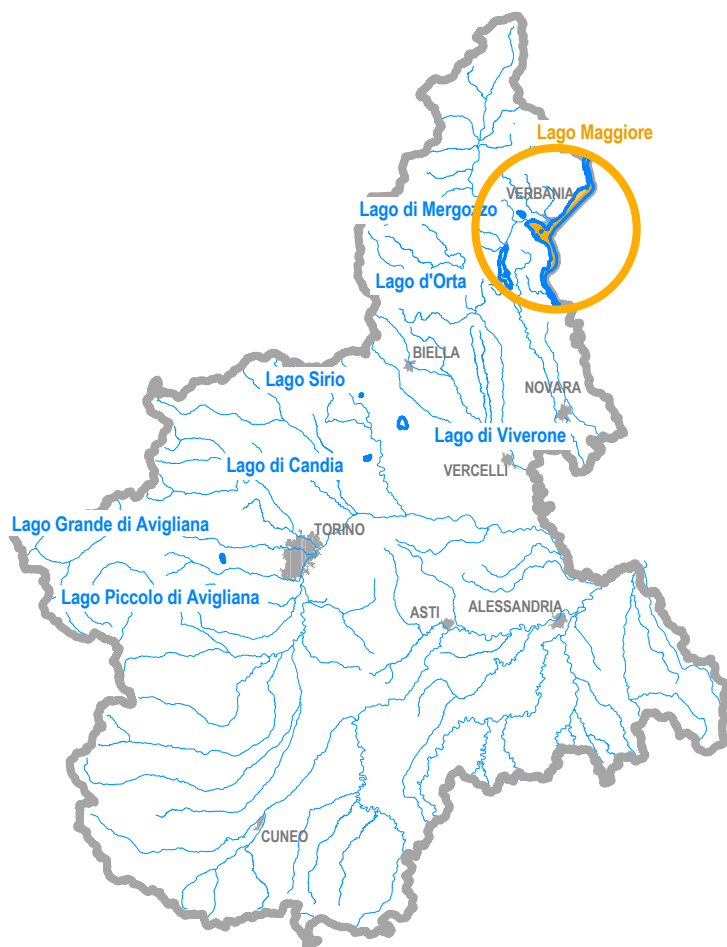


# **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

REV. 03  
2007



**B MONOGRAFIE  
B.2 LAGHI**

**L1 MAGGIORE O VERBANO**

**1 Denominazione e caratteristiche morfologico-morfometriche del lago**

**1.1 Denominazione e caratteristiche generali**

Denominazione e caratteristiche generali	Tipologia	Area idrografica	Origine geologica	Immissari significativi	Emissari significativi	Centri abitati rivieraschi
<b>Lago Maggiore o Verbano</b>	Naturale regolato	AI32 Ticino	Escavazione fluviale e rimodellamento glaciale	F. Ticino (TI - CH), F. Toce (VB), F. Tresa (VA); F. Bardello (VA)	Fiume Ticino	Cannobio, Cànnero Riviera, Ghiffa, Verbania, Intra, Pallanza, Baveno, Feriolo, Stresa, Lesa, Solcio, Belgirate, Meina, Arona, Oggebbio
Codice nazionale	201					
Codice Regione	VB-47					
Codice ARPA	16					

**1.2 Inquadramento amministrativo**

Provincia	Comuni	A.T.O.	ARPA	A.S.L.
V.C.O., Novara, Varese, Canton Ticino (CH)	43, di cui 13 piemontesi: Cannobio, Cànnero Riviera, Ghiffa, Verbania, Baveno, Stresa, Lesa, Belgirate, Meina, Arona, Dormelletto, Oggebbio, Castelletto sopra Ticino	1	V.C.O., NO	13, 14

**1.3 Eventuale specifica destinazione d'uso dell'acqua lacustre prevista dal D.lgs 152/99**

Acqua di balneazione	n° 47 località di balneazione (2002)
Uso idropotabile	Utilizzo attualmente previsto solo da privati, ma allo studio di fattibilità da alcuni comuni (Ghiffa e Verbania)
Altri usi eventuali	Non previsti altri usi nella Regione Piemonte

**1.4 Localizzazione in aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento**

Aree sensibili		Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari					Aree di ricarica della falda
(ex Direttiva Comunitaria 271)	(ex D. Lgs 152/99)	Percentuale LV1 - LV2 sull'area	Percentuale LV sull'area	Percentuale LV2 sull'area	Percentuale LV3 sull'area	Percentuale LV4 sull'area		
no	sì	0	0	0	0	0	n.d.	
<b>Aree di intervento del PsE</b>								
				alto carico		medio carico		
Acque superficiali: fosforo da civile-industriale				0		9%		
Acque superficiali: azoto da civile-industriale				0		8,20%		
Acque superficiali: fosforo da agrozootecnico				0		0		
Acque superficiali: azoto da agrozootecnico				0		0		
Acque sotterranee: azoto da agrozootecnico				0		0		

**1.5 Caratteristiche dimensionali**

Quota media [m s.m. ]	Lunghezza max [km]	Larghezza max [km]	Area [km <sup>2</sup> ]	Area in Piemonte [km <sup>2</sup> ]	Perimetro [km]	Indice di sinuosità	Profondità media [m]
193,8	54	10	212,5	93,8	170	3,29	177
Profondità max [m]	Classe profondità	Volume [Mm <sup>3</sup> ]					
370	III	37.500					

**1.6 Principali caratteristiche termiche e limnologiche**

Tempo teorico di ricambio [anni]	Caratteristiche termiche	Periodo/i di max ricircolo acque	Periodo/i di max stratificazione acque	Stratificazione invernale	Profondità max teorica zona eufotica [m]	Area bacino idrografico [km <sup>2</sup> ]	Ratio area lago/area bacino imbrifero
4.1*	Oligomittico	Tardo invernale	Agosto-settembre	no	25 <sup>+</sup>	6.599	31
Rapporto medio N/P	Elemento limitante	Presenza di fioritura algale significative	% vegetazione spondale naturale				
90,4	P	no	n.d.				

