

1. IDROLOGIA E CLIMA. APPORTI QUANTITATIVI A LAGO: PIOGGE - PORTATE E LIVELLO DEL LAGO

Marzia Ciampittiello, Claudia Dresti, Helmi Saidi & Dario Manca

1.1. Caratteristiche pluviometriche e idrologiche

1.1.1. Pluviometria del bacino imbrifero

I dati di precipitazione, per l'anno 2015, sono stati raccolti, come di consueto, dalle stazioni pluviometriche del CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, del Servizio Meteorologico Svizzero, dell'Ufficio dei Corsi d'Acqua, Dipartimento del Territorio del Canton Ticino, dell'ENEL, dell'Area Previsione e Monitoraggio Ambientale dell'Arpa Piemonte, delle Officine Idroelettriche della Blenio-Maggia, della Società Idroelettriche Riunite e del Consorzio del Ticino.

I totali mensili ed annui delle precipitazioni sono riportati in Tabella 1.1 insieme alle medie dell'anno in studio e ai periodi 1978-14 e 1921-77.

Gli andamenti mensili delle precipitazioni del 2015 e quelli dei periodi di riferimento, sono rappresentati in Figura 1.1.

Tab. 1.1. Lago Maggiore 2015. Totali pluviometrici mensili e annuali nel bacino imbrifero (mm).

Stazione	Bacino	m	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
		s.l.m.													
AIROLO	Ticino immissario	1139	186	90	122	57	189	99	49	221	419	165	47	1	1645
PIOTTA	Ticino immissario	990	125	68	73	46	149	82	39	194	296	111	30	0	1213
FAIDO	Ticino immissario	747	128	88	71	50	104	95	64	221	375	105	17	0	1318
Acquarossa/COMPROVASCO	Ticino imm.- Brenno	575	100	83	43	46	97	90	188	174	224	113	0	0	1158
BIASCA	Ticino immissario	278	129	105	39	72	158	126	71	166	260	149	2	0	1277
S. BERNARDINO (Tunnel)	Ticino imm.- Moesa	1639	110	93	67	96	226	104	103	248	323	148	7	0	1525
MESOCCO	Ticino imm.- Moesa	830	104	61	41	75	140	105	128	224	199	118	2	0	1197
BRAGGIO	Ticino imm.- Moesa	1315	106	88	45	96	175	175	123	167	218	145	1	0	1339
GRONO	Moesa	324	96	92	33	65	159	102	77	148	198	121	1	0	1092
BELLINZONA MAGADINO (Aeroporto) /Cadenazzo	Ticino immissario	225	119	78	26	98	181	101	105	167	214	144	0	0	1233
VIRA GAMBAROGNO	Lago Maggiore	203	172	118	36	101	188	110	86	130	267	174	0	0	1382
CIMETTA	Lago Maggiore	199	154	107	51	101	187	128	66	145	199	217	0	0	1355
LOCARNO MONTI	Lago Maggiore	1661	100	112	53	108	265	102	68	171	233	204	1	0	1417
BRISSAGO	Lago Maggiore	367	127	130	51	114	230	83	51	130	219	208	1	0	1344
MALVAGLIA	Lago Maggiore Ticino imm.- Brenno	280	158	120	53	109	216	75	76	215	292	230	0	0	1544
GNOSCA	Ticino immissario	923	85	67	41	46	115	-	-	-	-	90	4	0	447
GIUBIASCO	Ticino immissario	247	97	73	27	81	188	95	61	163	226	139	1	0	1152
LUZZONE DIGA	Ticino imm.- Brenno	215	130	112	36	92	72	102	91	173	214	150	0	0	1171
ACQUACALDA	Ticino imm.- Brenno	1617	145	99	83	76	211	131	67	261	439	191	24	4	1729
PASSO MUAZ	Ticino imm.- Brenno	1775	90	84	101	101	167	100	76	172	304	130	27	4	1356
OLIVONE	Ticino imm.- Brenno	1698	118	207	47	84	194	102	70	231	360	150	12	7	1581
VERBANO CENTRALE	Lago Maggiore	930	109	101	57	43	128	100	58	157	245	113	17	1	1127
PIANO DEI CAMOSCI	Lago Maggiore	202	178	151	60	138	287	87	68	236	352	251	0	0	1808
L. TOGGIA	Toce	2450	6	49	71	70	126	146	68	232	274	147	9	1	1198
L. SABBIONE	Toce	2200	131	74	125	46	167	149	70	204	249	131	28	1	1375
L. MORASCO	Toce	2462	42	66	60	24	111	77	38	225	142	128	26	1	940
L. VANNINO	Toce	1820	154	88	126	64	158	124	64	222	316	152	44	0	1512
CRODO (Ist. Agrario)	Toce	2183	98	91	72	40	160	180	58	186	276	164	8	0	1333
DOMODOSSOLA (Nosere)	Toce	560	102	120	85	33	145	104	23	144	182	135	14	0	1088
DOMODOSSOLA (Rosmini)	Toce	252	107	138	104	50	149	117	22	168	127	146	3	0	1131
DOMODOSSOLA (Rosmini)	Toce	240	122	150	103	50	127	104	37	170	300	176	4	0	1343

