

## 2. INDAGINI SUL BACINO IMBRIFERO

### 2.1. Caratteristiche idrologiche

#### 2.1.1. Pluviometria del bacino imbrifero

I dati di precipitazione, per l'anno 2005, sono stati raccolti, come di consueto, nelle stazioni pluviometriche dell'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi (CNR-ISE), del Servizio Meteorologico Svizzero, dell'Ufficio dei Corsi d'Acqua, Dipartimento del Territorio del Canton Ticino, della Società Blenio e Maggia (Ofima), dell'ENEL, del Servizio Meteorologico della Regione Piemonte e del Consorzio del Ticino.

I totali mensili ed annui delle precipitazioni sono riportati in tabella 2.1.1a insieme alle medie dell'anno in studio e ai periodi 1978-04 e 1921-77.

Gli andamenti mensili delle precipitazioni del 2005 e quelli dei periodi di riferimento, sono rappresentati in figura 2.1.1a.

Tab. 2.1.1a. Lago Maggiore 2005. Totali pluviometrici mensili e annuali nel bacino imbrifero (mm).

Stazione	Bacino	m s.l.m.	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
AIROLO	Ticino immissario	1139	36	31	21	108	139	110	94	163	80	32	17	61	892
PIOTTA	Ticino immissario	1007	23	7	21	81	113	80	80	143	68	39	10	49	714
FAIDO	Ticino immissario	760	14	8	29	83	115	100	104	99	74	27	13	51	716
COMPROVASCO	Ticino imm.-Brenno	575	4	4	32	60	136	103	85	86	72	27	9	44	662
BIASCA	Ticino immissario	291	8	4	42	101	155	122	75	92	65	39	18	72	793
S. BERNARDINO (Tunnel)	Ticino imm.-Moesa	1639	24	9	67	126	-	113	92	117	104	73	41	64	829
MESOCOCCO	Ticino imm.-Moesa	815	10	3	56	82	116	106	86	101	102	44	39	44	790
BRAGGIO	Ticino imm.-Moesa	1320	2	6	47	76	131	122	84	124	93	52	32	55	825
GRONO	Ticino imm.-Moesa	350	3	4	40	46	107	91	49	189	93	49	30	56	757
BELLINZONA	Ticino immissario	225	3	4	48	107	122	136	70	166	75	50	20	64	865
MAGADINO (Aeroporto)	Lago Maggiore	197	2	8	57	133	150	120	77	142	160	59	23	65	996
VIRA GAMBARGNO	Lago Maggiore	210	3	9	55	167	142	153	123	168	130	65	18	68	1099
CIMETTA	Lago Maggiore	1672	3	7	61	110	120	155	70	176	107	58	24	42	933
LOCARNO MONTI	Lago Maggiore	366	3	7	64	165	123	162	84	198	111	61	19	62	1058
BRISSAGO	Lago Maggiore	280	1	9	85	210	135	236	73	203	104	77	18	35	1184
MALVAGLIA	Ticino imm.-Brenno	923	9	6	44	86	121	99	91	99	78	40	15	44	727
LODRINO	Ticino immissario	275	7	4	46	87	102	108	95	102	73	40	21	60	745
GNOSCA	Ticino immissario	247	6	3	45	80	104	106	89	135	91	40	19	45	763
GIUBIASCO	Ticino immissario	215	3	3	49	107	127	123	48	137	102	43	20	59	821
ALPE PREDASCA	Ticino imm.-Brenno	1735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LUZZONE DIGA	Ticino imm.-Brenno	1617	24	21	38	137	180	151	121	142	93	60	30	80	1074
ACQUACALDA	Ticino imm.-Brenno	1775	31	36	29	64	147	114	173	97	68	51	27	53	889
PASSO MUAZ	Ticino imm.-Brenno	1698	28	27	38	139	165	125	159	87	94	56	29	58	1005
OLIVONE	Ticino imm.-Brenno	905	7	8	31	75	125	125	84	93	73	55	16	55	745
COPERA	Lago Maggiore	665	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VERBANO CENTRALE	Lago Maggiore	202	0	0	91	226	137	247	68	211	118	78	19	74	1269
LAGO DELIO	Lago Maggiore	835	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIANO DEI CAMOSCI	Toce	2450	1	11	37	79	134	109	118	264	99	30	6	19	906
L. TOGGIA	Toce	2170	29	25	14	69	104	86	92	187	74	26	6	45	757
L. SABBIONE	Toce	2462	31	17	21	64	112	102	100	217	103	21	5	34	827
L. MORASCO	Toce	1820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L. VANNINO	Toce	2175	23	7	20	45	61	49	48	160	108	32	10	45	608
PONTE FORMAZZA	Toce	1300	14	7	19	87	103	83	82	142	79	19	6	26	667
CRODO (Ist. Agrario)	Toce	560	4	0	36	112	110	108	94	148	133	47	7	24	823
CREVOLADOSSOLA	Toce	303	0	3	38	156	133	143	84	174	171	46	11	33	992
DOMODOSSOLA (Nosere)	Toce	252	0	0	36	148	115	160	60	201	133	56	7	30	947
DOMODOSSOLA	Toce	240	2	1	39	146	117	133	47	175	142	55	9	28	893
PALLANZENO	Toce	240	0	0	17	164	90	148	53	266	193	67	7	0	1005
CODELAGO	Toce-Devero	1885	32	16	43	118	147	121	96	177	136	42	12	0	940
DEVERO (Reg. Piem.)	Toce-Devero	1640	26	8	42	136	161	135	94	182	122	40	6	39	992
L. D'AGARO	Toce-Devero	1600	23	7	40	132	165	101	73	179	130	57	10	37	954