\*: Catasto dei laghi italiani, IRSA 1984; +: triplo della massima trasparenza

## 2 Inquadramento territoriale del bacino idrografico drenante nel lago

### 2.1 Inquadramento amministrativo

Province su cui insiste il bacino drenante	N° comuni compresi nel bacino drenante
Province (I): V.C.O. e Novara (Piemonte); Varese e Como (Lombardia); CantonI (CH): Ticino, Grigioni e Vallese	329 di cui 98 in Piemonte

### 2.2 Caratteristiche morfometriche del bacino drenante

Superficie totale	Perimetro	Quota (m s.l.m..)			Pendenza media
		max	min	media	
[km <sup>2</sup> ]	[km]				[%]
6.599	550 ca.	4.633	193,8	1.270	5,46

### 2.3 Caratterizzazione climatica/meteorologica

Afflusso medio annuo	[mm]	1.710
Temperatura media annua	[°C]	12,4
Evapotraspirazione potenziale media annua	[mm]	786

### 2.4 Caratterizzazione geologica del bacino drenante

Nella sua parte settentrionale e occidentale, l'areale imbrifero del lago Maggiore è costituito prevalentemente da rocce metamorfiche, con intrusioni di graniti e porfidi; nella parte sud-orientale vi è invece la netta dominanza delle rocce sedimentarie, di natura prevalentemente calcarea e dolomitica.

### 2.5 Caratterizzazione geomorfologica del bacino drenante

Il Verbano appartiene ai grandi laghi glaciali terminali prealpini, la cui conca lacustre si formò durante un periodo di 100.000 anni a seguito dell'azione di escavazione di due ghiacciai Würmiani che dalle Alpi scendevano lungo le attuali valli dei fiumi Ticino e Toce, rimodellando le incisioni fluviali del Messiniano. L'avanzamento dei ghiacciai ha determinato la deposizione di abbondante materiale roccioso che essi portavano sul fronte in corrispondenza dello sbocco in pianura, dando luogo ad uno sbarramento ("anfiteatro morenico"). Il lago, avendo occupato una valle glaciale, è per lunghi tratti delimitato da ripide pareti rocciose raggiungendo le massime profondità in prossimità del centro del bacino. Nel bacino sono presenti elementi strutturali quali Elvetidi, Pennidi, Austridi e Alpi Meridionali. A differenza della "zona elvetica", che interessa il bacino solo marginalmente, la "zona pennidica" occupa tutta la porzione settentrionale, caratterizzandosi come un grande sistema di falde di ricoprimento; anche il sistema austro-alpino è caratterizzato da strutture a falde costituite da sedimenti marini di media profondità.



**2.6 Corpi idrici significativi (S), di rilevante interesse ambientale (R) o potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi (I), interferenti con il sistema lacuale (immissari o emissari)**

Corsi d'acqua			Laghi		Canali	Corpi idrici sotterranei	
(S)	(R)	(I)	(S)	(R)		(S)	(I)
Toce, Ticino	Devero, Ovesca, Anza, Strona di Omegna, Lagna, Fiumetta, S. Giovanni Intra, S. Bernardino, Vevera	S. Bernardino, S. Giovanni d'Intra, Vevera, Fiumetta, Lagna	Mergozzo, Orta	no	no	Macroaree idrogeologiche di riferimento (acq. sup.): MS01 - Pianura novarese	Non sono identificati corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

**2.7 Caratterizzazione socioeconomica**

Il bacino imbrifero del Lago Maggiore è diviso in parti uguali tra l'Italia e la Svizzera (3049 e 2879 kq rispettivamente), mentre lo specchio lacustre appartiene per circa l'80% all'Italia essendo amministrativamente suddiviso tra il Piemonte (province del VCO e di Novara) e la Lombardia (provincia di Varese). Nella parte piemontese il lago è situato all'interno di ben tre aree protette, tutte gestite dall'Ente Parchi e Riserve Naturali del Lago Maggiore: Parco dei Lagoni di Mercurago (nato nel 1980 su iniziativa popolare, costituito da boschi, ricco di stagni, paludi e siti archeologici), Riserva Naturale speciale di Fondotoce (ricca di canneti) e Riserva Naturale Speciale dei Canneti di Dormelletto.

Tredici comuni ricadono all'interno della zona lacustre, e la popolazione rivierasca assomma a circa di 69.000 abitanti, in lieve flessione rispetto al precedente censimento.

Si tratta di una località turistica e culturale di fama internazionale, caratterizzata, come noto, dalla varietà del paesaggio, dal clima mediterraneo e da un'antica tradizione turistica. Ciò viene confermato dalla presenza di un gran numero di seconde case (10.020) e, soprattutto, da un'elevata presenza alberghiera (oltre un milione di turisti).

Lo sviluppo del turismo ecologicamente sostenibile rappresenta uno dei punti fondamentali per la crescita economica della zona. Il numero di addetti nel settore terziario risulta difatti sufficientemente rappresentativo.

**2.7.1 Uso del suolo**

Classi di uso suolo	Superficie	
	[km <sup>2</sup> ]	%
Colture permanenti	0,27	0,01%
Corsi d'acqua, canali e idrovie bacini d'acqua	120,21	5,01%
Prati stabili	19,97	0,83%
Seminativi (escluse le risaie)	3,14	0,13%
Zone agricole eterogenee	176,81	7,37%
Zone aperte a vegetazione rada o assente	326,32	13,61%
Zone boscate	911,74	38,02%
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	753,49	31,42%
Zone estrattive, discariche e cantieri	3,6	0,15%
Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	10,11	0,42%
Zone umide	0,44	0,02%
Zone urbanizzate	64,34	2,68%
Zone verdi artificiali non agricole	0,26	0,01%

## 2.7.2 Caratterizzazione dell'ittiofauna

La comunità ittica del Lago Maggiore è caratterizzata dalla presenza di molte specie, tra le quali assume un significato particolare il popolamento di coregoni (*Coregonus* sp.), che rappresenta la componente più abbondante della biomassa ittica del lago. I coregoni, presenti con tre forme, rappresentavano anche la specie di maggior interesse della pesca professionale, prima del divieto di pesca causato dall'inquinamento del lago da DDT. Le altre specie pregiate comprendono: la trota lacustre (*Salmo trutta trutta*), la trota fario (*salmo trutta*), e la trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*). Ancora nell'ambito dei Salmonidi si osserva la presenza di una popolazione di salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*), di consistenza piuttosto scarsa. Tra le altre specie di particolare rilievo è abbondante la popolazione di pesce persico (*Perca fluviatilis*), Luccio (*Esox lucius*), l'agone (*alosa fallax lacustris*), il lucioperca (*Stizostedion lucioperca*), che pare in espansione.

