



Umbria

Regionale Governo del Territorio e Paesaggio.  
Protezione Civile. Infrastrutture e Mobilità

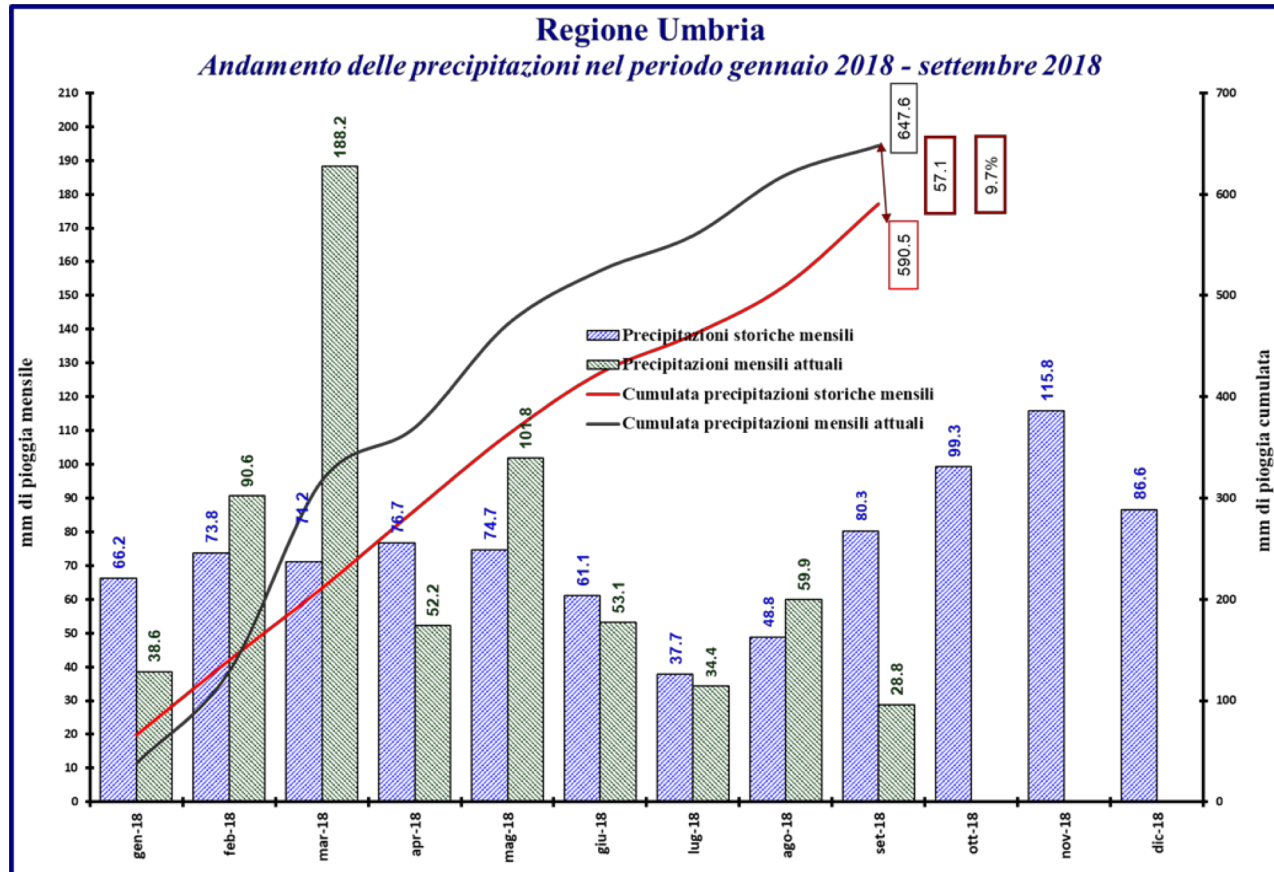
# **RIUNIONE OSSERVATORIO PERMANENTE SUGLI UTILIZZI IDRICI**

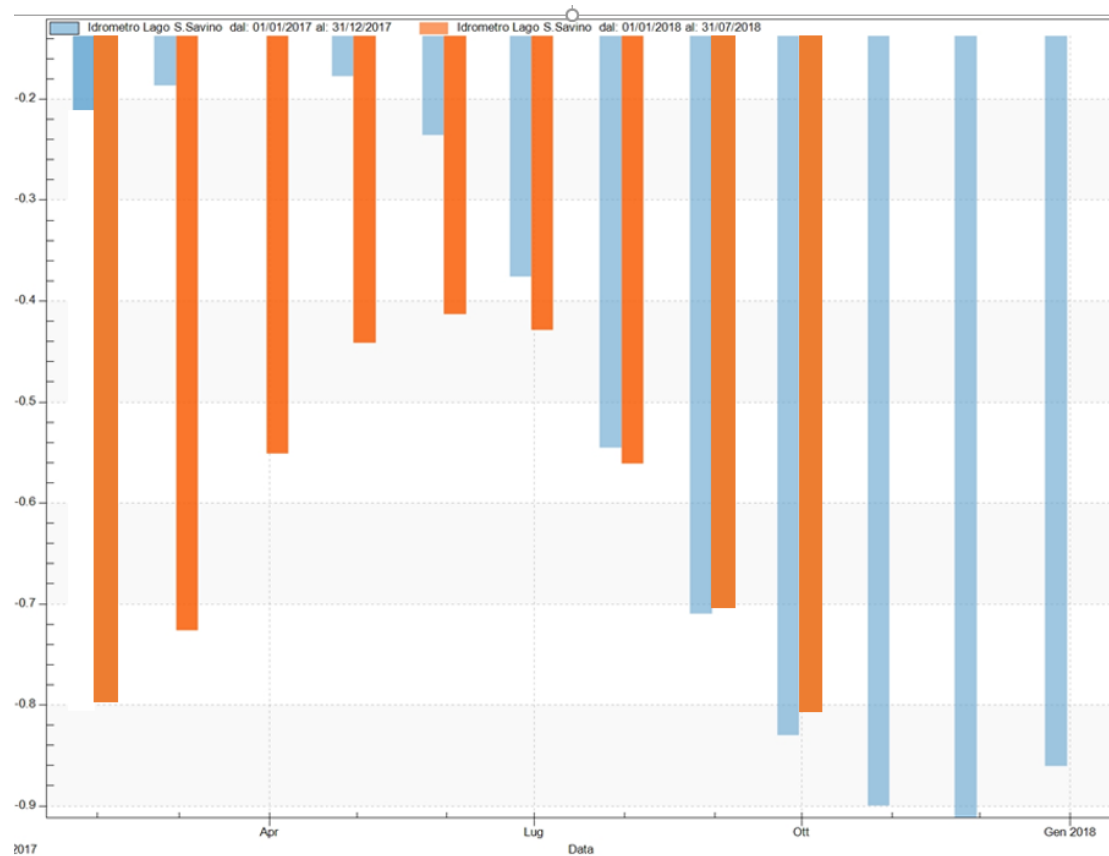
*ROMA 19 Dicembre 2018*

## **Situazione idrica in umbria** *ANALISI DELLO STATO ATTUALE*

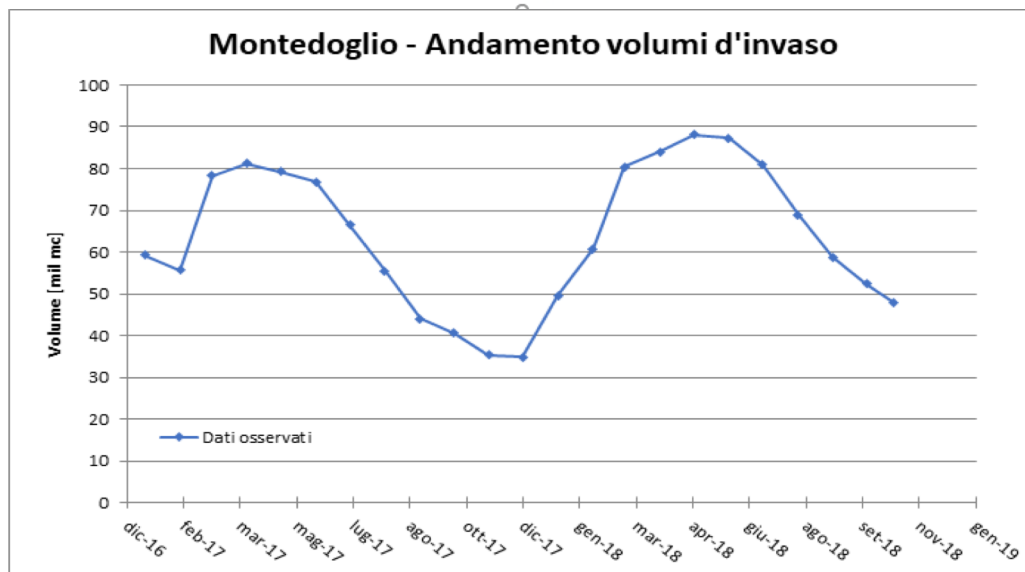
*Roberto Checcucci – Regione Umbria, Servizio risorse idriche e rischio idraulico*

	Precipitazioni medie mensili dal 1921	Precipitazioni mensili attuali	Deficit mensile [mm]	Deficit mensile [%]	Cumulata precipitazioni medie mensili	Cumulata precipitazioni mensili attuali	Differenza tra le cumulate [mm]	Deficit sulle cumulate [%]
gen-18	66.2	38.6	-27.6	-41.7%	66.2	38.6	-27.6	-41.7%
feb-18	73.8	90.6	16.8	22.8%	140.0	129.2	-10.8	-7.7%
mar-18	71.2	188.2	117.0	164.3%	211.2	317.4	106.2	50.3%
apr-18	76.7	52.2	-24.5	-31.9%	287.9	369.6	81.7	28.4%
mag-18	74.7	101.8	27.1	36.3%	362.6	471.4	108.8	30.0%
giu-18	61.1	53.1	-8	-13.1%	423.7	524.5	100.8	23.8%
lug-18	37.7	34.4	-3.3	-8.8%	461.4	558.9	97.5	21.1%
ago-18	48.8	59.9	11.1	22.7%	510.2	618.8	108.6	21.3%
set-18	80.3	28.8	-51.5	-64.1%	590.5	647.6	57.1	9.7%





Confronto livelli medi mensili del Lago Trasimeno anno 2017 (in blu) e 2018 (in arancione).