Tab. 2.1.1a. Continuazione.

Stazione	Bacino	m s.l.m.	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
SIMPLON DORF	Toce-Diveria	1495	11	8	36	132	69	69	83	191	115	67	13	50	844
LAGO D'AVINO	Toce-Diveria	2240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. DOMENICO	Toce-Diveria	1300	27	13	38	121	134	112	64	187	123	50	6	37	912
AGRASINA	Toce-Isorno	1370	12	6	30	139	124	146	73	185	152	55	7	35	964
L. LARECCHIO	Toce-Isorno	1840	12	3	41	142	112	137	75	179	145	56	11	31	944
CIPATA	Toce-Isorno	937	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PONNETTO	Toce-Isorno	348	2	0	30	121	114	116	55	164	123	44	3	33	805
DRUOGNO	Toce-Melezzo occ.	831	1	1	37	142	110	184	60	186	145	59	7	25	955
MAGLIETTO	Toce-Melezzo occ.	657	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lago PAIONE Superiore	Toce-Bogna	2269	0	6	66	96	163	117	73	235	178	67	12	22	1035
PIZZANCO	Toce-Bogna	1142	4	0	60	196	142	118	67	193	194	67	9	27	1077
L. ALPE CAVALLI	Toce-Ovesca	1510	13	2	53	158	124	125	56	208	171	106	12	49	1077
ALPE CHEGGIO	Toce-Ovesca	1460	16	4	60	202	132	152	55	186	144	111	13	23	1099
L. CAMPOSECCO	Toce-Ovesca	2281	2	0	33	79	127	117	77	199	149	118	16	27	944
L. CINGINO	Toce-Ovesca	2281	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L. CAMPLICCIOLI	Toce-Ovesca	1320	10	5	52	205	134	110	64	197	131	72	2	29	1011
ROVESCA	Toce-Ovesca	760	8	1	49	203	104	108	45	161	116	92	8	23	918
MACUGNAGA (P.sso Moro)	Toce-Anza	2820	45	7	24	61	89	81	60	224	101	93	6	27	818
MACUGNAGA (Fornarelli)	Toce-Anza	1185	18	7	54	186	124	90	73	215	142	111	12	13	1045
CEPPO MORELLI (Battigio)	Toce-Anza	540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BANNIO ANZINO	Toce-Anza	687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FORNO PREIA	Toce-Strona	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAMBUGHETTO	Toce-Strona	800	2	3	95	227	151	218	84	213	224	91	9	51	1370
OMEGNA	Toce-Strona	298	2	2	116	207	99	131	92	170	185	84	9	58	1156
BOLETO	Toce-L. d'Orta	695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ORTA - Sacro Monte	Toce-L. d'Orta	380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTE MESMA	Toce-L. d'Orta	575	2	4	90	182	23	1	13	73	217	8	11	60	683
MOTTARONE (Baita CAI)	Toce-L. d'Orta	1302	1	6	132	228	113	144	80	161	254	104	13	35	1271
ROBIEI	Maggia	1898	62	29	54	317	196	161	148	199	139	58	15	94	1471
CEVIO	Maggia	418	10	5	35	116	122	132	90	147	89	39	8	50	844
BOSCO GURIN	Maggia	1505	51	18	51	168	149	146	132	178	140	59	10	65	1165
MOSOGNO	Maggia	760	5	7	48	155	104	173	62	173	94	59	7	63	950
CORTINO CAVAGNOLI	Maggia	2226	30	21	9	189	179	142	76	237	129	67	28	66	1175
