



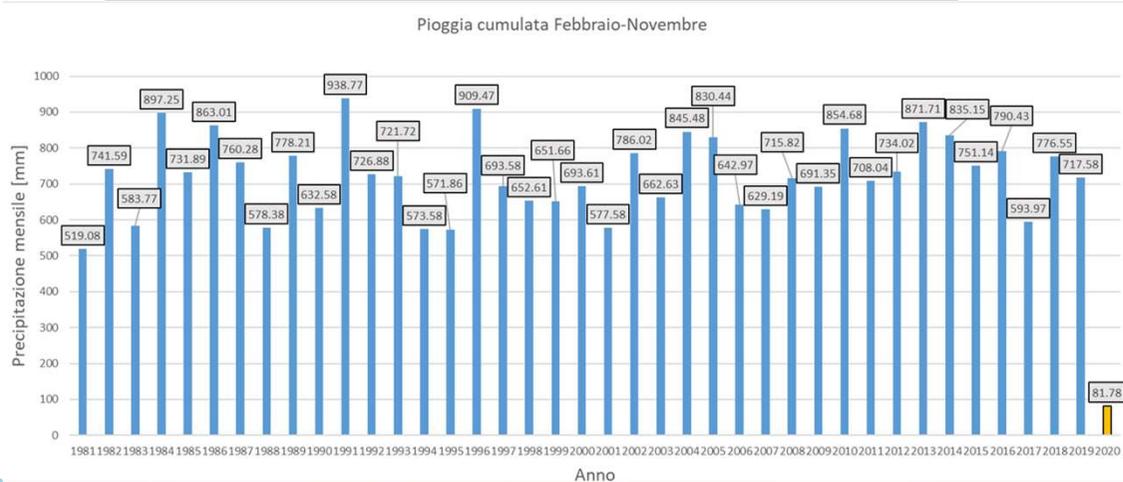
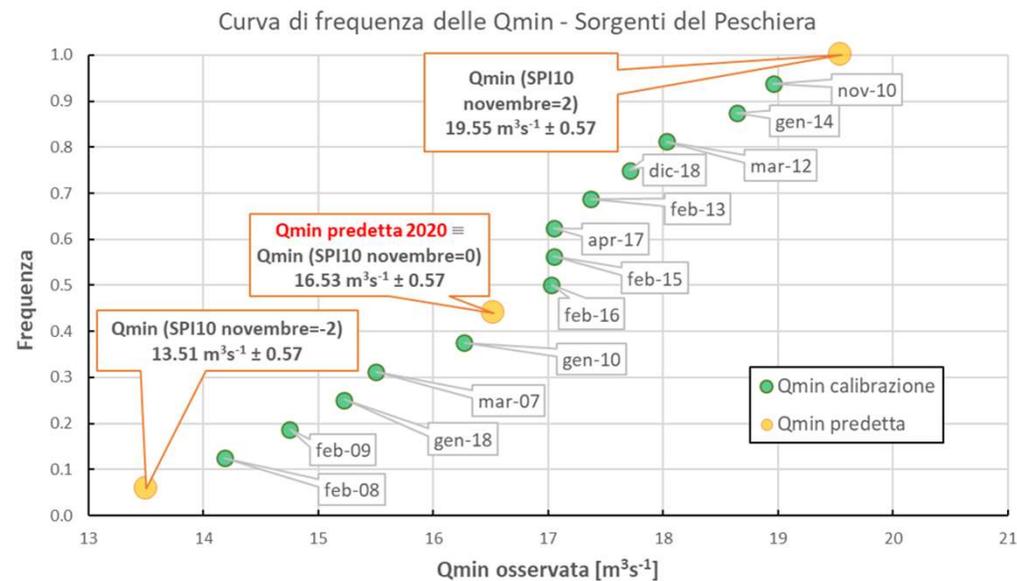
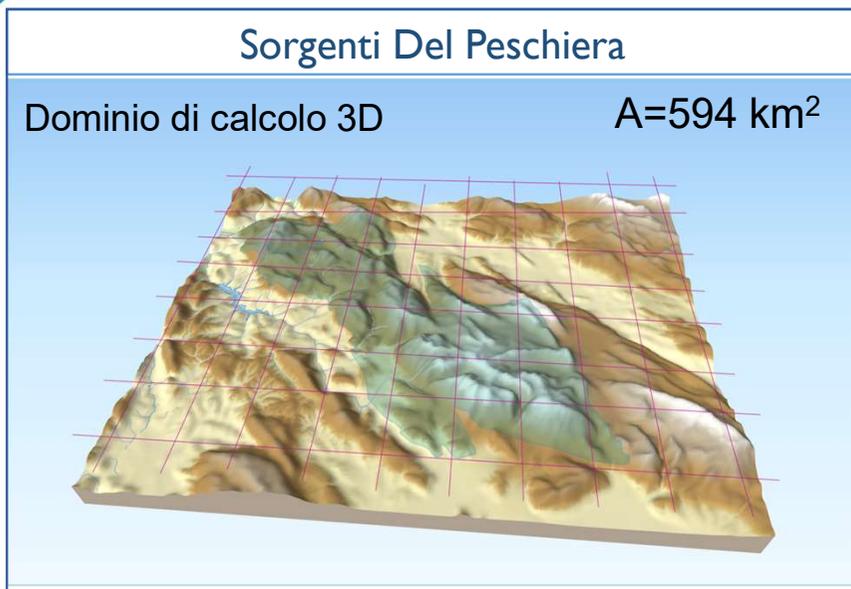
ACEA ATO 2

Osservatorio Permanente sugli Utilizzi Idrici

20.04.2020

acea
acqua

Previsione Portata Minima Anno 2021 – Sorgenti Del Peschiera

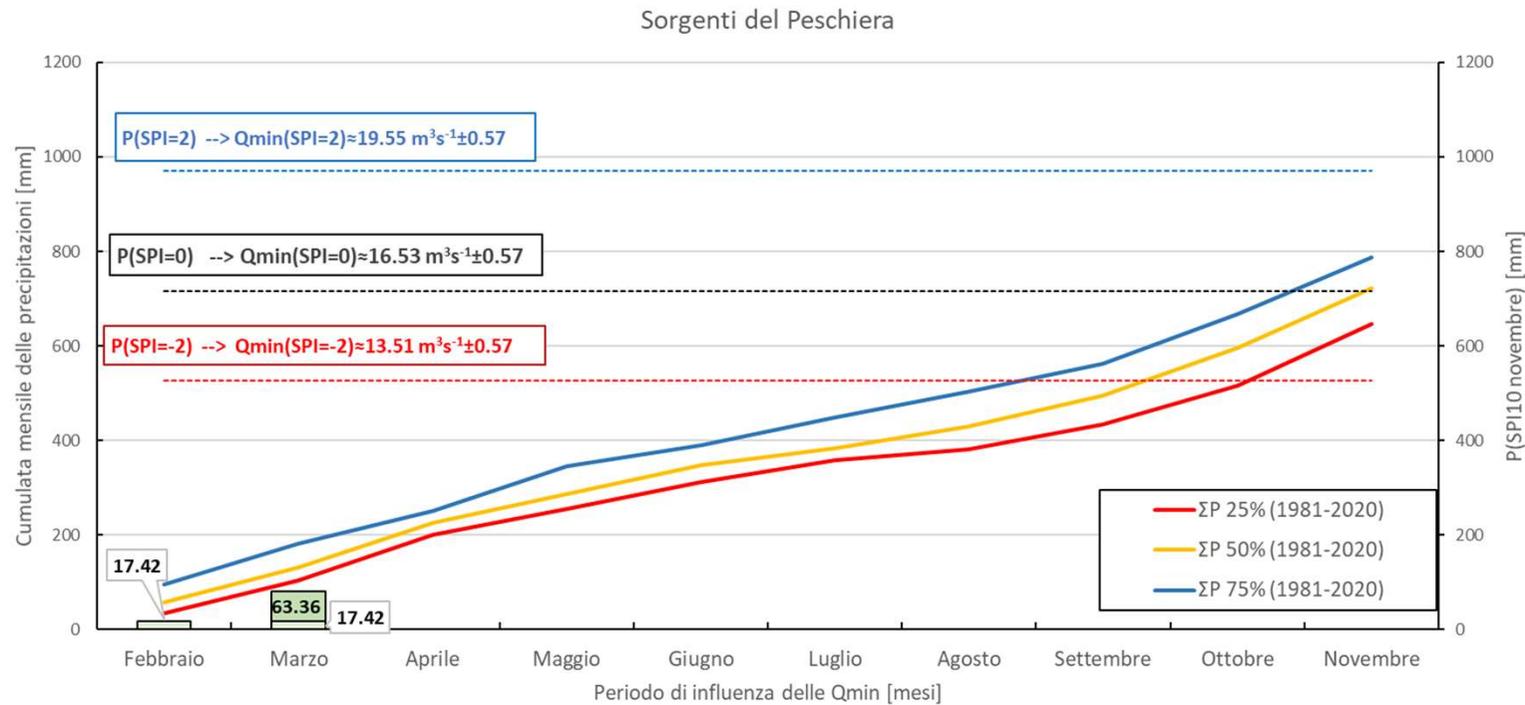


Best fit SPI10 Novembre

$P_{\text{media cumulata}}$ (Febbraio - Novembre) ≈ 715 mm \rightarrow SPI=0

$P_{\text{deficit}} \approx 633$ mm

valore di precipitazione mancante per raggiungere le condizioni di cumulata media del periodo