Andamento dei volumi disponibili dell'invaso di Montedoglio  
2017 – ottobre 2018

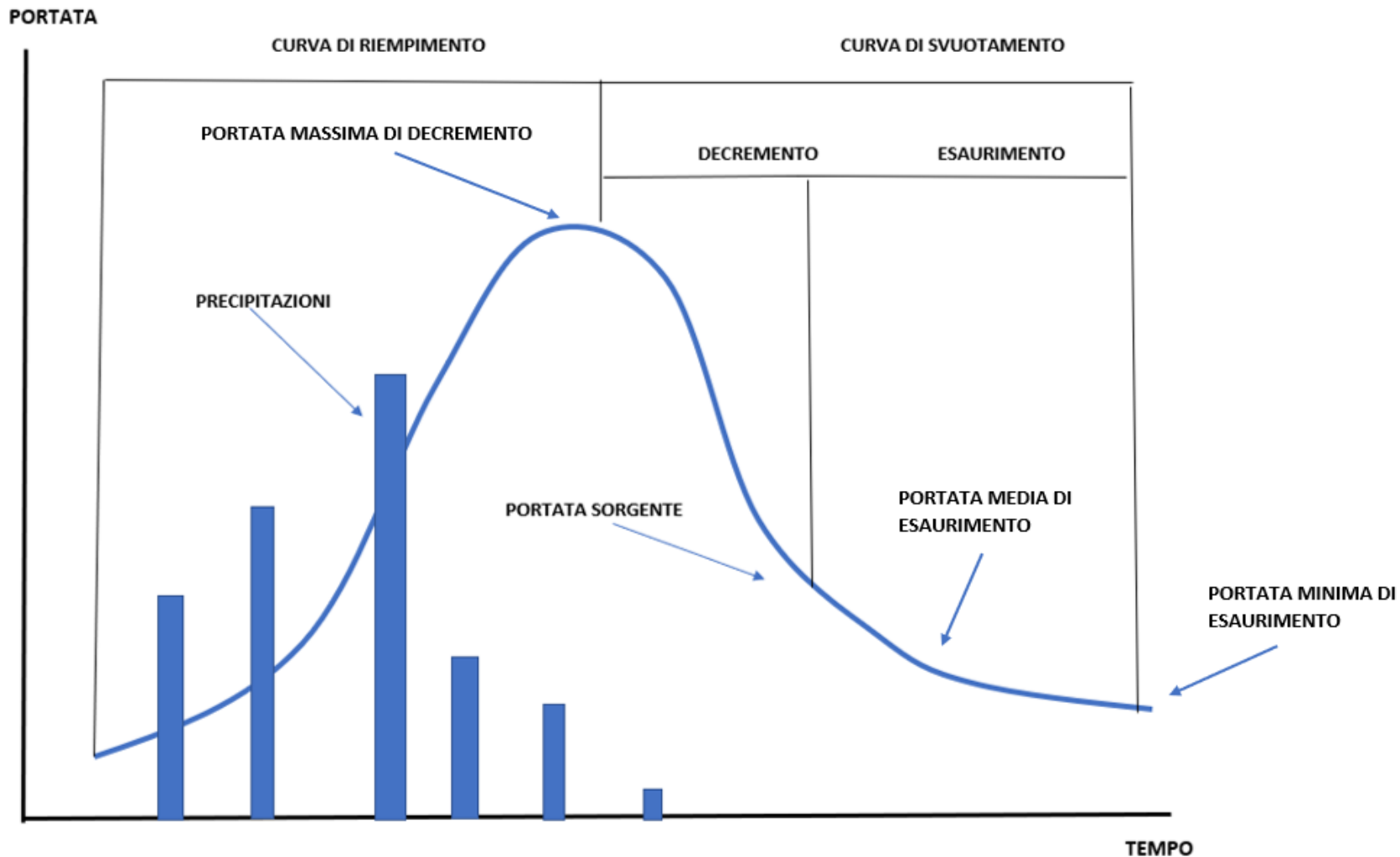


DIAGRAMMA TIPO DEL DEFLUSSO DI UNA SORGENTE CON I TERMINI UTILIZZATI NELLE TABELLE CHE SEGUONO

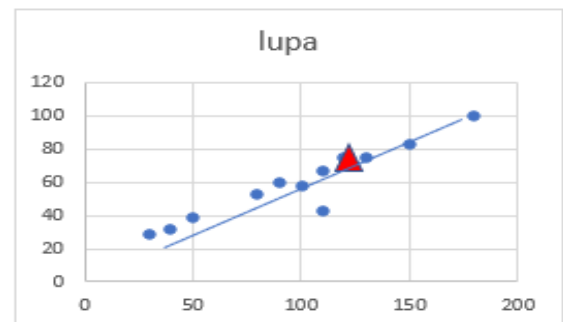
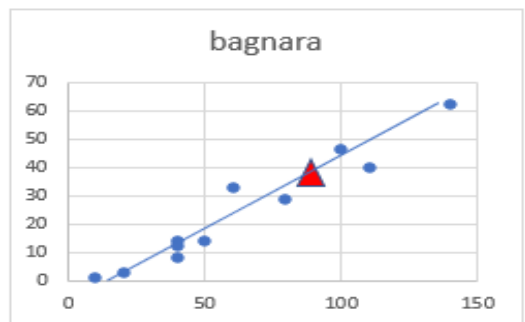
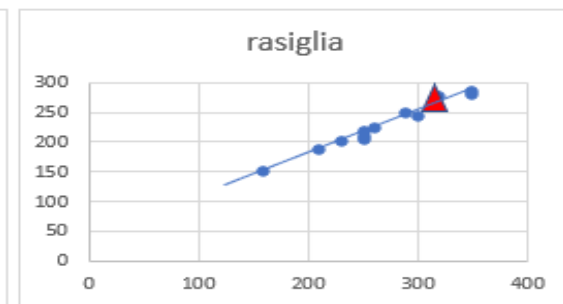
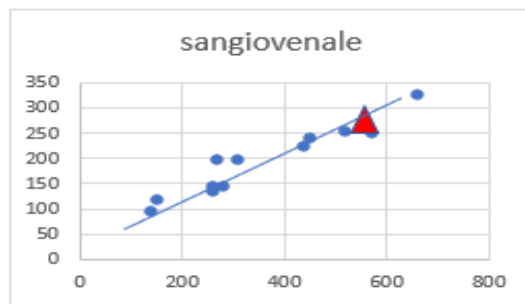
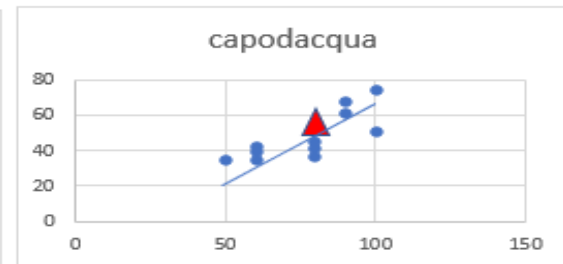
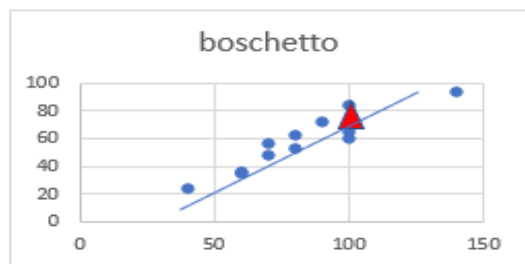
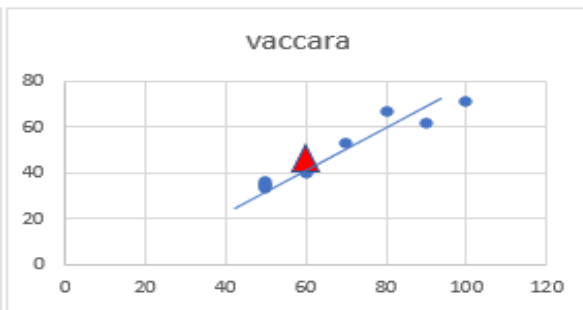
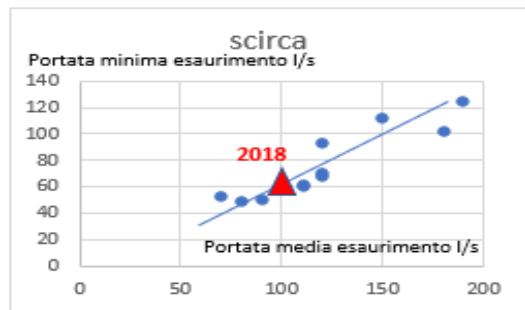


## TABELLA PORTATA MEDIA E MINIMA DI ESAURIMENTO

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	massimo	media	minimo	2018-media
SCIRCA	70 53	110 62	120 67	120 93	90 51	110 61	180 102	190 125	120 70	150 112	80 48	100 60	190 125	120 76	70 48	-20 -16
VACCARA	50 36	60 41	50 35	70 53	50 33	60 42	90 62	100 71	60 44	80 67	50 35	60 40	100 71	65 47	50 33	-5 -7
BOSCHETTO	40 24	60 36	60 35	100 64	80 52	70 57	140 93	80 62	90 72	100 84	70 48	100 60	140 93	80 57	40 24	20 3
CAPODACQUA	50 34	80 41	80 37	100 50	60 34	60 42	100 74	90 61	80 50	90 67	60 39	80 45	100 74	80 48	50 34	0 -3
BAGNARA	10 1	40 14	50 14	80 29	40 8	20 3	140 62	100 46	60 33	110 40	40 12	90 35	140 62	65 24	10 1	35 9
SAN GIOVENALE	140 95	280 145	260 146	440 225	260 134	150 120	660 325	520 254	310 200	450 240	270 200	570 250	660 325	350 194	140 95	240 56
RASIGLIA	210 186	230 202	250 220	320 277	250 204	160 152	350 285	300 244	260 224	290 250	250 210	350 280	350 285	270 227	160 152	90 53
LUPA	50 39	90 60	110 67	180 100	110 43	30 28	150 83	120 75	80 53	100 58	40 32	130 75	150 100	100 60	30 28	20 15
Totale (l/s)	620 468	950 601	980 621	1410 891	940 559	650 505	1810 1086	1500 938	1060 746	1370 918	860 624	1480 845	1810 1086	1135 733	620 468	345 112

PORTATA MEDIA DI ESAURIMENTO

PORTATA MINIMA DI ESAURIMENTO



## DIAGRAMMI PORTATA MEDIA ESAURIMENTO-PORTATA MINIMA ESAURIMENTO

Nei diagrammi sono visualizzate le portate registrate nel 2018 che risultano essere nella media degli anni esaminati e con valori anche significativamente maggiori per le sorgenti di san giovenale e rasiglia.

La generale buona correlazione dei due valori per le varie sorgenti, confrontate con i successivi diagrammi relativi alla correlazione con le portate massime di decremento, possono permettere di valutare le portate attese già a partire dai dati di portata massima di decremento generalmente registrata nel mese di maggio.