L'anguilla (*Anguilla anguilla*) è in calo, impedita nella colonizzazione del lago dalle dighe poste lungo il Ticino e, in particolare da quella di Porto della Torre; un'altra specie di rilievo è la bottatrice (*Lota lota*).

Tra i Ciprinidi l'alborella (*Alburnus alburnus*), il cavedano (*Leuciscus cephalus*), il pigo (*Rutilus pigo*), la savetta (*Chondrostoma soetta*), la tinca (*Tinca tinca*) e la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*).

In espansione è una specie esotica proveniente dal Ceresio, il gardon, che viene costantemente pescato in tutto il lago e che sta già colonizzando anche il Ticino emissario.

## 2.7.3 Incidenze antropiche da segnalare

N° cave attive	N° discariche	Aree inquinate nazionali (ex L. 426/98) [km <sup>2</sup> ]	N° siti inquinati (ex D.Lgs 22/97)	N° miniere	N° impianti a rischio di incidente rilevante (D.Lgs 334/99)
7*	0	126,46	3	2	8

\* n.b.: il dato si riferisce unicamente alle cave potenzialmente interferenti con le risorse idriche sotterranee

## 2.8 Aree soggette a vincoli

Tipologia	Denominazione	[km <sup>2</sup> ]
Aree individuate da PAI: Dissesti (frane e conoidi)	---	93,38
Aree individuate da PAI: Aree esondabili	---	10,9
Aree naturali protette, SIC e ZPS	Parco Nazionale (coincidente con SIC e ZPS) della Val Grande; Parco Naturale (coincidente con SIC e ZPS) dell'Alpe Veglia e Devero; Riserva Naturale del Sacro Monte della S.S. Trinità di Ghiffa Riserva Naturale Speciale (coincidente con SIC) di Fondo Toce; Riserva Naturale Speciale (coincidente con SIC) dei Canneti di Dormelletto; Parco Naturale (coincidente con SIC) dei Lagoni di Mercurago; parte del Parco Naturale (coincidente con SIC) della Valle del Ticino; Riserva Naturale Speciale Sacro Monte d'Orta; Riserva Naturale Speciale di Torre Buccione; Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte Calvario di Domodossola; SIC e ZPS del Greto del Toce tra Domodossola e Villadossola; SIC del Rifugio Maria Luisa in Val Formazza; SIC di Cappello Monti; SIC di Boletto- Monte Avigno	354

### 3 Monitoraggio ambientale del lago e del suo bacino idrografico drenante

#### 3.1 Stazioni di monitoraggio manuale sul lago (rilevazione parametri per definizione stato di qualità ambientale ex D.Lgs. 152/99 e agg.) - Stato Ambientale

Comune	Località	Coordinate stazioni di monitoraggio		Codice ARPA	frequenza di campionamento attuale	Periodo di campionamento ex D.lgs. 152/99		
		UTM-X	UTM-Y			da gg/mm	a gg/mm	
Ghiffa	Centro lago	472083	5090440	16	Mensile	15-feb	15-mar	
						15-set	15-ott	
Stresa	Golfo isole Borromee	464000	5083500	16	Semestrale	15-feb	15-mar	
						15-set	15-ott	
Lesa	Centro lago	467746	5075500	16	Semestrale	15-feb	15-mar	
						15-set	15-ott	
<b>Profondità oggetto di campionamento (-m), (Campione integrato = da -m - a -m)</b>								
<b>Ghiffa, centro lago</b>								
(-m)	0,5	5	10	20	30	50	100	150
<b>Codice punto</b>	510	---	515	520	---	530	540	---
(-m)	200	250	300	360	0 - 25	50 - 360		
<b>Codice punto</b>	550	555	555	560	564	567		
<b>Stresa, golfo isole Borromeo</b>								
(-m)	0,5	5	10	20	30	50	100	150
<b>Codice punto</b>	570	---	575	580	---	590	600	---
(-m)	200	250	0 - 25	50 - 360				
<b>Codice punto</b>	610	620	624	627				
<b>Lesa, centro lago</b>								
(-m)	0,5	5	10	20	30	50	100	0 - 25
<b>Codice punto</b>	630	---	635	640	---	650	660	674
(-m)	30 - 100							
<b>Codice punto</b>	677							

In grassetto i punti di monitoraggio ex D.Lgs. 152/99

#### 3.2 Stazioni di monitoraggio manuale sul lago (rilevazione parametri per definizione della condizione di balneabilità ex DPR 470/82 e L. 422/00) - Balneabilità

Comune	Località	Coordinate stazioni di monitoraggio		Codice punto di balneazione	Sottoposto a sorveglianza di III livello ex L. 185/93	Parametri per cui è stata richiesta la deroga (2002)
		UTM-X	UTM-Y			
Cannobbio	Camp. Internazionale Riviera	476584	5102188	201 103 017 001	no	no
Cannobbio	Lido Parco	476870	5101898	201 103 017 003	no	no
Cannobbio	Camp. Nosetto	477534	5098495	201 103 017 004	no	no
Cannero riviera	Lido Cannero	475123	5096562	201 103 016 005	no	no
Oggebbio	Dell'Orto	473577	5094460	201 103 049 007	no	no
Oggebbio	Sotto Camogno	472230	5092346	201 103 049 009	no	no
Oggebbio	Villa Gianna	471830	5091791	201 103 049 010	no	no
Ghiffa	Quarantina	471786	5091721	201 103 033 011	no	no

