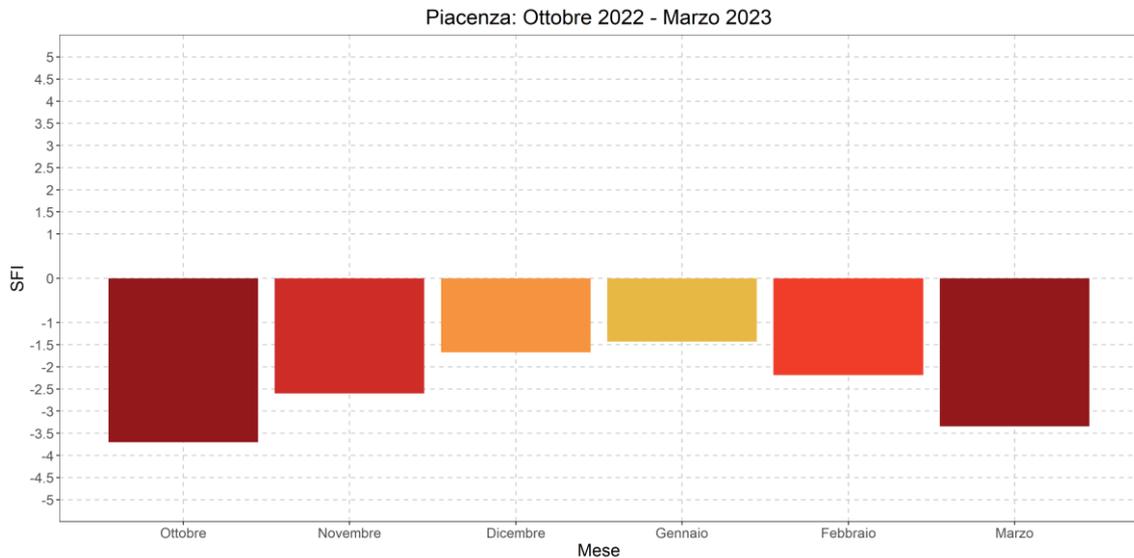
Dicembre 2022: condizioni idrologiche di "siccità moderata" per le sezioni di Piacenza e Pontelagoscuro ( $-1.5 < SFI < -1$ ), condizioni idrologiche "nella norma" per le altre sezioni principali ( $-1 < SFI < 1$ )

Gennaio 2023: condizioni idrologiche di "siccità moderata" ( $-1.5 < SFI < -1$ ) per le sezioni di Piacenza, Cremona e Pontelagoscuro. condizioni idrologiche "nella norma" ( $-1 < SFI < 1$ ) per le sezioni di Boretto e Borgoforte.

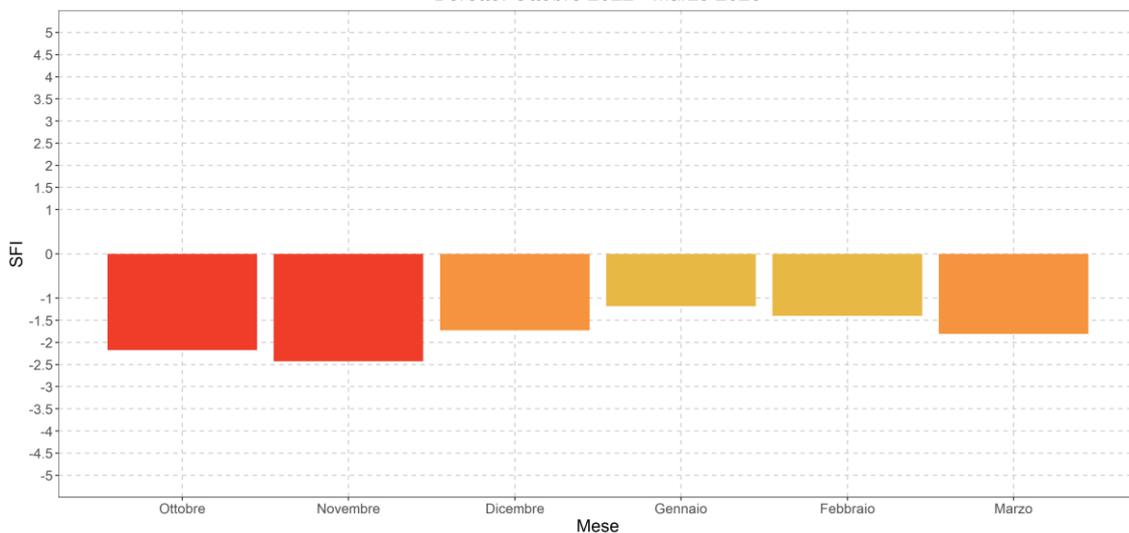
Febbraio 2023: condizioni idrologiche di "siccità estrema" ( $SFI < -2$ ) per le sezioni di Piacenza, Cremona e Pontelagoscuro. condizioni idrologiche di "siccità severa" ( $-2 < SFI < -1.5$ ) per le sezioni di Boretto e Borgoforte.

## SFI – 3 mesi

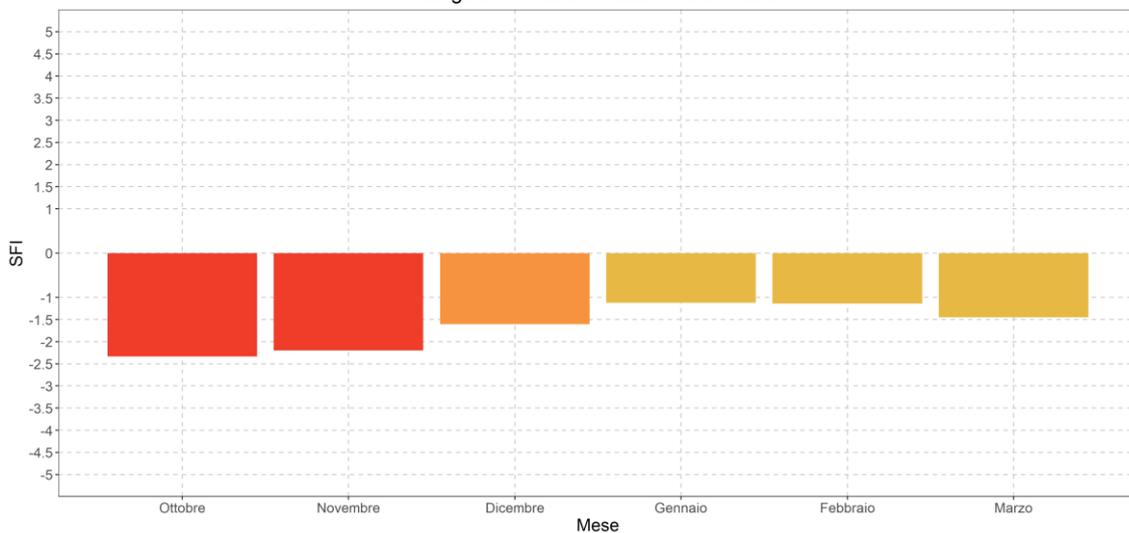
I valori di “SFI-Standardized Flow Index” a 3 mesi, calcolati per le principali sezioni del fiume Po, per il periodo gennaio-marzo risultano inferiori a -2, a cui corrisponde una condizione idrologica di “siccità estrema”, per le sezioni di Piacenza, Cremona e Pontelagoscuro; SFI-3 mesi compresi tra -2 e -1.5, a cui corrisponde una condizione idrologica di “siccità severa”, per le sezioni di Boretto e Borgoforte.

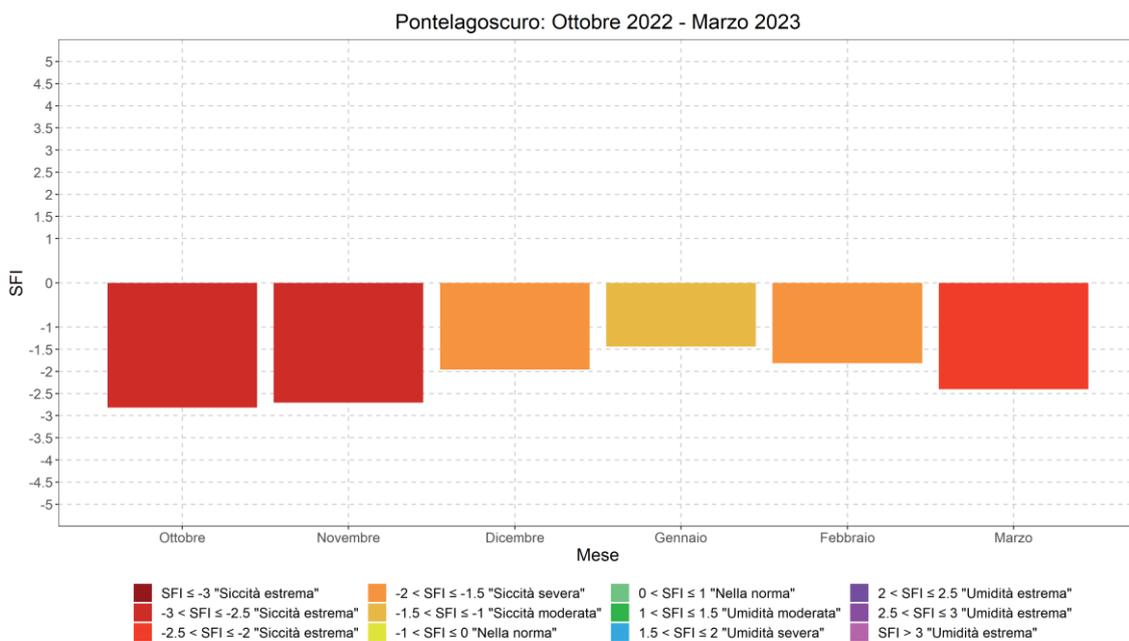


Boretto: Ottobre 2022 - Marzo 2023



Borgoforte: Ottobre 2022 - Marzo 2023





### Mesi precedenti

Ottobre 2022: condizioni idrologiche di "siccità estrema" per tutte le sezioni principali del fiume Po ( $SFI < -2$ ).

Novembre 2022: condizioni idrologiche di "siccità estrema" per tutte le sezioni principali del fiume Po ( $SFI < -2$ ).

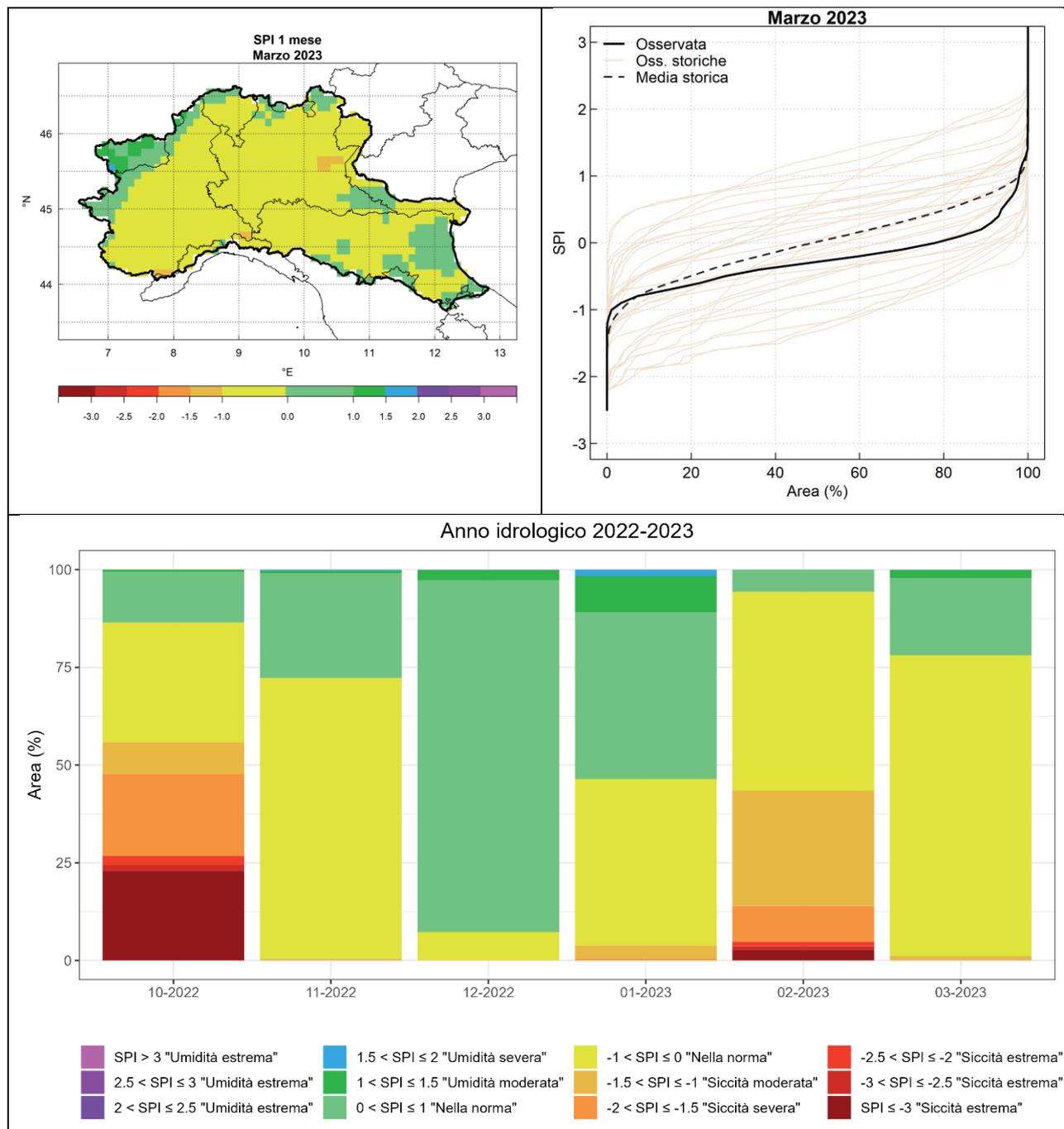
Dicembre 2022: condizioni idrologiche di "siccità severa" per tutte le sezioni principali del fiume Po ( $-2 < SFI < -1.5$ ).