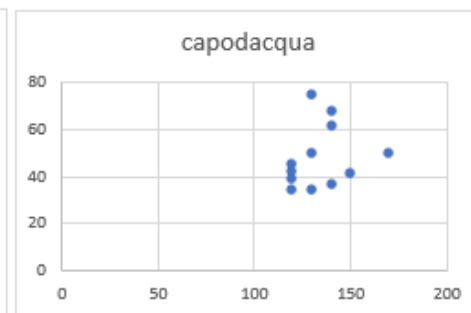
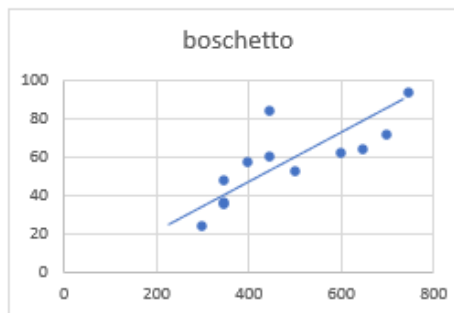
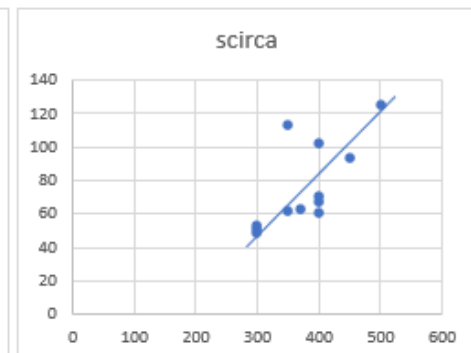
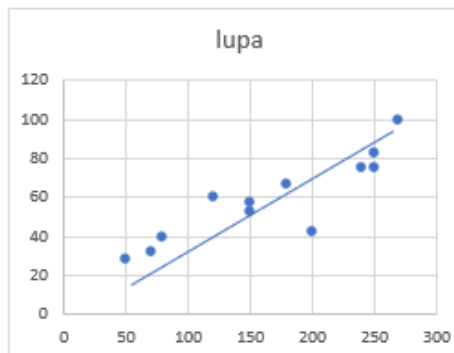
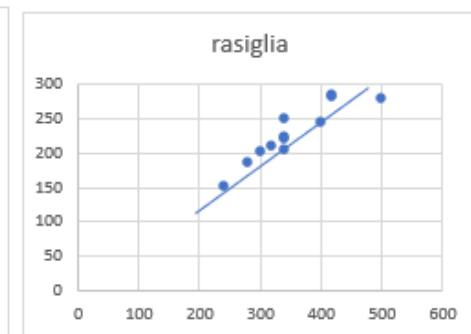
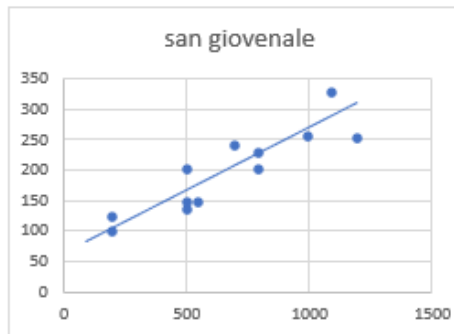
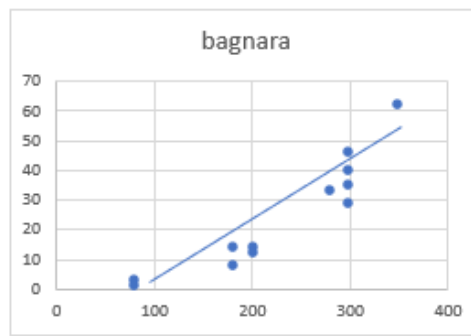
Tali valori attesi possono inoltre essere confrontati con i valori di correlazione delle precipitazioni di ottobre – aprile e le portate, come illustrato nelle precedenti riunioni dell'osservatorio.

# TABELLA PORTATA MASSIMA DECREMENTO E PORTATA MINIMA DI ESAURIMENTO

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	media	massimo	minimo	2018- media
SCIRCA	300 53	370 62	400 67	450 93	300 51	350 61	400 102	500 125	400 70	350 112	300 48	400 60	377 76	500 125	300 51	27 -16
VACCARA	150 36	200 41	150 35	250 53	150 33	200 42	300 62	330 71	220 44	320 67	170 35	200 40	220 47	330 71	150 33	-20 -7
BOSCHETTO	300 24	350 36	350 35	650 64	500 52	400 57	750 93	600 62	700 72	450 84	350 48	450 60	487 57	750 84	300 24	-37 3
CAPODACQUA	120 34	150 41	140 37	170 50	130 34	120 42	130 74	140 61	130 50	140 67	120 39	120 45	134 48	170 74	120 34	-14 -3
BAGNARA	80 1	200 14	180 14	300 29	180 8	80 3	350 62	300 46	280 33	300 40	200 12	300 35	230 24	350 62	80 1	70 9
SAN GIOVENALE	200 95	500 145	550 146	800 225	500 134	200 120	1100 325	1000 254	800 200	700 240	500 200	1200 250	670 194	1200 325	200 95	530 56
RASIGLIA	280 186	300 202	340 220	500 277	340 204	240 152	420 285	400 244	340 224	340 250	320 210	420 280	353 227	500 285	240 152	67 53
LUPA	80 39	120 60	180 67	270 100	200 43	50 28	250 83	250 75	150 53	150 58	70 32	240 75	167 60	270 100	50 28	73 15
Totale (l/s)	1510 468	2190 601	2290 621	3390 891	2300 559	1640 505	3700 1086	3520 938	3020 746	2750 918	2030 624	3330 845	2638 733	4070 1126	1440 418	692 112

PORTATA MASSIMA DECREMENTO

PORTATA MINIMA ESAURIMENTO



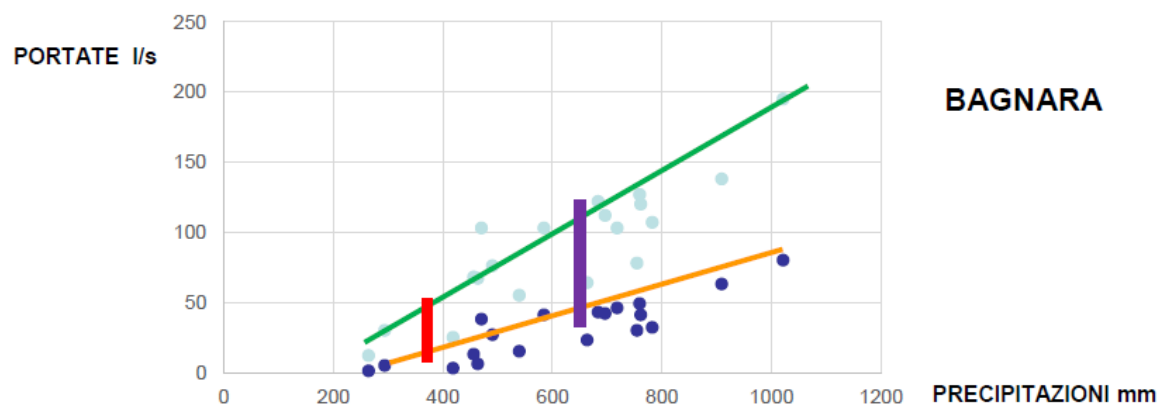
## DIAGRAMMI PORTATA MASSIMA DECREMENTO-PORTATA MINIMA ESAURIMENTO

La generale buona correlazione dei due valori per le varie sorgenti può permettere di valutare le portate minime attese alla fine del periodo di esaurimento, a partire dei valori della portata massima di decremento.

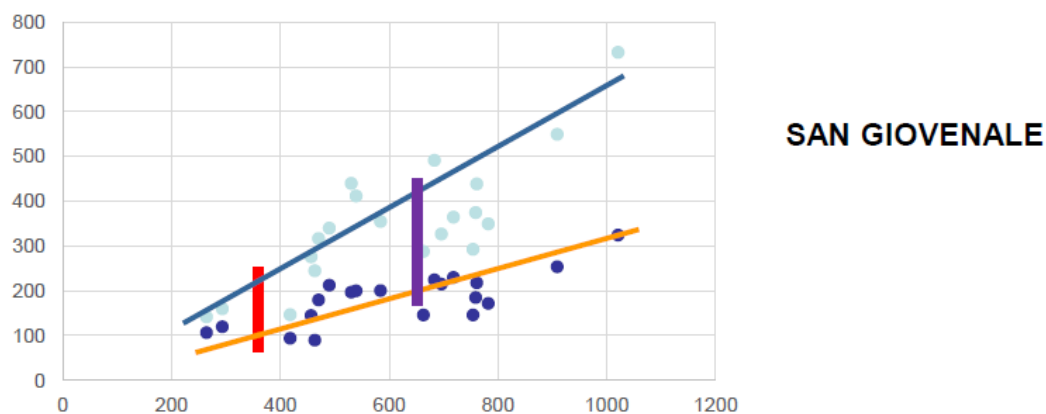
Indicativamente dal mese di maggio si possono stimare le portate medie e minime attese per le varie sorgenti, anche confrontandole con le correlazioni con le precipitazioni tra ottobre e aprile come visualizzato nei diagrammi che seguono.

## STIMA DELLE PORTATE DELLE SORGENTI ATTESE PER IL PERIODO MAGGIO - SETTEMBRE 2018

SULLA BASE DELLA CORRELAZIONE TRA LE PRECIPITAZIONI DELLA STAZIONE DI PERUGIA  
DA OTTOBRE AD APRILE (1997-2016)  
E LE PORTATE MEDIE E MINIME DELLE SORGENTI NEL CORRISPETTIVO PERIODO MAGGIO-SETTEMBRE



— Portata media — Portata minima  
Stima portata media e minima riferita alle precipitazioni Ottobre 2017- Febbraio 2018 Stima portata media e minima riferita alle precipitazioni Ottobre 2017- Aprile 2018



**CONFRONTO TRA I LIVELLI PIEZOMETRICI (m dal p.r.)  
MASSIMO/MEDIO (dei livelli minimi)/ MINIMO STORICO  
e i LIVELLI MINIMI del 2017 e del 2018**

PIEZOMETRI	LIVELLO MASSIMO/ MEDIO (dei livelli minimi)/ MINIMO STORICO ( m dal piano di riferimento)	LIVELLO Minimo 2017  ( m dal piano di riferimen to)	LIVELLO Minimo 2018  ( m dal piano di riferimento )	DIFFERENZA LIVELLO MEDIO STORICO (dei livelli minimi) e del 2017  (m)	DIFFERENZA LIVELLO MEDIO STORICO (dei livelli minimi) e del 2018  (m)	DIFFERENZA Livello Minimo storico e minimo del 2018  (m)
PIEZOMETRI (acquiferi alluvionali)						
PETRIGNANO	20/25/35	28	28	-3	-3	7
CANNARA	2/5/10	5	4	0	1	6
FIAMENGA	11/15/20	17	16	-2	-1	4
SPOLETO	3/8/15	13	9	-5	-2	6
CERBARA	22/32/40	37	34	-5	2	6
FONTANA DI POLO	47/55/60	58	53	-3	0	7
LAGARELLO	14/20/28	24	20	-4		8
PIEZOMETRI (acquiferi carbonatici)						
MONTE SUBASIO	173/185/194	194	190	-9	-5	4
MONTI DI GUBBIO	8/25/46	35	27	-10	-2	19
MONTE TEZIO	81/90/102	98	95	-8	-3	7
MONTI DI AMELIA	33/42/51	51	48	-9	-6	5
MONTI DI NARNI	195/203/210	207	203	-4	0	7
MONTI DI TERNI	3/9/14	14	8	-5	1	6
PIEZOMETRI (acquifero vulcanico)						
CASTEL GIORGIO	119/125/130	130	128	-5	-3	2

**IN TABELLA SONO  
RIPORTATI I LIVELLI  
PIEZOMETRICI DEL 2017 –  
2018 E LE DIFFERENZE  
CON I LIVELLI MEDI (dei  
minimi) E I LIVELLI MINIMI  
STORICI.**

**SI EVIDENZIA COME I  
LIVELLI DEL 2018 SIANO DI  
POCO SUPERIORI AL 2017  
E COMPARABILI CON I  
LIVELLI MEDI (dei minimi),  
MENTRE RISULTANO  
SIGNIFICATIVAMENTE  
SUPERIORI AI LIVELLI  
MINIMI STORICI.**