Tab. 1.1 - Continuazione

CODELAGO	Toce-Devero	1800	123	114	115	53	38	64	51	221	250	142	25	0	1196
DEVERO (Reg. Piem.)	Toce-Devero	1640	129	108	112	50	145	156	42	228	265	120	35	0	1389
L. D'AGARO	Toce-Devero	1600	134	103	84	42	129	135	48	203	230	140	25	0	1272
SIMPLON DORF	Toce-Diveria	1495	102	95	130	42	103	121	28	200	124	138	71	1	1155
S. DOMENICO	Toce-Diveria	1300	139	102	147	53	144	139	48	193	196	133	51	0	1344
AGRASINA	Toce-Isorno	1370	148	158	107	31	161	157	39	157	158	155	9	0	1280
L. LARECCHIO	Toce-Isorno	1840	116	124	94	50	203	164	40	196	267	215	7	0	1476
PONTEETTO	Toce-Isorno	348	83	95	67	32	147	127	65	140	135	121	5	0	1017
DRUOGNO	Toce-Melezzo occ.	831	102	114	67	53	178	123	35	137	236	163	2	0	1210
Lago PAIONE Superiore	Toce-Bogna	2269	5	51	77	66	181	201	61	301	372	218	11	0	1543
PIZZANCO	Toce-Bogna	1142	113	132	98	53	155	172	44	258	280	168	13	0	1487
L. ALPE CAVALLI	Toce-Ovesca	1510	78	72	77	39	83	98	17	268	165	196	7	0	1100
ALPE CHEGGIO	Toce-Ovesca	1460	34	93	104	72	128	124	31	279	174	209	13	0	1261
L. CAMPOSECCO	Toce-Ovesca	2316	66	48	25	17	69	88	18	187	81	144	25	0	768
L. CAMPLICCIOLI MACUGNAGA -(P.sso Moro)	Toce-Ovesca	1364	98	121	99	61	109	126	28	287	165	184	17	0	1295
CEPPO MORELLI (Alpe Colla)	Toce-Anza	2820	44	48	73	39	101	110	46	294	83	100	35	1	977
ANZINO	Toce-Anza	669	100	126	90	50	152	123	135	217	152	139	6	0	1289
SAMBUGHETTO	Toce-Strona	800	162	164	114	128	204	188	106	227	260	206	1	0	1760
MONTE MESMA	Toce-L. d'Orta	575	126	151	63	142	177	126	20	153	138	213	0	0	1308
MONTE MESMA	Toce-L. d'Orta	575	126	151	63	142	177	126	20	153	138	213	0	0	1308
MOTTARONE (Baita CAI)	Toce-L. d'Orta	1302	51	84	82	181	244	166	37	192	203	262	1	0	1502
ROBIEI	Maggia	1910	170	85	196	127	240	178	74	313	489	286	35	2	2195
ROBIEI	Maggia	1903	267	170	215	88	205	184	72	313	480	278	31	1	2303
CEVIO	Maggia	417	131	133	85	56	166	87	68	149	292	172	10	0	1349
BOSCO GURIN	Maggia	1486	146	115	123	73	193	164	89	203	296	182	22	0	1606
MOSOGNO	Maggia	771	152	151	72	83	168	101	80	158	386	192	2	0	1545
CORTINO CAVAGNOLI	Maggia	2226	166	133	138	40	119	157	33	271	482	269	36	16	1860
CAVERGNO CENTRALE	Maggia	540	146	137	126	61	235	127	73	189	344	205	14	0	1657
PIANO DI PECCIA	Maggia	1020	124	97	99	50	188	128	84	232	396	148	20	0	1566
SAMBUCO DIGA	Maggia	1460	154	131	100	40	175	136	99	213	334	138	39	1	1560
FUSIO (Fusio Paese)	Maggia	1300	117	82	86	47	195	95	92	185	290	161	19	0	1368
MAGGIA	Maggia	327	119	115	51	74	179	116	59	196	385	182	1	0	1476
PALAGNEDRA	Maggia	498	155	171	64	71	155	126	54	191	438	216	1	0	1642
CAMEDO (Camedo Paese)	Maggia	550	147	169	71	76	163	146	46	174	455	79	2	0	1528
SONOGNO	Verzasca	925	123	114	58	75	174	115	66	287	503	176	3	0	1694
AROSIO	Tresa	860	3	119	38	124	168	0	68	149	283	213	1	0	1165
ISONE	Tresa	810	141	106	39	108	307	171	81	186	254	196	1	0	1591
LUGANO	Tresa	273	131	117	30	114	213	85	63	111	192	177	0	1	1234
CRANA TORRICELLA	Tresa	1002	124	100	49	140	314	189	70	153	395	264	1	0	1799
PONTE TRESA	Tresa	274	150	123	39	104	181	87	29	149	177	238	0	0	1277
STABIO	Tresa	353	116	149	37	117	135	199	87	166	163	245	1	0	1415
MENDRISIO	Tresa	290	121	157	34	104	188	0	57	117	138	184	0	0	1102
CURSOLO O. (M.te Pratini)	Cannobino	940	163	161	63	104	220	141	20	223	421	211	1	0	1728
CANNOBIO	Cannobino	220	161	145	44	123	195	137	61	165	248	240	1	0	1520
MOTTAC	S. Bernardino	1695	26	62	76	92	233	190	30	212	308	205	4	0	1440
CICOGNA	S. Bernardino	770	191	156	79	147	223	150	50	246	288	241	1	0	1774
UNCHIO	S. Bernardino	283	165	181	56	137	233	103	44	192	221	214	1	1	1549
CANDOGLIA	Toce	201	122	178	60	107	149	124	61	130	242	71	0	0	1243
PALLANZA	Lago Maggiore	211	239	282	142	167	109	101	220	293	23	227	0	0	1805
SOMERARO	Lago Maggiore	470	158	180	60	167	274	125	61	184	188	206	0	0	1604
MIORINA	Ticino emissario	195	90	148	47	143	182	114	10	122	138	226	0	0	1220
	2015		123	118	77	81	173	122	64	198	263	176	12	1	1408
	1978-14		72	60	97	169	206	158	136	157	182	188	142	79	1646
	1921 - 1977		63	75	103	163	199	168	142	172	180	183	178	83	1709