CAVERGNO CENTRALE	Maggia	540	12	7	51	143	149	159	136	159	104	44	2	52	1017
PIANO DI PECCIA	Maggia	1020	28	10	41	150	194	132	175	160	123	46	11	53	1121
SAMBUCO DIGA	Maggia	1471	35	15	40	122	152	107	92	194	75	45	11	59	947
FUSIO	Maggia	1300	27	13	35	116	155	116	123	118	75	46	13	64	902
MAGGIA	Maggia	327	7	8	49	165	141	206	47	177	87	42	16	66	1010
PALAGNEDRA	Maggia	498	2	6	50	162	122	206	198	182	172	24	12	58	1194
CAMEDO	Maggia	550	3	2	54	181	126	237	72	195	137	73	6	68	1152
SONOGNO	Verzasca	925	5	12	51	146	158	169	129	137	87	58	19	64	1033
FRASCO	Verzasca	890	7	5	50	138	146	159	111	130	79	61	20	70	974
AROSIO	Tresa	860	4	11	66	190	124	81	112	147	150	90	28	68	1069
ISONE	Tresa	810	6	7	65	189	176	137	67	186	177	70	34	88	1201
LUGANO	Tresa	273	5	7	74	139	87	61	90	115	192	72	31	78	952
CRANA TORRICELLA	Tresa	1002	4	10	80	254	182	123	96	174	204	92	35	77	1330
PONTE TRESA	Tresa	274	2	1	96	159	118	61	211	94	166	102	24	35	1067
STABIO	Tresa	353	5	13	82	113	86	76	76	118	138	111	35	80	935
SOMAZZO	Tresa	580	7	13	119	143	78	59	59	141	223	100	38	91	1070
MENDRISIO	Tresa	290	5	10	93	131	74	65	77	140	188	102	31	60	975
CREVA	Tresa	233	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GERMIGNAGA	Tresa	203	4	12	79	179	104	103	101	144	123	81	22	75	1026
CADERO VEDDASCA	Giona	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALMENTA	Cannobino	662	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CURSOLO O. (M.te Pratini)	Cannobino	940	1	5	73	219	134	218	62	219	136	93	13	65	1238
LUNECCO	Cannobino	415	1	8	82	221	142	218	70	189	133	77	12	53	1206
CANNOBIO	Cannobino	220	-	-	-	-	-	-	-	-	106	74	16	61	258
MOTTAC	S. Bernardino	1695	1	7	70	147	138	234	97	216	229	84	14	36	1274
IN LA PIANA	S. Bernardino	960	14	6	71	242	151	-	-	-	-	-	-	-	485
CICOGNA	S. Bernardino	770	0	5	125	226	163	32	-	-	269	97	13	74	1003
MAZZINA	S. Bernardino	721	0	2	64	78	59	117	41	159	165	81	7	23	795
UNCHIO	S. Bernardino	283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIANCAVALLO	S. Giovanni	1240	16	10	115	227	162	173	108	175	163	111	22	63	1346
MERGOZZO	L. di Mergozzo	195	0	3	85	199	116	171	73	247	313	84	9	78	1378
CANDOGGLIA	Toce	201	0	2	64	192	137	162	60	197	270	72	9	53	1220
PIAN DI SOLE	Lago Maggiore	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PALLANZA	Lago Maggiore	211	1	4	110	202	126	147	69	169	231	102	15	74	1252
CAMPO DEI FIORI	Bardello	1226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. MARIA DEL MONTE	Bardello	881	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GAVIRATE	Bardello	284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARESE (Ist. Geofisico)	Bardello	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 2.1.1a. Continuazione.