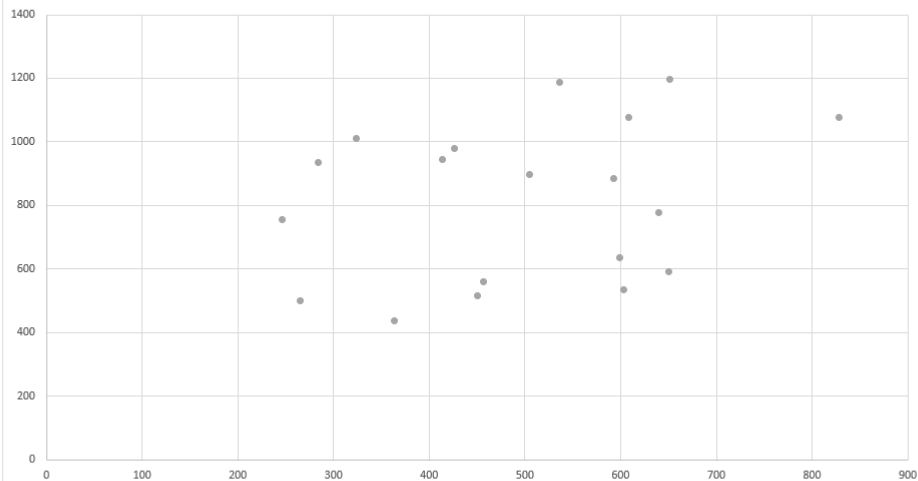
**PRECIPITAZIONI A PERUGIA –SAN GIULIANA PER IL PERIODO 1998/2018 DA OTTOBRE AD APRILE (in rosso i periodi con minori precipitazioni e in blu quelli più piovosi) , CON TOTALI RISPETTIVAMENTE DA OTTOBRE-APRILE, GENNAIO-GENNAIO, OTTOBRE-OTTOBRE**

p-sgiul	ottobre	novembre	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	totale	media	totale anno	media	totale anno idrologi ottobre-ottobre	media	anno
2017-018	8	97	160	41	95	177	50	620						2018
<b>2016-17</b>	<b>132</b>	<b>117</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>66</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>453</b>		<b>438</b>		<b>616</b>		<b>2017</b>
2015-16	97	37	2	82	129	37	85	469		1011		936		2016
2014-15	34	182	52	23	77	130	30	528		516		646		2015
<b>2013-14</b>	<b>147</b>	<b>148</b>	<b>17</b>	<b>133</b>	<b>142</b>	<b>48</b>	<b>115</b>	<b>750</b>		<b>1077</b>		<b>1129</b>		<b>2014</b>
								2820	564	3042	760	3327	832	
<b>2012-13</b>	<b>161</b>	<b>321</b>	<b>84</b>	<b>108</b>	<b>94</b>	<b>105</b>	<b>49</b>	<b>922</b>		<b>1078</b>		<b>1400</b>		<b>2013</b>
<b>2011-12</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>68</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>108</b>	<b>322</b>		<b>936</b>		<b>541</b>		<b>2012</b>
2010-11	67	276	100	41	35	94	25	638		534		880		2011
2009-10	41	81	102	190	106	41	81	642		1186		1063		2010
2008-09	53	145	191	61	58	84	116	708		592		895		2009
								3232	646	4326	865	4779	955	
2007-2008	51	36	49	76	43	109	93	457		944		726		2008
<b>2006-07</b>	<b>23</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>79</b>	<b>105</b>	<b>74</b>	<b>2</b>	<b>370</b>		<b>501</b>		<b>574</b>		<b>2007</b>
<b>2005-06</b>	<b>93</b>	<b>186</b>	<b>122</b>	<b>41</b>	<b>79</b>	<b>85</b>	<b>72</b>	<b>678</b>		<b>634</b>		<b>996</b>		<b>2006</b>
2004-05	91	107	197	44	37	47	107	630		885		967		2005
2003-04	77	104	16	47	130	60	122	556		980		959		2004
								2691	538	3944	790	4222	845	
2002-2003	41	83	125	85	8	42	81	465		560		678		2003
<b>2001-02</b>	<b>33</b>	<b>104</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>65</b>	<b>295</b>		<b>755</b>		<b>891</b>		<b>2002</b>
<b>2000-01</b>	<b>96</b>	<b>135</b>	<b>107</b>	<b>91</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>135</b>	<b>690</b>		<b>777</b>		<b>872</b>		<b>2001</b>
1999-00	227	137	85	10	21	87	105	672		1198		977		2000
1998-1999	96	80	120	45	67	73	91	572		897		866		1999
								2694	539	4187	840	4284	857	

**DALLA TABELLA SI PUO' NOTARE COME INDIPENDENTEMENTE DAL PERIODO CONSIDERATO LE MEDIE DELLE PRECIPITAZIONI OGNI 5 ANNI TENDONO AD ESSERE TRA LORO SIMILI, EVIDENZIANDO CHE AD ANNI MOLTO PIOVOSI SEGUONO PERIODI A RIDOTTA PRECIPITAZIONE TALI DA RIPORTARE I VALORI A QUELLI MEDI A SCALA PLURIENNALE**

**CORRELAZIONE PRECIPITAZIONI (mm)  
PERIODO OTTOBRE - APRILE E ANNUALE**

TOTALE PRECIPITAZIONE ANNUALE

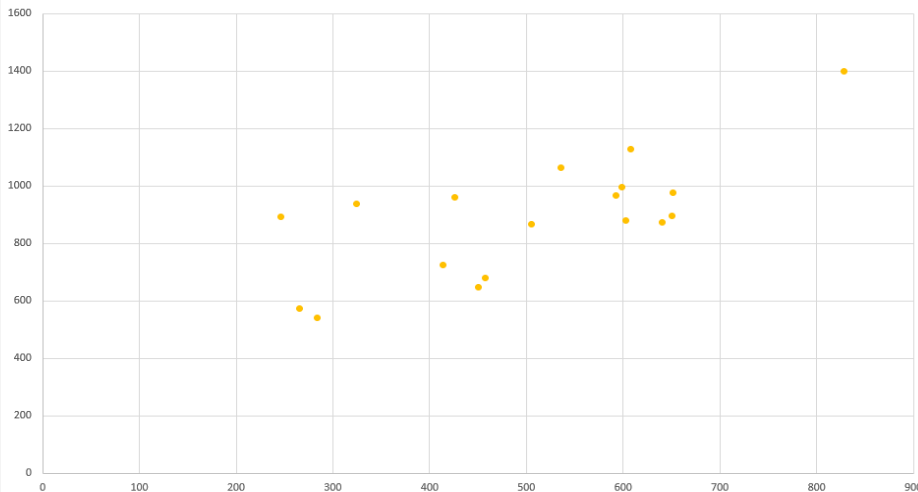


TOTALE PRECIPITAZIONI OTTOBRE - APRILE

DAL CONFRONTO DEI DUE DIAGRAMMI SI EVIDENZIA COME LA CORRELAZIONE TRA LE PRECIPITAZIONI DA OTTOBRE AD APRILE, CON QUELLE DEL RISPETTIVO ANNO IDROLOGICO DA OTTOBRE A OTTOBRE PER LA STAZIONE DI PERUGIA SIANO MIGLIORI RISPETTO IL CONFRONTO CON L'ANNO SOLARE DA GENNAIO A GENNAIO

**CORRELAZIONE PRECIPITAZIONI (mm)  
PERIODO OTTOBRE - APRILE E ANNUALE DA OTTOBRE A OTTOBRE**

TOTALE PRECIPITAZIONI DA OTTOBRE A OTTOBRE



TOTALE PRECIPITAZIONI OTTOBRE - APRILE



PORTATA SORGENTE l/s								
SORGENTE	PERIODO	2001-2002	2002-2003	2011-2012	2016-2017	media	2018-2019	
BAGNARA	30-set	40	50	25	65	45	25	
	31-dic	20	20	20	40	25	20	al 12/12/2018
	31-mar	30	70	15	200	80		
SAN GIOVENALE	30-set	280	220	230	320	260	250	
	31-dic	200	180	150	245	195	220	al 12/12/2018
	31-mar	190	180	145	520	260		
VACCARA	30-set			40	130	85	35	
	31-dic			70	80	75	50	al 12/12/2018
	31-mar			90	140	115		
BOSCHETTO	30-set			65	125	95	75	
	31-dic			90	100	95	80	al 12/12/2018
	31-mar			120	215	165		
CAPODACQUA	30-set	80	60	40	65	60	60	
	31-dic	85	40	35	75	60	40	al 12/12/2018
	31-mar	90	110	60	115	95		
LUPA	30-set	95	90	80	85	90	95	
	31-dic	70	65	60	65	65	70	al 12/12/2018
	31-mar	80	75	45	75	70		
RASIGLIA	30-set	220	280	225	270	250	300	
	31-dic	210	250	200	250	230	250	al 12/12/2018
	31-mar	210	250	190	300	240		

PIEZOMETRI - LIVELLO DAL PIANO DI RIFERIMENTO m

PIEZOMETRI	PERIODO	2001-2002	2002-2003	2011-2012	2016-2017	media	2018-2019	
acquiferi alluvionali								
	30-set		25	27	25	26	26	
PETRIGNANO	31-dic		27	28	24	26	26	al 12/12/2018
	31-mar		27	30	25	27		
	30-set	9	7	9	8	8	8	
CANNARA	31-dic	9	6	9	7	7	8	al 12/12/2018
	31-mar	9	6	9	7	7		
	30-set		16	16	15	16	16	
FOLIGNO	31-dic		17	17	16	17	16	al 12/12/2018
	31-mar		17	18	16	17		
	30-set		5	6	8	6	8	
SPOLETO	31-dic		7	8	8	8	9	al 12/12/2018
	31-mar		7	10	8	8		
	30-set		32	34	31	32	33	
CERBARA	31-dic		31	34	30	32	33	al 12/12/2018
	31-mar		30	32	28	30		
	30-set	25	19	19	21	21	19	
LAGARELLO	31-dic	25	18	19	21	21	19	al 12/12/2018
	31-mar	25	17	19	20	21		