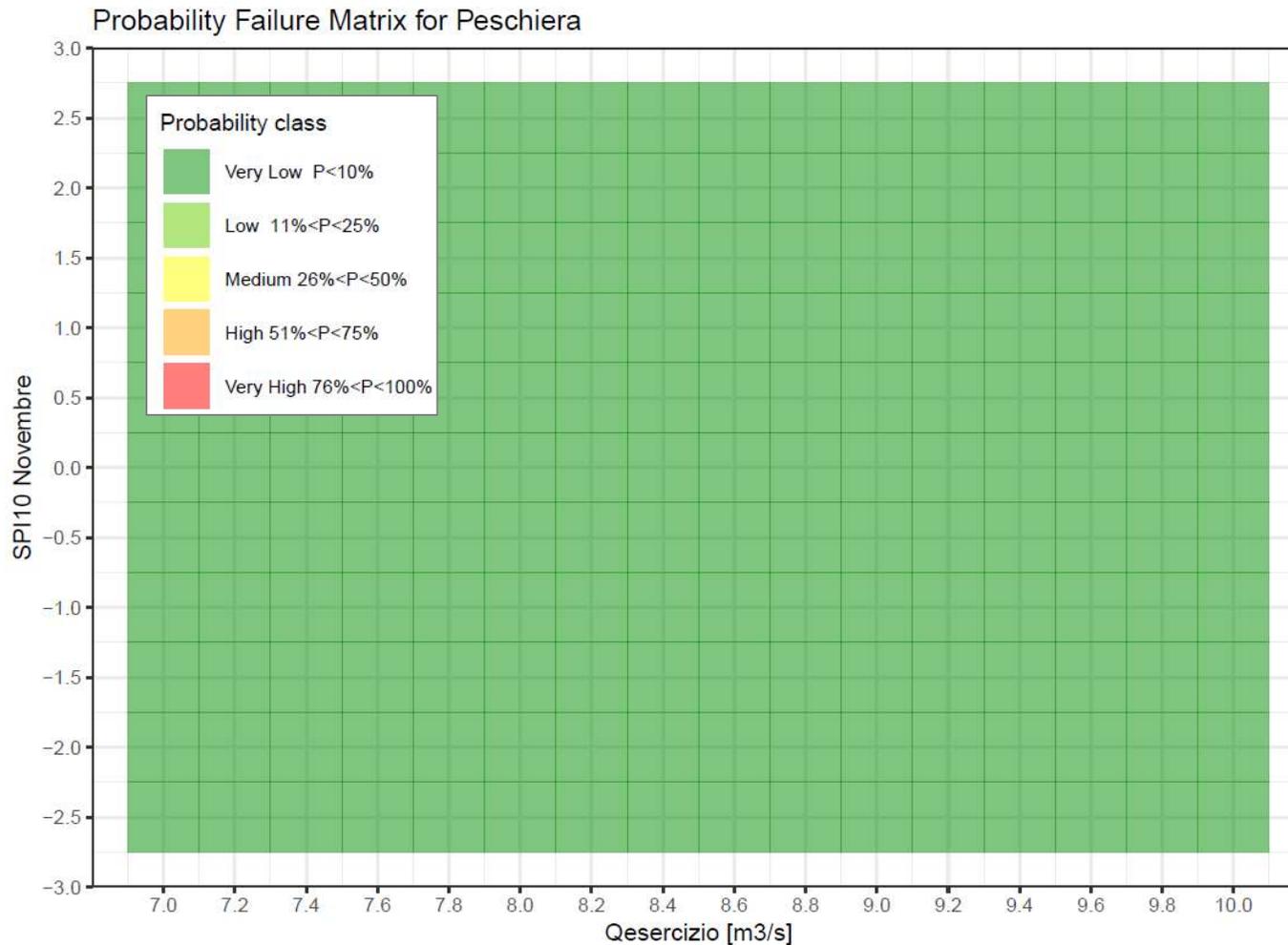


$$\sum P_{\text{feb-mar}} 50\% \approx 132 \text{ mm}$$

$$\sum P_{\text{feb-mar2020}} = 80.78 \text{ mm}$$

$$\Delta P = \sum P_{\text{feb-mar}} 50\% - \sum P_{\text{feb-mar2020}} = -51.22 \text{ mm (valore di deficit di precipitazione rispetto alla condizione di P50\%)}$$

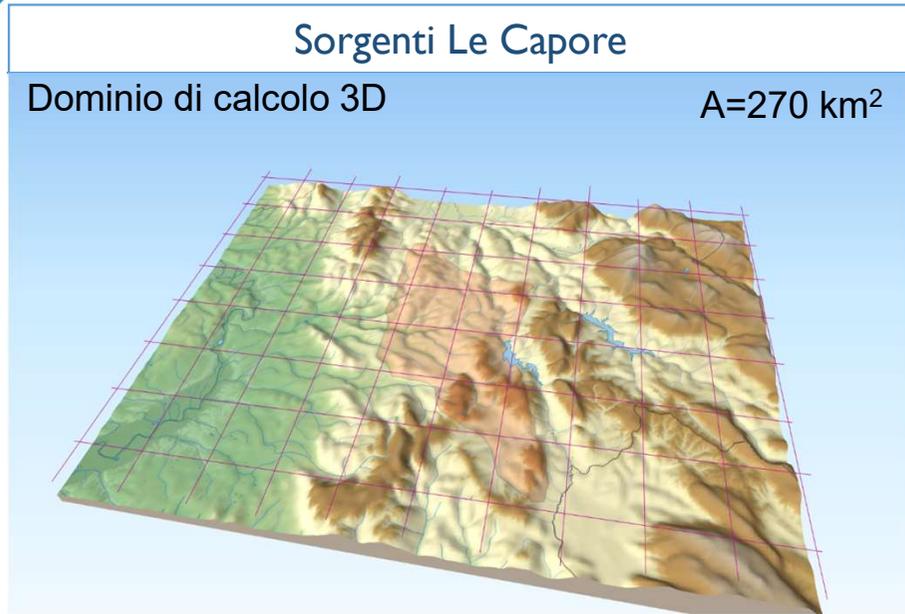
Sorgenti del Peschiera



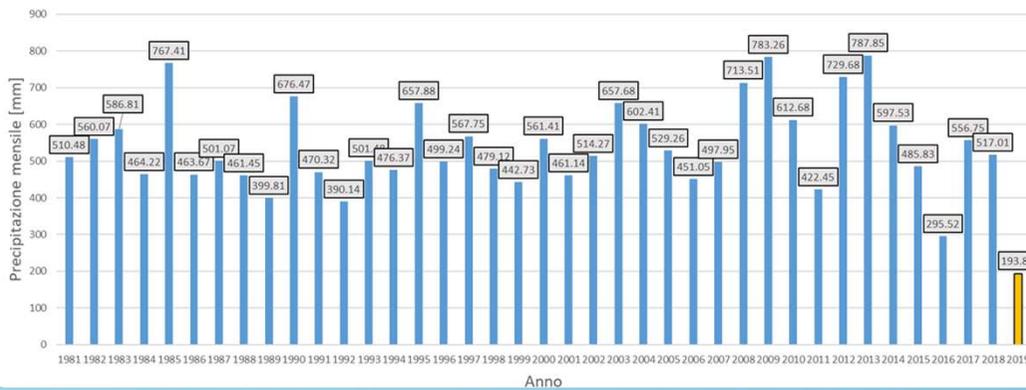
La concessione per le sorgenti del Peschiera è di circa il 50% dell'intero totale sorgivo.

Quindi la probabilità di non soddisfacimento del valore di portata di esercizio ($\approx 9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), anche in condizioni di scarse precipitazioni ($\text{SPI} = -2$), totalizza un valore sempre inferiore al 10%.

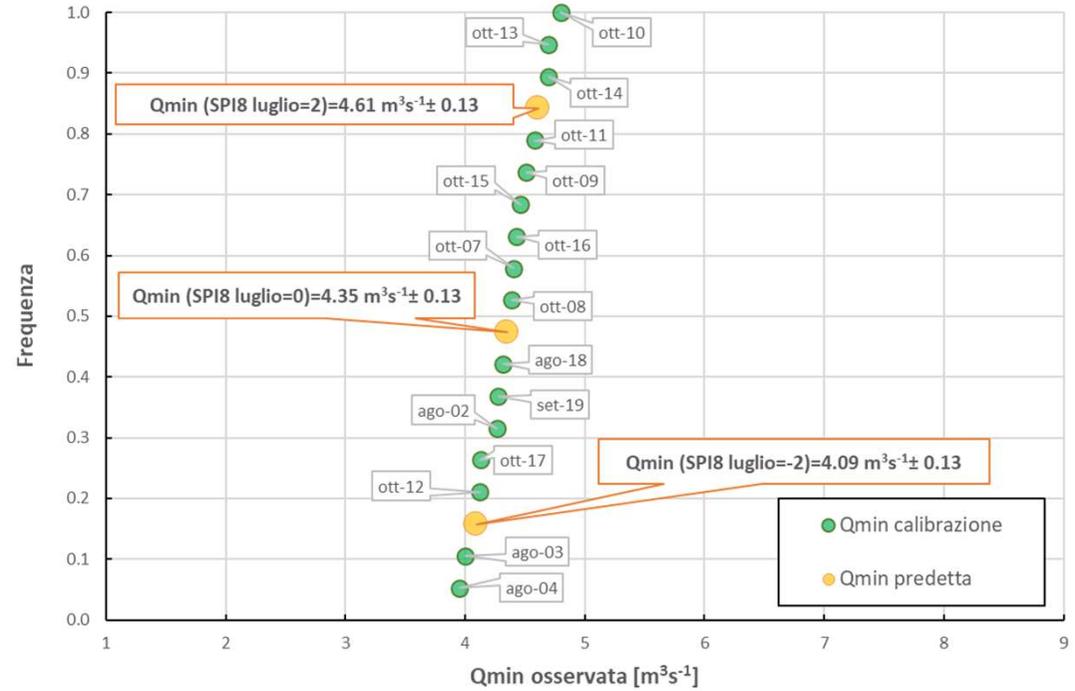
Previsione Portata Minima Anno 2020 – Sorgenti Le Capore



Pioggia cumulata Dicembre-Luglio



Curva di frequenza delle Qmin - Sorgenti le Capore



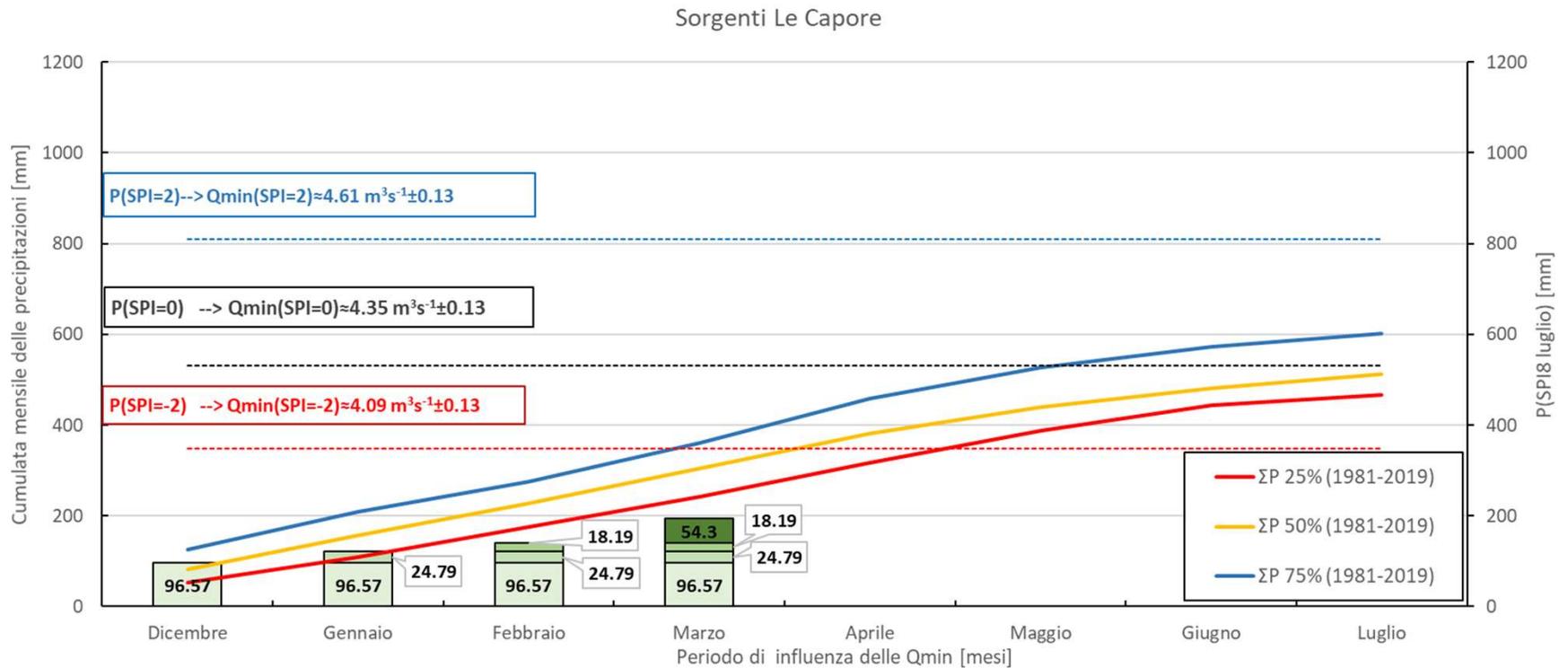
Best fit SPI8 Luglio

$P_{\text{media cumulata}} (\text{Dicembre} - \text{Luglio}) \approx 532 \text{ mm} \rightarrow \text{SPI}=0$