Stazione	Bacino	m s.l.m.	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
AZZATE	Bardello	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOMERARO	Lago Maggiore	470	1	4	127	199	113	132	79	156	220	105	11	59	1206
ISPRA	Lago Maggiore	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOTTARONE VETTA	Erno	1491	1	6	132	228	113	144	80	161	254	104	13	35	1014
ARONA	Vevera	334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIORINA	Ticino emissario	195	0	2	57	127	52	48	46	123	84	86	23	34	682
	2005		11	8	55	145	126	129	86	167	135	63	15	50	991
	1978-04		76	62	100	175	211	160	136	154	188	211	140	74	1693
	1921-1977		63	75	103	163	199	168	142	172	180	183	178	83	1709

- dato mancante      dato ricostruito      *dato parziale*

Il totale annuo di precipitazioni è di 991 mm, valore molto al di sotto della media pluriennale (1693 mm per il periodo 1978-2004), che rappresenta solo il 58% della pioggia che mediamente cade in un anno sul bacino imbrifero del Lago Maggiore e costituisce il nuovo anno più siccitoso degli ultimi 50 anni.

In particolare, va sottolineato che fino a Settembre le piogge registrate nel 2005 non si discostavano di molto dalla media pluriennale ed erano superiori di quelle cadute nello stesso periodo nel 2003, il precedente anno più siccitoso degli ultimi 50 anni. La particolarità climatica del 2005 si è registrata infatti, negli ultimi mesi dell'anno, da Ottobre a Dicembre, quando sono caduti solo 130 mm, contro i 430 mm che mediamente cadono, nel bacino, in quel periodo. Le piogge del periodo autunnale sono quelle più importanti per l'equilibrio idrologico del lago, in quanto sono poco ostacolate dalla vegetazione, raggiungono più velocemente il suolo e vanno ad incrementare le acque superficiali in modo più incisivo.

La scarsità di pioggia dei mesi di Ottobre e Novembre, in particolare, ha portato un notevole abbassamento del livello del lago che ha dovuto affrontare il periodo "siccitoso" invernale in carenza idrica.

Le stazioni dove si sono registrate le minori precipitazioni sono L. Vannino (608 mm) e Ponte Formazza (667 mm), nel bacino del Toce, mentre quelle più piovose sono risultate Robiei (1472 mm) in Val Maggia, Mergozzo (1378 mm) e Sambughetto (1370 mm) nel bacino Toce-Strona.

I mesi meno piovosi sono stati Gennaio, Febbraio e Novembre con solo, rispettivamente, il 16%, 12% e 10% della pioggia mediamente registrata nello stesso periodo.

I mesi più piovosi sono stati Agosto con 167 mm, valore superiore alla media pluriennale per il periodo 1978-2004 (154 mm) e leggermente inferiore rispetto alla media per il periodo 1921-1977 (172 mm) e Aprile con 145 mm, inferiore di circa 20 mm rispetto ai valori dei periodi di riferimento.

Dalla figura 2.1.1a si può vedere chiaramente l'andamento mensile delle piogge nel 2005, confrontato con gli andamenti medi pluriennali. Le piogge si sono mantenute molto al di sotto delle medie pluriennali per i mesi di Gennaio, Febbraio, Maggio, Luglio, Ottobre e Novembre. A Marzo, Aprile, Giugno, Settembre e Dicembre, al di sotto delle medie pluriennali, con una quantità media di pioggia caduta, tra il 60% e l'80%. Solo ad Agosto si sono registrate consistenti piogge.