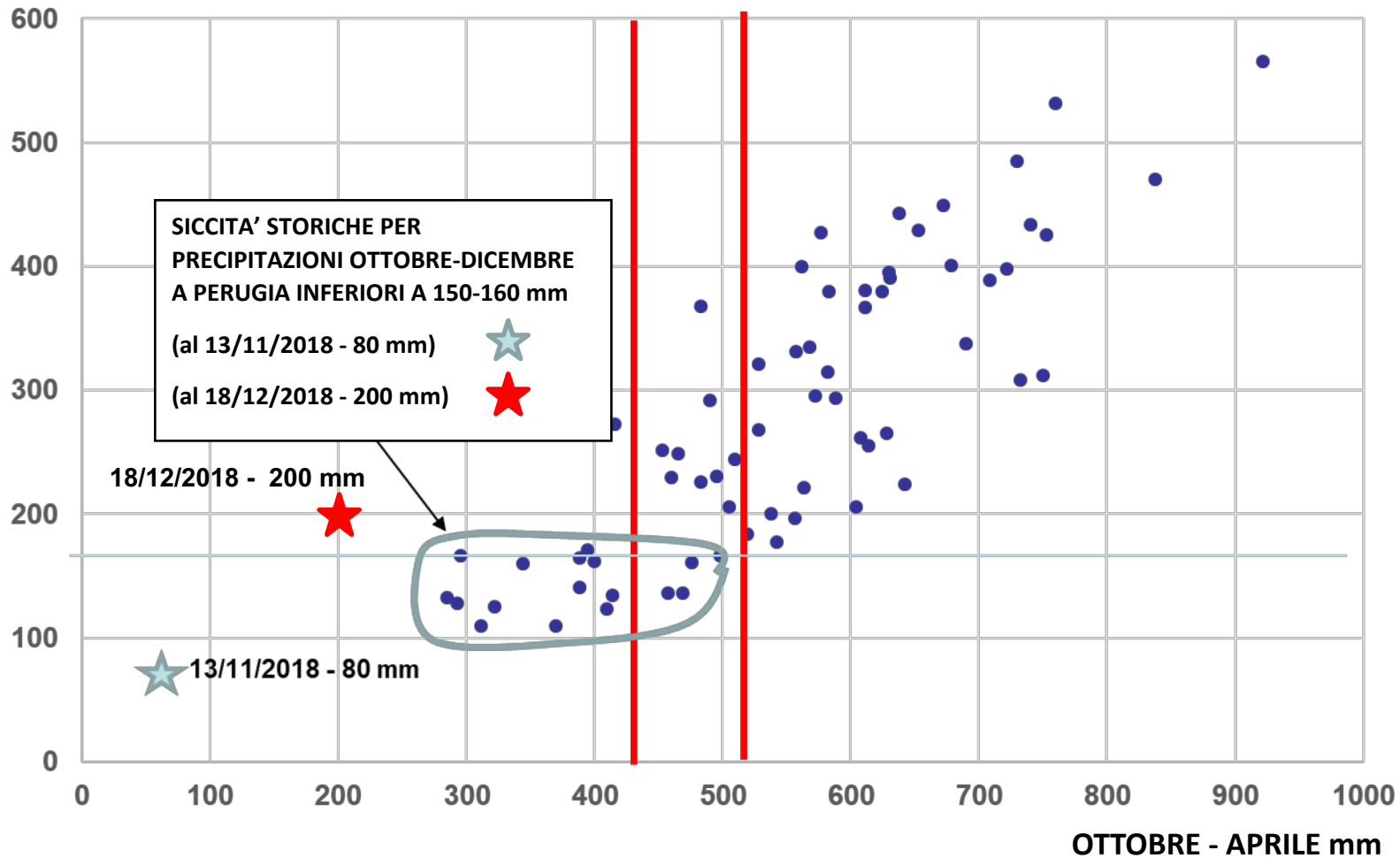
		PIEZOMETRI - LIVELLO DAL PIANO DI RIFERIMENTO m						
PIEZOMETRI	PERIODO	2001-2002	2002-2003	2011-2012	2016-2017	media	2018-2019	
acquiferi carbonatici								
	30-set		179	184	186	183	192	
SUBASIO	31-dic		183	186	188	186	189	12/12/2018
	31-mar		184	188	188	187		
	30-set		25	21	22	23	24	
GUBBIO	31-dic		28	27	25	27	26	12/12/2018
	31-mar		31	28	23	27		
	30-set		90	91	88	90	93	
NESE	31-dic		92	94	89	92	94	12/12/2018
	31-mar		87	92	85	88		
	30-set		37	38	44	40	46	
PASQUARELLA	31-dic		39	41	46	42	47	12/12/2018
	31-mar		39	42	46	42		
	30-set		200	201	202	201	204	
CALVI	31-dic		197	200	201	199	203	12/12/2018
	31-mar		198	201	203	201		
	30-set		6	6	8	7	6	
PACCE	31-dic		10	8	9	9	8	12/12/2018
	31-mar		7	11	9	9		
acquifero vulcanico								
	30-set	123	120	121	126	123	128	
CASTEL GIORGIO	31-dic	124	121	123	127	124	128	12/12/2018
	31-mar	125	122	124	128	125		

# PRECIPITAZIONI PERUGIA

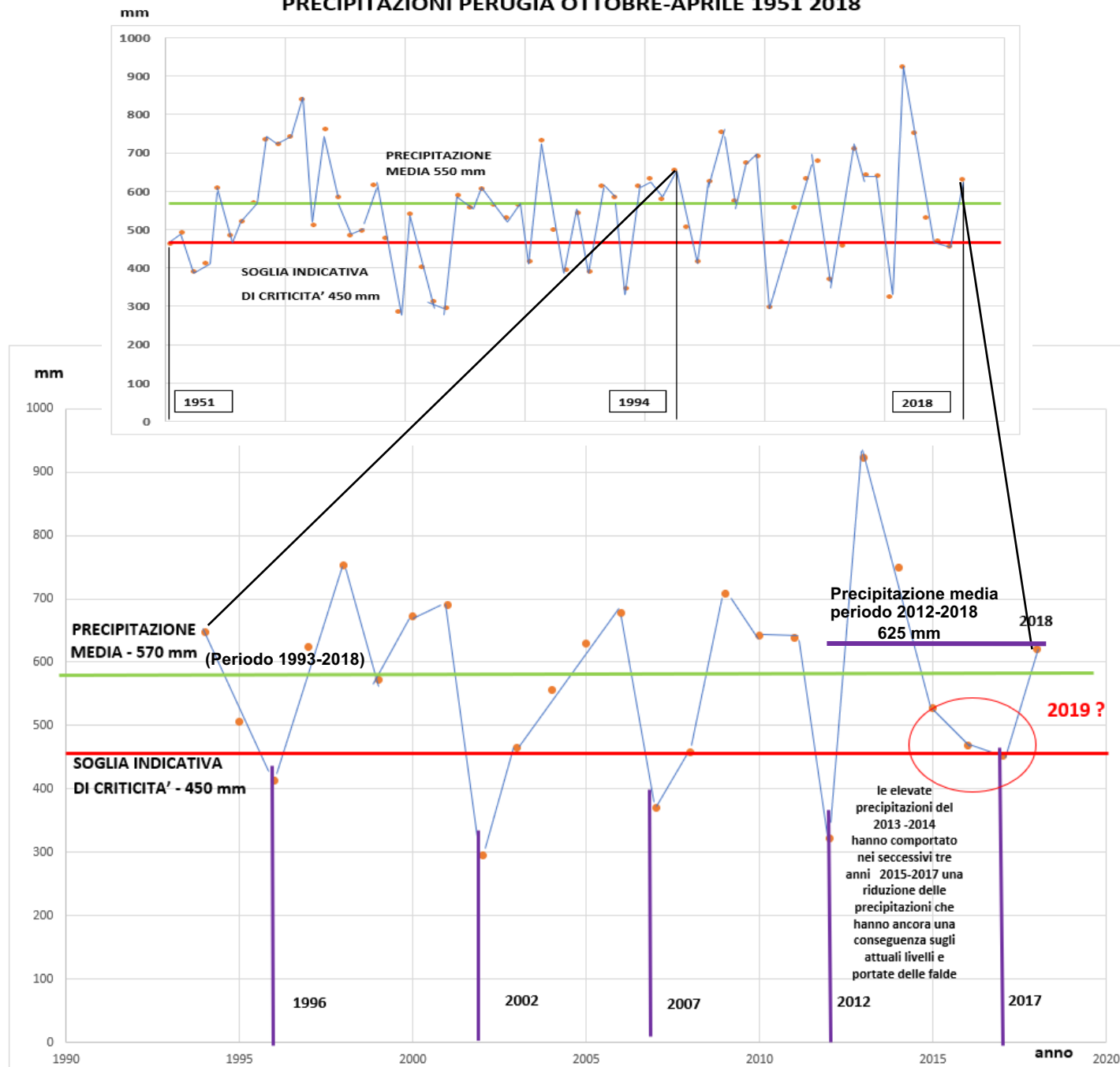
## PERIODO OTTOBRE – APRILE 1951-2018

aggiornamento al 28/12/2108

OTTOBRE - DICEMBRE mm



# PRECIPITAZIONI PERUGIA OTTOBRE-APRILE 1951 2018



## ANALISI DELLA SERIE STORICA DELLE PRECIPITAZIONI DELLA STAZIONE DI PERUGIA NEL PERIODO OTTOBRE-APRILE

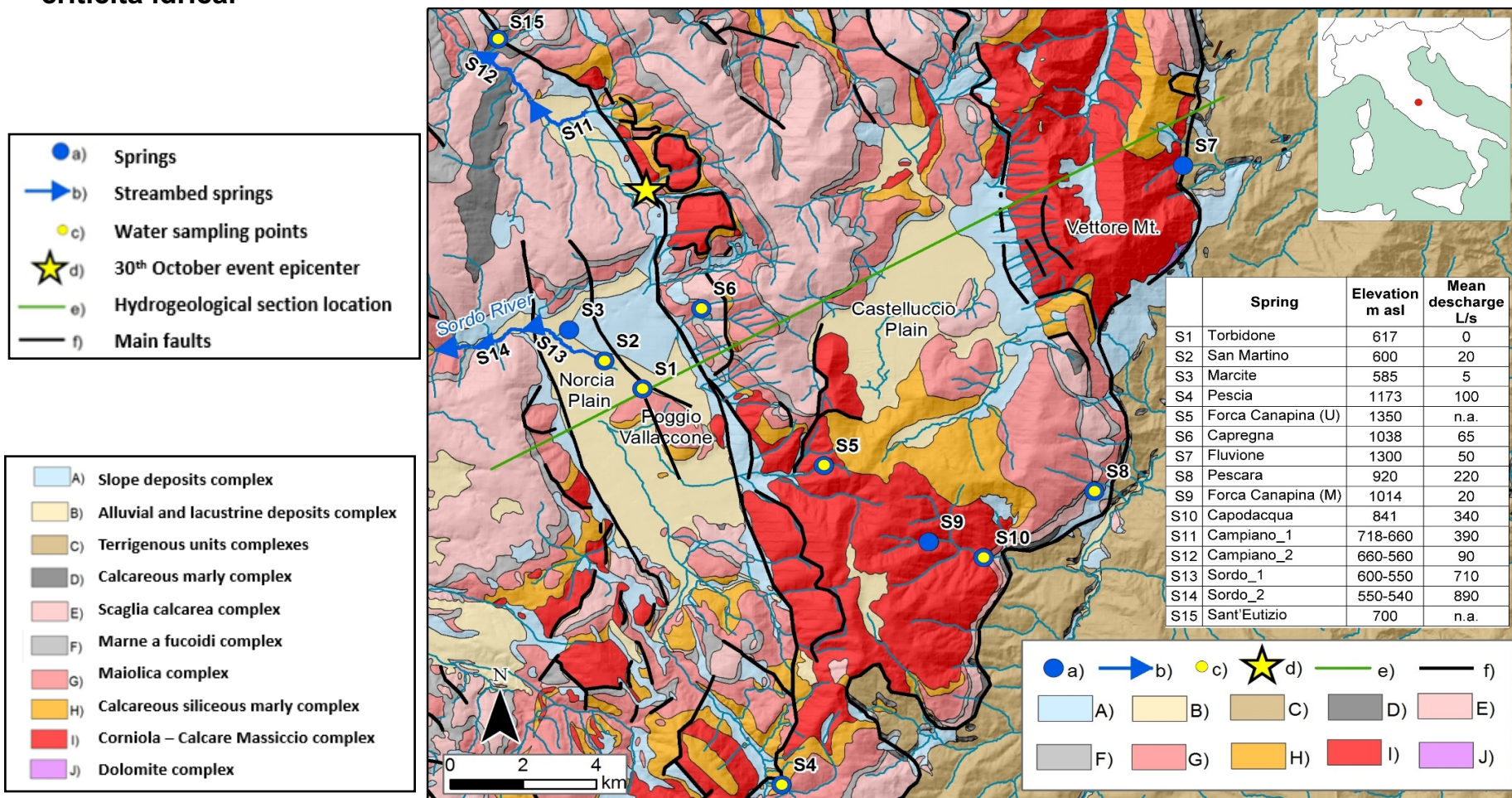
Periodo temporale	Media ottobre-dicembre	Media gennaio-aprile	Media sommatoria ottobre-aprile
1951-1979	261	274	536
1980-1993	311	226	530
1994-2018	292	284	576
1951-2018	281	268	<b>550</b>
2012-2018	300	325	<b>625</b>

Considerato che la media storica 1951-2018 è pari a **550 mm** e che dal 2012 al 2018 tale valore è pari a **625 mm**, si deduce che con molta probabilità nei prossimi anni si registreranno **precipitazioni inferiori al valore critico di 450 mm**, per riportare la media del periodo intorno a 550 mm.