- dato mancante dato ricostruito *dato parziale*

Nel 2015 si sono registrati, mediamente all'interno del bacino del Lago Maggiore, 1408 mm, valore al di sotto della media pluriennale pari a 1646 mm, se si considera il periodo 1978-2014, 1709 mm per il periodo 1921-1977. Tale valore è il risultato di piogge al di sotto dei valori medi nei mesi primaverili e nell'inizio estate

(marzo, aprile, maggio giugno e luglio), ma soprattutto di una quasi assenza di precipitazioni nei mesi di novembre e dicembre. Solo nella stazione di Robiei, in valle Maggia, si è registrato un valore di pioggia superiore ai 2000 mm, ovvero 2195 mm. In due stazioni, Verbanò Centrale e Pallanza le piogge hanno superato i 1800 mm ovvero 1808 mm e 1805 mm rispettivamente. In 5 stazioni (Crana Torricella, Cicogna, Sambughetto, Luzzone diga e Cursolo) si sono superati i 1700 mm, ma, per l'85% delle stazioni presenti, si sono registrate piogge al di sotto dei 1600 mm, ovvero sotto la media dei periodi di riferimento. La stazione che ha fatto registrare le piogge minori è stata Camposecco nella valle dell'Ovesca, con 768 mm; in altre due stazioni si sono registrate piogge al di sotto dei 1000 mm, Lago Sabbione e Macugnaga Passo Moro, rispettivamente con 940 mm e 977 mm.

Analizzando la Figura 1.1, si può verificare come solo pochi mesi, quelli invernali (gennaio e febbraio) e quelli tardo estivi (agosto e settembre) hanno fatto registrare piogge superiori ai periodi di riferimento, mentre tutti gli altri mesi sono stati caratterizzati da piogge inferiori alla media con novembre e dicembre particolarmente siccitosi: a novembre sono caduti mediamente solo 12 mm, contro i 160 mm medi pluriennali (1921-2014) e a dicembre 1 mm contro gli 81 mm medi pluriennali (1921-2014).