Gennaio 2023: condizioni idrologiche di "siccità moderata" per tutte le sezioni principali del fiume Po. ( $-1.5 < SFI < -1$ ).

Febbraio 2023: condizioni idrologiche di "siccità estrema" per la sezione di Piacenza, di "siccità severa" per le sezioni di Cremona e Pontelagoscuro e di "siccità moderata" per le sezioni di Boretto e Borgoforte.

### SPI – 1 mese

I valori di “SPI-Standardized Precipitation Index”, calcolati per il mese di marzo risultano generalmente compresi tra -1 e 1 a cui corrisponde una condizione meteorologica “nella norma” ma con locali aree di Distretto con valori di SPI compresi tra -1.5 e -1, a cui corrisponde una condizione meteorologica di “siccità moderata”.



### Mesi precedenti

Ottobre 2022: condizioni meteorologiche di “siccità estrema” ( $SPI < -2$ ) e di “siccità severa” ( $-2 < SPI < -1.5$ ) sull’area centro-orientale del Distretto, condizioni meteorologiche “nella norma” ( $-1 < SPI < 1$ ) sulla parte nord-occidentale del Distretto.

Novembre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” su tutto il Distretto ( $-1 < SPI < 1$ ).

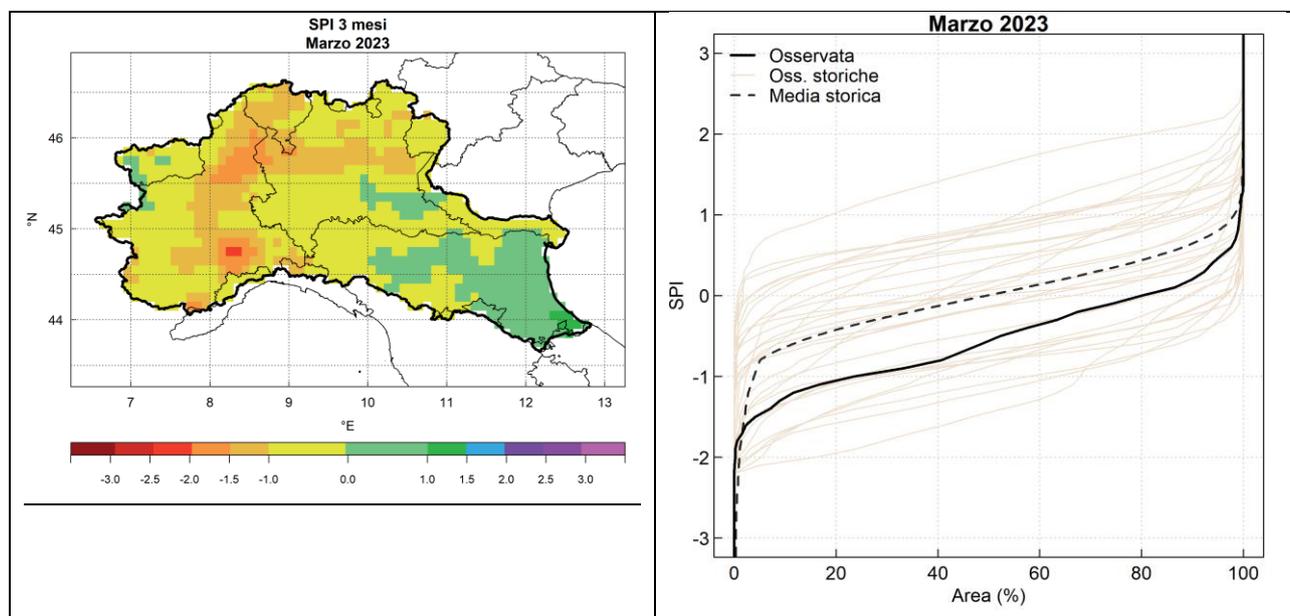
Dicembre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” su tutto il Distretto ( $-1 < SPI < 1$ ).

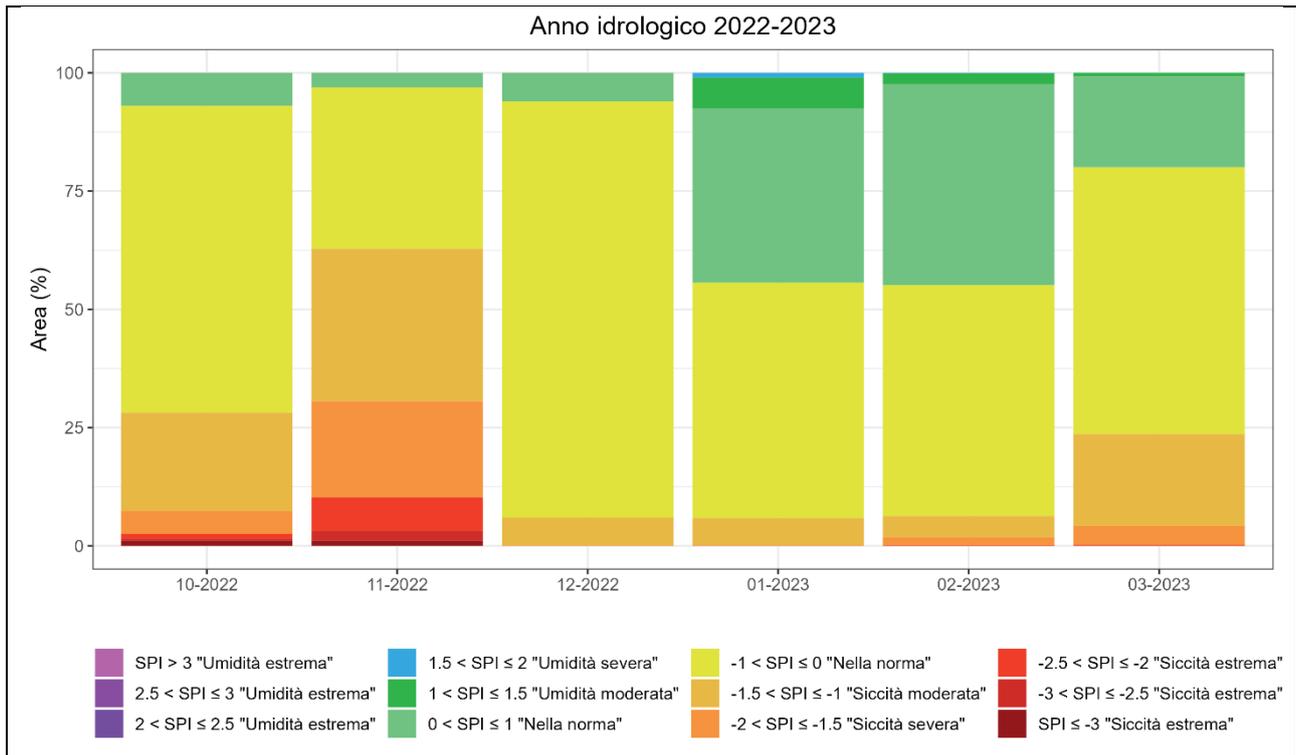
Gennaio 2023: condizioni meteorologiche generalmente “nella norma” ( $-1 < SPI < 1$ ) su tutto il Distretto; solo localmente sulla parte sud/occidentale e settentrionale del Distretto condizioni meteorologiche di “siccità moderata” ( $-1.5 < SPI < -1$ ). Condizioni meteorologiche di “umidità moderata” ( $1 < SPI < 1.5$ ), e localmente di “umidità severa”, sulla parte più orientale del Distretto e sulla Romagna.

Febbraio 2023: condizioni meteorologiche generalmente “nella norma” ma con ampie aree di Distretto in una condizione meteorologica di “siccità moderata”. Condizioni meteorologiche di “siccità estrema” sulla parte più nord/occidentale del Distretto.

## SPI – 3 mesi

I valori di “SPI- Standardized Precipitation Index” a 3 mesi, calcolati per il periodo gennaio-marzo risultano generalmente compresi tra -1 e 1, a cui corrisponde una condizione meteorologica “nella norma”. Sulla parte nord/occidentale del Distretto l’indice SPI-3 mesi identifica delle condizioni meteorologiche di “siccità moderata” e localmente anche “severa”.





**Mesi precedenti**

Ottobre 2022: locali condizioni meteorologiche di “siccità estrema” (SPI < -2) e diffuse condizioni meteorologiche di “siccità severa” (-2 < SPI < -1.5) sulla parte centrale del Distretto; condizioni meteorologiche “nella norma” (-1 < SPI < 1) sulle restanti aree.

Novembre 2022: diffuse condizioni meteorologiche di “siccità estrema” (SPI < -2), estese condizioni meteorologiche di “siccità severa” (-2 < SPI < -1.5) e “siccità moderata” (-1.5 < SPI < -1); condizioni meteorologiche “nella norma” (-1 < SPI < 1) solo localmente sulla parte più settentrionale ed orientale del Distretto.

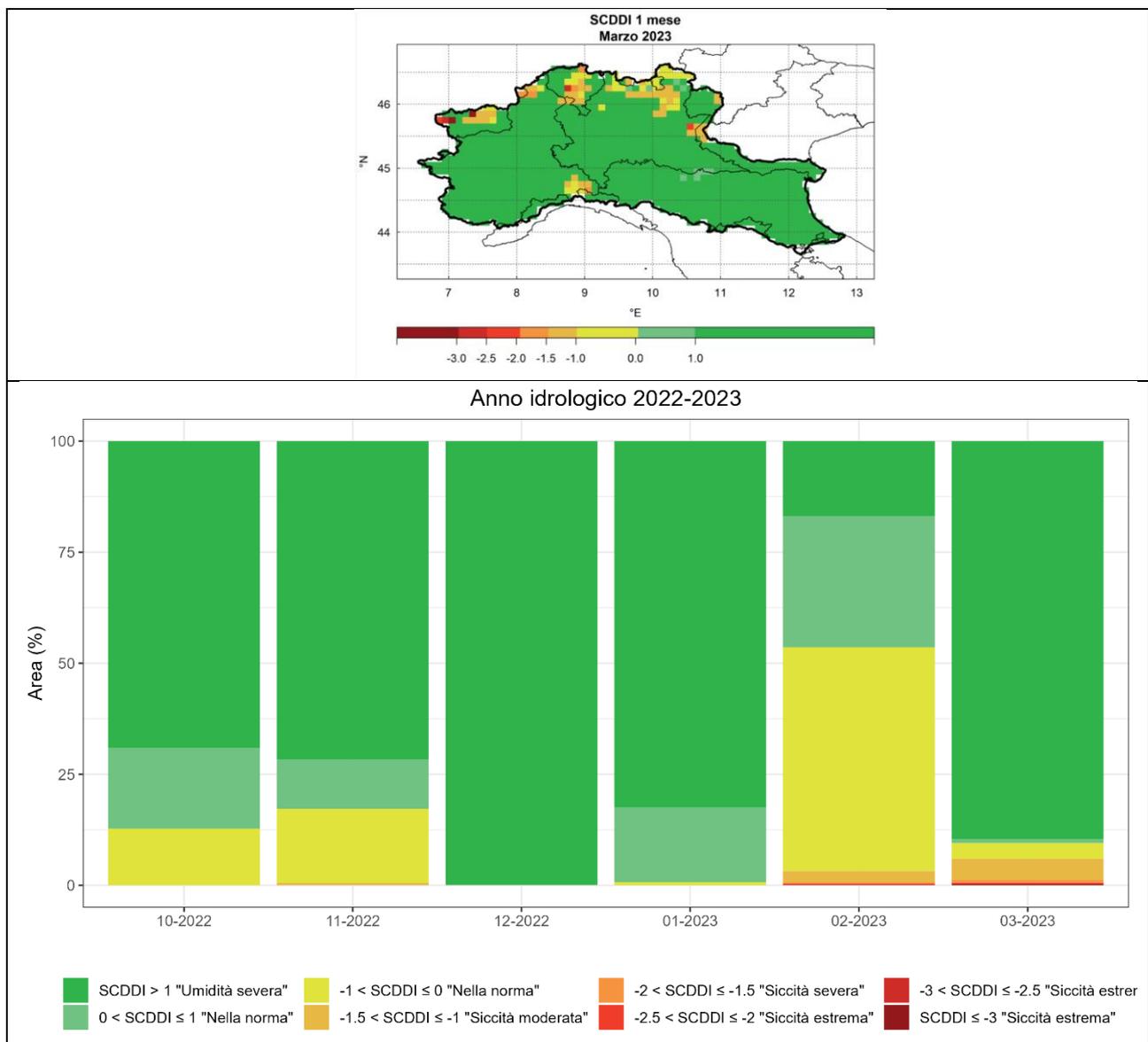
Dicembre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” su tutto il Distretto (-1 < SPI < 1), locali condizioni meteorologiche di “siccità moderata” (-1.5 < SPI < -1) sull’Appennino e sul Piemonte meridionale.

Gennaio 2023: condizioni meteorologiche “nella norma” su gran parte del Distretto (-1 < SPI < 1), localmente sulla parte nord/occidentale condizioni meteorologiche di “siccità moderata” (-1.5 < SPI < -1), mentre condizioni meteorologiche di “umidità moderata” (1 < SPI < +1.5) sono localmente calcolate sulla parte centro-orientale del Distretto.

Febbraio 2023 condizione meteorologica “nella norma”. Localmente sulla parte nord/occidentale del Distretto l’indice SPI-3 mesi identifica delle condizioni meteorologiche di “siccità moderata”..