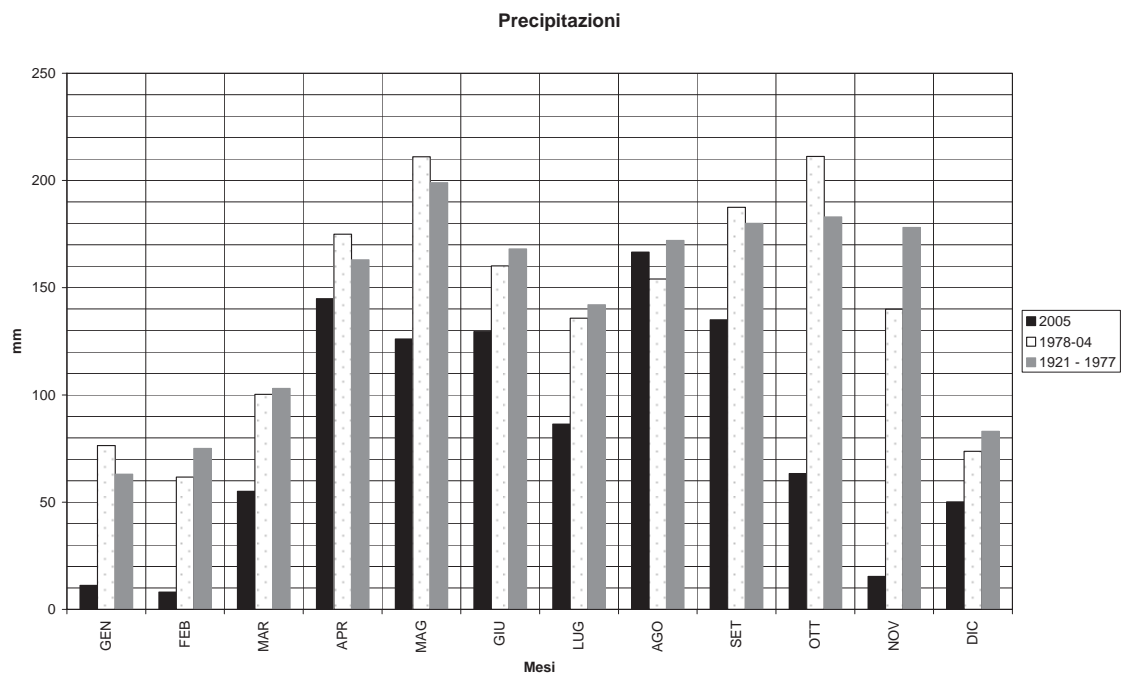


Fig. 2.1.1a. Lago Maggiore 2005. Regime delle precipitazioni dell'intero bacino.

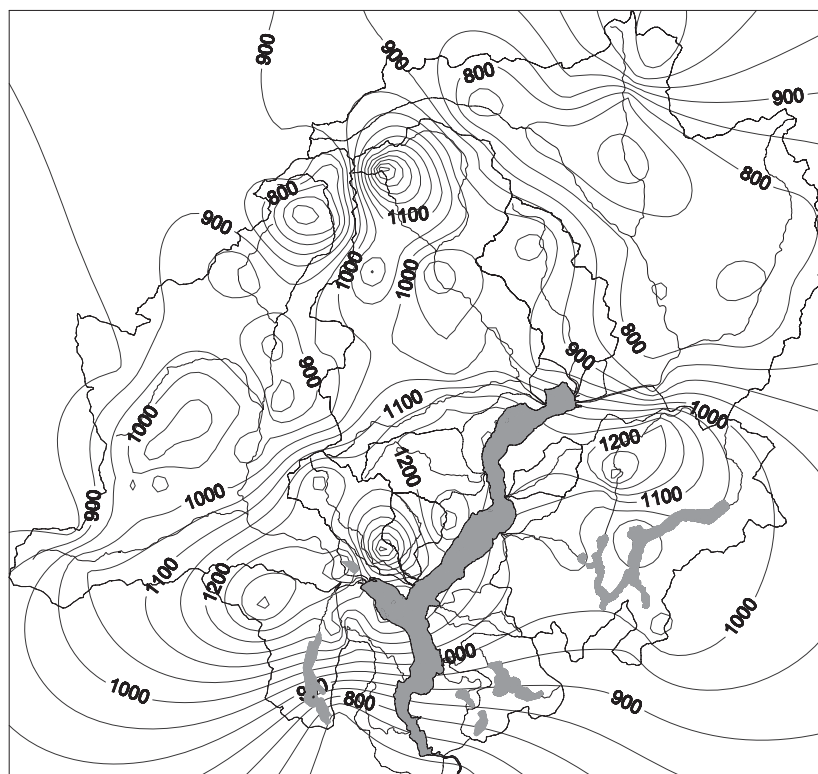


Fig. 2.1.1b. Lago Maggiore 2005. Carta delle isoiete annue (mm).

Dall'analisi della distribuzione spaziale delle piogge (Fig. 2.1.1b), si individuano quattro zone particolari: una, quella dell'alto Toce, caratterizzata dalle piogge meno abbondanti, le altre tre, invece, caratterizzate da nuclei a maggior piovosità. L'alta Valle Maggia, la zona del Lago di Mergozzo e del bacino Toce-Strona e il bacino del Tresa, anche se in misura minore rispetto alle zone precedenti.

Per quanto riguarda l'andamento stagionale delle piogge, nella tabella 2.1.1b, si riassumono i valori registrati. In particolare si nota che le stagioni caratterizzate da minori precipitazioni sono state l'inverno e l'autunno con solo il 40% della pioggia che mediamente cade nel bacino imbrifero del Lago Maggiore nello stesso periodo.