Ghiffa	Villa Volpi	471228	5091017	201 103 033 012	no	no
Ghiffa	Spiaggia Incrino	469059	5088260	201 103 033 013	no	no
Verbania	Camp. Sasso	468370	5087786	201 103 072 014	no	no
Verbania	Camp. Isolino	461527	5087415	201 103 072 015	no	no
Verbania	Lido Toce	460602	5087277	201 103 072 016	no	no
Baveno	Hotel Palazzo	461979	5083555	201 103 008 017	no	no
Stresa	Isola Pescatori	462814	5083468	201 103 064 018	no	no
Stresa	Isola Bella	463256	5082867	201 103 064 019	no	no
Stresa	Lido Carciano	463072	5082161	201 103 064 020	no	no
Stresa	Villa Pallavicino	465045	5081252	201 103 064 021	no	no
Belgirate	Villa Carlotta	466982	5076696	201 103 010 022	no	no
Belgirate	Lido Comunale	466718	5076107	201 103 010 023	no	no
Lesina	Lido	466427	5075673	201 03 084 024	no	no
Lesina	Madonna di Campagna	466449	5074965	201 03 084 025	no	no
Lesina	Castellaccio	466246	5074305	201 03 084 026	no	no
Lesina	Presso Torrente Erno	465812	5073781	201 03 084 027	no	no
Meina	Scivolo Galli	464399	5070495	201 03 095 028	no	no
Arona	Lido Nautica - Lido Rocchette	465631	5068230	201 03 008 030	no	no
Dormelletto	Camp. Lago Azzurro	467310	5065291	201 03 062 031	no	no
Dormelletto	Loc. Piroli - Bar Leonardi	467435	5064794	201 03 062 033	no	no
Dormelletto	Camp. Smeraldo	467923	5063562	201 03 062 034	no	no
Castelletto sopra Ticino	Sp. Cicognola	469553	5063734	201 03 043 035	no	no
Cannobbio	Spiaggia amore	n.d	n.d	201 103 017 073	no	no
Ghiffa	Panizza	470893	5090321	201 103 033 074	no	no
Lesina	Camp. Solcio	465087	5073759	201 03 084 075	no	no
Meina	Lido	464385	5071458	201 03 095 076	no	no
Dormelletto	La Rotta	467645	5063825	201 03 063 077	no	no
Verbania	Lido e Colonia Solare Suna	464668	5086355	201 103 072 085	no	no
Verbania	Località Tre Ponti	463161	5087198	201 103 072 086	no	no
Stresa	Spiaggia Borromeo	463982	5081744	201 103 064 088	no	no
Stresa	Spiaggia Regina Blu	464189	5081642	201 103 064 089	no	no
Stresa	Gigi Bar	464627	5081407	201 103 064 092	no	no
Stresa	Isola Madre	464095	5084392	201 103 008 092	no	no
Baveno	Spiaggia Campings	460323	5087130	201 103 008 093	no	no
Baveno	Sp. Via Rep. Ossola	460029	5086856	201 103 008 094	no	no
Baveno	Sp. Lungo Lago Feriolo	459812	5086436	201 103 008 095	no	no
Baveno	Sp. Villa Fedora	461573	5084904	201 103 008 096	no	no
Baveno	Sp. Baracchetta	461336	5085123	201 103 008 097	no	no
Verbania	Villa Taranto	466461	5086036	201 103 072 100	no	no
Verbania	Beata Giovannina	463663	5086996	201 103072 101	no	no

**3.3 Altre stazioni di monitoraggio sul bacino idrografico drenante, sugli immissari e sugli emissari della Regione Piemonte**

	Corso d'acqua	Comune	Località	Codice	Tipologia	Anno inizio osservazioni
Stazioni di monitoraggio automatico qualitativo	Toce	Candoglia	Candoglia	604	B1	n.d.
	S. Bernardino	Santino	Santino	S3222	A	2002
Sezioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b)	Ticino	Castelletto sopra Ticino	Dorbié	52010	b/cf	1978
	Toce	Gravellona Toce	Ponte SS 34	51060	b/cf	1978
	S. Giovanni d'Intra	Verbania	Intra	69010	b/cf	1978
	S. Bernardino	Verbania	Intra	70010	b/cf	1978
	Vevera	Arona	Foce	71010	b/cf	1978

## 4 Pressioni e impatti significativi esercitati dall'attività antropica direttamente o indirettamente sul lago

### 4.1 Prelievi da lago

	N°		Ente Gestore	somma Portata media	Portata max	Volume medio annuo	Periodo di prelievo
	Q<0.5 m <sup>3</sup> /s	Q>0.5 m <sup>3</sup> /s		[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[Mm <sup>3</sup> ]	
<b>Utenze irrigue</b>	1	0	Confalonieri Giuseppe e altri	0,83	n.d.	12,9	n.d.
<b>Altre utenze</b>	3	0	Comune di Arona e altri	0,015	n.d.		n.d.

### 4.2 Commento sui prelievi significativi sul bacino e su eventuali regolazioni

Sul bacino del Toce i principali prelievi sono a scopo idroelettrico; sono oltre 100 impianti, con capacità d'invaso totale pari a oltre 180 Mm<sup>3</sup>; la potenza installata totale è pari a 542 Gw.

I prelievi localizzati sul bacino afferente la sponda destra del lago Maggiore, cioè le utenze della fascia costiera, non sono particolarmente significativi e hanno un'importanza solo locale; sono quasi tutte di entità inferiore ai 100 l/s e la maggior parte sono di tipo industriale-idroelettrico (per sempio sul torrente S. Bernardino).