$P_{\text{deficit}} \approx 338 \text{ mm}$

valore di precipitazione mancante per raggiungere le condizioni di cumulata media del periodo

Sorgenti Le Capore

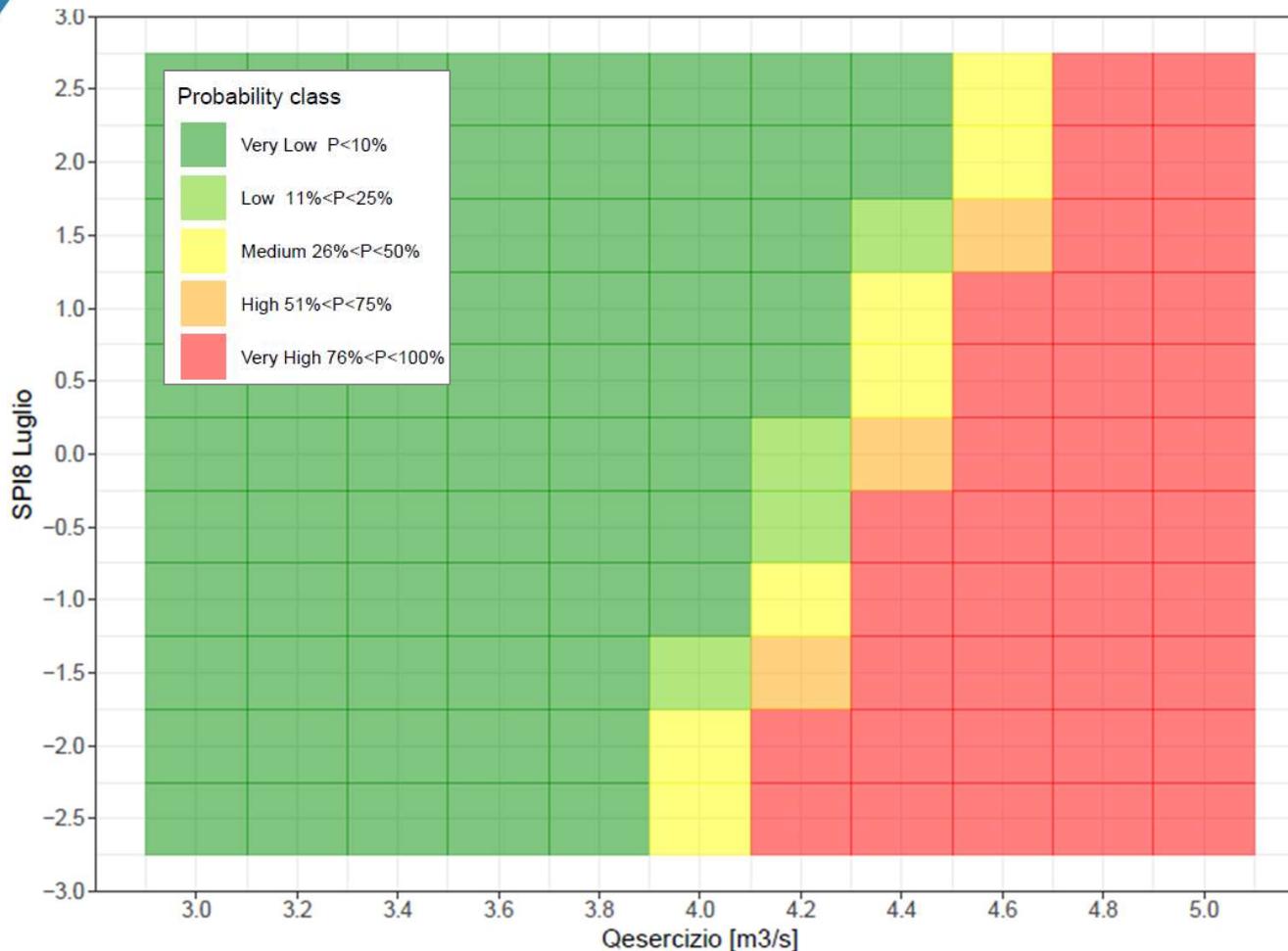


$$\sum P_{\text{dic-mar}} 50\% \approx 305 \text{ mm}$$

$$\sum P_{\text{dic-mar2020}} = 193.89 \text{ mm}$$

$$\Delta P = \sum P_{\text{dic-mar}} 50\% - \sum P_{\text{dic-mar2020}} = -111 \text{ mm} \text{ (valore di deficit di precipitazione rispetto alla condizione di P50\%)}$$

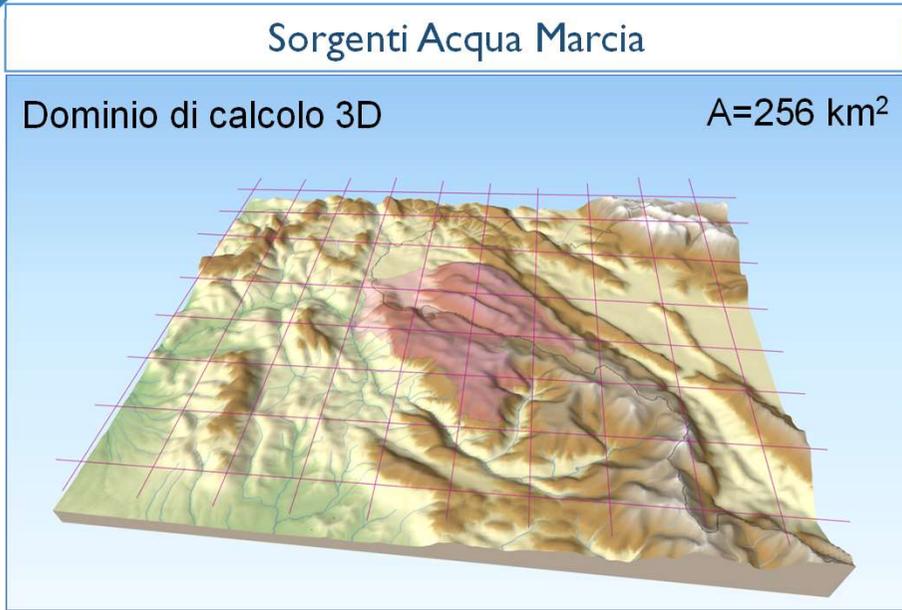
Sorgenti Le Capore



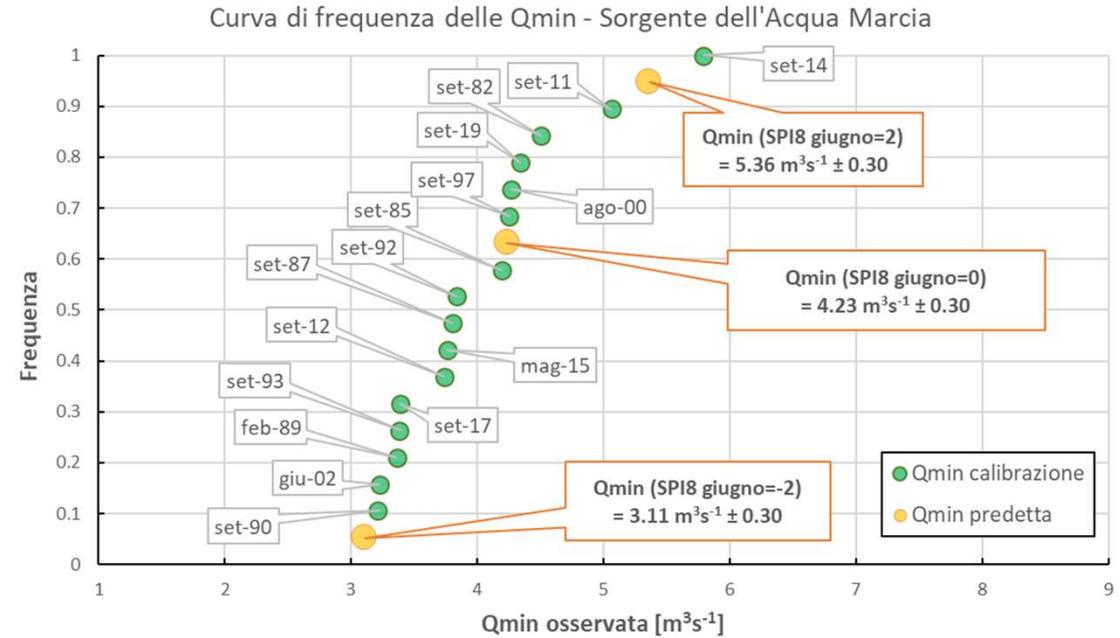
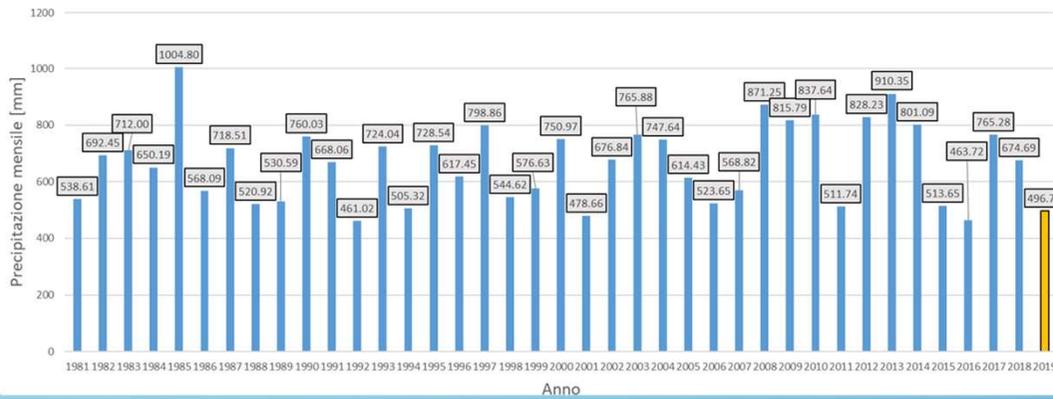
Dall'andamento delle precipitazioni cumulate fino a marzo 2020, si riscontra un deficit notevole rispetto alla piovosità media cumulata nel periodo di interesse.