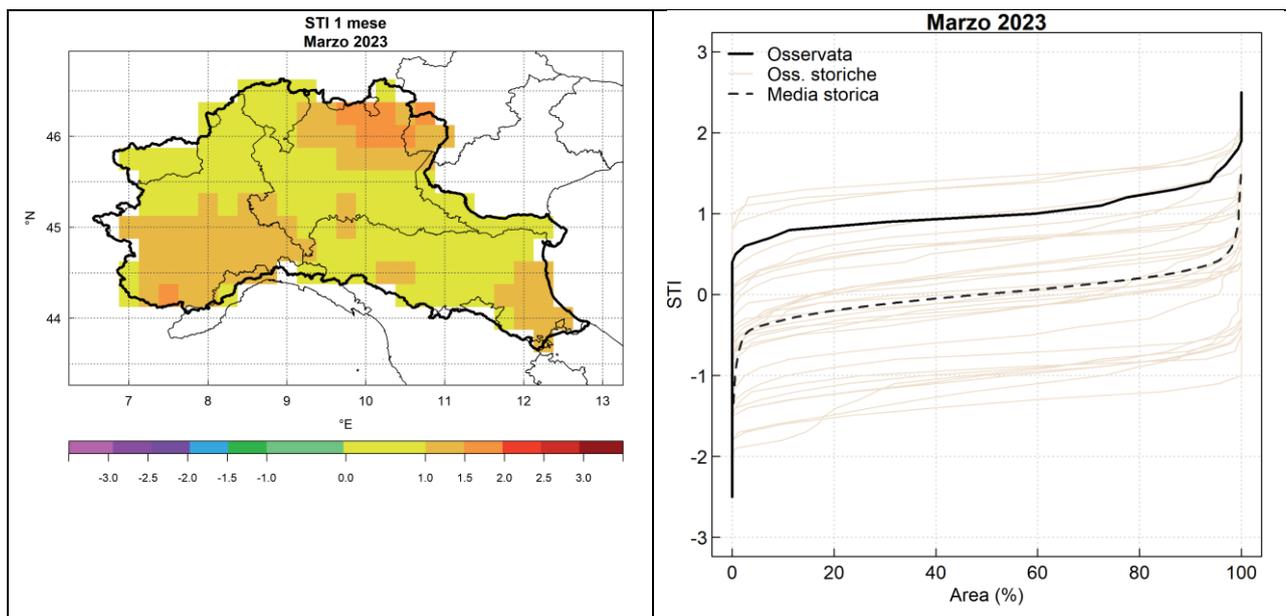
## SCDDI

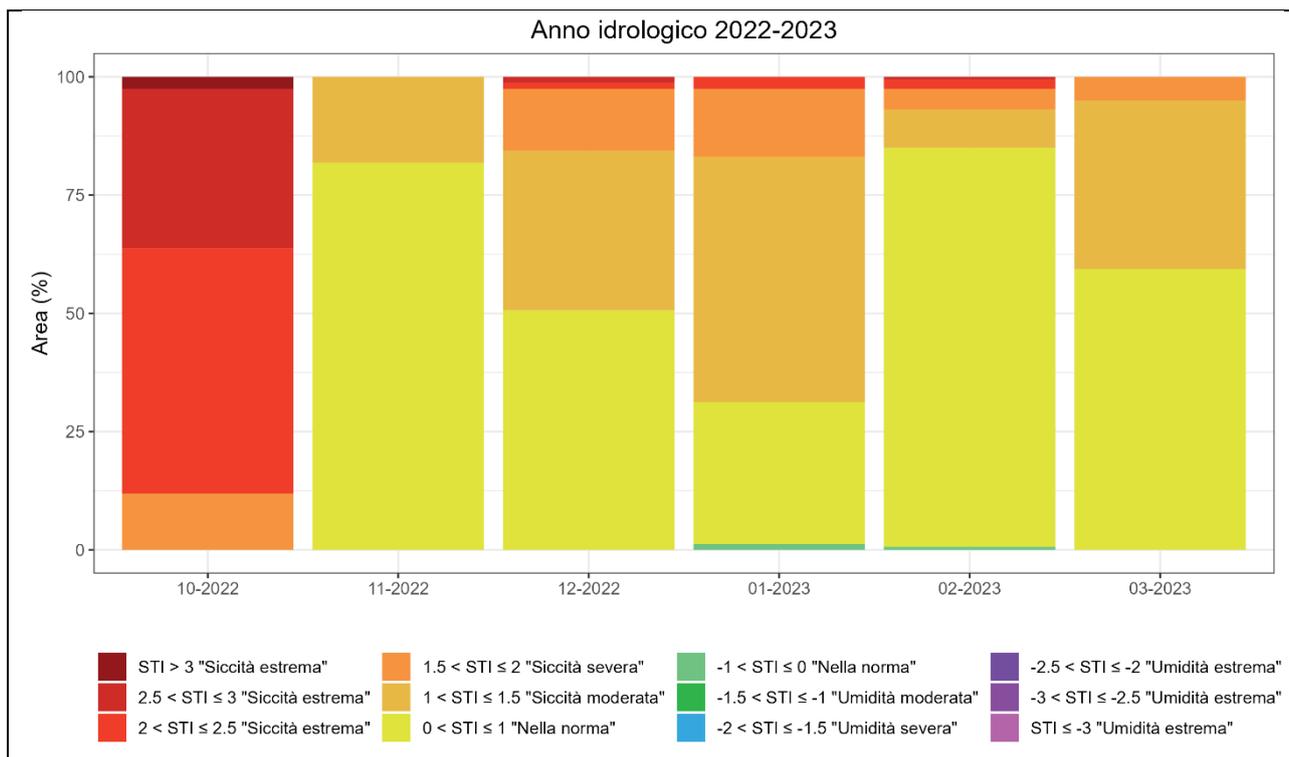
Ottobre 2022 – Marzo 2023: i valori calcolati su tutto il Distretto evidenziano generali condizioni meteorologiche “nella norma”, salvo localmente su Lombardia e Val d’Aosta dove sono state calcolate condizioni meteorologiche di “siccità moderata” ed anche “siccità estrema”. Sulla Val d’Aosta le successive precipitazioni hanno riportato una condizione meteorologica “nella norma”.



### STI – 1 mese

I valori di “STI-Standardized Temperature Index”, calcolati per il mese di marzo risultano generalmente compresi tra 0 e +1 a cui corrisponde una condizione meteorologica “nella norma”, sebbene ampie zone presentino valori di STI compresi tra +1.5 e +2, a cui corrisponde una condizione meteorologica di “siccità severa”.





**Mesi precedenti**

Ottobre 2022: condizioni meteorologiche di “siccità estrema” (STI > 2) sull’intero Distretto.

Novembre 2022: diffuse condizioni meteorologiche di “siccità moderata” (1 < STI < 1.5) sulla parte occidentale del Distretto, “nella norma” sulle restanti aree.

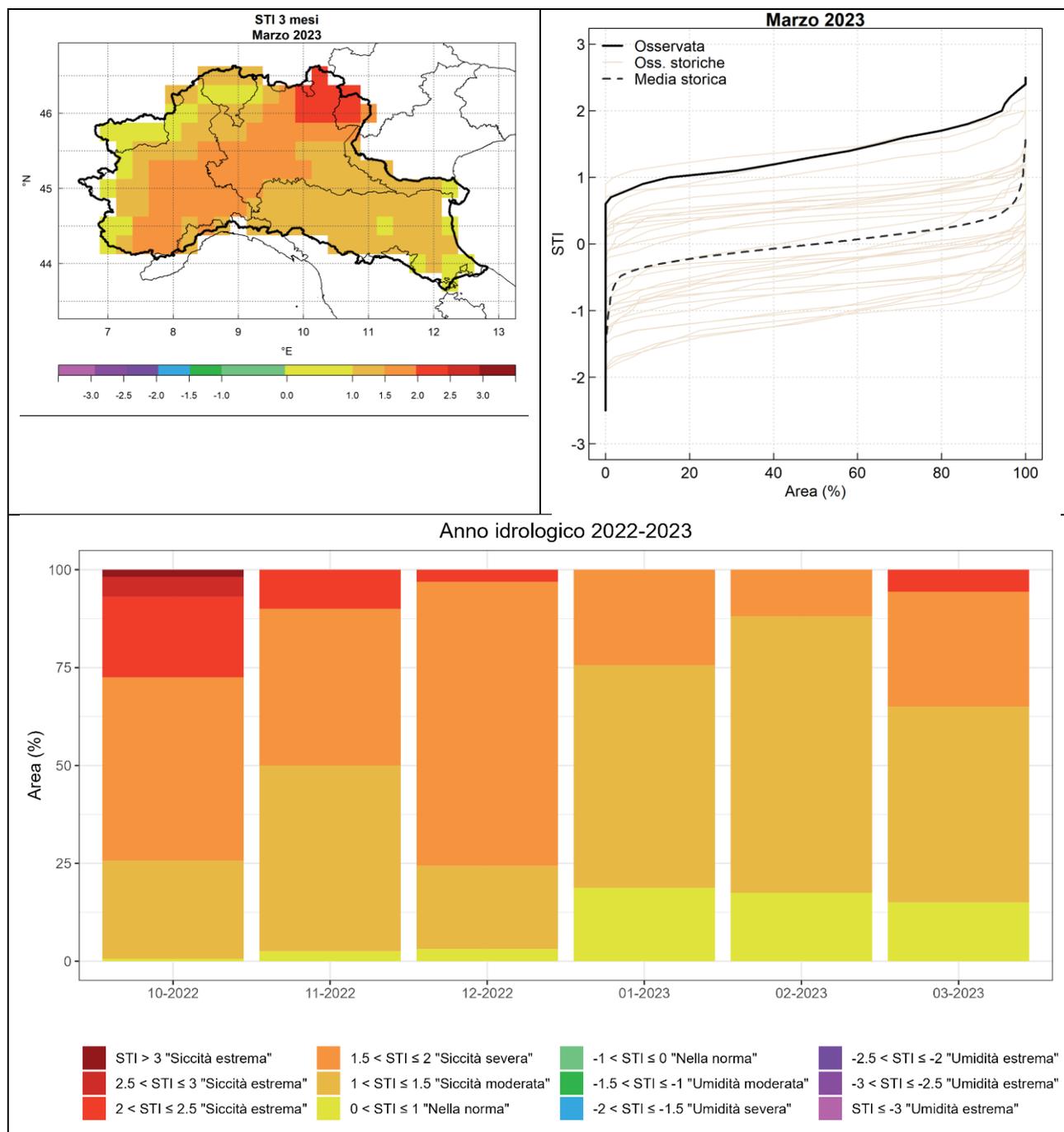
Dicembre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” (-1 < STI < 1) sulla parte occidentale e settentrionale del Distretto, condizioni meteorologiche di “siccità moderata” (1 < STI < 1.5) sulla parte centro-orientale e di “siccità severa” (1.5 < STI < 2) sulla Romagna.

Gennaio 2023: condizioni meteorologiche di “siccità moderata” (1 < STI < 1.5), localmente sulla parte settentrionale del Distretto sono state calcolate condizioni meteorologiche di “siccità severa” (1.5 < STI < 2).

Febbraio: condizioni meteorologiche “nella norma” su gran parte del Distretto; localmente sulla parte nord/orientale del Distretto condizione meteorologica di “siccità severa”.

## STI – 3 mesi

I valori di “STI- Standardized Temperature Index” a 3 mesi, calcolati per il periodo gennaio-marzo risultano generalmente compresi tra +1 e +2, a cui corrisponde una condizione meteorologica di “siccità moderata” e “siccità severa”; localmente sono state calcolate condizioni meteorologiche di “siccità estrema” (STI > 2).



### Mesi precedenti

Ottobre 2022: condizioni meteorologiche di “siccità estrema” (STI > 2) sulla parte occidentale del Distretto, di “siccità severa” sulle restanti aree (1.5 < STI < 2).

Novembre 2022: condizioni meteorologiche di “siccità estrema” (STI > 2) sulla parte sud/occidentale del Distretto, di “siccità severa” (1.5 < STI < 2) sulla parte centro/occidentale del Distretto e di “siccità moderata” (1 < STI < 1.5) sulle restanti aree.

Dicembre 2022: condizioni meteorologiche di “siccità severa” (1.5 < STI < 2) su tutto il Distretto.

Gennaio 2023: condizioni meteorologiche di “siccità moderata” (1.0 < STI < 1.5) su tutto il Distretto, condizioni meteorologiche di “siccità severa” (1.5 < STI < 2) lungo l’asta del fiume Po.

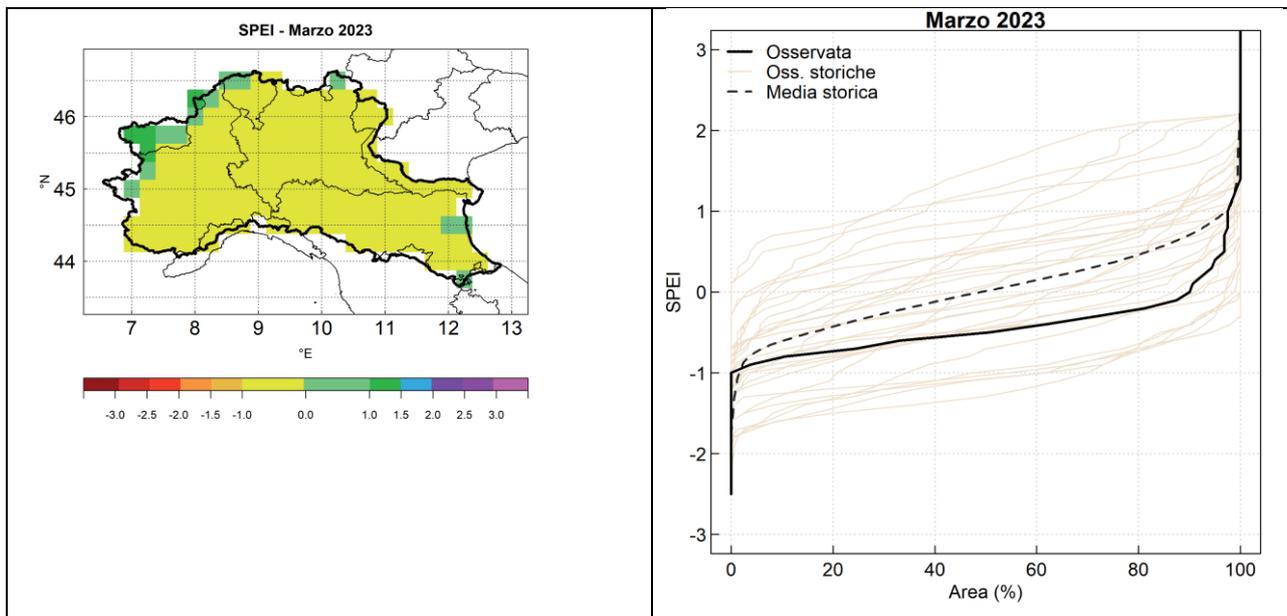
Febbraio 2023: condizione meteorologica di “siccità moderata” su gran parte del Distretto; locali condizioni meteorologiche di “siccità severa”.