Il lago Maggiore è stato chiuso, nel 1938-1943, da uno sbarramento artificiale realizzato sul Ticino emissario, poco a valle dell'incile del lago a Sesto Calende, che ne regola i livelli entro i limiti -0.5 m +1.00 m (+1.5 in inverno) rispetto all'idrometro di Sesto Calende a quota 192,87. L'escursione totale di 1.5 m corrisponde un volume di invaso di 315 Mm<sup>3</sup>; l'escursione totale pari a 2 m corrisponde a un invaso di circa 424 milioni di m<sup>3</sup>, limitatamente però alla stagione invernale. L'opera di regolazione è gestita dal Consorzio del Ticino. L'utilizzazione dei volumi accumulati nel lago avviene nei periodi primaverile-estivo e autunno-invernale; in tali

periodi stagionali per il complesso delle utenze sul Ticino sublacuale sono erogati, rispettivamente, 210-240 m<sup>3</sup>/s e 140-150 m<sup>3</sup>/s.

In stato pratica 6 (domanda) c'è un progetto per un impianto idroelettrico con pompaggio in comune di Baveno, con prelievo massimo da lago pari a 20 m<sup>3</sup>/s e potenza nominale pari a 30000 kW.

I dati contenuti nelle tabelle seguenti relativi ai carichi inquinanti sono stati esstrapolati dall'ultimo rapporto della CIP AIS (settembre 2003), che determina in modo esaustivo l'apporto di fosforo al Lago Maggiore dall'intero bacino idrografico. Per questo motivo, l'imposta seguita in questo caso specifico è differente da quella utilizzata per gli altri laghi.

### 4.3 Scarichi al lago da rete fognaria

	Popolazione insediata sul bacino drenante	Popolazione totale collettata		Popolazione totale trattata			Popolazione non collettata
	[abitanti]	[abitanti]	% su popolazione insediata	N° impianti	[abitanti]	% su popolazione insediata	[abitanti]
<b>Totale bacino drenante</b>	879.330	713.494	81,1	154	679.400	77,3	165.836
<b>Piemonte</b>	362.090	312.659	86,3	90	300.833	83,1	49.431

#### 4.3.1 Stima dei carichi di origine civile trattati – analisi depuratori

Impianto	Volume trattato medio annuo [Mm <sup>3</sup> ]	Tipologia trattamento (**)	Carichi in entrata [A.E.]	Stima dei carichi in uscita [t/a]			
				Ptot	Ntot	BOD5	COD
<b>Totale Impianti &gt; 10.000 A.E.</b>							
8		0	0	0	0	0	0
<b>Totale impianti &gt; 2.000 A.E.</b>							
21 (8 > 10.000 A.E.)		6 (TP); 7 (TS); 8 (TA)	241.371	11,95	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Sommatoria impianti &lt;2.000 A.E</b>							
69		38 (TP); 31 (TS)	59.462	12,67	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Totale sul bacino drenante</b>							
90		44 (TP); 38 (TS); 8 (TA)	300.833	24,62	n.d.	n.d.	n.d.

(\*\*) TP = impianto a Trattamento Primario, TS = impianto a Trattamento Secondario, TA = impianto a Trattamento più Avanzato

#### 4.4 Scarichi da insediamenti produttivi diretti al lago potenzialmente impattanti su di esso

<b>Lago Maggiore (settore comuni rivieraschi)</b>	
Origine scarico (prevalente)	N° scarichi produttivi
Raffreddamento	6
Civile	13
DN14 Attività estrattiva (pietra, ghiaia, minerali, sale)	2 (*)
DN28 Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo, escluse macchine	1
DN21 Fabbricazione pasta-carta, carta e prod. di carta	1
DN26 Fabbricazione prodotti lavorazione min non metallif.	1
<b>Totale</b>	<b>24</b>
% scarichi depurati	75%
Trattamento primario	78%
Trattamento secondario	22%
(*) uno scarico è diretto al lago	
<b>Lago Maggiore (settore bacino del Toce)</b>	
Origine scarico (prevalente)	N° scarichi produttivi
Raffreddamento	4
Civile	6
DN14 Attività estrattiva (pietra, ghiaia, minerali, sale)	5
DN15 Industrie alimentari e delle bevande	2
DN51 Commercio all'ingrosso	1
DN24 Fabbricazione prodotti chimici e fibre sintetiche	2
DN28 Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo, escluse macchine	9
DN21 Fabbricazione pasta-carta, carta e prod. di carta	1
DN26 Fabbricazione prodotti lavorazione min non metallif.	3
DN27 Produzione di metalli e loro leghe	1
DN37 Recupero e preparazione per il riciclaggio	1
DN40 Produzione e distribuzione di energia elettrica, acqua calda, gas	1
<b>Totale</b>	<b>37</b>
% scarichi depurati	100%
Trattamento primario	100%
Trattamento secondario	-

**4.5 Carichi di fosforo in uscita dagli impianti di depurazione a confronto con carichi rilevati sulle sezioni di chiusura dei singoli bacini (i dati si riferiscono all'intero bacino idrografico del Lago Maggiore che comprende, oltre al territorio piemontese, la Provincia di Varese e il Canton Ticino)**