# CARATTERIZZAZIONE DEI SISTEMI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO UMBRO INFLUENZATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 26-30 OTTOBRE 2016 E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL SISMA SULL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

(collaborazione tra REGIONE UMBRIA e UNIVERSITA' DI ROMA-ANCONA-PERUGIA)

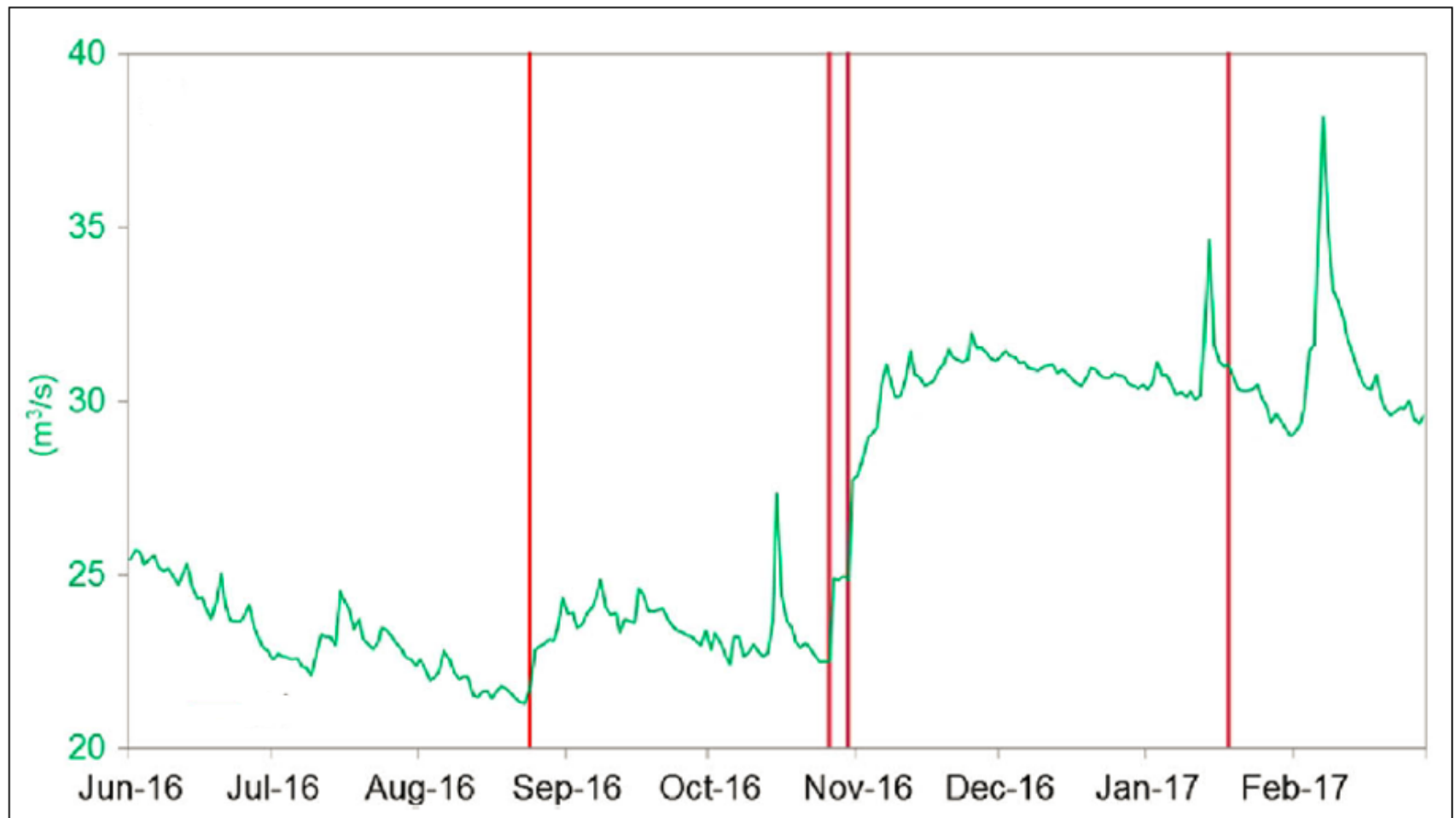
Il progetto di valutazione degli effetti idrogeologici della crisi sismica nei Sibillini ha come finalità la definizione delle modificazioni sulla circolazione idrica sotterranea indotte da tale evento, unitamente all'analisi delle variazioni delle condizioni climatiche che possono ulteriormente condurre a situazioni di criticità idrica.





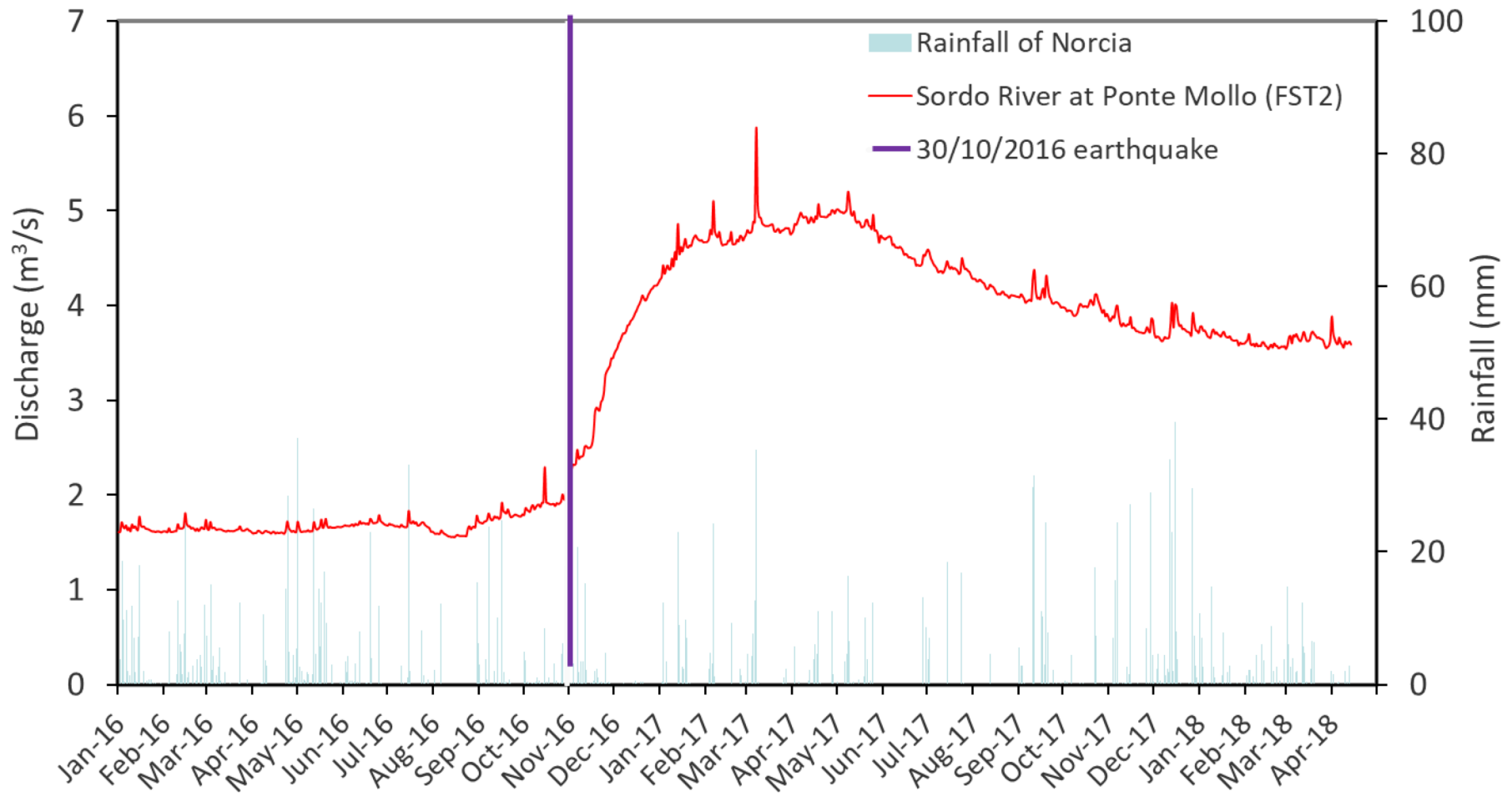
## Portata del Fiume Nera a monte della confluenza del Velino modificate dalla crisi sismica