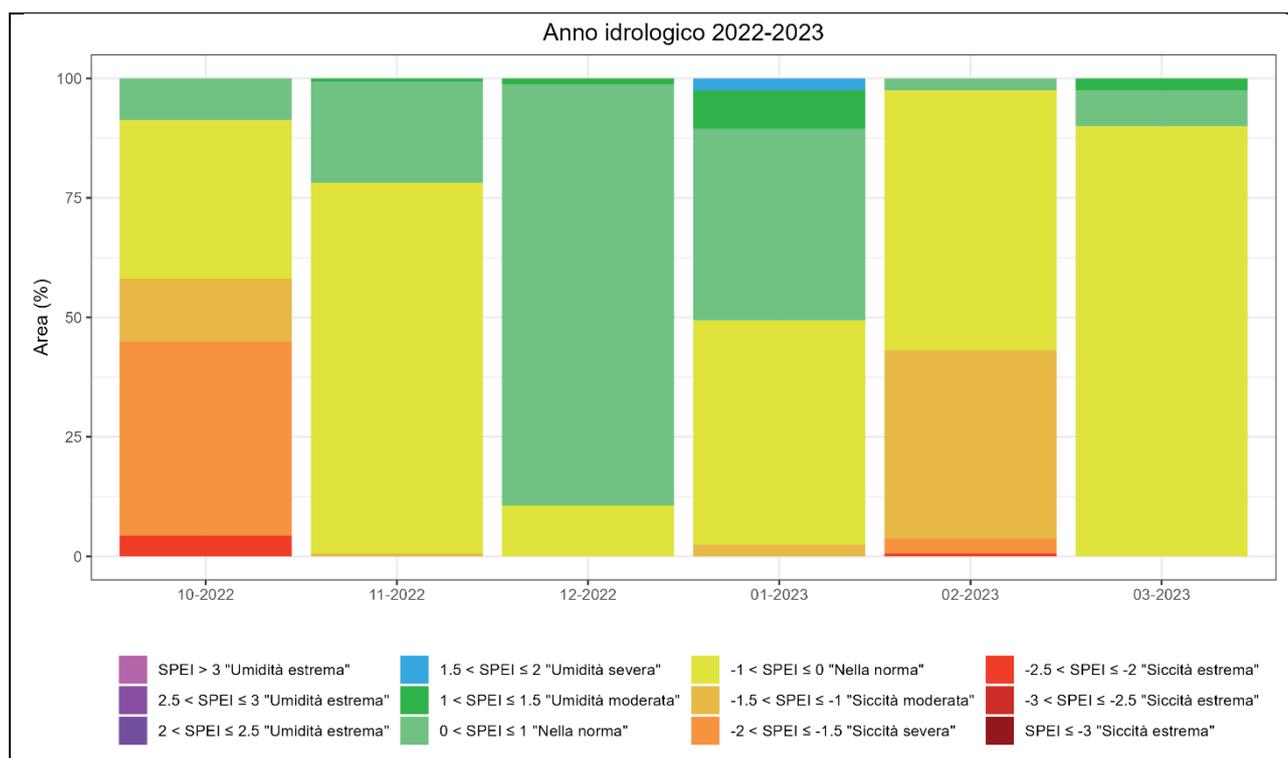
## SPEI – Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index

Marzo 2023

### SPEI – 1 mese

I valori di “SPEI – Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index”, calcolati per il mese di marzo risultano generalmente compresi tra 0 e -1 a cui corrisponde una condizione meteorologica “nella norma”.





### Mesi precedenti

Ottobre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” ( $-1 < \text{SPEI} < 1$ ) sulla parte nord/occidentale del Distretto, condizioni meteorologiche di “siccità severa” sulla parte centro-orientale del Distretto ( $-1.5 < \text{SPEI} < -2$ ) e localmente di “siccità estrema” ( $\text{SPEI} < -2$ ) sulla Romagna.

Novembre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” ( $-1 < \text{SPEI} < 1$ ) sull'intero Distretto.

Dicembre 2022: condizioni meteorologiche “nella norma” ( $-1 < \text{SPEI} < 1$ ) sull'intero Distretto.

Gennaio 2023: condizioni meteorologiche “nella norma” ( $-1 < \text{SPEI} < 1$ ) sull'intero Distretto, localmente sulla parte orientale del Distretto e sulla Romagna i valori di SPEI sono risultati compresi tra +1 e +1.5, a cui corrisponde una condizione meteorologica di “umidità moderata”.

Febbraio 2023: condizione meteorologica “nella norma” su gran parte del Distretto con ampie aree in condizione meteorologica di “siccità moderata”.

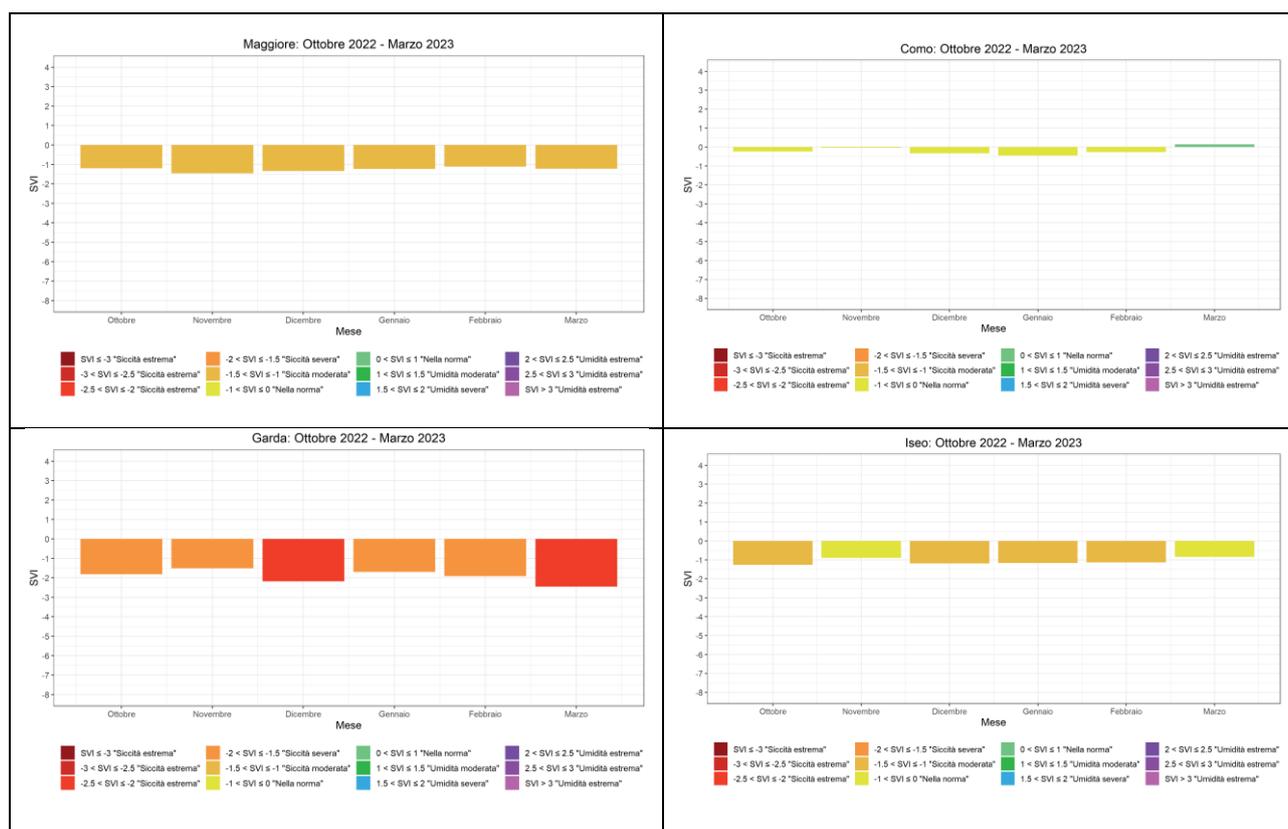
### SPEI – 3 mesi

I valori di “SPEI – Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index”, calcolati per il periodo gennaio-marzo risultano generalmente compresi tra 0 e -1, a cui corrisponde una condizione meteorologica “nella norma”. Sulla parte più nord/occidentale del Distretto l'indice SPEI calcolato identifica una condizione di “siccità moderata” ( $-1.5 < \text{SPEI} < -1$ ).



### SVI – 1 mese

I valori di “SVI-Standardized Volume Index” calcolati per i Grandi Laghi regolati per il mese di marzo sono compresi tra -1.5 e -2 per il Lago Maggiore, a cui corrisponde una condizione idrica di “siccità moderata”, tra -1 e +1 per il Lago di Como ed il Lago di Iseo, a cui corrisponde una condizione idrica di “nella norma”. Condizioni idriche di “Siccità estrema” sono calcolate per il Lago di Garda (SVI < -2).



### Mesi precedenti

Ottobre 2022: condizioni idriche di “siccità severa” ( $-2 < SVI < -1.5$ ) per il Lago di Garda e il Lago di Iseo, di “siccità moderata” ( $-1.5 < SVI < -1$ ) per il Lago Maggiore. Condizioni idriche “nella norma” per il Lago di Como.

Novembre 2022: condizioni idriche di “siccità severa” ( $-2 < SVI < -1.5$ ) per il Lago di Garda, di “siccità moderata” ( $-1.5 < SVI < -1$ ) per il Lago Maggiore. Condizioni idriche “nella norma” per il Lago di Como e il Lago di Iseo.

Dicembre 2022: condizioni idriche di “siccità estrema” ( $SVI < -2$ ) per il Lago di Garda, di “siccità moderata” ( $-1.5 < SVI < -1$ ) per il Lago Maggiore e il Lago di Iseo. Condizioni idriche “nella norma” per il Lago di Como.

Gennaio 2023: condizioni idriche di “siccità severa” ( $-1.5 < SVI < -2$ ) per il Lago di Garda, di “siccità moderata” ( $-1.5 < SVI < -1$ ) per il Lago di Iseo e il Lago Maggiore. Condizioni idriche “nella norma” ( $-1 < SVI < 1$ ) per il Lago di Como.

Febbraio 2023: condizioni idriche di “siccità severa” ( $-1.5 < SVI < -2$ ) per il Lago di Garda, di “siccità moderata” ( $-1.5 < SVI < -1$ ) per il Lago di Iseo e il Lago Maggiore. Condizioni idriche “nella norma” ( $-1 < SVI < 1$ ) per il Lago di Como.

## Indicatori

### Valori di portata nel fiume Po

dati al 31.03.2023

#### Situazione delle portate

Le portate osservate nelle principali sezioni del fiume Po sono riportate nella tabella e nei grafici successivi. Marzo è stato caratterizzato da un incremento dei valori di portata avvenuto verso la metà del mese, seguito poi da un graduale esaurimento dei deflussi che si è protratto anche nei primi giorni di aprile, che ha determinato, in tutte le sezioni idrometriche considerate, il passaggio al di sotto della portata caratteristica di magra. I valori medi calcolati sono risultati, in tutte le sezioni considerate, prossimi o inferiori ai corrispondenti valori minimi medi.