Regione o Cantone	Sottobacino	P in uscita (t/a) #	P in sezione di chiusura (t/a) #	Carico a lago (t/a) #	principali depuratori afferenti ai bacini
<b>Ticino</b>	MAGGIA	0,3	12	12	Loco, Broglio, Auressio, Mosogno
	TICINO	10,2	27	27	B'zona, Foce Ticino, Quinto, Biasca, Olivone, Altanca, Airolo, Campello-Cari
	TRESA*	0,8			Magliasina
	VERZASCA	0,1	2,6	2,6	Mergoscia
	ZONE RIVIERASCHE	5,7		5,7	Brissago, Foce, Maggia
<b>Totale Ticino</b>		<b>17,1</b>		<b>47,3</b>	
<b>Piemonte</b>	ZONE RIVIERASCHE	4,2		4,2	Verbania, Cannobio, Dormelletto, Lesa, Meina
	MELEZZO ORIENTALE**	3,2			Craveggia, Re, Toceno, S. Maria Maggiore
	SAN GIOVANNI INTRA	0,3	0,8	0,8	Caprezzo, Intragna
	VEVERA	n.d.	1,4	1,4	-
	ERNO	1,6	0,6	0,6	Brovello Carpugnino, Gignese
	SAN BERNARDINO	0,9	1,6	1,6	Cossogno, Miazzina, S. Bernardino
	CANNOBINO	0,3	1	1	Cavaglio Spocchia, Cursolo Orasso, Gurro
TOCE+STRONA	13,5	51	51	Domodossola, Gravellona, Omegna, S. Maurizio d'Opaglio, Mergozzo, Macugnaga	
<b>Totale Piemonte</b>		<b>24</b>		<b>60,6</b>	
<b>Lombardia</b>	ACQUANERA	1,1	n.d.	1,1	Brescia, Ispra 70, Travedona Monate
	BARDELLO	19,9	23	23	Besozzo, Brebbia, Cocquio Trevisago, Casale Litta, Gavirate
	BOESIO	1,1	6,3	6,3	Brenta, Casalzuigno, Laveno Mombello
	COLMEGNA	0	n.d.	0	-
	GIONA	0	1,3	1,3	-
	MONVALLINA	0,24	n.d.	0,24	Monvalle
	ZONE RIVIERASCHE	4,7		4,7	Angera, Castelveccana, Leggiuno, Luino, Maccagno, Porto Valtravaglia
	TRESA*	0,65	26	26	Laveno Ponte Tresa
	MARGORABBIA*	1,36	-	-	Ferrera di Varese, Rancio Valcuvia
<b>Totale Lombardia</b>		<b>29,05</b>		<b>62,6</b>	
<b>CARICO TOTALE IDA</b>		<b>70,15</b>			
<b>CARICO A LAGO (bacini afferenti)</b>				<b>170,5</b>	
<b>CARICO MASSIMO AMMISSIBILE***</b>				<b>200</b>	

# i dati sono riferiti al 2001; la media del quinquennio '97-'01, comprendente il dato relativo al 2000, che costituisce una eccezione, è di 246 t/a, mentre scende a 230 t/a scorporando tale dato

\* Il torrente Tresa nel tratto iniziale è condiviso tra Canton Ticino e Lombardia, prima di entrare in territorio lombardo e sfociare a lago, a valle della confluenza con le acque del Mergorabbia

\*\* Il Melezzo Orientale percorre un primo tratto in territorio piemontese e diviene affluente del Maggia in territorio elvetico

\*\*\* CIPAIS, Controllo dei carichi di fosforo gravanti sui corpi idrici comuni italo-svizzeri, marzo 1994

**4.6 Carico totale dei nutrienti afferenti al lago (origine puntuale + origine diffusa)**

	P [t/a]
Carico annuo totale (valore 2001)	224,00
Carico annuo totale dal Piemonte	60,60
Carico massimo ammissibile teorico	200*
Fattore limitante i processi di eutrofizzazione	Fosforo

\*valore di riferimento per laghi mesotrofici (OECD, 1982)

## 5 Stato quantitativo del lago: bilancio idrico

Per definire il bilancio idrico di un bacino è necessario stimare gli afflussi, costituiti principalmente dagli apporti dal bacino scolante e dalle precipitazioni dirette, e i deflussi, rappresentati dalla portata dell'emissario e dal tasso di evaporazione cui è soggetto lo specchio lacustre.

I dati di seguito riportati si riferiscono alle medie calcolate nel periodo 1951-2001 (CIPAIS, 2002). Gli afflussi medi dei 13 principali immissari del lago sono stimati complessivamente pari a circa 6000 milioni di m<sup>3</sup> all'anno mentre il contributo delle precipitazioni dirette è pari a circa 600 milioni di m<sup>3</sup> annui.

Relativamente alla stima dei deflussi, il tasso di evaporazione medio risulta pari a 200 milioni di m<sup>3</sup> anno e l'efflusso dovuto al Ticino emissario è pari a circa 9000 m<sup>3</sup> anno.

È necessario ricordare che il lago presenta un regime regolato, con massimi di deflusso nel periodo primaverile-estivo, quando l'acqua del Maggiore viene prelevata per soddisfare le esigenze irrigue dei territori circostanti il Ticino, mentre i massimi di afflusso si registrano nei mesi di novembre e dicembre.

Fonte bibliografica:

## 6 Stato di qualità del lago

### 6.1 Classi relative ai singoli parametri considerati ai fini della classificazione ex tabella 11 punto 3.3.3 All.1 al D.Lgs.152/99 e 258/00

	trasparenza (Disco di Secchi - valore minimo)	clorofilla "a" (valore massimo)	Fosforo totale (valore massimo)	O2 ipolimnico (% saturazione) nel periodo di massima stratificazione	Classificazione dello Stato ecologico (biennio 2001-2002) ex All.1 (punto 3.3.3- tabella 11) al D.Lgs.152/99 e 258/00
Anno	SD	Chl	TP	O2	
2001	2	2	2	2	<b>3</b>
2002	2	2	2	3	

### 6.2 Nuova classificazione CSE Decreto 29 Dicembre 2003, n. 391 Regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tabella 11, punto 3.3.3, del D.Lgs.152/99

	trasparenza (Disco di Secchi - valore minimo)	clorofilla "a" (valore massimo)	Fosforo totale (valori massimo e minimo)	O2 ipolimnico (%saturazione - valori massimo e minimo)	Classe CSE (biennio 2001-2002)
Tabella 11a			Tabella 11b a doppia entrata		<b>2</b>
Anno	SD	Chl	TP	O2	Media Punteggio (somma dei singoli parametri) *
2001	2	2	2	2	<b>8</b>
2002	2	2	2	2	

\* (Somma dei punteggi assegnati ai singoli parametri =classe)