Ipotizzando un *path* di precipitazione estremamente secco ($SPI < -2$) e assumendo un valore di probabilità di fallimento cautelativo (*very low*), il valore minimo di portata di esercizio è pari a $3.8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Previsione Portata Minima Anno 2020 – Sorgenti Acqua Marcia



Pioggia cumulata Novembre - Giugno



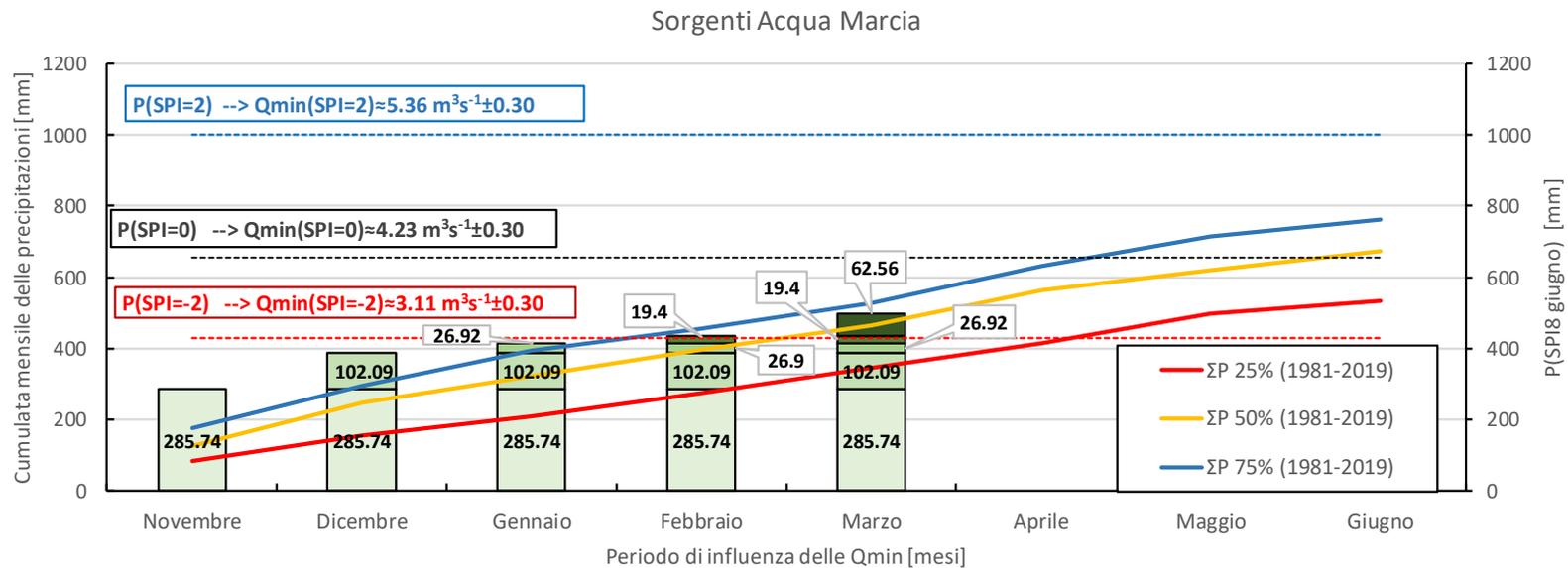
Best fit SPI8 Giugno

$P_{\text{media cumulata}}$ (Novembre - Giugno) $\approx 655 \text{ mm} \rightarrow \text{SPI}=0$

$P_{\text{deficit}} \approx 158 \text{ mm}$

valore di precipitazione mancante per raggiungere le condizioni di cumulata media del periodo

Sorgenti Acqua Marcia

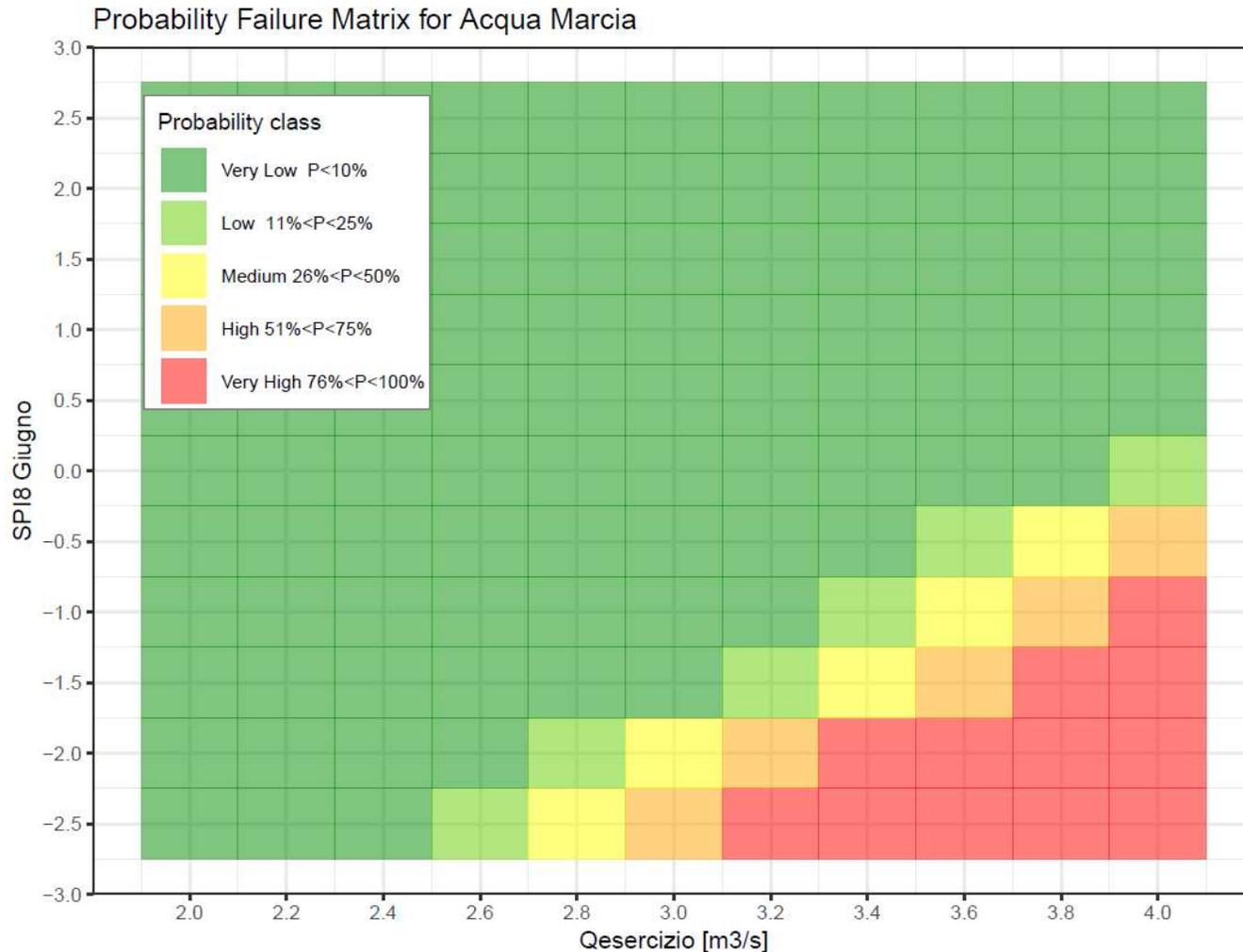


$$\sum P_{\text{nov-mar}} 50\% \approx 466 \text{ mm}$$

$$\sum P_{\text{nov-mar2020}} = 496.71 \text{ mm}$$

$$\Delta P = \sum P_{\text{nov-giu}} 50\% - \sum P_{\text{nov-mar2020}} = + 31 \text{ mm (valore di surplus di precipitazione rispetto alla condizione di P50\%)}$$