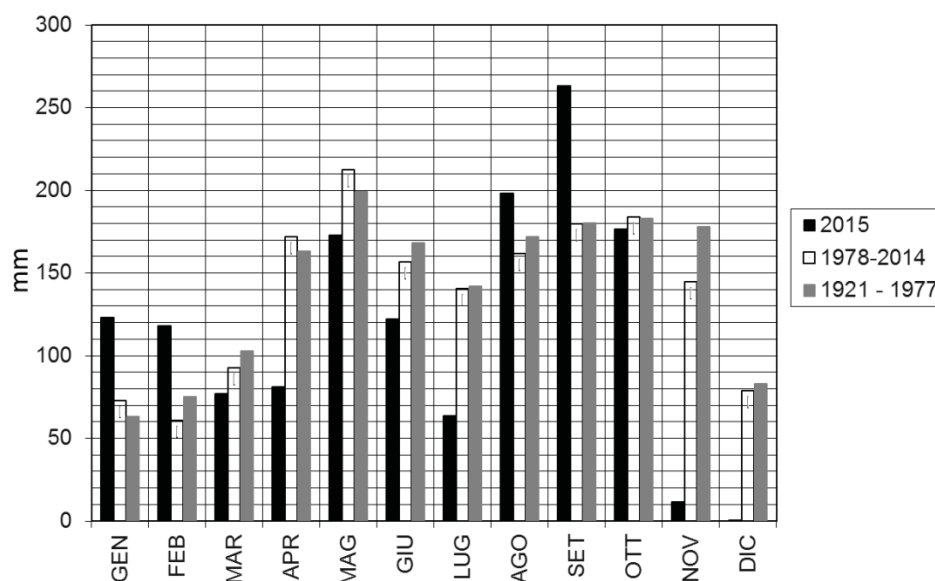


Fig. 1.1. Andamento mensile delle piogge (mm) per l'anno 2015 e periodi di riferimento (1978-2014 e 1921-1977) a confronto

Per quanto riguarda la distribuzione spaziale delle piogge, dall'analisi delle isoiete (Fig. 1.2) è possibile identificare due aree a maggiore piovosità, l'alta valle Maggia e la zona tra la valle Cannobina, l'Alto Verbanò e la val Strona, caratterizzata da locali zone a piovosità superiore rispetto al resto del bacino.