4 = classe 1; 5-8 = classe 2; 9-12 = classe 3; 13-16 = classe 4; 17-20 = classe 5;

### 6.3 Classificazione dello stato di qualità e condizione trofica del lago

Stato ecologico (biennio 2001-2002) CSE	Stato ambientale (biennio 2001-2002) SACA	Punteggio (somma parametri determinanti)	Stato chimico (metalli)	Stato chimico (solventi)	Prodotti fitosanitari	Indice MEI <sub>alc</sub> Alcalinità/ prof. media (M <sub>eq</sub> /L/m)	Concentrazion e naturale di P in base a Indice MEI <sub>alc</sub> (µg/l)	Rapporto N/P
2	Buono	8	< l.q.	< l.q.	< l.q.	0,0045	5,7	90,4

<l.q. = minore del limite di quantificazione



**6.4 Classificazione dello stato di balneabilità del lago**

Comune	Località	Codice punto balneazione	Balneabilità	Parametro/i determinanti l'inagibilità	Parametro in deroga
Cannobbio	Camp. Internazionale Riviera	201 103 017 001	agibile	no	no
Cannobbio	Lido Parco	201 103 017 003	agibile	no	no
Cannobbio	Camp. Nosetto	201 103 017 004	agibile	no	no
Cannero riviera	Lido Cannero	201 103 016 005	agibile	no	no
Oggebbio	Dell'Orto	201 103 049 007	agibile	no	no
Oggebbio	Sotto Camogno	201 103 049 009	agibile	no	no
Oggebbio	Villa Gianna	201 103 049 010	agibile	no	no
Ghiffa	Quarantina	201 103 033 011	agibile	no	no
Ghiffa	Villa Volpi	201 103 033 012	agibile	no	no
Ghiffa	Spiaggia Incrino	201 103 033 013	agibile	no	no
Verbania	Camp. Sasso	201 103 072 014	non agibile	microbiologico	no
Verbania	Camp. Isolino	201 103 072 015	agibile	no	no
Verbania	Lido Toce	201 103 072 016	agibile	no	no
Baveno	Hotel Palazzo	201 103 008 017	agibile	no	no
Stresa	Isola Pescatori	201 103 064 018	agibile	no	no
Stresa	Isola Bella	201 103 064 019	agibile	no	no
Stresa	Lido Carciano	201 103 064 020	non agibile	microbiologico	no
Stresa	Villa Pallavicino	201 103 064 021	agibile	no	no
Belgirate	Villa Carlotta	201 103 010 022	agibile	no	no
Belgirate	Lido Comunale	201 103 010 023	agibile	no	no
Lesna	Lido	201 03 084 024	agibile	no	no
Lesna	Madonna di Campagna	201 03 084 025	agibile	no	no
Lesna	Castellaccio	201 03 084 026	agibile	no	no
Lesna	Presso Torrente Erno	201 03 084 027	non agibile (3)	microbiologico	no
Meina	Scivolo Galli	201 03 095 028	agibile	no	no
Arona	Lido Nautica - Lido Rocchette	201 03 008 030	agibile	no	no
Dormelletto	Camp. Lago Azzurro	201 03 062 031	agibile	no	no
Dormelletto	Loc. Pirolino - Bar Leonardi	201 03 062 033	agibile	no	no
Dormelletto	Camp. Smeraldo	201 03 062 034	agibile	no	no
Castelletto sopra Ticino	Sp. Cicognola	201 03 043 035	non agibile (3)	microbiologico	no
Ghiffa	Panizza	201 103 033 074	agibile	no	no
Lesna	Camp. Solcio	201 03 084 075	agibile	no	no
Meina	Lido	201 03 095 076	agibile	no	no
Dormelletto	La Rotta	201 03 063 077	agibile	no	no
Verbania	Lido e Colonia Solare Suna	201 103 072 085	agibile	no	no
Verbania	Località Tre Ponti	201 103 072 086	agibile	no	no
Stresa	Spiaggia Borromeo	201 103 064 088	agibile	no	no
Stresa	Spiaggia Regina Blu	201 103 064 089	agibile	no	no
Stresa	Gigi Bar	201 103 064 092	agibile	no	no
Stresa	Isola Madre	201 103 008 092	agibile	no	no
Baveno	Spiaggia Campings	201 103 008 093	agibile	no	no
Baveno	Sp. Via Rep. Ossola	201 103 008 094	agibile	no	no
Baveno	Sp. Lungo Lago Feriolo	201 103 008 095	non agibile	microbiologico	no
Baveno	Sp. Villa Fedora	201 103 008 096	agibile	no	no
Baveno	Sp. Baracchetta	201 103 008 097	non agibile	microbiologico	no
Verbania	Villa Taranto	201 103 072 100	non agibile (3)	microbiologico	no
Verbania	Beata Giovannina	201 103072 101	non agibile	microbiologico	no

(3): giudizio espresso con riferimento ai disposti della L. del 29/12/2000 n. 422 che modifica il DPR 470/82: punti di cui all'articolo 7, comma 1 caso B non ammessi alla balneazione né obbligatoriamente sottoposti a controlli fino a provvedimenti di bonifica eseguiti e comunicati al Ministero dell'Ambiente

**6.5 Valutazione delle caratteristiche qualitative delle acque del lago in relazione ad eventuali altri usi per specifica destinazione**