Stazioni di misura	Portata attuale media mensile [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	Portata media mensile [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	Portata minima media mensile [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	
San Sebastiano	44	123	25	2019
Casale	66	170	67	2019
Valenza	113	251	99	2007
Isola S. Antonio	154	410	158	2005
Spessa Po	141	819	228	2022
Piacenza	214	860	279	2022
Cremona	291	1020	344	2022
Boretto	354	1126	412	2022
Borgoforte	441	1242	461	2022
Pontelagoscuro	398	1374	534	2022

Tabella 1: Valori attuali e storici delle portate nel fiume Po. Per le sezioni dell'Emilia-Romagna il dato è aggiornato all'11 aprile

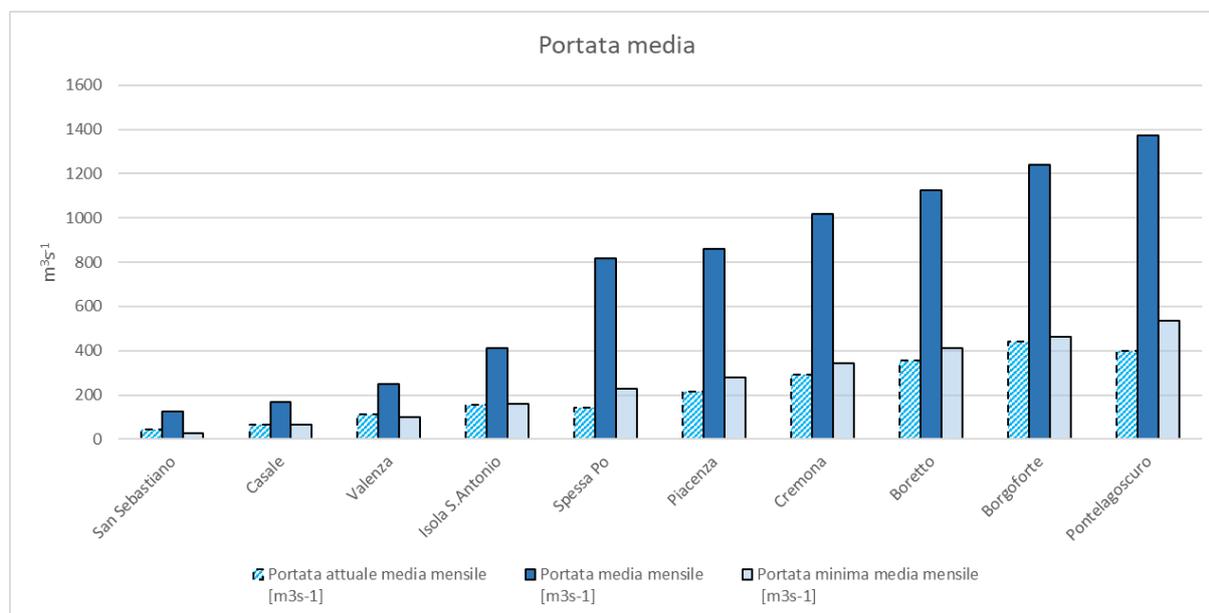
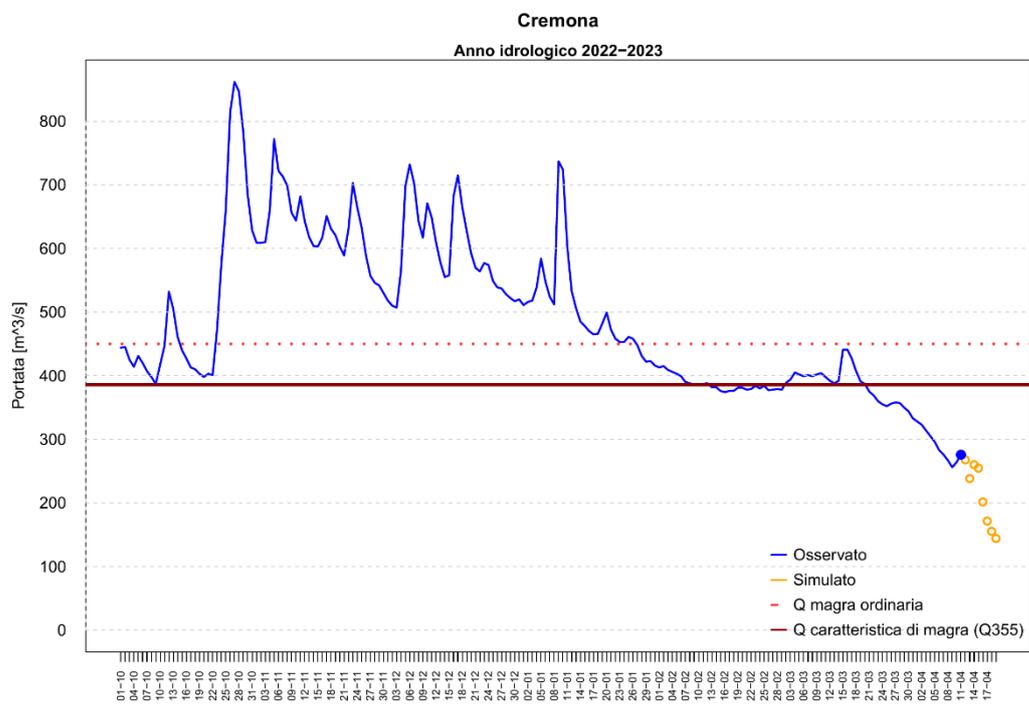
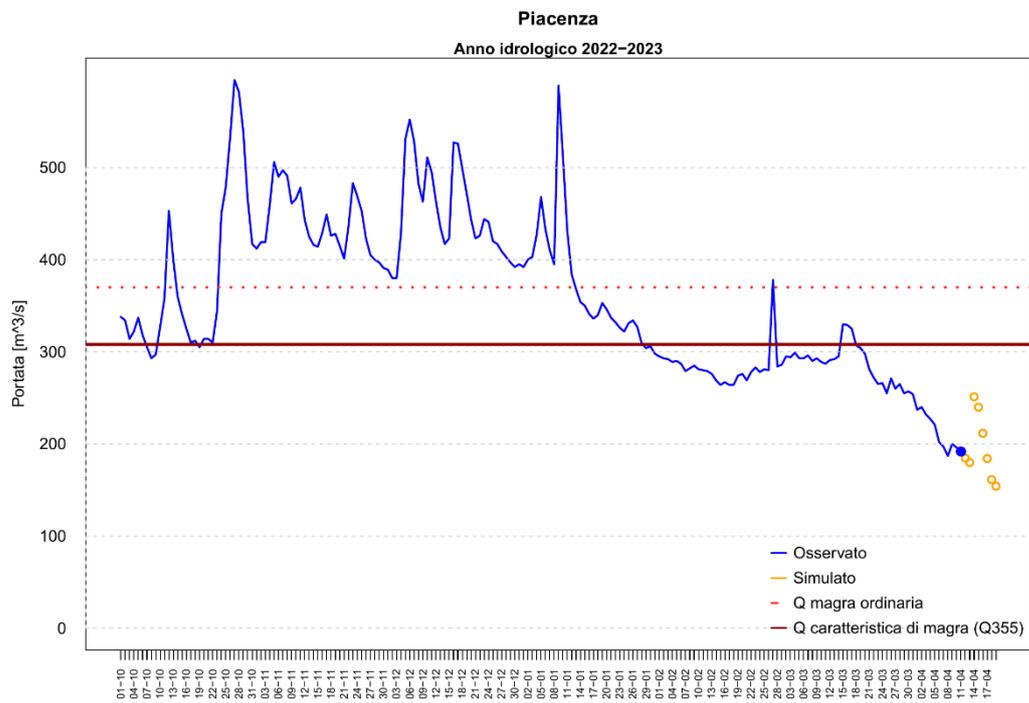
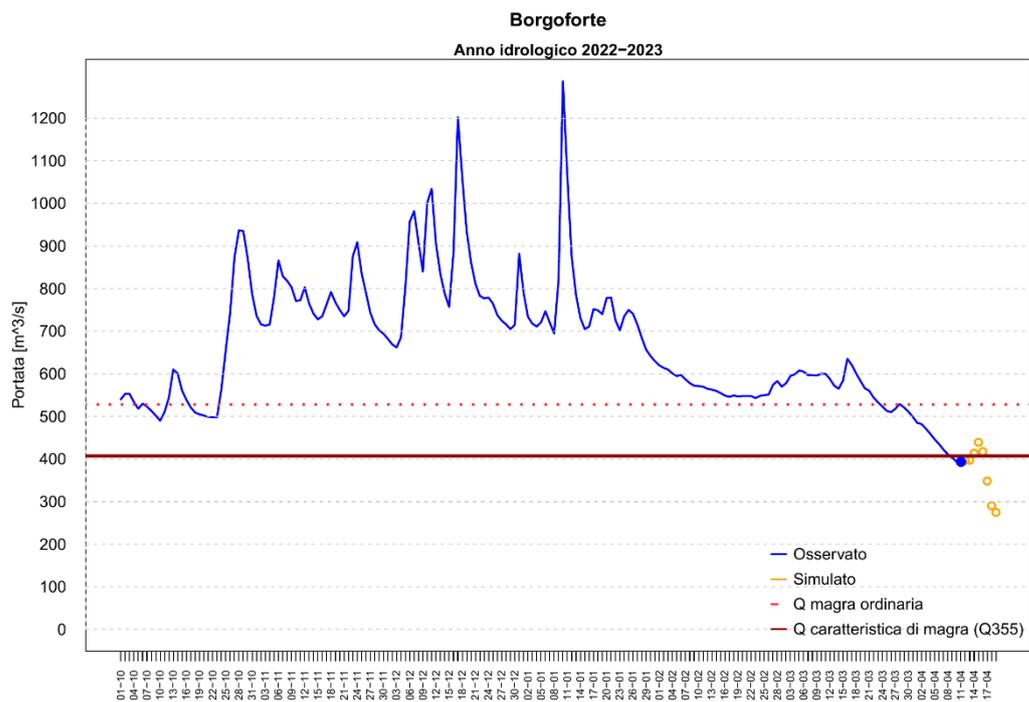
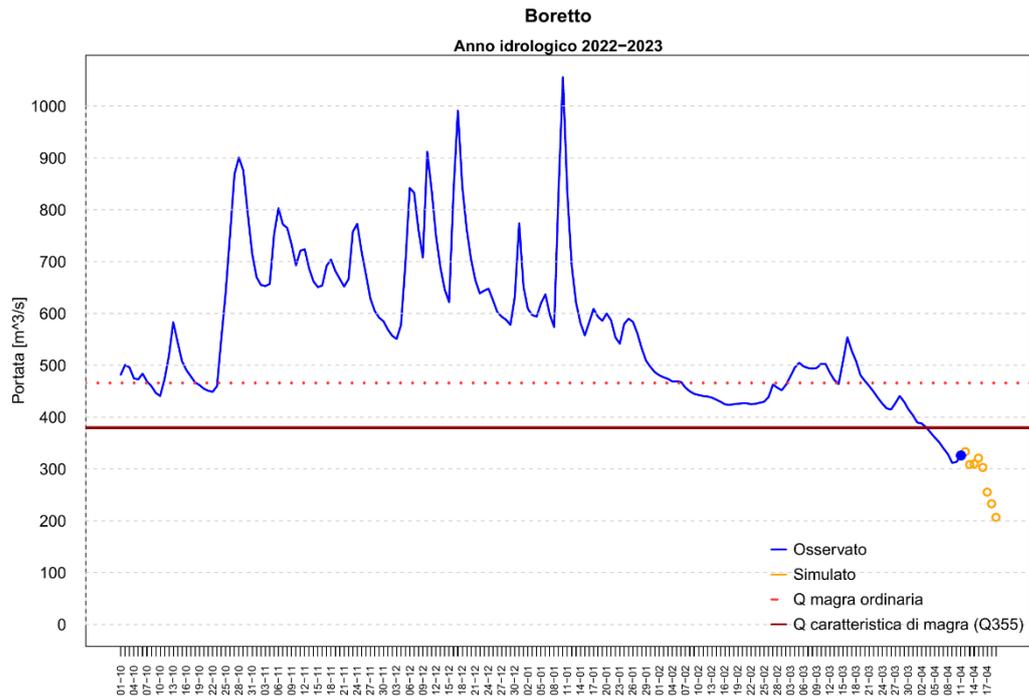
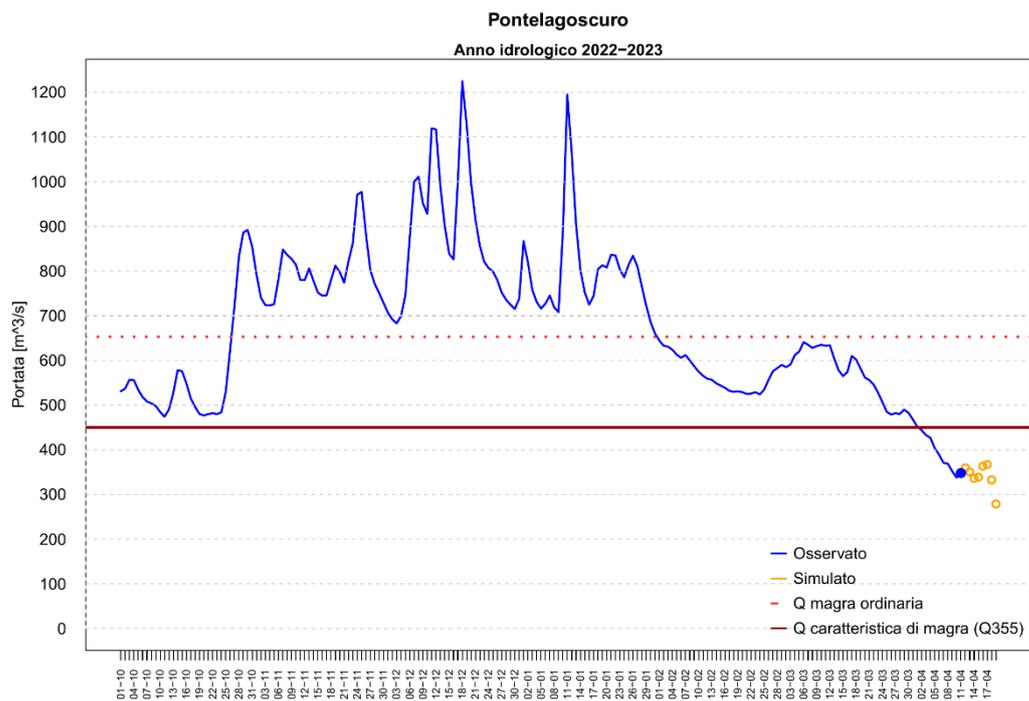


Figura 1: Confronto tra le portate attuali e le portate storiche del fiume Po

\* Gli scenari di previsione elaborati dalla catena modellistica di magra per le principali sezioni del fiume Po, di seguito rappresentati, evidenziano una continua decrescita delle portate.







## Situazione delle piogge

Gli accumuli precipitativi per il mese di marzo sono risultati inferiori alla media storica, ma superiori ai valori minimi di riferimento in tutto il territorio distrettuale, tranne nel Piemonte nord-occidentale dove il cumulato è risultato superiore rispetto al corrispondente valore medio.