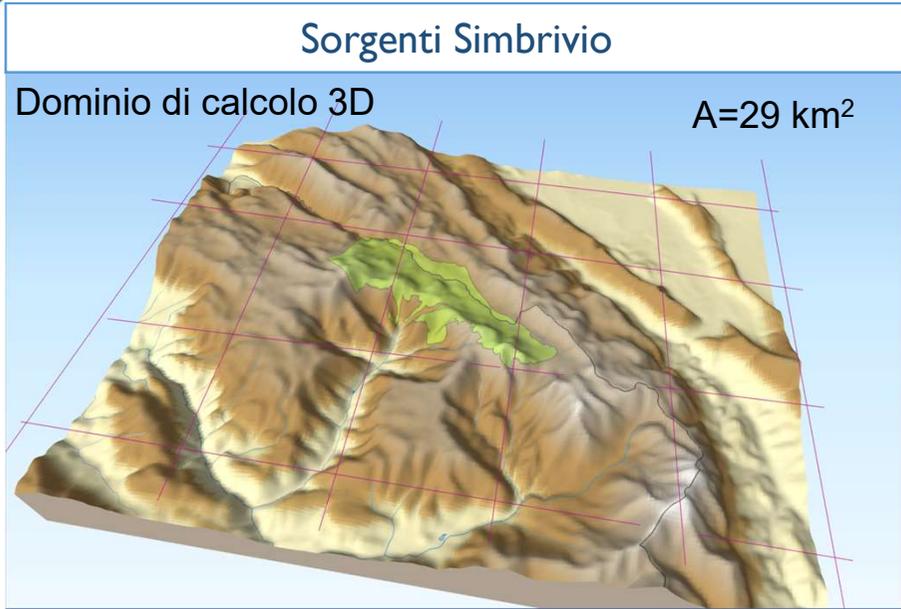
Sorgenti Acqua Marcia



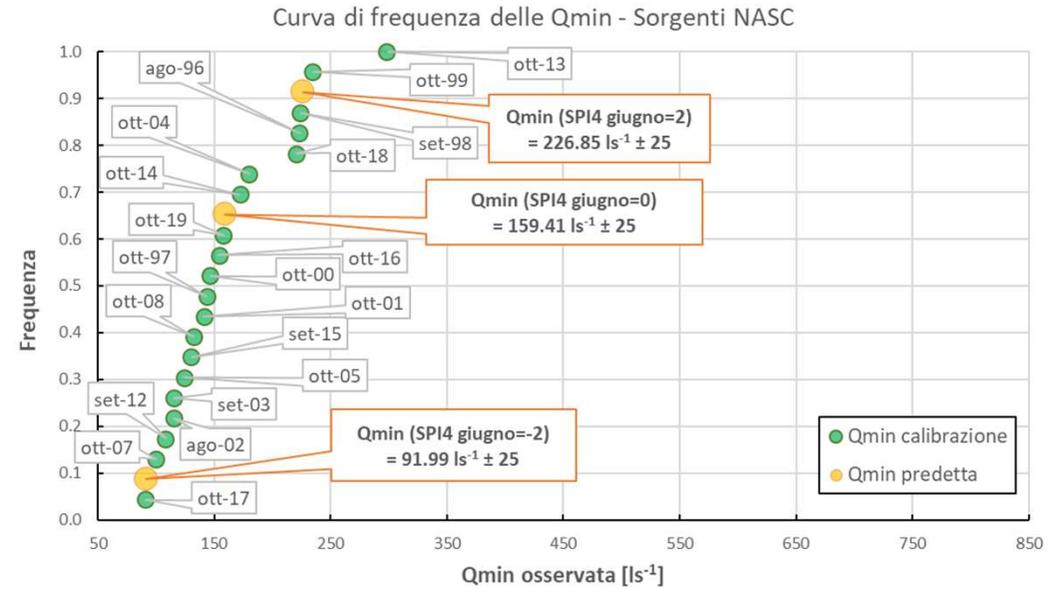
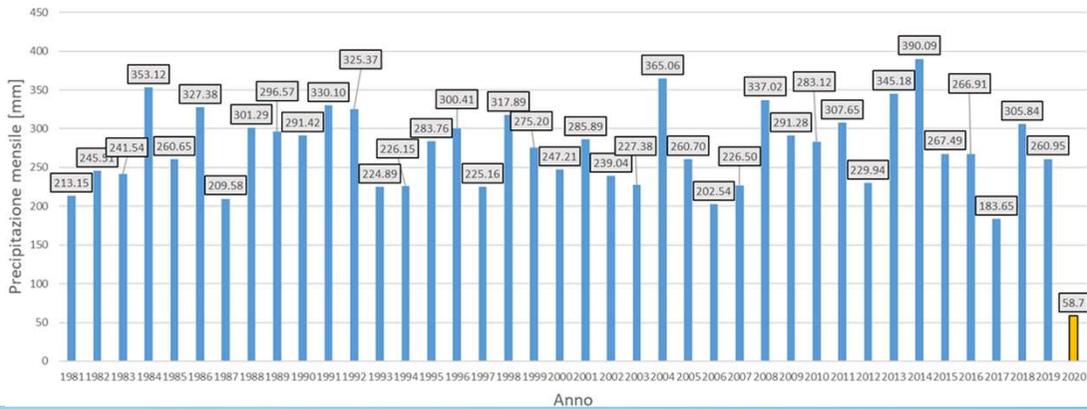
Dall'andamento delle precipitazioni cumulate fino a marzo 2020, si riscontra un moderato surplus rispetto alla piovosità media cumulata nel periodo di interesse.

Ipotizzando un *path* di precipitazione moderatamente secco ($SPI > -1.5$) e assumendo un valore di probabilità di fallimento cautelativo (*very low*), il valore minimo di portata di esercizio è pari a $3.0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Previsione Portata Minima Anno 2020 – Sorgenti Simbrivio



Pioggia cumulata Marzo - Giugno

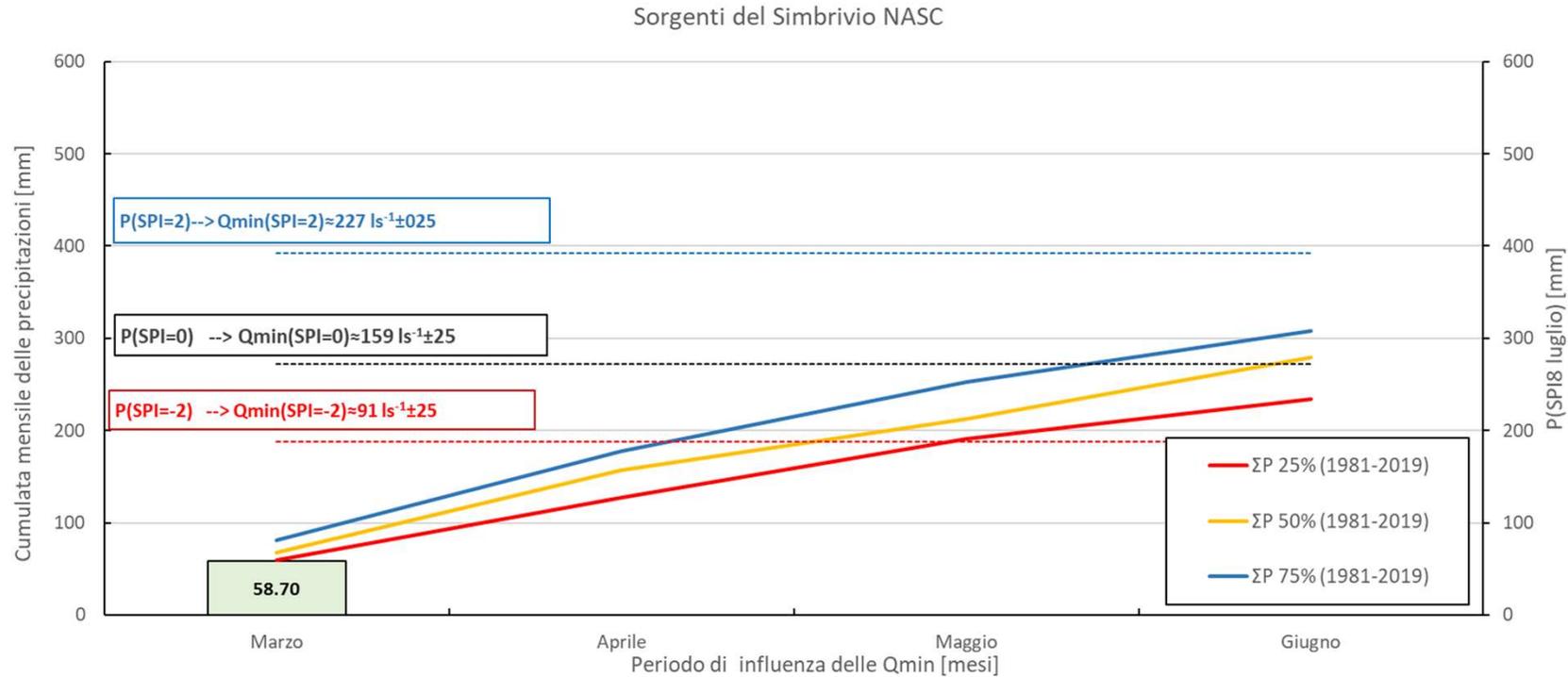


Best fit SPI4 Giugno

$P_{\text{media cumulata}} (\text{Marzo} - \text{Giugno}) \approx 272 \text{ mm} \rightarrow \text{SPI}=0$

$P_{\text{deficit}} \approx 213 \text{ mm}$

valore di precipitazione atteso per raggiungere le condizioni di cumulata media del periodo

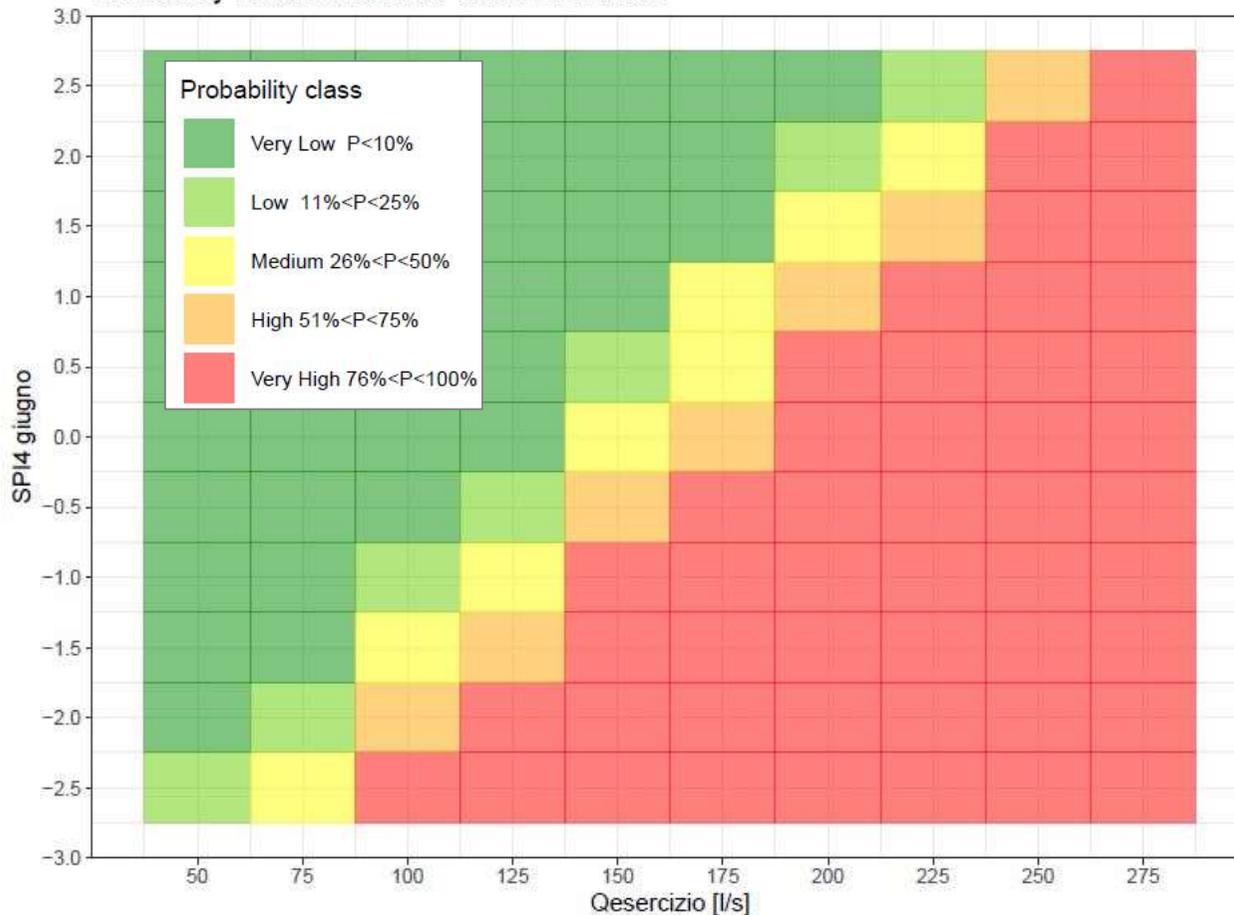


$$\sum P_{\text{mar}} 50\% \approx 68 \text{ mm}$$

$$\sum P_{\text{mar2020}} = 58.70 \text{ mm}$$

$$\Delta P = \sum P_{\text{mar}} 50\% - \sum P_{\text{mar2020}} = -10 \text{ mm} \text{ (valore di deficit di precipitazione rispetto alla condizione di P50\%)}$$

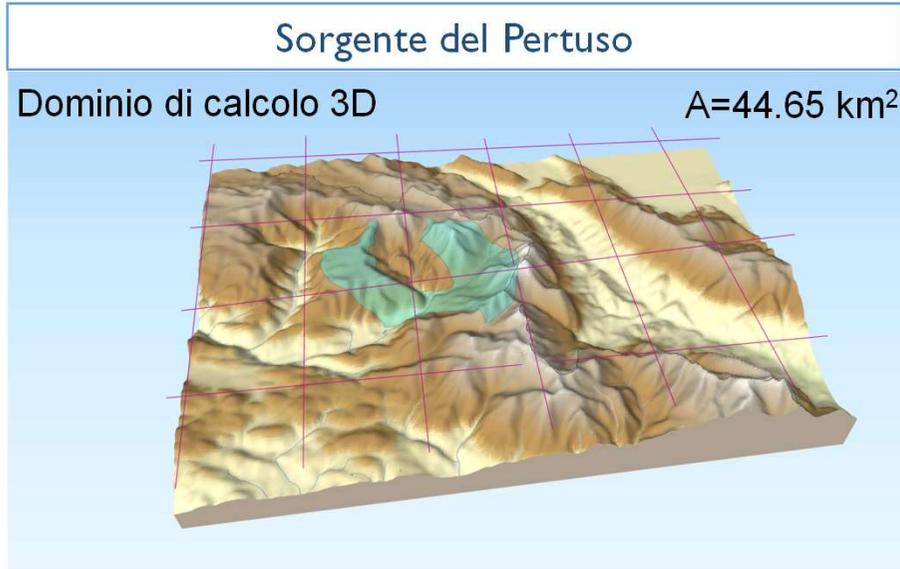
Probability Failure Matrix for Simbrivio NASC