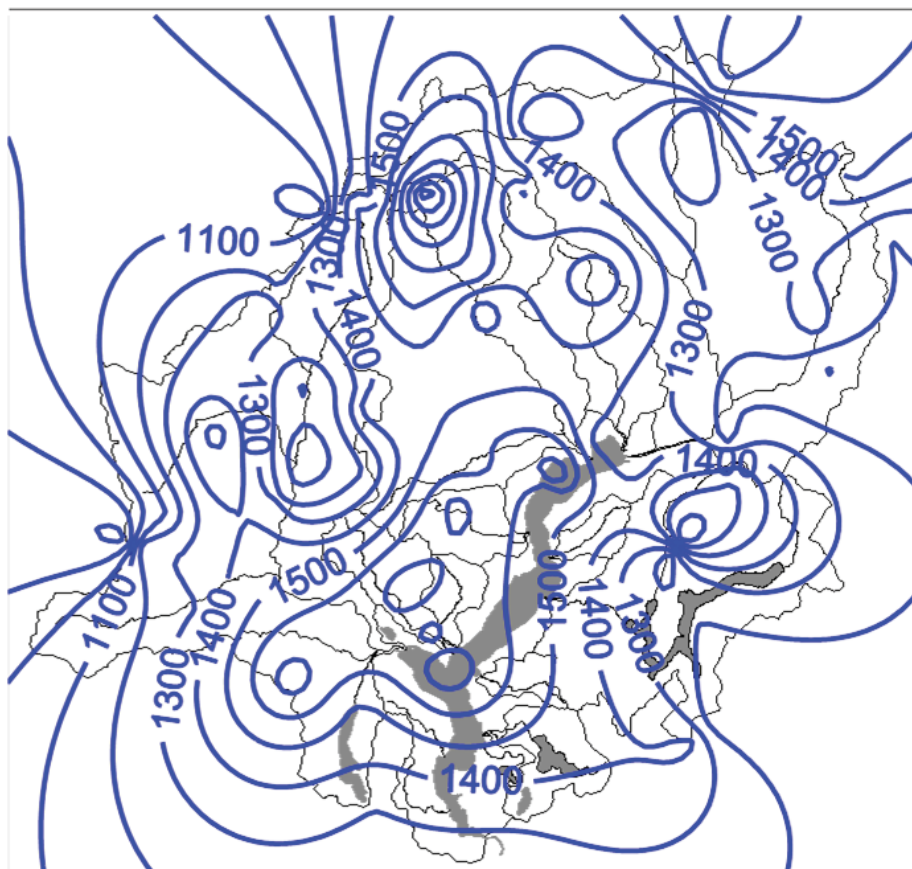


Fig. 1.2. Isoiete (mm) del bacino Lago Maggiore per l'anno 2015.

Per quanto riguarda la distribuzione stagionale (Tab. 1.2) si sono registrate piogge superiori alle medie di riferimento solo in inverno, di circa il 10%, mentre valori inferiori in tutte le altre stagioni, soprattutto in primavera, dove si sono registrate il 30% in meno delle piogge che normalmente si registrano in quel periodo.

Tab. 1.2. Piogge stagionali (mm) del 2015 e per i periodi di riferimento.

Periodo	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
2015	242	331	384	451
1978-14	213	471	451	513
1921-77	221	465	482	541

1.1.2 Deflussi

Nella Tabella 1.3, unitamente alle regioni amministrative di appartenenza, sono riportate le principali caratteristiche morfometriche dei bacini dei corsi d'acqua, presi in considerazione, sia per quanto attiene ai principali immissari che all'emissario del Lago Maggiore.

I dati riguardanti i deflussi dei principali immissari e dell'emissario del Lago Maggiore, misurati nel 2015, attraverso le reti di rilevamento del CNR ISE, dell'Area Previsione e Monitoraggio Ambientale dell'Arpa Piemonte, dell'Ufficio Federale dell'Ambiente di Berna (UFAM), dei Consorzi del Ticino e del Bardello, sono riportati in Tabella 1.3.

Tab. 1.3. Lago Maggiore 2015. Bacini idrografici dei principali immissari e dell'immissario: regioni di appartenenza, aree (km²) e caratteristiche altimetriche (m).

Corso d'acqua	Regione Amministrativa	Area sez. misura	Quota sez. misura	Area totale	Altitudine massima	Altitudine mediana
Ticino immissario	Canton Ticino	1515,0	220	1616,21	3402	1720
Maggia	Ticino-Piemonte	926,0	202	926,10	2864	1550
Cannobino	Piemonte	107,0	215	110,42	2193	1057
S. Giovanni	Piemonte	55,0	226	60,71	2156	914
S. Bernardino	Piemonte	125,0	225	130,84	2301	1228
Toce	Piemonte	1532,0	198	1774,11	4633	1570
Niguglia	Piemonte	115,7	289	115,72	1643	595
Erno	Piemonte	25,0	220	25,64	1491	657
Veveva	Piemonte	21,0	196	21,43	912	449
Bardello	Lombardia	111,7	238	134,27	1227	284
Boesio	Lombardia	45,0	197	45,37	1235	501
Margorabbia	Lombardia	94,5	197	94,59	1226	490
Tresa	Ticino-Lomb.	615,0	271	754,20	2245	650
Ticino emissario	Lomb.-Piemonte	6599,0	191	6599,00	4633	1283

A luglio 2015 sul Torrente Cannobino e sul Niguglia sono stati installati due nuovi strumenti di misura, un idrometro per il Torrente Cannobino e idrometro e pluviometro in prossimità del Niguglia, realizzati nell'ambito del Progetto PITAGORA, interamente dal CNR ISE, con elettronica e sistemi open source, trasmissione dati in tempo reale, con bassi consumi energetici e bassi costi di realizzazione.

I valori mensili dei deflussi dei principali immissari del Lago Maggiore sono riportati nella Tabella 1.4.

Nel 2015, rispetto ai periodi di riferimento, solo il Fiume Toce ha fatto registrare maggiori portate annuali, il Ticino Immissario nella media e tutti gli altri corsi d'acqua hanno fatto registrare valori annuali di portata al di sotto delle medie dei periodi di riferimento. Il Toce ha fatto registrare portate superiori a quelle dei periodi di riferimento da gennaio a giugno e poi a settembre e ottobre. Il mese con le maggiori portate è stato maggio, mentre il minimo valore è stato raggiunto a dicembre. Il corso d'acqua che nel 2015 ha fatto registrare le portate minori è stato il Bardello, con solo il 19% della portata annuale, mentre il Tresa e il Ticino Emissario rispettivamente hanno fatto registrare il 72% e il 96% delle portate annuali mediamente registrate. Per quasi tutti i corsi d'acqua il mese con le maggiori portate è stato maggio, ad eccezione del Bardello a gennaio e il Boesio a marzo; per quanto riguarda il mese caratterizzato dalle portate minori, è stato dicembre per tutti, ad eccezione del Bardello che ha visto il minor valore ad agosto.