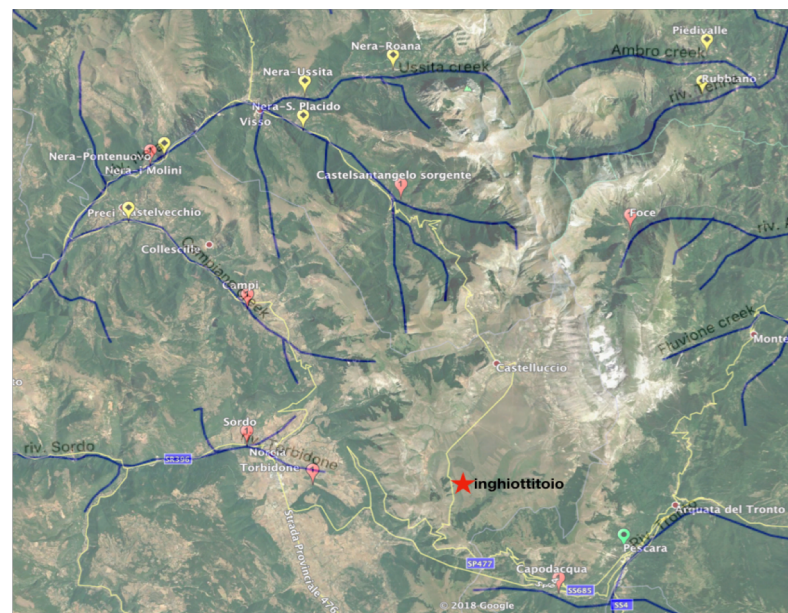
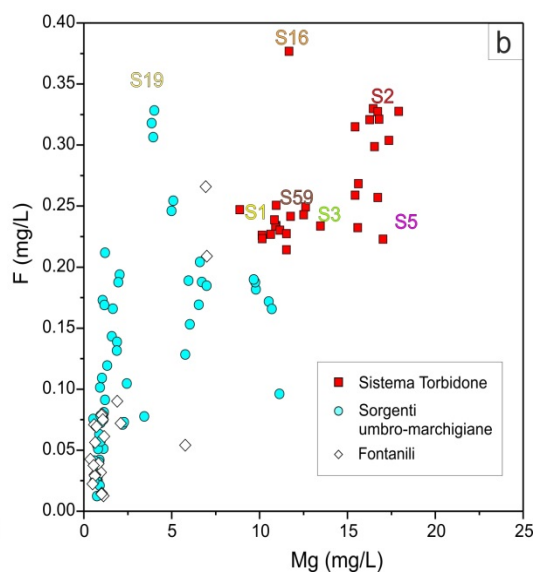
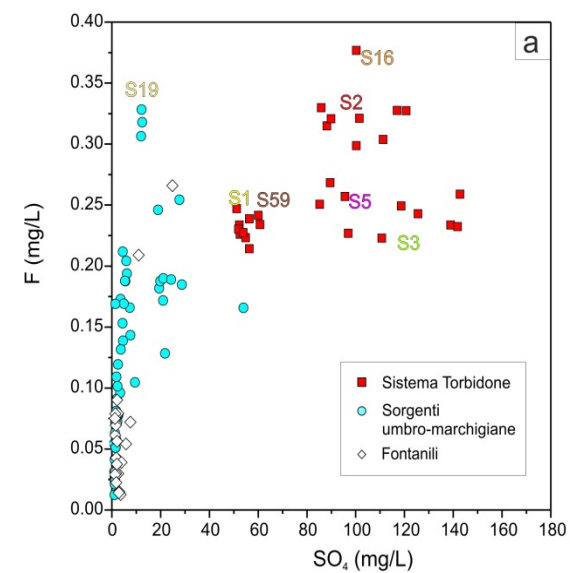
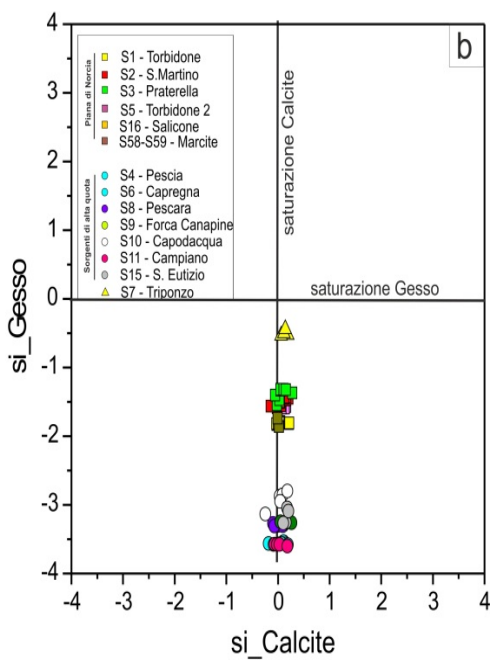
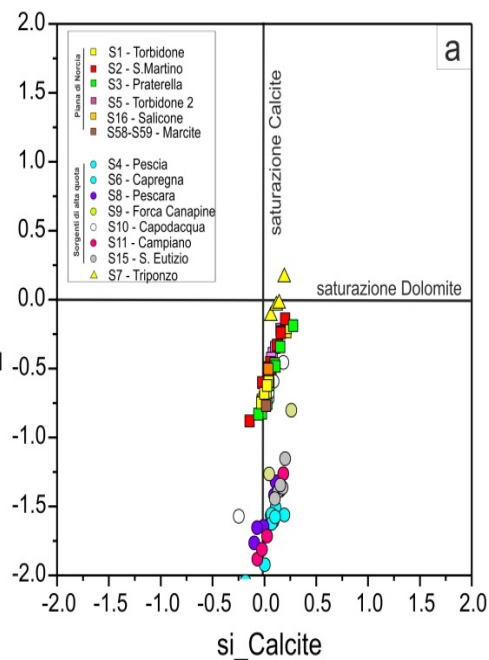
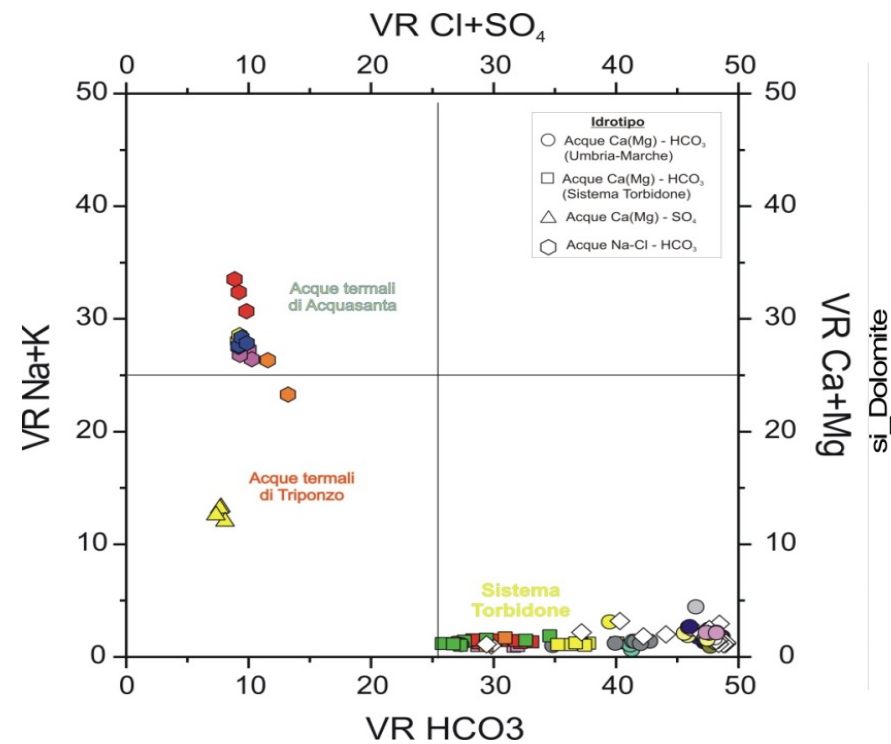
(sommatoria delle portate della stazione di Torre Orsina e del Canale Medio Nera)





## VARIAZIONE DI PORTATA DEL FIUME SORDO (NORCIA) DOPO GLI EVENTI SISMICI



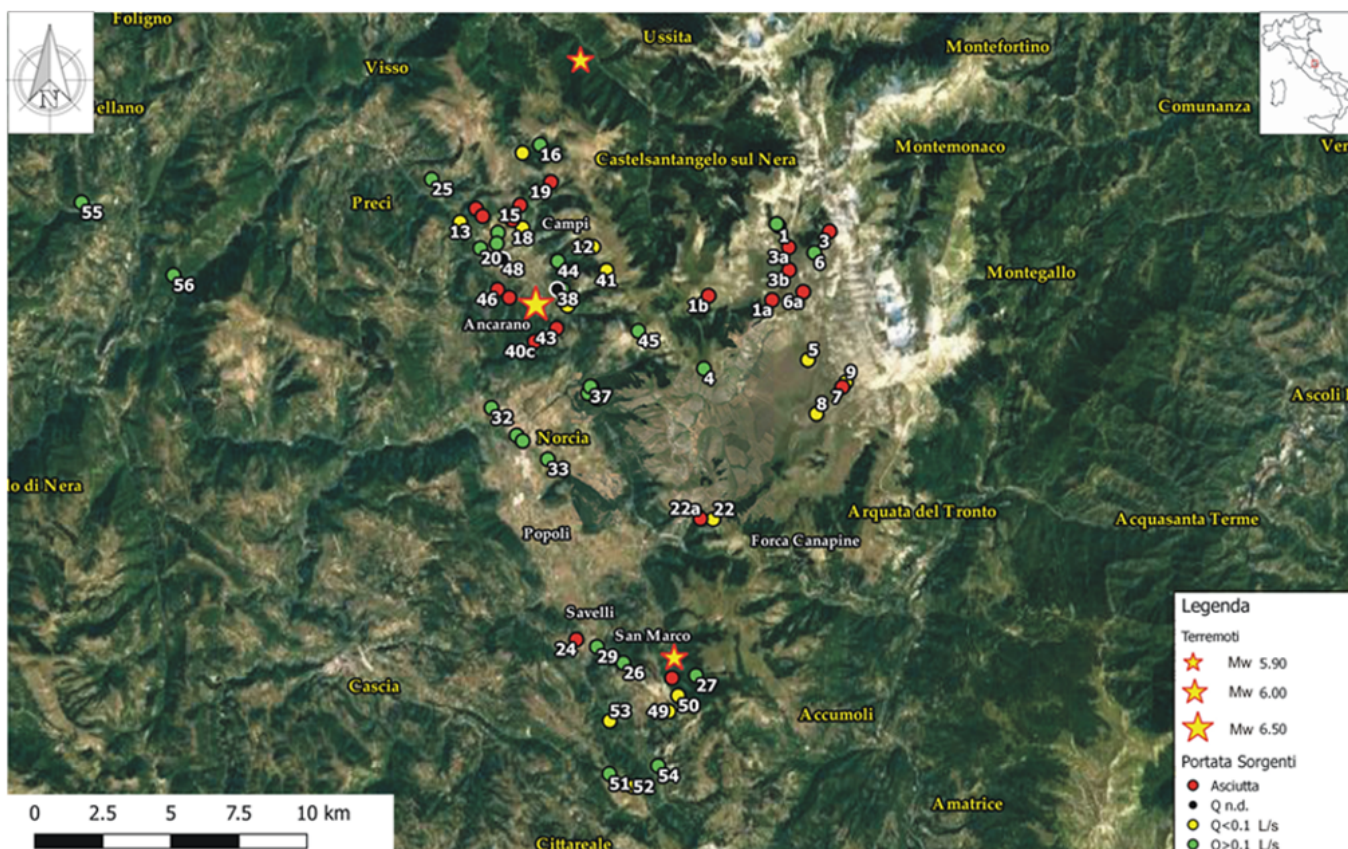


## CENSIMENTO E ANALISI CRITICITA' DELLE FONTI IDRICHE LOCALI

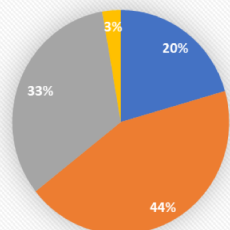
Sopralluoghi e indagini con l'obiettivo di analizzare lo stato post-sisma delle sorgenti, degli abbeveratoi/fontanili e dei pozzi utilizzati ad uso idropotabile o per l'approvvigionamento degli animali sulla base delle esigenze e delle segnalazioni dei Comuni ricadenti nell'area interessata dal sisma, dell'AFOR di Norcia, delle Comunanze Agrarie e degli enti acquedottistici.

Redazione di un catalogo delle sorgenti, sulla base del risultato del censimento dei punti d'acqua ricadenti nell'area interessata dal sisma nel territorio Umbro

Individuazione delle situazioni di criticità dal punto di vista dell'approvvigionamento idrico e indicazioni sulle possibili soluzioni d'intervento a breve e lungo termine



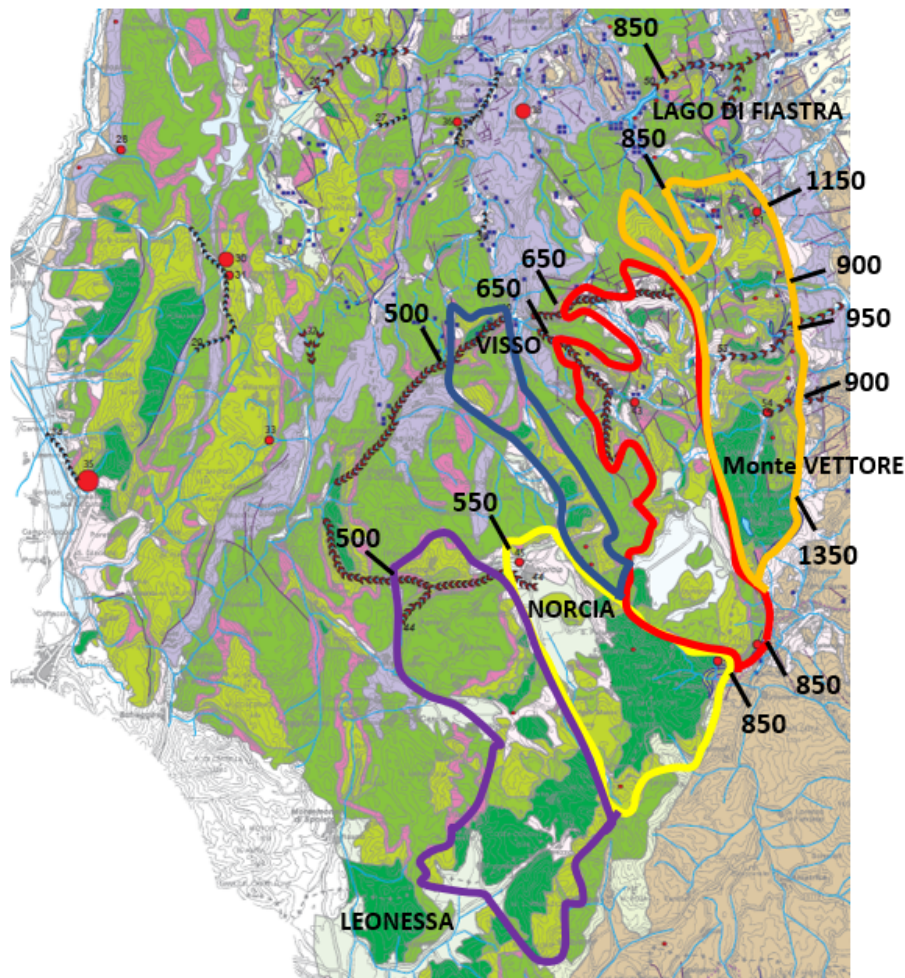
Punti d'acqua



■ Q < 0.1 L/s ■ Q > 0.1 L/s ■ Asciutto ■ Q n.d.