Tab. 2.1.1b. Piogge stagionali del 2005 e per i periodi di riferimento.

Periodo	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
2005	86	326	382	214
1978-04	212	486	450	539
1921-77	221	465	482	541

### 2.1.2. Deflussi

Nella tabella 2.1.2a, 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 2005, attraverso le reti di rilevamento dell'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, dell'Ufficio Federale delle Acque e della Geologia di Berna e dei Consorzi del Bardello e del Ticino, sono riportati in tabella 2.1.2b.

I valori di portata più elevati si sono registrati ad Aprile per la maggior parte dei corsi d'acqua, a Maggio per il Ticino Immissario, il Toce e il Bardello e a Giugno per il Ticino Emissario.

Tab. 2.1.2a. Lago Maggiore 2005. Bacini idrografici dei principali immissari e dell'immissario: regioni di appartenenza, aree (km<sup>2</sup>) 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
Vevera	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

Tab. 2.1.2b. Portate medie mensili e annue del 2005 e dei periodi pluriennali di confronto.

Corso d'acqua	Periodo	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
TICINO IMM.	2005 *	31.64	27.81	30.20	37.65	61.83	54.49	30.25	30.77	29.55	22.46	23.21	19.94	33.33
	1978-04	33.37	31.74	36.99	53.69	110.80	121.08	95.73	65.16	70.40	82.12	60.08	36.77	66.70
	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	2005 *	<b>4.08</b>	3.76	4.87	11.99	8.28	7.68	4.98	6.14	8.34	7.25	5.34	4.62	6.65
	1978-04	2.33	2.30	4.23	7.98	9.31	6.45	4.46	3.42	6.29	8.61	5.62	2.88	5.33
S. GIOVANNI	2005 *	0.36	0.22	<b>0.65</b>	<b>1.71</b>	1.31	0.86	0.51	0.50	0.92	0.52	<b>0.39</b>	<b>0.46</b>	<b>0.70</b>
	1978-04	1.23	1.03	1.83	3.63	3.96	2.93	2.03	1.26	2.85	4.16	2.96	1.34	2.44
S. BERNARDINO	2005 *	1.02	0.44	1.48	7.50	4.85	4.88	0.80	2.41	6.54	2.50	0.53	0.44	2.78
	1978-04	2.23	2.24	5.11	12.02	15.64	8.42	5.05	3.70	9.32	12.85	7.41	3.07	7.24
	1955-69	2.10	2.92	4.74	9.76	10.60	10.50	4.92	5.85	8.93	9.17	9.42	3.76	6.88
TOCE	2005 *	23.21	19.91	20.09	42.23	64.49	63.18	37.40	55.14	57.16	32.44	19.48	16.38	37.65
	1978-04	28.06	27.48	35.97	61.99	116.09	117.63	86.82	62.73	69.47	90.70	62.79	34.66	66.30
	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	2005 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1979-03	2.83	2.25	3.19	5.96	8.11	6.74	3.95	2.59	3.62	8.14	5.95	3.81	4.67
	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	2005 *	0.45	0.29	0.40	1.04	0.65	0.38	0.21	0.26	0.62	0.57	0.31	0.27	0.45
	1978-04	0.71	0.59	0.96	1.48	1.58	1.10	0.69	0.53	0.88	1.63	1.06	0.68	0.99
VEVERA	2005 *	0.12	0.15	0.16	0.42	0.25	0.13	0.10	0.10	0.19	0.06	0.04	0.04	0.14
	1978-04	0.62	0.51	0.62	0.83	0.97	0.74	0.43	0.32	0.41	0.96	0.70	0.52	0.64
BARDELLO	2005 *	2.28	1.72	1.58	2.57	2.57	2.01	1.26	0.80	0.91	1.30	1.16	1.13	1.64
	1978-04	2.72	2.56	2.96	3.31	4.40	4.03	2.73	1.41	2.40	3.23	3.05	2.55	2.96
	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	2005 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1978-04	1.49	1.13	1.62	2.44	2.81	2.09	1.41	0.88	1.43	2.49	2.06	1.30	1.77
MARGORABBIA	2005 *	0.94	0.54	0.66	2.77	1.84	1.54	0.34	0.18	0.25	0.43	0.18	0.34	0.90
	1978-04	2.69	2.37	3.55	4.81	5.64	4.25	2.41	1.62	2.63	5.74	4.80	2.48	3.61
TRESA	2005 *	4.09	4.22	4.21	21.74	15.02	9.51	7.69	5.47	10.09	5.49	1.85	0.76	7.50
	1978-04	14.81	11.98	17.90	30.58	40.81	34.45	22.31	15.70	22.23	33.31	26.72	16.17	23.94
	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.	2005 *	139.00	139.00	141.90	208.87	243.65	243.77	187.87	162.10	158.33	138.10	109.00	83.16	162.90
	1978-04	152.16	146.04	186.17	296.66	471.29	436.98	350.16	255.79	267.70	416.55	260.18	177.61	286.64
	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