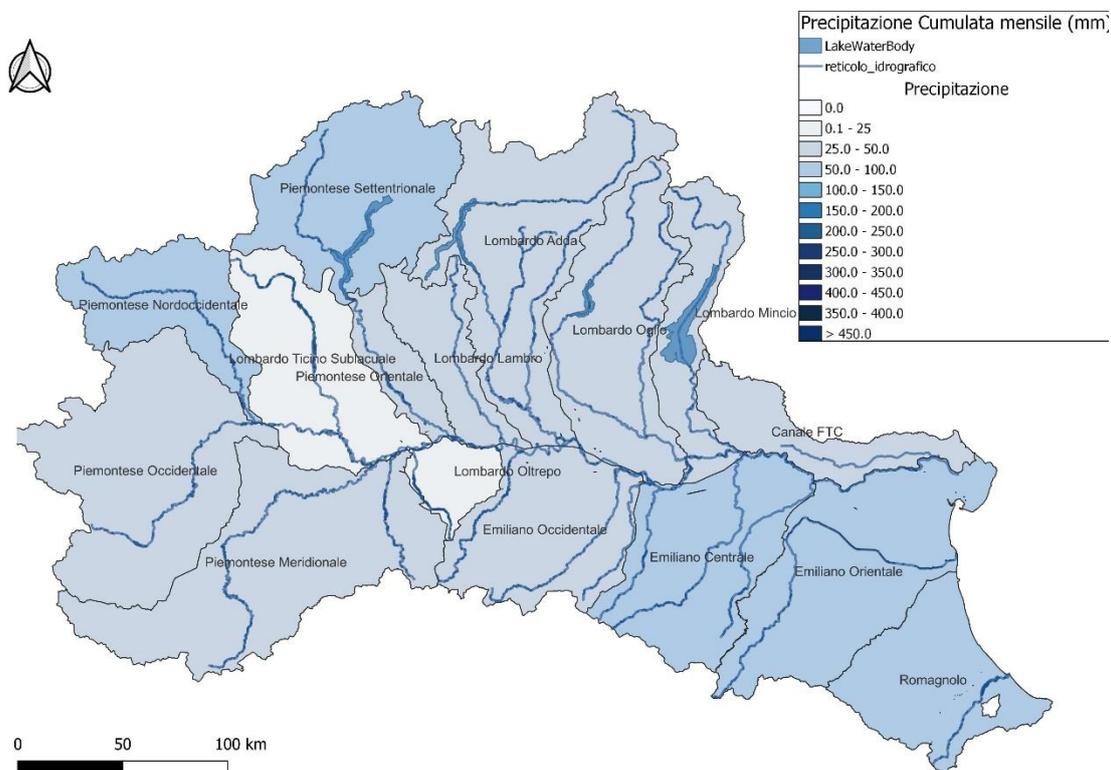


Figura 2: Rappresentazione della precipitazione cumulata mensile nelle aree idrografiche del Distretto

Aree idrografiche	Precipitazione cumulata attuale [mm]	Precipitazione cumulata media mensile [mm]	Precipitazione cumulata minima mensile [mm]	
1 Piemontese occidentale	39	57,7	7,9	2021
2 Piemontese nord-occidentale	85	55,6	10,1	2003
3 Piemontese orientale	7	42,5	3,3	2020
4 Piemontese meridionale	28	58,2	1,6	2020
5 Piemontese settentrionale	60	86,1	8,7	2022
6 Lombardo Ticino sublacuale	31,3	85,8	43,70	2008
7 Lombardo Oltrepo PV	21,6	76,5	13,70	2008
8 Lombardo Lambro	25,1	40,5	7,10	2015
9 Lombardo Adda	39,9	72,7	25,60	2015
10 Lombardo Oglio	26,5	69,7	17,70	2012
11 Lombardo Mincio	27,9	72,0	14,70	2012
12 Emiliano occidentale	38,3	90,1	16,0	2019
13 Emiliano centrale	50,2	82,8	7,9	2002
14 Emiliano orientale	54,3	73,6	3,4	2002
15 Romagnolo	69	83,2	5,1	2002
16 Fissero Tartaro Canalbianco	33	51,7	0,6	2012

Tabella 2: Valore di precipitazione mensile attuale e storici nelle aree idrografiche del Distretto.

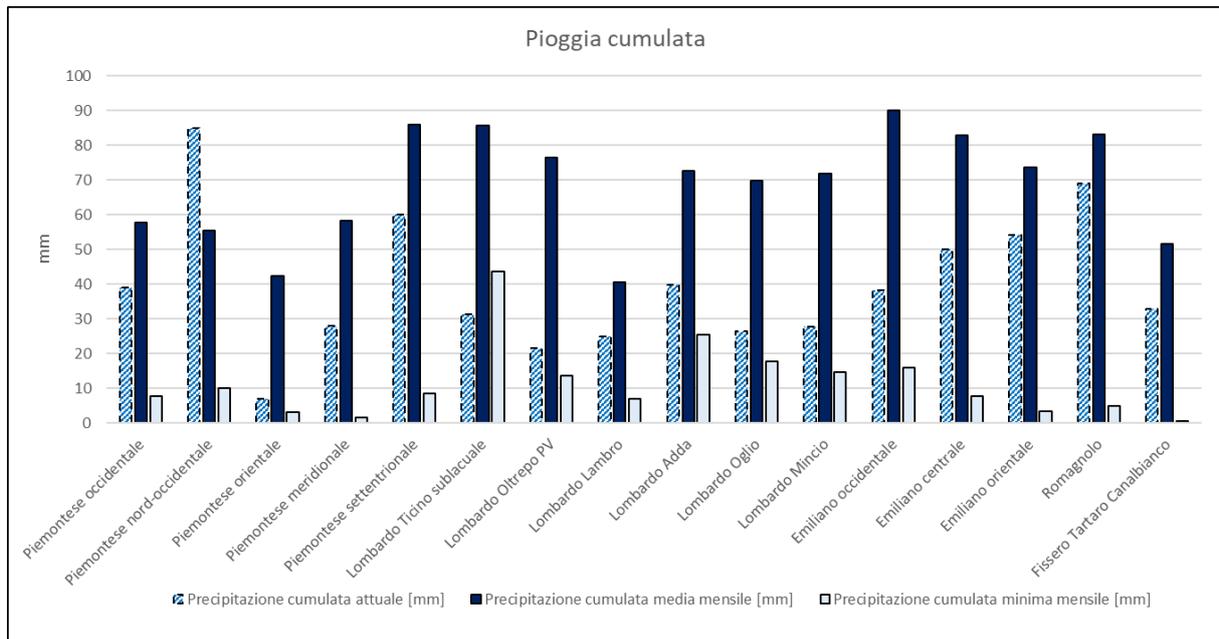


Figura 3: Confronto tra le precipitazioni attuali e le precipitazioni cumulate storiche nelle aree idrografiche del Distretto

**Situazione delle temperature**

Il mese di marzo è stato caratterizzato da temperature comprese tra la media e massimi mensili medi di riferimento. In alcune aree del territorio piemontese, specialmente per quanto riguarda il Piemonte occidentale e il Piemonte meridionale, le temperature osservate sono risultate inferiori alla media storica di riferimento.

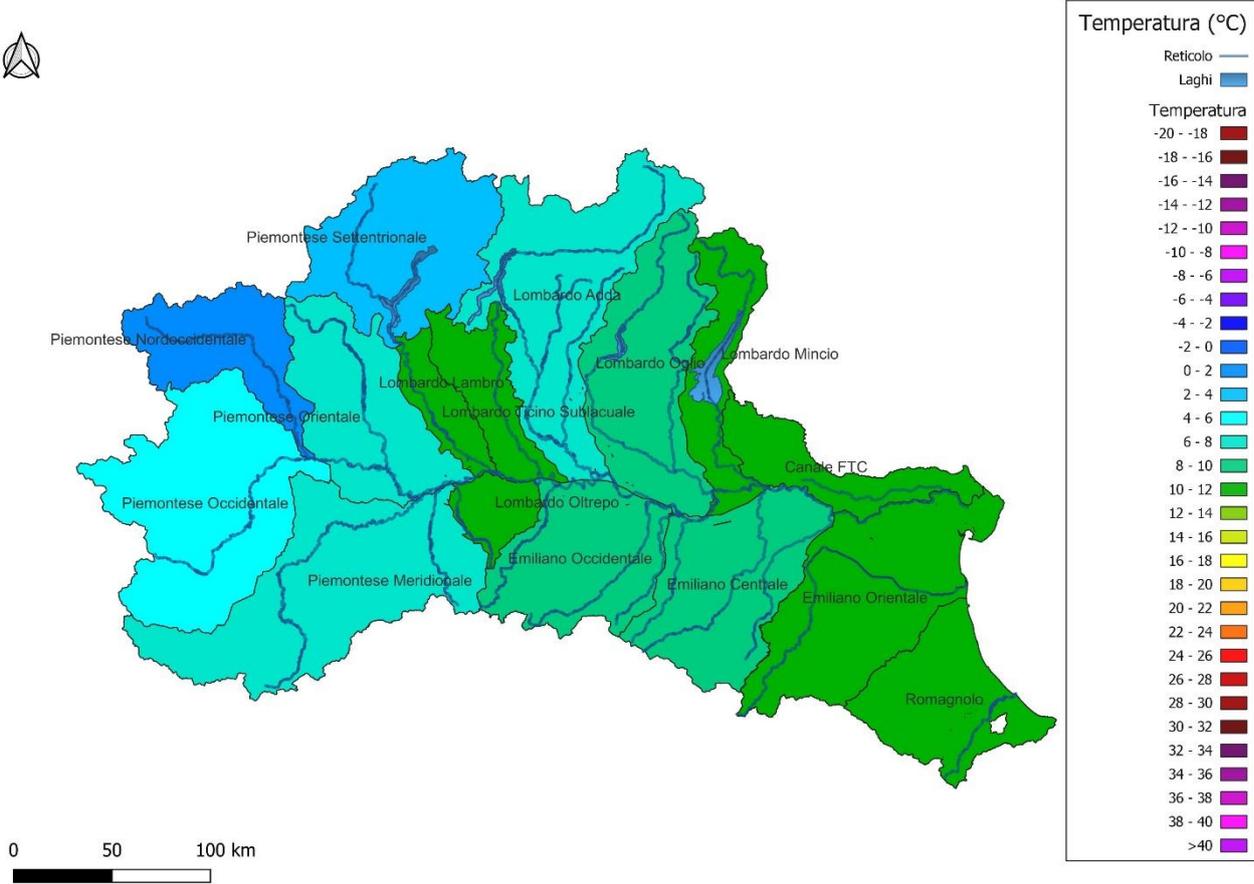


Figura 4: Rappresentazione delle temperature medie mensile nelle aree idrografiche del Distretto

Aree idrografiche		Temperatura media attuale [°C]	Temperatura media mensile [°C]	Temperatura massima mensile media [°C]	
1	Piemontese occidentale	4,9	5,6	9,2	2012
2	Piemontese nord-occidentale	1,9	1,7	5,8	2012
3	Piemontese orientale	7,4	7,8	11,4	2012
4	Piemontese meridionale	6,1	7	10	2017
5	Piemontese settentrionale	3	2,7	7	2012
6	Lombardo Ticino sublacuale	10,5	8,8	11,4	2012
7	Lombardo Oltrepo PV	10,3	8,2	11,3	2012
8	Lombardo Lambro	10,9	8,9	11,6	2012
9	Lombardo Adda	6,1	4,3	7,5	2012
10	Lombardo Oglio	8,4	6,5	9,6	2012
11	Lombardo Mincio	10,7	8,5	11,3	2012
12	Emiliano occidentale	9,2	7,8	10,8	2012
13	Emiliano centrale	9,8	7,8	10,5	2017
14	Emiliano orientale	10,4	8,7	11,0	2012
15	Romagnolo	10,1	8,5	11,8	2001
16	Fissero Tartaro Canalbianco	10,5	9	11,5	2012

Tabella 3: Valori di temperatura mensile attuale e storici nelle aree idrografiche del Distretto

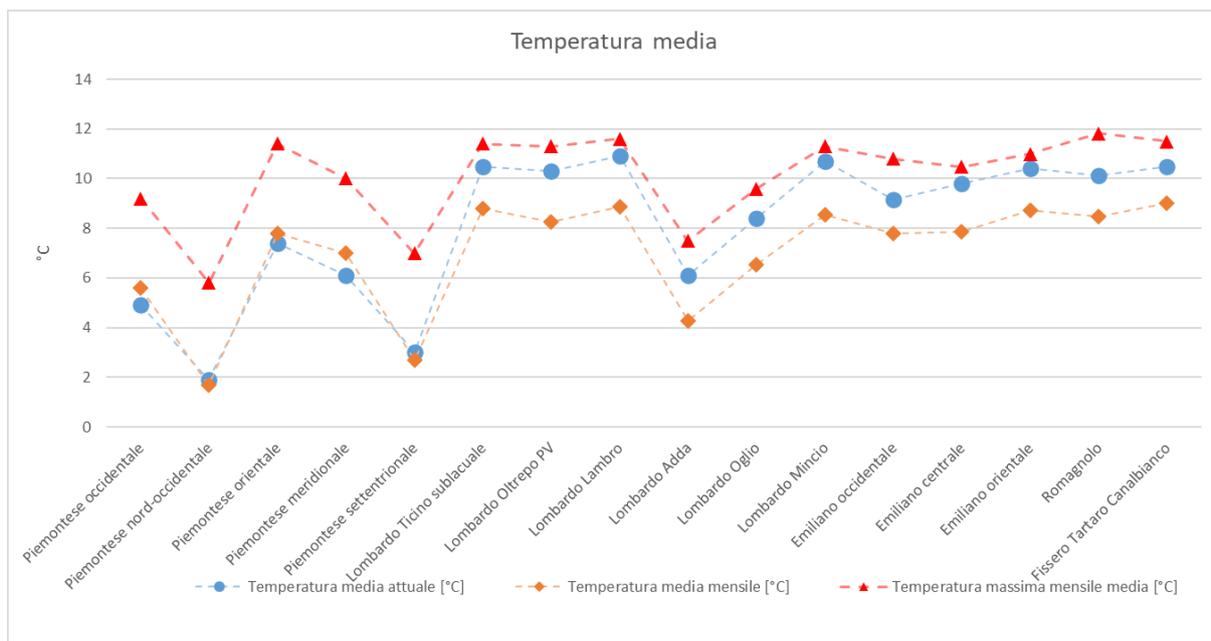


Figura 5: Confronto tra le temperature medie attuali e le temperature medie storiche nelle aree idrografiche del Distretto

**Situazione intrusione salina**

La portata transitante alla sezione di Pontelagoscuro risulta essere pari a circa  $334 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , valore inferiore rispetto alla soglia critica identificata nei  $450 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ .