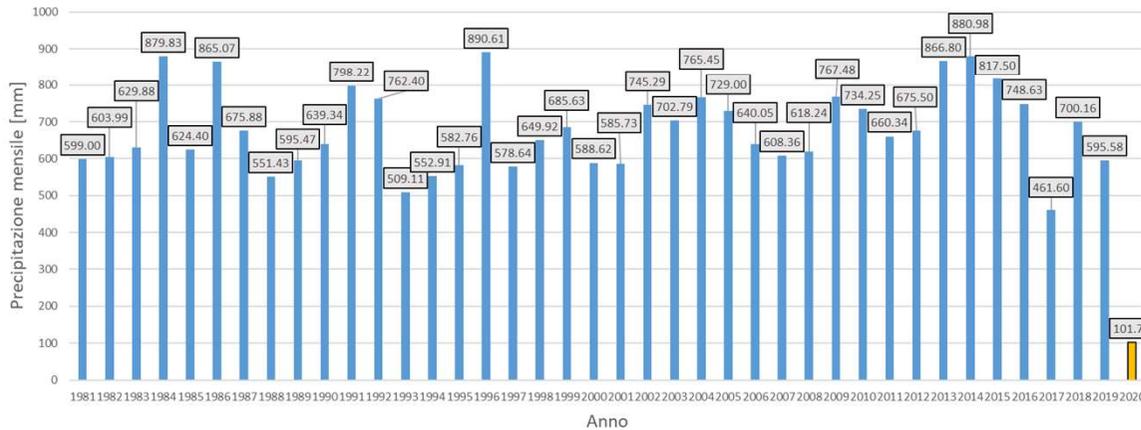
Dall'andamento delle precipitazioni cumulate a marzo 2020, si riscontra un moderato deficit rispetto alla piovosità media cumulata nel periodo di interesse.

Ipotizzando un *path* di precipitazione estremamente secco ($SPI \approx -2$) e assumendo un valore di probabilità di fallimento cautelativo (*very low*), il valore minimo di portata di esercizio è pari a 50 l/s^{-1} .

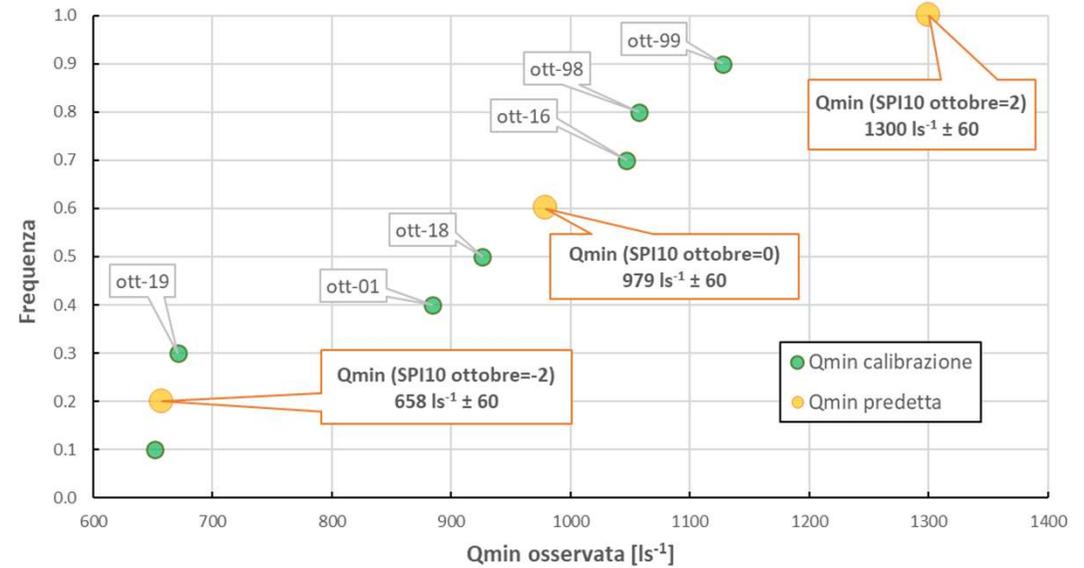
Previsione Portata Minima Anno 2020 – Sorgente del Pertuso



Pioggia cumulata Gennaio-Ottobre



Curva di frequenza delle Qmin - Sorgente del Pertuso



Best fit SPI10 Ottobre

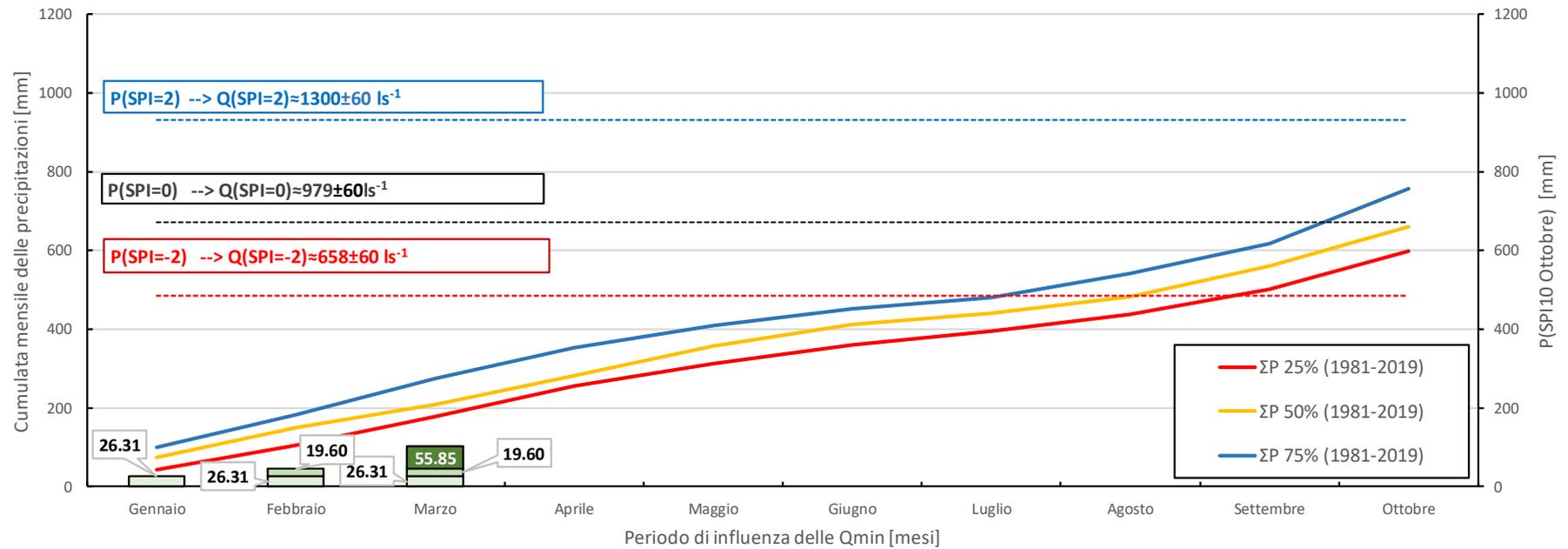
$P_{\text{media cumulata}} (\text{Gennaio} - \text{Ottobre}) \approx 672 \text{ mm} \rightarrow \text{SPI}=0$

$P_{\text{deficit}} \approx 570 \text{ mm}$

valore di precipitazione atteso per raggiungere le condizioni di cumulata media del periodo

Sorgente del Pertuso

Sorgente del Pertuso (2020)

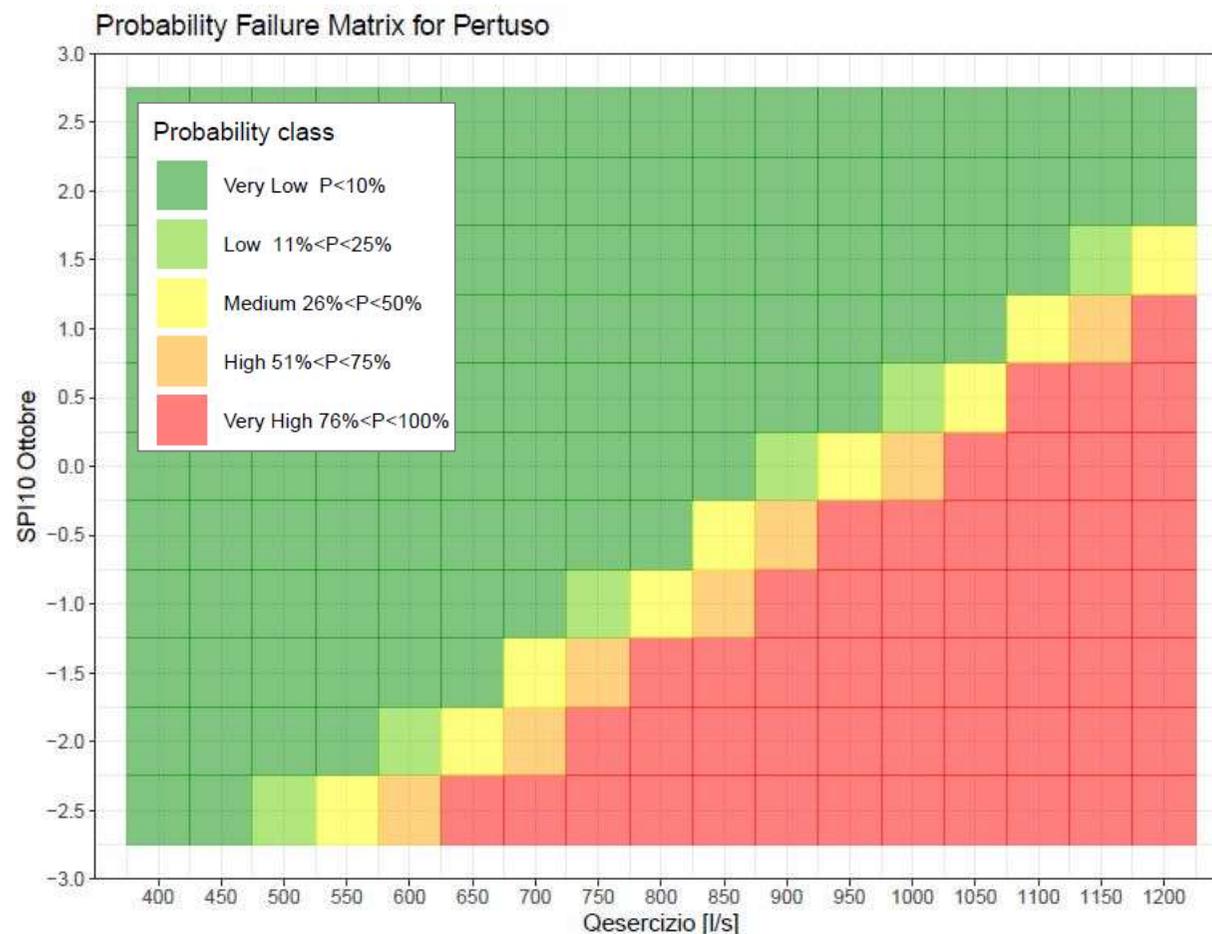


$$\sum P_{\text{gen-mar}} 50\% \approx 209 \text{ mm}$$

$$\sum P_{\text{gen-mar2020}} = 101.76 \text{ mm}$$

$$\Delta P = \sum P_{\text{gen-mar}} 50\% - \sum P_{\text{gen-mar2020}} = -107 \text{ mm (valore di deficit di precipitazione rispetto alla condizione di P50\%)}$$