*Dati ricostruiti*

(\*) Dati in attesa di validazione

*Dati parziali*

- Dati mancanti

I valori minimi si sono registrati a Febbraio per il Cannobino, il San Giovanni e il San Bernardino, ad Agosto per la Margorabbia, a Dicembre per tutti gli altri corsi d'acqua.

I valori di portata mensili e annuali si sono mantenuti al di sotto della media pluriennale per tutti i corsi d'acqua, tranne che per il Cannobino che ha fatto registrare un valore di portata medio annuale più elevato rispetto a quello medio pluriennale e valori maggiori in quasi tutti i mesi.

Tali valori mediamente più elevati sono dovuti principalmente alle maggiori precipitazioni che si sono registrate in Valle Cannobina, rispetto alle altre valli, e perché il Canobino risulta essere ancora un corso d'acqua naturale, senza prelievi o captazioni

che possono diminuire i suoi deflussi naturali, come avviene per altri immissari del Lago Maggiore.

I corsi d'acqua che maggiormente hanno risentito delle scarse precipitazioni del 2005 sono stati la Vevera, la Margorabbia, il San Giovanni, la Tresa e il San Bernardino con una portata media annuale pari, rispettivamente al 22%, 25%, 29%, 31%, 39% di quella media pluriennale.

Va sottolineato che, ad eccezione della Vevera, gli altri corsi d'acqua sono anche soggetti a prelievi e captazioni di diverso genere, che in occasione di poche piogge causano un maggiore impatto per quanto riguarda la reale quantità d'acqua a disposizione dell'ecosistema fluviale, soprattutto se il bacino da essi drenato non è particolarmente esteso. Infatti il Toce, pur avendo fatto registrare una portata media annuale pari al 56% rispetto a quella media pluriennale, non è mai sceso al di sotto di tale valore se non per i mesi di Ottobre, Novembre e Dicembre quando, proprio per le scarsissime piogge si sono avuti valori di portata rispettivamente del 36%, 31% e 47% rispetto ai valori medi mensili pluriennali.

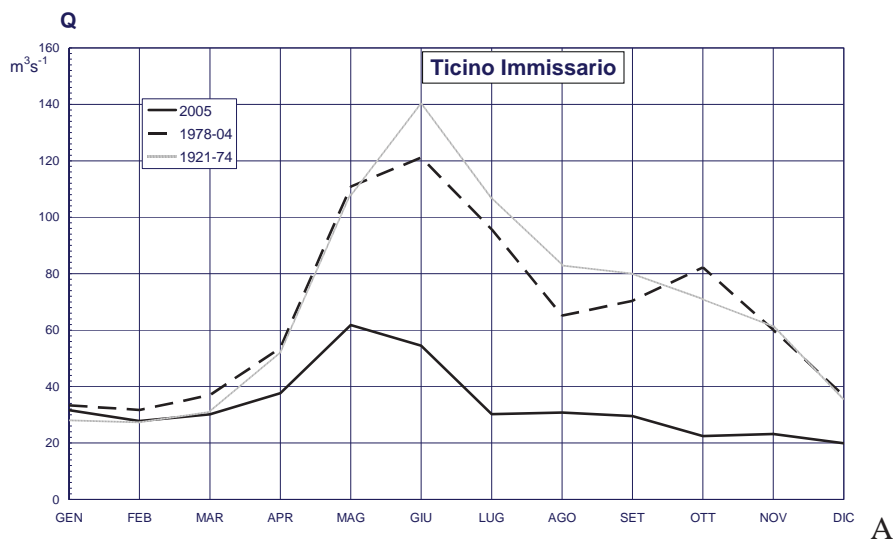
Per quanto riguarda il Torrente Niguglia, non ci sono portate per tutto il 2005, in quanto non è stato possibile ripristinare il funzionamento della stazione, precedentemente danneggiata, fino alla primavera del 2006, quando è stata installata una nuova stazione.