GRANDEZZA	Lunghezza ramo [km]	riferimento Pontelagoscuro					
		Q=450 m <sup>3</sup> /s		Q=338 m <sup>3</sup> /s		Q=290 m <sup>3</sup> /s	
		Valore e confronti		Valore		Previsione (+ 10 giorni)	
SEZIONE IDROGRAFICA DI FOCE		soglia (*)	soglia (*)	10/04/2023		20/04/2023	
Ramo Po di		bassa marea	alta marea	bassa marea	alta marea	bassa marea	alta marea
Pila		9,1	13,3		22-24*		24-26*
Gnocca	21,7	7,1	9,6	<<		<<	
Goro	50,3	9,4	14,4		23-25*		25-27*
Maistra	17,0	6,8	10,8	<<		<<	
Tolle	11,0	8,1	9,9	<<		<<	

Figura 6: Nota - “La campagna di monitoraggio condotta nel 2022 da Arpae-Struttura Oceanografica Daphne, in condizioni di eccezionale siccità, ha evidenziato un'intrusione salina superiore rispetto a quella prevista dalla modellistica precedentemente sviluppata e oggi di riferimento per la definizione delle soglie. Nella tabella soprariportata i valori indicati con \* sono stati stimati a seguito di un aggiornamento parziale del modello, aggiornamento che verrà perfezionato al termine della prossima campagna di monitoraggio in via di definizione”

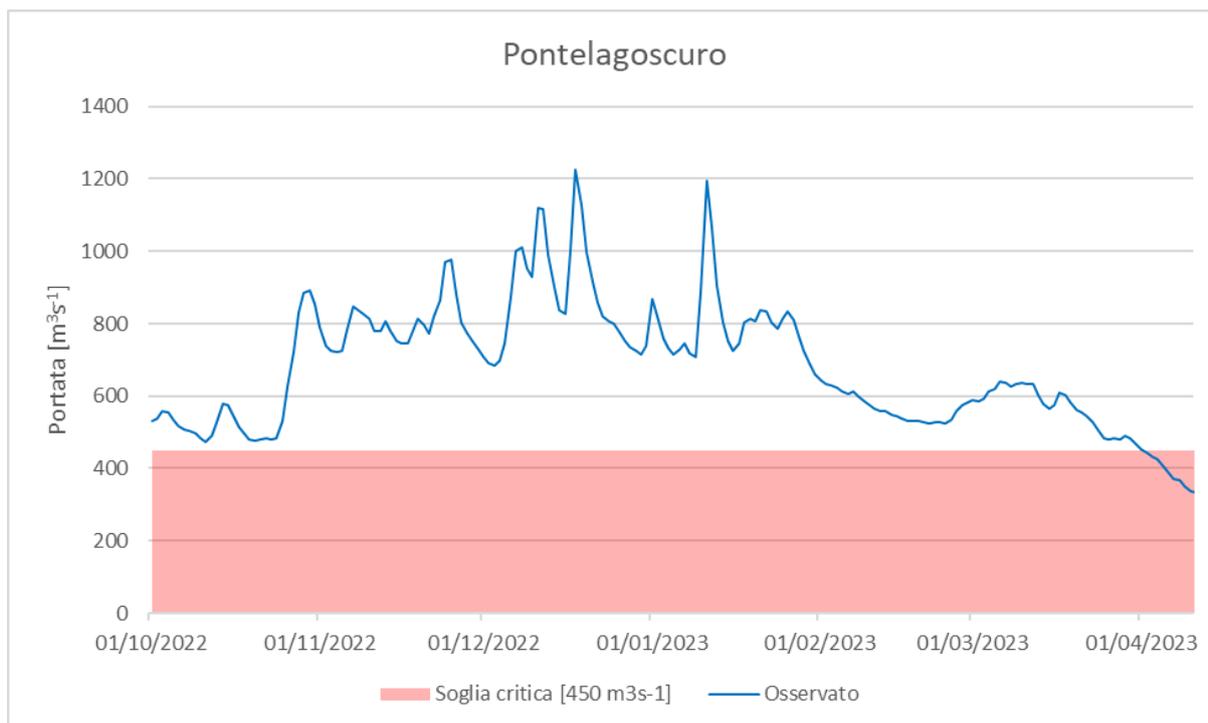


Figura 7: Andamento della portata giornaliera nella sezione idrometrica di Pontelagoscuro confrontata con la soglia critica per quanto riguarda l'intrusione del cuneo salina pari a  $450 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

## Accumulo nevoso

dati al 31.03.2023

### Accumulo nevoso

Il valore di SWE (*Snow Water Equivalent*) complessivo, calcolato per gli ambiti territoriali considerati, evidenzia la presenza di valori inferiori alle rispettive medie di riferimento e talvolta prossimi o inferiori anche ai corrispondenti minimi, specialmente per quanto riguarda il Piemonte settentrionale. Soltanto il territorio del Piemonte nord-occidentale risulta essere caratterizzato da valori di SWE in linea con la media di riferimento.

Aree idrografiche	Accumulo attuale [ $\text{Mm}^3$ ]	Accumulo 2022 [ $\text{Mm}^3$ ]	Media [ $\text{Mm}^3$ ]	Accumulo anno critico [ $\text{Mm}^3$ ]
1 Piemontese occidentale	117,0	84,0	290,0	85,0
2 Piemontese nordoccidentale	435,0	287,0	460,0	233,0
3 Piemontese orientale	36,0	35,0	81,0	37,0
4 Piemontese meridionale	16,0	26,0	133,0	21,0
5 Piemontese settentrionale	181,0	163,0	712,0	399,0
Lombardo Ticino sublacuale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lombardo Oltrepo PV	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lombardo Lambro	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
9 Lombardo Adda	388,9	1013,8	1013,8	405,3
10 Lombardo Oglio	120,1	362,2	362,2	108,3
11 Lombardo Mincio	58,0	182,7	182,7	59,5
12 Bacino del Lamone e Savio	0,0	0,0	10,8	0,0
13 Bacino del Reno	0,0	0,0	8,8	0,0
14 Bacini Secchia-Panaro	0,1	0,2	111,2	0,0
15 Bacini Trebbia-Taro	0,0	0,2	52,6	0,0
16 Fissero TC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 4: Valori di accumulo nevoso in termini di SWE (*Snow Water Equivalent*) nelle aree idrografiche del Distretto

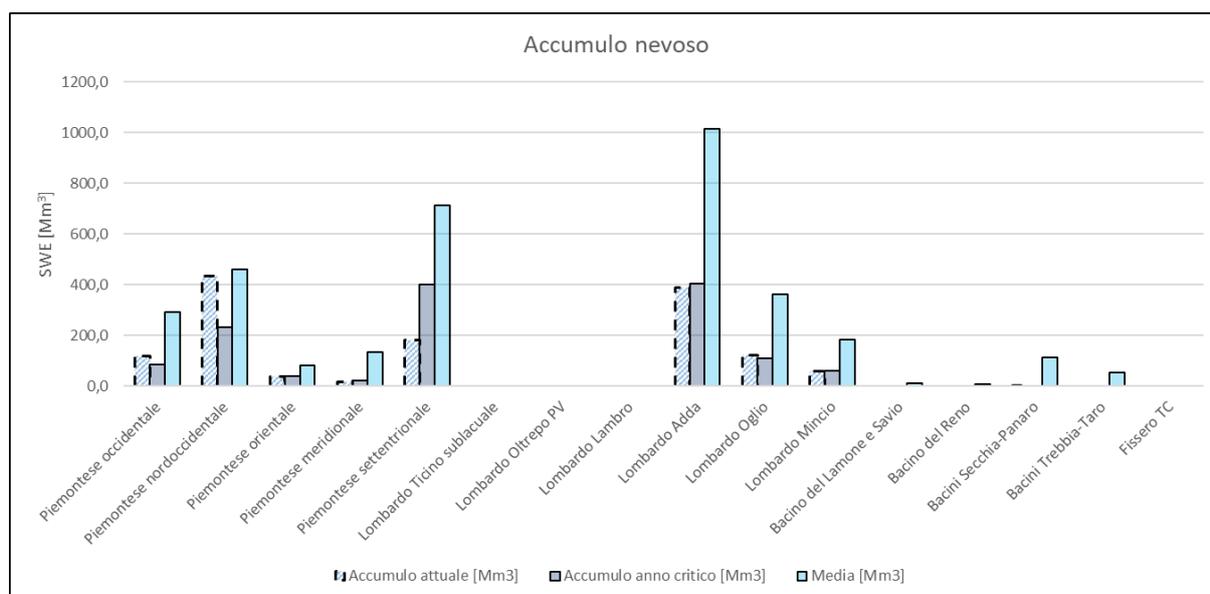


Figura 8: Confronto fra i valori di accumulo nevoso attuale e storici nelle aree idrografiche del Distretto

**Accumulo idrico negli invasi artificiali montani** **dati al 09.04.2023**

**Situazione dell'accumulo idrico nelle dighe montane**

La disponibilità della risorsa nei bacini montani presenta una situazione variegata, con areali caratterizzati da quantitativi invasati superiori alla media, mentre altri presentano dei volumi inferiori al valore medio di riferimento, ma comunque superiori ai minimi corrispondenti. Il volume di accumulo per quanto riguarda il dato osservato del 9 aprile risulta essere pari al 27% sul totale della riserva idrica invasabile, valore inferiore rispetto a quello del 29 gennaio ma superiore a quello del 5 marzo.

Lago-settore idrografico	Volume attuale (9 aprile) [Mm³]	Volume mensile medio (30 aprile) 1997-2022 [Mm3]	Volume mensile minimo (30 aprile) [Mm3]
Piemonte S-E-SO	40,3	45	29
Piemonte nord-occidentale	26,8	22	10
Piemonte settentrionale	53,8	39	8
Lombardo Adda	68,5	65	36
Lombardo Oglio	22,7	37	5
Lombardo Mincio	37,4	75	11
Emiliano occidentale	\	\	\
Reno	39,1	\	\
Romagna	33,1	\	\

Tabella 5: Valori di accumulo idrico negli invasi artificiali montani

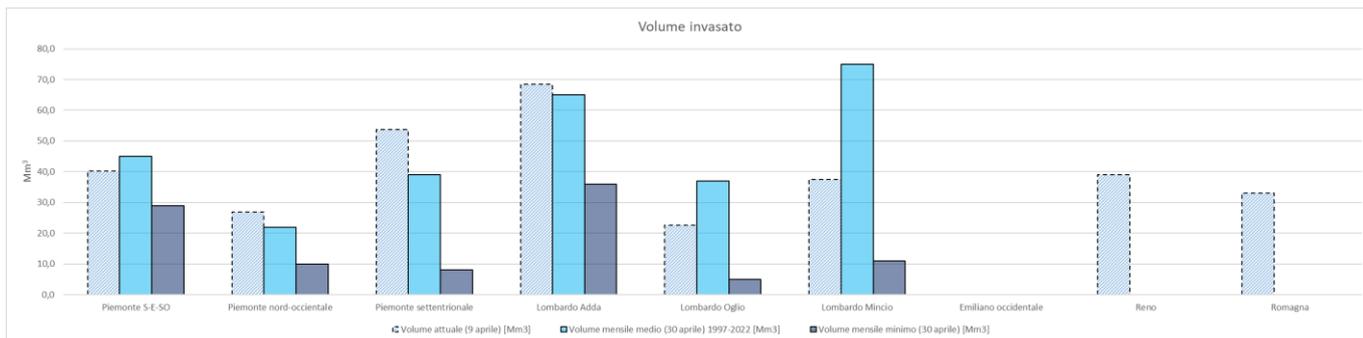


Figura 9: Confronto fra i valori attuali e i valori storici di accumulo idrico negli invasi artificiali montani