Sorgente del Pertuso

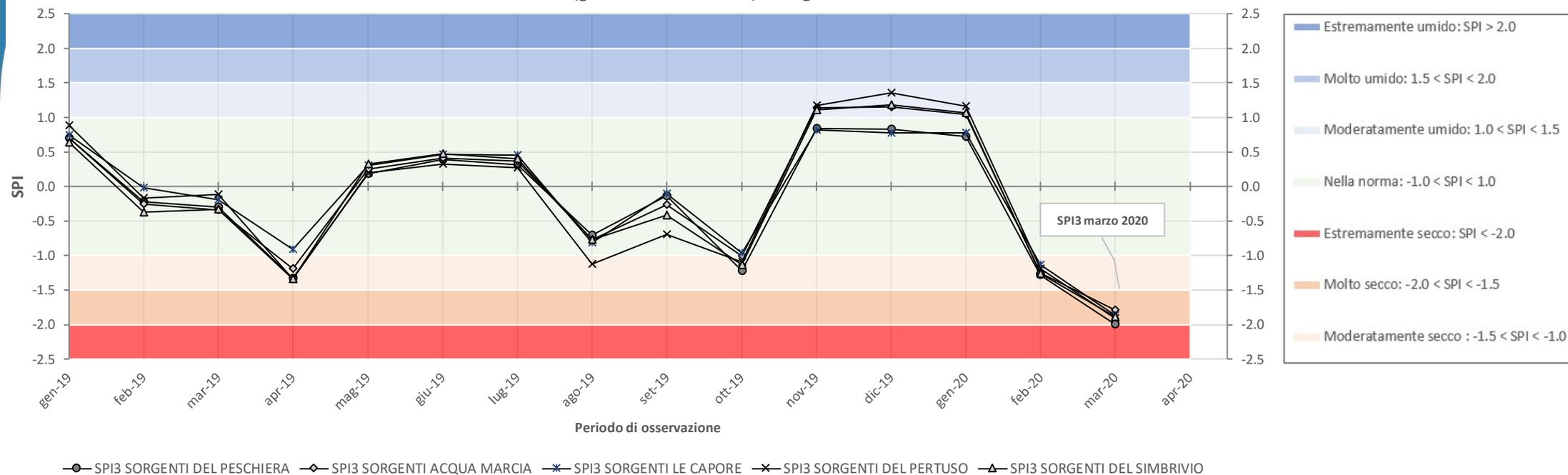


La concessione per la sorgente del Pertuso è generalmente fissata a 360 l/s.

Recentemente, in vista di una possibile contrazione delle portate minime previste per la stagione estiva o preautunnale si è provveduto a richiedere un incremento 190 l/s ulteriori per un totale di 550 l/s.

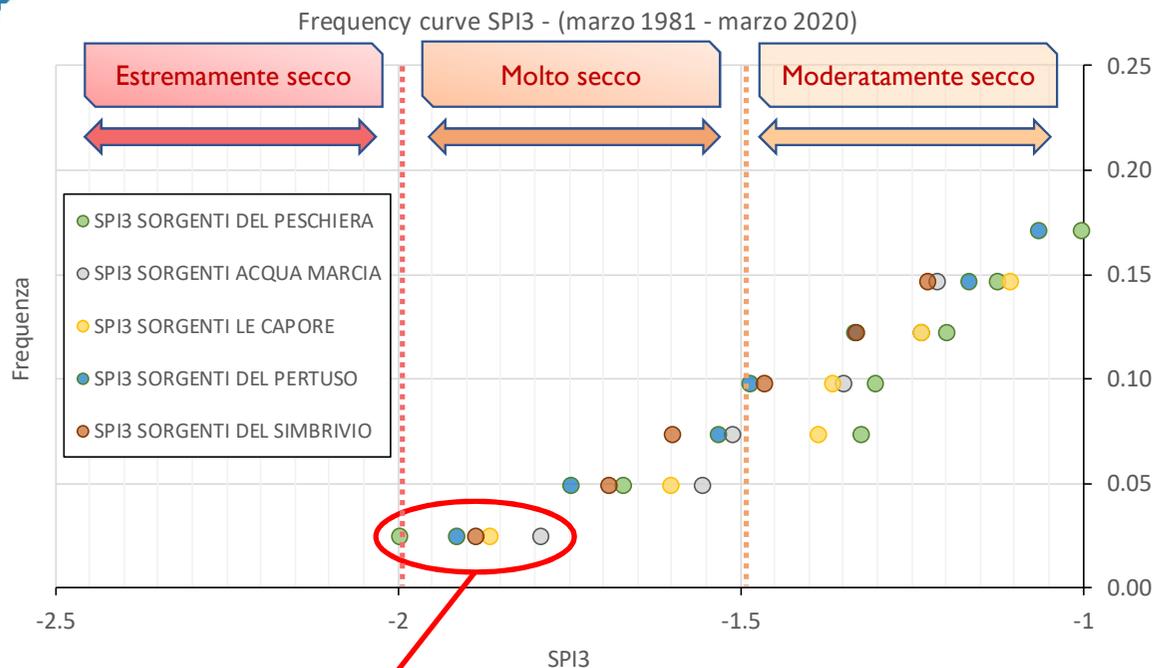
Vale la pena sottolineare che la probabilità di non soddisfacimento di tale valore di portata, anche in condizioni di scarse precipitazioni (SPI=-2), totalizza un valore inferiore al 10%.

Andamento SPI3 (gen 2019 - mar 2020) - Sorgenti



Per le principali aree di ricarica delle sorgenti di ATO2, lo SPI3 di marzo 2020 restituisce per la precipitazione cumulata nei mesi di gennaio, febbraio e marzo 2020 un valore molto prossimo alla categoria: *estremamente secco*.

Conclusioni - Andamento pluviometria Sorgenti

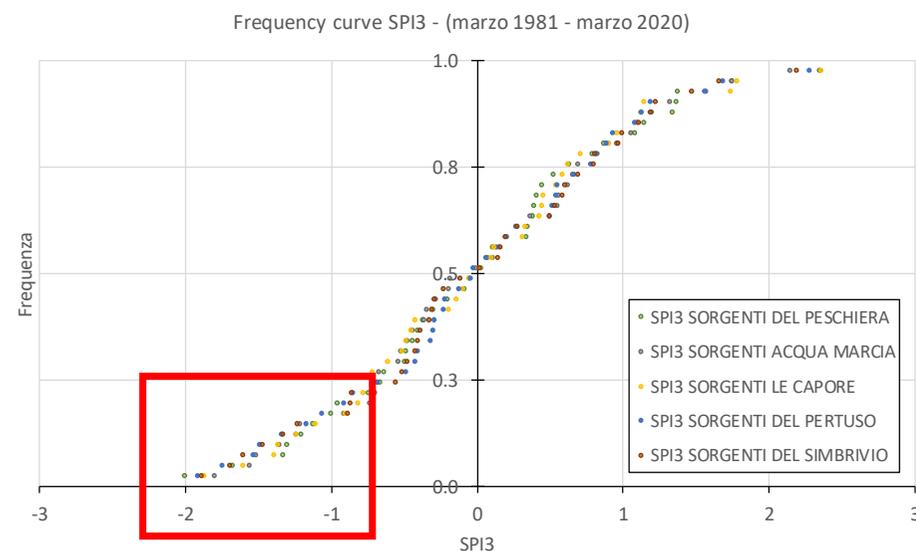


Per le principali aree di ricarica delle sorgenti di ATO2, lo SPI3 di marzo 2020, restituisce per la precipitazione cumulata nei mesi di gennaio, febbraio e marzo 2020 un valore molto prossimo alla categoria: *estremamente secco*.

I valori di SPI3 di marzo sono i più bassi registrati dal 1981.

SPI3 – marzo 1981 – marzo 2020

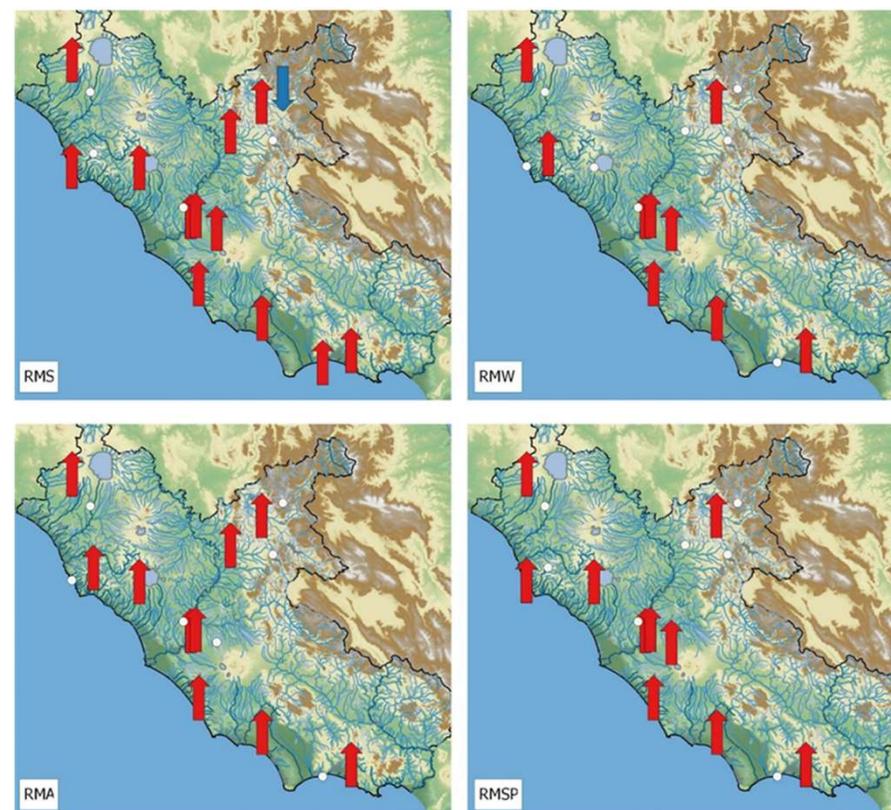
Data	SORGENTI DEL PESCHIERA	SORGENTI ACQUA MARCIA	SORGENTI LE CAPORE	SORGENTI DEL PERTUSO	SORGENTI DEL SIMBRIVIO
marzo 2020	-1.99	-1.79	-1.86	-1.91	-1.88
marzo 1989	-1.66	-1.55	-1.60	-1.74	-1.69
marzo 2002	-1.32	-1.51	-1.38	-1.53	-1.59
marzo 1990	-1.30	-1.34	-1.36	-1.48	-1.46
marzo 1991	-1.19	-1.23	-1.23	-1.33	-1.32
marzo 2000	-1.12	-1.21	-1.10	-1.16	-1.22
marzo 1993	-1.00	-0.91	-0.90	-1.06	-0.88
marzo 1992	-0.953	-0.73	-0.81	-0.90	-0.86