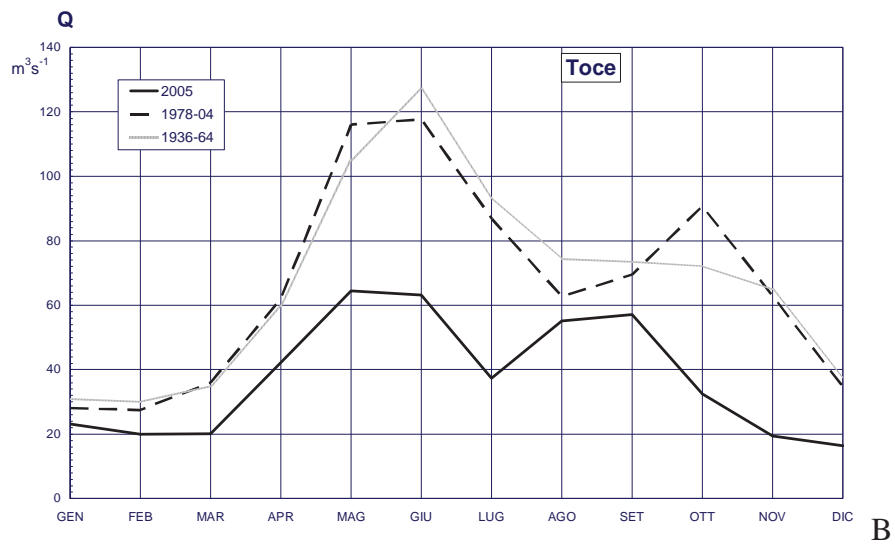
Non sono disponibili, per il 2005, le portate del Torrente Boesio, a causa di alcuni lavori effettuati nell'alveo del corso d'acqua che hanno reso inutilizzabile l'idrometro a ultrasuoni, per un lungo periodo e, in seguito, a causa del furto della cella fotovoltaica che alimenta la stazione.

Per quanto riguarda il Ticino Immissario, l'Erno, il Bardello e il Ticino Emissario i valori medi annuali di portata sono stati tra il 46% e il 56% delle portate medie pluriennali.

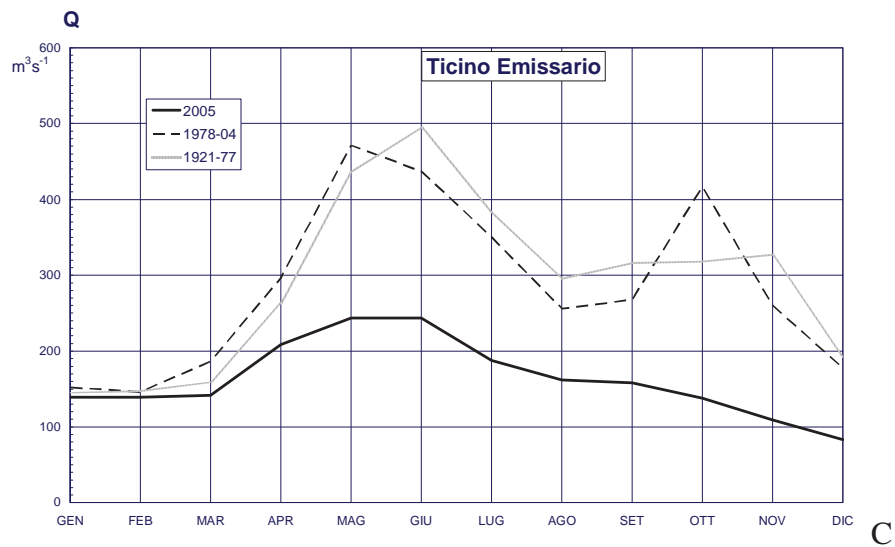
Un'ulteriore indicazione riguardo l'andamento annuale dei principali immissari a lago, si può ottenere dall'analisi dei grafici di figura 2.1.2a, b, c.

Dai grafici delle figure 2.1.2a, b, c, si nota come, nel 2005, sono mancati gli elevati deflussi primaverili e autunnali che hanno sempre caratterizzato il regime dei deflussi dei corsi d'acqua del bacino del Lago Maggiore.





B



C

Fig. 2.1.2a, b, c. Lago Maggiore 2005. Regime delle portate.