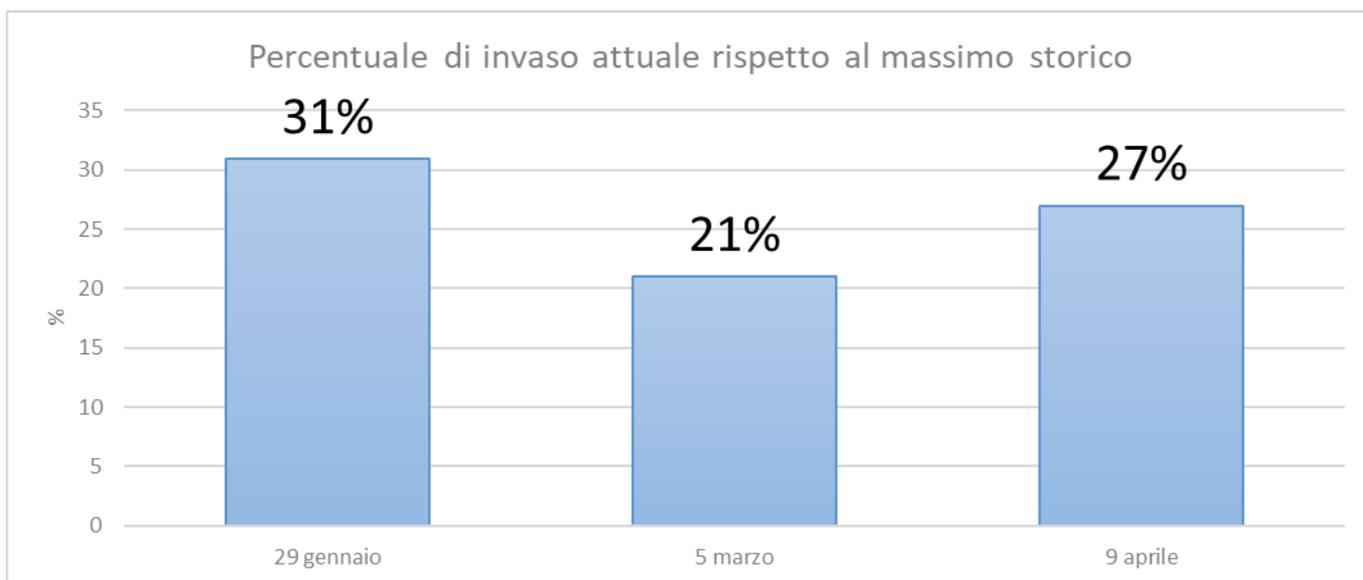


Figura 10: Rappresentazione percentuale dell'accumulo complessivo negli invasi artificiali montani rispetto al massimo storico

## Situazione dell'accumulo idrico nei grandi laghi regolati

Gli invasi registrati al 9 aprile 2023 nei Grandi Laghi sono risultati inferiori ai rispettivi volumi giornalieri medi di riferimento (periodo 2003-2022), ma superiori ai corrispondenti minimi, ad eccezione del Lago di Garda. Le percentuali di riempimento calcolate rispetto al valore di massimo invaso risultano essere 44,5% per il Lago Maggiore, 24,5% per il Lago di Como, 30,5% complessivamente per il Lago d'Iseo e il Lago d'Idro, 25,9% per il Lago di Garda.

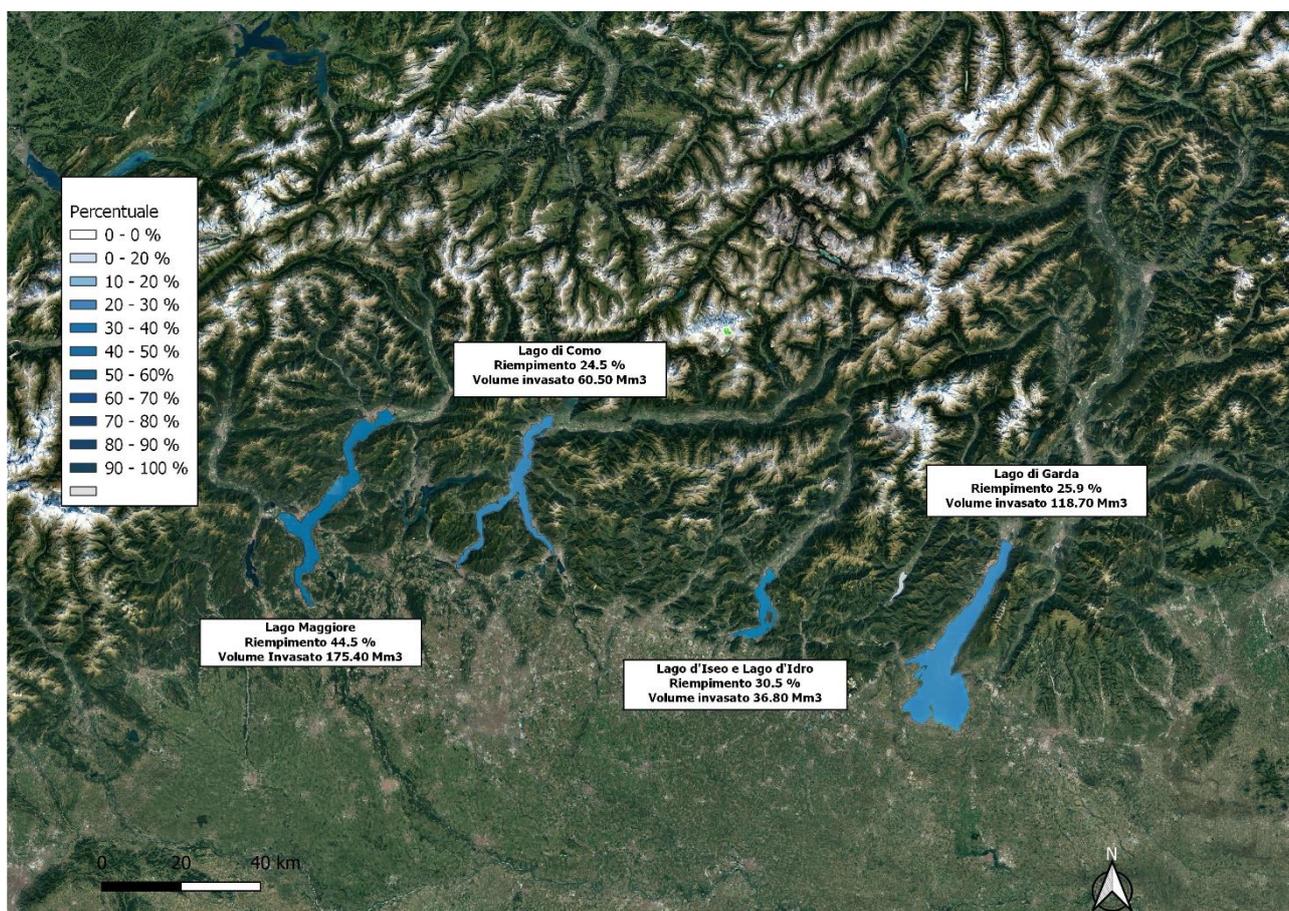


Figura 11: Rappresentazione dell'accumulo dei valori assoluti e percentuali nei grandi laghi rispetto al massimo invasabile

Lago-settore idrografico	Volume invaso attuale (9 aprile 2023) [Mm <sup>3</sup> ]	Volume mensile medio (aprile) 2003-2022 [Mm3]	Volume giornaliero medio (9 aprile) 2003-2022 [Mm3]	Volume giornaliero minimo (9 aprile) 2003-2022 [Mm3]
Maggiore - Piemontese settentrionale	175,4	273,8	271,1	124,7
Como - Lombardo Adda	60,5	84,8	68,9	15,5
Iseo+Idro -Lombardo Oglio	36,8	54,6	44,4	7
Garda - Lombardo Mincio	118,7	351,1	347,9	186,9

Tabella 6: Valori di accumulo idrico nei Grandi Laghi

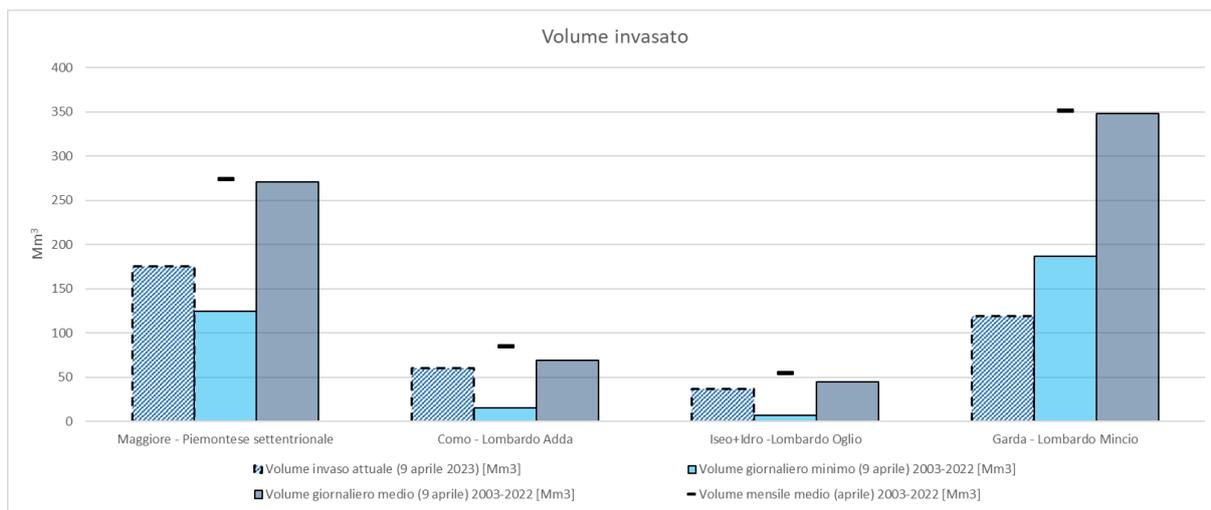


Figura 12: Confronto tra i valori attuali e i valori storici di accumulo idrico nei Grandi Laghi



Bollettino elaborato dall’Autorità di bacino distrettuale del fiume Po sulla base di dati forniti da ARPA regionali, AIPo, TERNA SpA e Consorzi di regolazione dei laghi.

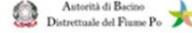
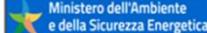
I campi osservati di precipitazione per il calcolo degli indici sono forniti dall’Archivio Climatologico per l’Italia Centro Settentrionale (ARCIS).

Le previsioni idrometeo per il fiume Po sono state elaborate mediante utilizzo del sistema modellistico DEWS.

Gli indici di siccità sono elaborati in riferimento all’ultimo trentennio disponibile 1991-2020.

### Siti web di riferimento

Valle d’Aosta	<a href="https://cf.regione.vda.it/bollettini_idrologico.php">https://cf.regione.vda.it/bollettini_idrologico.php</a>
Piemonte	<a href="http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/elenco-bollettini-1/bollettino-idrologico">http://www.arpa.piemonte.it/bollettini/elenco-bollettini-1/bollettino-idrologico</a>
Lombardia	<a href="https://www.arpalombardia.it/Pages/Acque-Superficiali/Quantita/Bollettini-e-rapporti.aspx">https://www.arpalombardia.it/Pages/Acque-Superficiali/Quantita/Bollettini-e-rapporti.aspx</a>
Veneto	<a href="https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/bollettini/risorsa-idrica">https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/bollettini/risorsa-idrica</a>
Emilia-Romagna	<a href="https://www.arpa.e.it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/bollettini-mensili">https://www.arpa.e.it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/bollettini-mensili</a>
Provincia Autonoma di Trento	
Toscana	
Liguria	
Marche	
Enti regolatori Laghi	<a href="https://laghi.net/">https://laghi.net/</a>

Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po	 Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po	<a href="http://www.adbpo.it">www.adbpo.it</a>	Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica	 Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica	<a href="http://www.mite.gov.it">www.mite.gov.it</a>
Regione Emilia-Romagna	 Regione Emilia-Romagna	<a href="http://www.regione.emilia-romagna.it">www.regione.emilia-romagna.it</a>	Ministero dell’agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste	 Ministero dell’agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste	<a href="http://www.politicheagricole.it">www.politicheagricole.it</a>
Regione Lombardia	 Regione Lombardia	<a href="http://www.regione.lombardia.it">www.regione.lombardia.it</a>	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	<a href="http://www.mit.gov.it">www.mit.gov.it</a>
Regione Piemonte	 REGIONE PIEMONTE	<a href="http://www.regione.piemonte.it">www.regione.piemonte.it</a>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 ISPRA	<a href="http://www.isprambiente.gov.it">www.isprambiente.gov.it</a>
Regione Valle d’Aosta	 Regione Autonoma Valle d’Aosta	<a href="http://www.regione.vda.it">www.regione.vda.it</a>	Istituto Nazionale di Statistica	 Istat Istituto Nazionale di Statistica	<a href="http://www.istat.it">www.istat.it</a>
Regione Liguria	 REGIONE LIGURIA	<a href="http://www.regione.liguria.it">www.regione.liguria.it</a>	Enti Regolatori dei Grandi Laghi	 ENTI REGOLATORI DEI GRANDI LAGHI	<a href="http://www.laghi.net">www.laghi.net</a>
Regione Veneto	 REGIONE del VENETO	<a href="http://www.regione.veneto.it">www.regione.veneto.it</a>	Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria	 crea	<a href="http://www.crea.gov.it">www.crea.gov.it</a>
Regione Toscana	 Regione Toscana	<a href="http://www.regione.toscana.it">www.regione.toscana.it</a>	Terna S.p.A.	 Terna	<a href="http://www.terna.it">www.terna.it</a>
Regione Marche	 REGIONE MARCHE	<a href="http://www.regione.marche.it">www.regione.marche.it</a>	Associazione Nazionale degli Enti di Governo d’Ambito per l’Idrico e i Rifiuti	 AneA	<a href="http://www.associazioneanea.it">www.associazioneanea.it</a>
Provincia autonoma di Trento		<a href="http://www.provincia.tn.it">www.provincia.tn.it</a>	Ass. Naz. Bonifiche Irrigazioni Miglioramenti Fondiari	 ANBI	<a href="http://www.anbi.it">www.anbi.it</a>
Agenzia Interregionale per il fiume PO	 AIPo	<a href="http://www.agenziapo.it">www.agenziapo.it</a>	Elettricità Futura – imprese elettriche italiane	 ELETTRICITÀ FUTURA imprese elettriche italiane	<a href="http://www.elettricitafutura.it">www.elettricitafutura.it</a>
Dipartimento della Protezione Civile	 PROTEZIONE CIVILE	<a href="http://www.protezionecivile.gov.it">www.protezionecivile.gov.it</a>	UTILITALI imprese acqua ambiente energia	 UTILITALIA imprese acqua ambiente energia	<a href="http://www.utilitalia.it">www.utilitalia.it</a>