ID	DENOMINAZIONE	TIPO	LOCALITÀ	INTERVENTI	STATO
49	F. le Trocche	S	Pescia	Effettuare uno scavo di verifica di rottura della tubazione a seguito del sisma; sistemazione dei trocchi.	Q<0.1 L/s
50	F. Valcastrata	S	Pescia	Effettuare uno scavo di verifica di rottura della tubazione a seguito del sisma; sistemazione dei trocchi.	Q<0.1 L/s
51	F. dei Puledri	S	Pescia	Ripristinare l'opera di recinzione danneggiata dalla neve.	Q>0.1 L/s
52	F. Rapelaia	S	Pescia	Ripristiare i trocchi.	Q<0.1 L/s
53	F. dell'Orso	S	Pescia	Ripulire il trocchio e ricollegare il tubo al trocchio.	Q<0.1 L/s
54	S. Pescia	S	Pescia	Installare misuratori di portata che permettano di misurare la portata naturale della sorgente.	32.89 L/s
55	S. Argentina	S	Sellano	Installare misuratore di portata.	489.0 L/s
56	Bagni di Triponzo	S	Cerreto di Spoleto		3.00 L/s

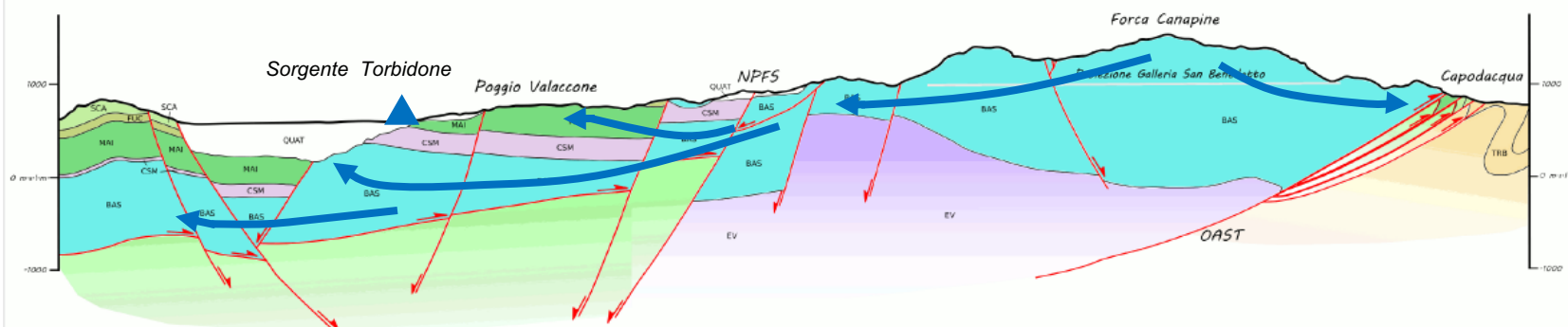


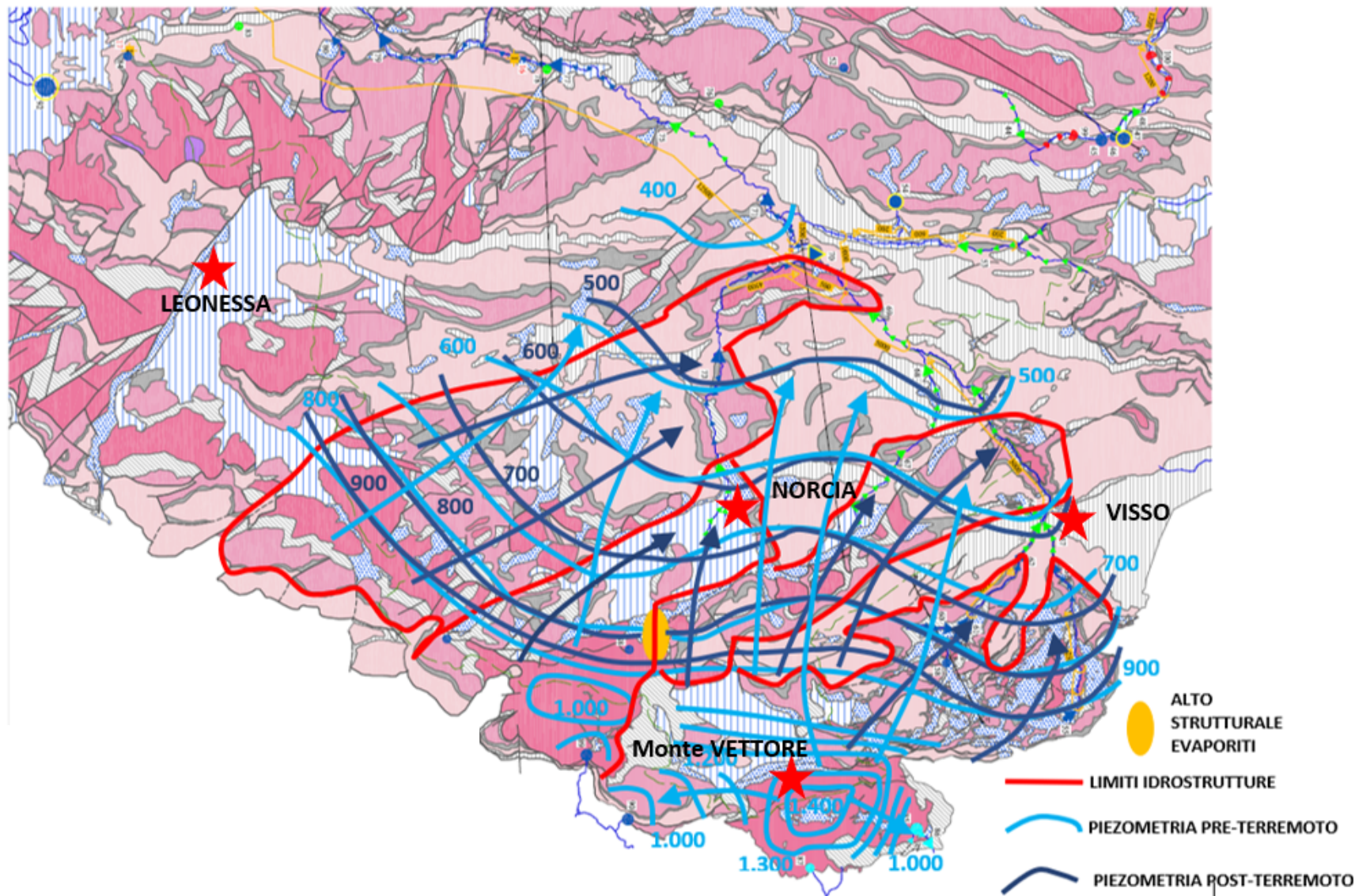


## CARTA DELLE IDROSTRUTTURE PRINCIPALI DEL SISTEMA ACQUIFERO BASALE

850

QUOTA s.l.m.n. DEI PUNTI PIU' BASSI DELL'IDROSTRUTTURE DEL SISTEMA ACQUIFERO DI BASE





Sono ormai evidenti le evoluzioni in corso alla circolazione idrica sotterranea post crisi sismica, in tale contesto risulta fondamentale avere un modello di simulazione della situazione in atto, per poterne prevedere gli scenari evolutivi e trovare le adeguate misure di adattamento alle modifiche indotte.

## **CONCLUSIONI**

**Le precipitazioni relative all'anno 2018 in Umbria, comprensive del periodo ottobre 2017 - aprile 2018 (fondamentale per la ricarica delle falde), sono risultate allo stato attuale superiori alla media ma non hanno permesso, per le acque superficiali, un significativo recupero sia dei livelli del Lago Trasimeno sia della diga di Montedoglio, mentre per le acque sotterranee si è avuto mediamente un incremento delle portate delle sorgenti rispetto ai valori del 2017, ma con valori delle portate minime che tendono per alcune sorgenti ad essere simili a quelle degli anni a minor ricarica, invece si è registrato solo un minimo incremento dei livelli piezometrici degli acquiferi monitorati in continuo rispetto ai valori medi storici.**

**Molto probabilmente questa situazione è legata alle consistenti ma concentrate precipitazioni che si sono registrate intorno al mese di marzo 2018, che hanno permesso di accumulare una risorsa idrica che ha rimpinguato solo momentaneamente le riserve disponibili.**

**Le elaborazioni esposte nella presente relazione indicano come per le acque sotterranee siano di massima rilevanza gli apporti di precipitazione, che si hanno nel periodo temporale da ottobre ad aprile e delle modalità sia di intensità degli apporti sia della loro periodicità temporale. In funzione della determinazione di tali valori si possono indicare soglie di criticità utili a valutare le modalità di adattamento a tale ricorrenza.**

**La serie storica dei dati di precipitazione da ottobre ad aprile indicano (per la stazione di Perugia che è comunque rappresentativa di un vasto areale del territorio regionale), il ripetersi periodico di periodi siccitosi seguiti da anni a maggiore precipitazione con un bilancio medio costante nel tempo. Attualmente la serie dei dati degli ultimi anni (2012-2018), risulta avere un bilancio in eccesso, intorno a 630 mm rispetto alla media storica di 550 mm, ciò fa presupporre che nei prossimi anni si potranno avere periodi a minore precipitazioni inferiori alla soglia di criticità di 450 mm.**

**Tali elaborazioni potrebbero estese a tutte le stazioni pluviometriche del Distretto, per verificarne il loro riscontro a più ampia scala e stimare con maggiore confidenza le conseguenti valutazioni.**

**Nell'area dei Sibillini interessata dalla crisi sismica del 2016/2017 si stanno sovrapponendo sia gli effetti sulla circolazione idrica sotterranea dovuti agli eventi tellurici, sia le variazioni delle condizioni climatiche che comportano situazioni di criticità, che dovranno nel loro insieme essere adeguatamente monitorate nel tempo e simulate con un apposita modellazione per la valutazione della loro evoluzione.**