Nelle Figure 1.3a,b,c sono riportati gli andamenti mensili del Ticino Immissario, del Toce e del Ticino Emissario.

Dai grafici si evidenzia un chiaro andamento sopra la media per i primi tre mesi dell'anno, vicino alla media fino a maggio, al di sotto della media nel periodo estivo, sopra la media di nuovo a settembre e ottobre e sotto la media negli ultimi mesi dell'anno. In tutti e tre i corsi d'acqua sono presenti due periodi a maggiori portate e due caratterizzati da minori portate, per il Toce meno evidente il secondo picco, quello di settembre e per il Ticino Immissario, invece, i due picchi di massima portata (maggio e settembre) hanno fatto registrare valori molto simili.

Tab. 1.4. Portate medie mensili e annue del 2015 e dei periodi di riferimento.

Corso d'acqua	Periodo	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
TICINO IMM.	2015 *	50,97	47,19	43,91	51,57	117,17	100,25	55,57	56,93	111,03	86,57	50,34	33,15	67,09
	1978-14	33,29	31,93	37,06	54,68	109,50	117,61	91,92	65,76	67,39	75,05	62,49	38,07	65,61
	1921-74	28,00	27,30	31,00	52,30	108,00	140,00	107,00	82,90	80,00	70,90	61,10	35,80	68,70
CANNOBINO	2015 *	-	-	-	-	-	-	-	1,99	4,72	4,70	0,91	0,51	2,44
	1978-10	2,63	2,61	4,77	8,67	10,52	6,79	4,82	4,64	7,39	8,92	6,45	4,10	6,17
S. GIOVANNI	2015 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1978-06	1,15	0,97	1,71	3,44	3,83	2,67	1,84	1,21	2,75	3,91	2,69	1,35	2,29
S. BERNARDINO	2015 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1978-13	1,99	2,03	4,89	12,24	15,34	8,21	4,49	3,63	8,66	11,16	7,58	3,38	7,00
	1956-77	2,96	4,33	6,27	9,72	10,11	10,42	7,93	10,46	11,59	12,35	11,59	3,92	8,48
TOCE	2015 *	38,37	43,30	45,82	68,53	124,73	123,39	72,78	74,04	84,70	80,94	38,44	28,85	68,75
	1978-14	27,65	26,96	34,42	61,64	118,19	118,56	82,48	59,98	63,64	76,00	66,05	34,53	64,26
	1936-64	30,90	30,00	34,90	59,70	105,10	127,10	93,40	74,30	73,50	72,10	64,90	37,80	67,10
NIGUGLIA	2015 *	-	-	-	-	-	-	1,64	1,16	1,68	2,81	1,64	1,03	1,64
	1979-12	2,72	2,22	2,95	5,41	7,32	5,76	3,57	2,36	3,08	6,37	5,43	3,67	4,24
	1941-60	3,57	3,71	3,53	4,98	6,93	6,45	4,51	3,67	4,38	5,57	7,68	4,70	4,97
ERNO	2015 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1978-07	0,70	0,60	0,94	1,43	1,55	1,11	0,68	0,54	0,90	1,60	1,06	0,69	0,98
VEVERA	2015 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1978-13	0,52	0,45	0,53	0,74	0,85	0,62	0,35	0,26	0,33	0,74	0,60	0,50	0,54
BARDELLO	2015 *	2,28	0,90	1,58	0,26	0,99	1,00	0,22	0,12	0,14	0,53	0,30	0,14	0,51
	1978-14	0,52	0,45	0,53	0,74	0,85	0,62	0,35	0,26	0,33	0,74	0,60	0,50	0,54
	1939-56	2,55	2,84	2,73	3,22	3,90	3,32	2,91	1,87	2,25	2,60	3,43	2,81	2,87
BOESIO	2015 *	0,55	0,69	2,85	-	0,86	0,98	0,36	0,31	0,41	0,93	0,36	0,26	0,61
	1978-14	1,30	1,05	1,39	2,08	2,44	1,83	1,41	1,11	1,58	2,16	1,90	1,19	1,60
MARGORABBIA	2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1978-13	2,37	2,13	3,02	4,32	5,07	3,61	2,08	1,36	2,09	4,35	4,26	2,42	3,17
TRESA	2015 *	23,42	17,68	19,94	13,76	32,58	18,27	7,99	6,57	20,08	28,53	11,12	6,19	17,19
	1978-14	15,20	13,53	17,23	29,88	40,27	30,65	22,21	16,35	19,43	27,23	28,53	18,11	23,07
	1923-74	16,10	14,90	17,70	27,80	36,60	34,60	25,30	19,10	20,70	24,10	33,80	23,30	24,50
TICINO EMISS.	2015 *	226,94	211,68	237,74	251,60	459,65	385,97	268,71	217,74	373,17	349,48	175,50	158,24	276,70
	1978-14	155,13	151,49	184,04	293,70	471,94	432,50	344,56	260,06	259,93	360,61	283,82	190,77	283,65
	1921-77	145,00	147,00	159,00	263,00	435,00	495,00	384,00	295,00	316,00	318,00	327,00	193,00	290,00