Conclusioni:
Trend indici termometrici su lungo periodo
(Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici PNAACC, 2017)

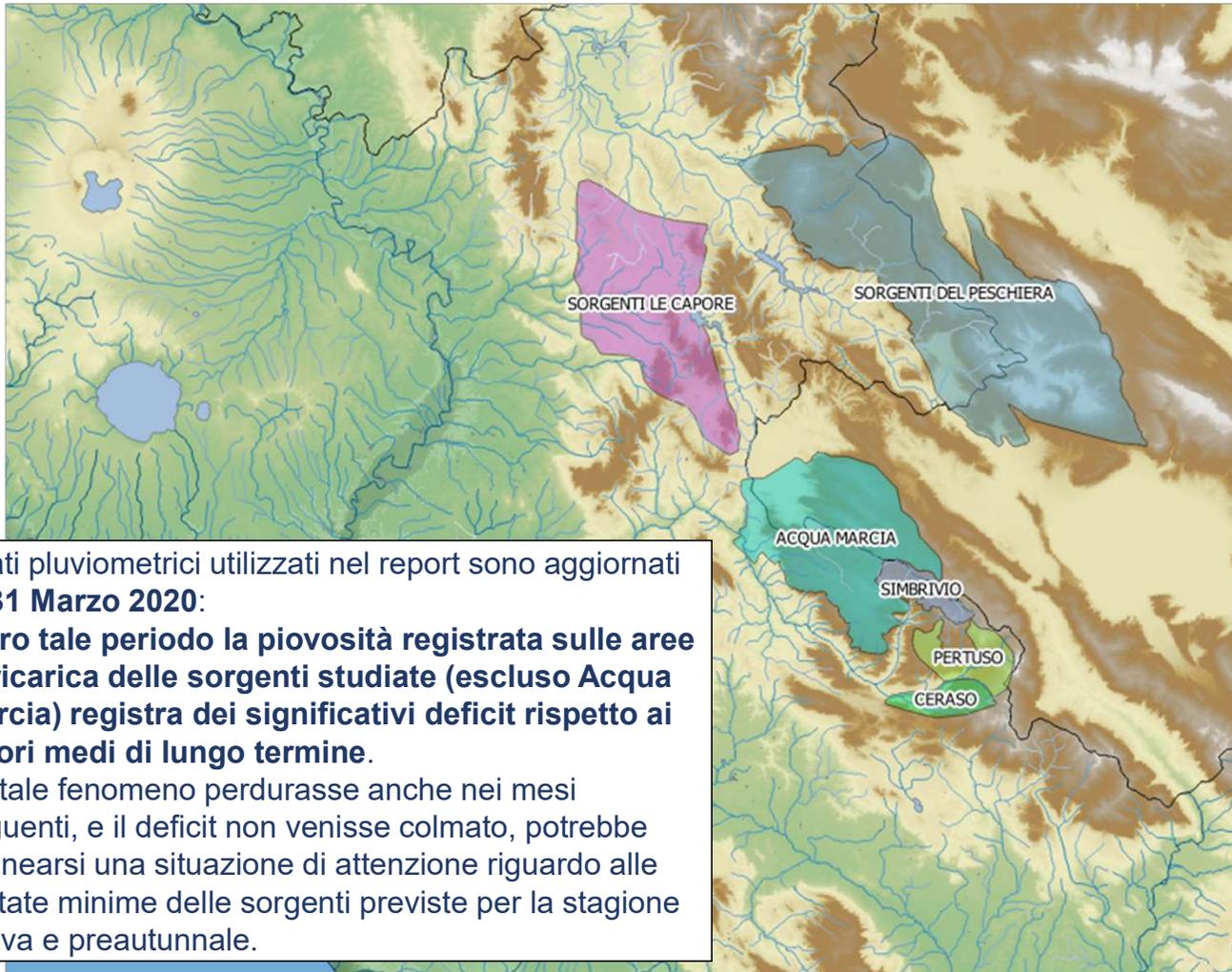
In linea generale, i risultati ottenuti dall'analisi sui trend di temperatura (*Mann-Kendall test*) evidenziano:

- (i) un aumento delle temperature massime e minime stagionali;
- (ii) per la maggior parte delle stazioni, si registra una crescita dei giorni con temperature maggiori di 25°C ;
- (iii) il numero di giorni con temperature massime e minime al di sopra del novantesimo percentile risultano in aumento per la maggior parte delle stazioni;
- (iv) il range medio di temperatura tra massima e minima stagionale, risulta in aumento nella maggior parte dei casi analizzati in tutte le stagioni.



Periodo di osservazione: gennaio 1989 – dicembre 2019

Previsione Portata Minima Anno Idrologico in corso



Sorgenti del Peschiera:

$Q_{\min}(\text{SPI}=0) \approx 16.53 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \pm 0.57$

$Q_{\min}(\text{SPI}10 \text{ Nov}2019=-0.008) \approx 16.53 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \pm 0.57$

$Q_{\min} \text{ osservata (Dic 2019)} = 16.92 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Sorgenti Le Capore:

$Q_{\min}(\text{SPI}=0) \approx 4.35 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \pm 0.13$

$Q_{\min}(\text{SPI}=-2) \approx 4.09 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \pm 0.13$

Acqua Marcia:

$Q_{\min}(\text{SPI}=0) \approx 4.23 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \pm 0.3$

$Q_{\min}(\text{SPI}=-2) \approx 3.11 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \pm 0.3$

Sorgenti del Pertuso:

$Q_{\min}(\text{SPI}=0) \approx 979 \text{ ls}^{-1} \pm 60$

$Q_{\min}(\text{SPI}=-2) \approx 658 \text{ ls}^{-1} \pm 60$

Simbrivio (NASC):

$Q_{\min}(\text{SPI}=0) \approx 159 \text{ ls}^{-1} \pm 25$

$Q_{\min}(\text{SPI}=-2) \approx 92 \text{ ls}^{-1} \pm 25$

I dati pluviometrici utilizzati nel report sono aggiornati al 31 Marzo 2020:

entro tale periodo la piovosità registrata sulle aree di ricarica delle sorgenti studiate (escluso Acqua Marcia) registra dei significativi deficit rispetto ai valori medi di lungo termine.

Se tale fenomeno perdurasse anche nei mesi seguenti, e il deficit non venisse colmato, potrebbe delinearsi una situazione di attenzione riguardo alle portate minime delle sorgenti previste per la stagione estiva e preautunnale.

Interventi di efficientamento rete

DISTRETTUALIZZAZIONE

Realizzazione di distretti di misura per il monitoraggio della rete, la ottimizzazione della ricerca perdite e l'efficientamento del servizio.

GESTIONE DELLE PRESSIONI

Continua e costante gestione delle pressioni di rete con particolare riferimento al Δ **tra notte e giorno** e minore ricorso a fonti locali a ricarica lenta.

RICERCA PERDITE

Ispezione dei 10.000 km di rete di distribuzione con metodi elettroacustici al fine di individuare e riparare eventuali perdite occulte.

AREA NORD

- Attivazione **sollevamento Casa del Guardiano** per addurre risorsa integrativa dell'acquedotto Mignone al comune di Allumiere 
- Manutenzione straordinaria **acquedotto Traiano** nel comune di Trevignano Romano 
- Bonifica della condotta "premente radicata"** con aumento potenzialità di trasporto risorsa al comune di Tolfa 
- Attivazione fornitura acqua da terzi **nel comune di Bracciano** (ENTRO GIUGNO)
- Revamping **potabilizzatore Monte Anciano** nel comune di Civitavecchia (ENTRO GIUGNO)

AREA EST

- Revamping **pozzo Colle Martino** nel comune di Palestrina 
- Rifunzionalizzazione pozzo** per verifica aumento di portata nel comune di Cave (ENTRO LUGLIO)
- Bonifica tratto acquedotto Cerreto** per recupero perdite e messa in sicurezza della fornitura al comune di Subiaco (ENTRO LUGLIO)

AREA SUD

- Attivazione **interconnessioni tra i sistemi acquedottistici dell'area Roma e l'acquedotto Doganella** (Vigna ferri – Fausto Cecconi) nel comune di Frascati, per aumentare la resilienza e garantire un aumento della disponibilità idrica nei comuni serviti dal campo pozzi Doganella che risente maggiormente dei fenomeni di scarsità idrica dovuti a siccità 
- Revamping del **pozzo Castagnole** dell'acquedotto Ex Casmez nel comune di Ardea 
- Attivazione **potabilizzatore pozzi "Preziosa"** nel comune di Ciampino (ENTRO LUGLIO)
- Realizzazione condotta di **collegamento tra l'acquedotto del Simbrivio con il pozzo Campo Sportivo** nel comune di Velletri (ENTRO LUGLIO)
- Attività di **limitazione massiva alle utenze rurali** in alcuni territori comunali (ENTRO LUGLIO)
- Attivazione **potabilizzatore Camporesi** per migliorare la disponibilità idrica nei comuni di Grottaferrata e Marino (ENTRO L'ANNO)

MESSA IN SICUREZZA

- Installazione Gruppi Elettrogeni per la messa in sicurezza degli approvvigionamenti
Campo pozzi Doganella
Centro Idrico Sforza Cesarini nel comune di Castel Gandolfo 

Ulteriori interventi avviati

ROMA

Ampliamento potabilizzatore Grottarossa (3.000 l/sec)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E
ANALISI COSTI BENEFICI

Raddoppio Cecchina - Ottavia

IN CORSO SCELTA SOLUZIONE PROGETTUALE
A VALLE DEL DOCFAP

Realizzazione impianto dissalatore

STUDI PRELIMINARI A SEGUITO REVISIONE PROGETTO
POTABILIZZATORE GROT TAROSSA

COMUNI

Acquedotto Pertuso

LAVORI IN CORSO

Acquedotto Simbrivio: nuova condotta Monte Castellone
Castel S. Angelo – Velletri

REVISIONE PROGETTAZIONE PRELIMINARE

Potenziamento Interconnessione Acq. Marcio - Castelli

SAGGI ARCHEOLOGICI IN CORSO

Realizzazione nuovi pozzi
(Lariano, Saracinesco, Colleferro, Bracciano)

ITER AUTORIZZATIVO E PATRIMONIALE IN CORSO

PREDISPOSIZIONE DOCUMENTAZIONE PER
CONFERENZA DEI SERVIZI