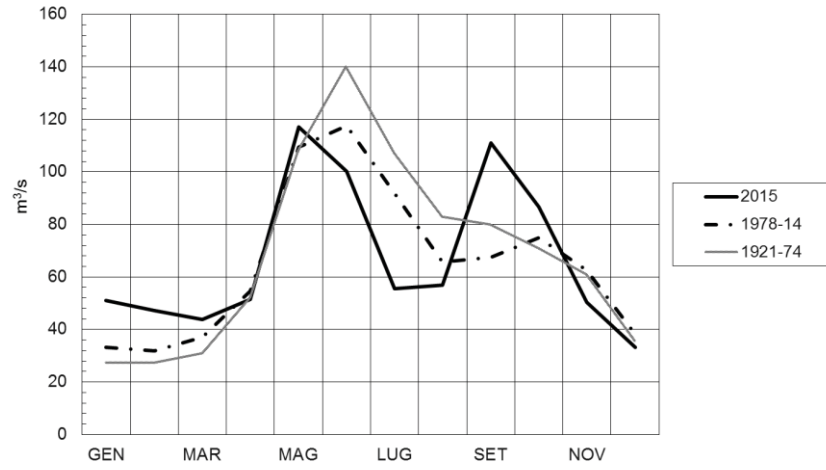
- dato mancante

(*) dato in attesa di validazione

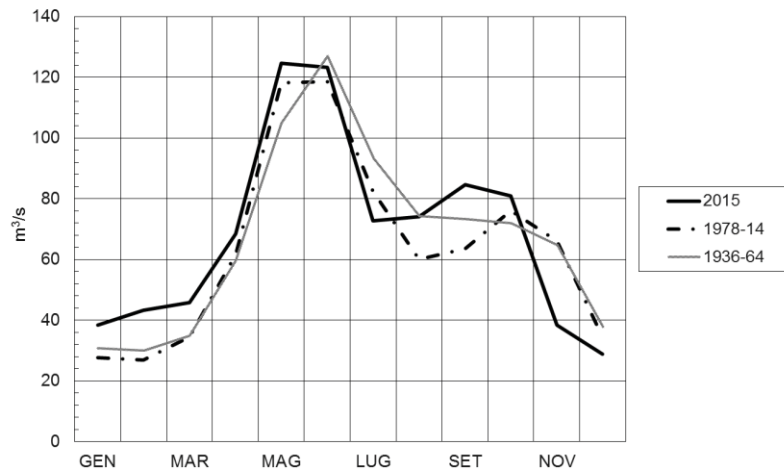
dato parziale

Dati ricostruiti

a



b



c

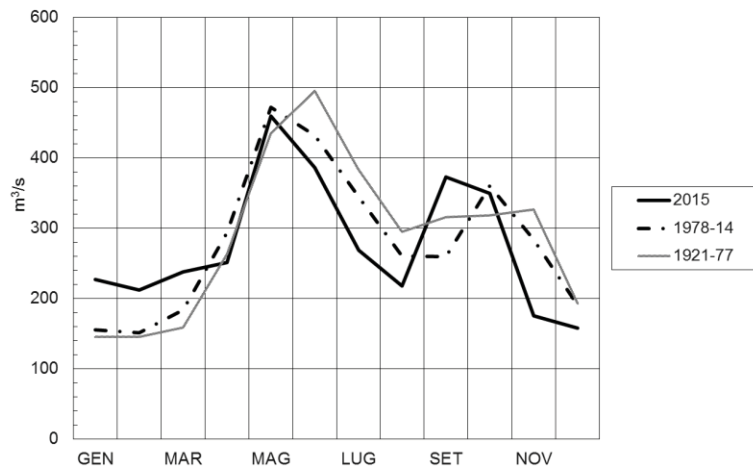


Fig. 1.3a,b,c. Lago Maggiore 2015. Regime delle portate (m³/s): a)Ticino Immissario, b) Toce, c) Ticino Emissario

1.1.3 Livello lago

Considerando che a gennaio e febbraio si sono registrate piogge intorno al 70-80% in più di quelle mediamente registrate nel periodo e a settembre circa il 50% in più, nonostante i successivi mesi meno piovosi, il livello del Lago Maggiore si è mantenuto sopra la media del periodo di riferimento 1952-2014 fino a metà luglio (Fig. 1.4). Infatti, a causa delle scarse precipitazioni e delle elevate temperature estive, il livello è sceso in modo costante fino alla metà di agosto. Le piogge di agosto e soprattutto quelle di settembre hanno poi riportato il livello delle acque del lago al di sopra della media di riferimento, fino alla fine di ottobre. Con i mesi di novembre e dicembre, a causa delle scarsissime precipitazioni si è visto il livello del lago scendere molto al disotto del valore medio pluriennale del mese (194,03 m s.l.m.), raggiungendo i 193,01 m s.l.m. il 31 dicembre.

Se si vanno a vedere gli ultimi 50 anni, valori medi mensili del mese di dicembre inferiori a quello del 2015, pari a 193,37 m s.l.m., si sono registrati nel 2007 quando il lago raggiunse mediamente i 193,05 m s.l.m., nel 2005 i 192,65 m s.l.m., nel 2001 i 192,95 m s.l.m., nel 1986 i 193,02 m s.l.m., nel 1978 i 192,96 m s.l.m. e nel 1965 i 192,75 m s.l.m.

L'andamento dei livelli del lago risulta comunque non solo dipendente dalle piogge e dai periodi di assenza di precipitazione ma anche dalle modalità di gestione della diga della Miorina, quindi dalle quantità d'acqua trattenute o erogate.

Sarebbe interessante per il futuro, calcolare il bilancio idrologico del lago per una valutazione più approfondita delle sue fluttuazioni e dei rapporti tra queste ultime e le altre variabili ad esse legate.

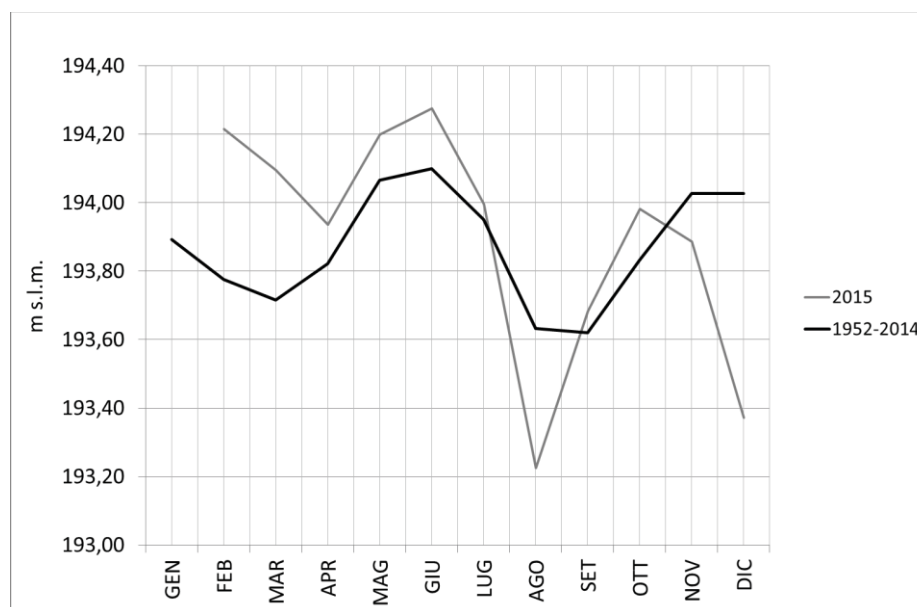


Fig. 1.4. Livello del Lago Maggiore (m s.l.m.) per l'anno 2015 a confronto con quello medio pluriennale calcolato per il periodo 1952-2014.