Non presente

**6.6 Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici direttamente connessi al lago, in entrata o in uscita**

Corso d'acqua	Comune					
Ticino	Castelletto sopra Ticino, Dorbié	Stato ambientale	Stato ecologico	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori	IBE
		SACA	SECA		LIM	
		Buono	Classe 2	Buono	Livello 1	8
		Metalli 75° percentile	Solventi 75° percentile	Prodotti fitosanitari 75° percentile	Indice limitante	Parametro critico
		<v.s.	<v.s.	no	no	no
Toce	Gravellona Toce, Ponte SS34	Stato ambientale	Stato ecologico	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori	IBE
		SACA	SECA		LIM	
		Buono	Classe 2	Buono	Livello 2	9
		Metalli 75° percentile	Solventi 75° percentile	Prodotti fitosanitari 75° percentile	Indice limitante	Parametro critico
		<v.s.	<v.s.	no	no	no
S.Giovanni Intra	Verbania, Intra	Stato ambientale	Stato ecologico	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori	IBE
		SACA	SECA		LIM	
		Buono	Classe 2	Buono	Livello 2	9
		Metalli 75° percentile	Solventi 75° percentile	Prodotti fitosanitari 75° percentile	Indice limitante	Parametro critico
		<v.s.	<v.s.	no	no	no
S.Bernardino	Verbania, Intra	Stato ambientale	Stato ecologico	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori	IBE
		SACA	SECA		LIM	
		Buono	Classe 2	Buono	Livello 2	8
		Metalli 75° percentile	Solventi 75° percentile	Prodotti fitosanitari 75° percentile	Indice limitante	Parametro critico
		<v.s.	<v.s.	no	no	no
Vevera	Arona, Foce	Stato ambientale	Stato ecologico	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori	IBE
		SACA	SECA		LIM	
		Sufficiente	Classe 3	Sufficiente	Livello 2	7
		Metalli 75° percentile	Solventi 75° percentile	Prodotti fitosanitari 75° percentile	Indice limitante	Parametro critico
		<v.s.	<v.s.	IBE	no	no

### 6.7 Trend evolutivo dello stato trofico del lago

Fino ad alcuni decenni fa, il Lago Maggiore presentava caratteristiche oligotrofiche ma a partire dagli anni '60 ha subito pesanti variazioni che lo hanno portato, negli anni '70, a raggiungere condizioni di meso-eutrofia, soprattutto a causa dell'aumento di popolazione, del fenomeno di inurbamento e della mancanza di efficienti sistemi di depurazione. A partire dagli anni '80 e più marcatamente dagli anni '90, il graduale miglioramento delle acque lacustri, legato alla diminuzione dei carichi in ingresso (realizzazione di sistemi di collettamento e depurazione), ha riportato il lago ad una condizione di oligotrofia al limite della mesotrofia. Attualmente, il lago viene classificato oligotrofo per i parametri clorofilla *a* e trasparenza e mesotrofo molto vicino all'oligotrofia per il fosforo totale; i valori di ossigeno ipolimnico misurati risultano inoltre buoni, con percentuali di saturazione inferiori al 60% soltanto nelle acque prossime ai sedimenti.

L'andamento storico del fosforo a partire dagli anni Settanta evidenzia una marcata diminuzione della concentrazione del nutriente nelle acque lacustri; negli ultimi trenta anni si è, infatti, passati da 27-35 µg P/l degli anni '78-'80, a valori prossimi a 10 µg P/l, a partire dal 1992, tipici di condizioni meso-oligotrofia. Tale netto miglioramento è ascrivibile alla diminuzione del carico di fosforo esterno apportato annualmente al lago che, dal 1979 ad oggi, si è ridotto di oltre il 60%: si è infatti passati da un carico afferente di 600 tonnellate di P/anno alle 219 del 1997. Nel biennio 2000-2001, la concentrazione media di P totale è risultata di 10,4 µg P/l, che corrisponde ad una condizione di mesotrofia tendente all'oligotrofia poichè il range di concentrazione di tale parametro per la classe mesotrofa è pari a 10-35 µg P/l mentre per la classe oligotrofa è pari a 4-10 µg P/l (Classificazione a valori fissi, OECD 1982).

### 6.8 Trend evolutivo dello stato di balneabilità del lago

I dati raccolti durante le campagne di monitoraggio dimostrano, a partire dal 1988, un evidente miglioramento legato soprattutto all'attivazione di impianti di depurazione efficienti, che hanno permesso di eliminare la quasi totalità degli scarichi grezzi a lago, recuperando zone rivierasche nel passato molto compromesse. Infatti, alla fine della stagione balneare 1997, solo l'8,2 % delle zone erano vietate alla balneazione, probabilmente perché ancora influenzate dalla presenza di piccoli scarichi fognari di case utilizzate a scopo turistico oppure dalla presenza di scarichi degli sfioratori, che regolano la portata delle condutture fognarie consortili e che raccolgono acque bianche, meteoriche e provenienti dal dilavamento del terreno. Nel 2002, solo 8 stazioni sulle 47 monitorate in sponda piemontese sono risultate non agibili. La non conformità è sempre stata da attribuire al superamento dei limiti di legge per i parametri microbiologici.

## 7 Analisi delle criticità/problematiche quali-quantitative in relazione allo stato del lago

1	<p>Nella parte piemontese del bacino afferente al lago, il grado di collettamento e di trattamento dei reflui civili risultano soddisfacenti: l'86,3% della popolazione insediata è collettata e l'83,1% della popolazione insediata risulta servita da impianti di trattamento. Il lago ha dunque tratto beneficio dagli interventi di collettamento e depurazione intrapresi nel bacino di afferenza negli ultimi vent'anni. Relativamente all'intero bacino idrografico, il carico totale di fosforo in ingresso al lago (224 t P/a) supera solo leggermente (10-15%) il carico ammissibile (200 t P/a); mentre per la porzione di bacino insistente nella Regione Piemonte, il carico totale in ingresso risulta ridotto a 60 t P/a.</p>
2	<p>La condizione di non balneabilità è principalmente correlata alla presenza di sfioratori del troppo pieno della rete fognaria (Stresa-Lido Carciano, Castelletto s.t.-Cicognola, Baveno-Spiaggia Baracchetta, Verbania-Villa Taranto) e al dilavamento (Lesa-Foce Erno, Spiaggia Lungolago-Feriolo). Solo in un punto la non balneabilità è dovuta alla mancanza di allacciamento alla pubblica fognatura, peraltro autorizzato (Verbania-Beata Giovannina); tale situazione contribuisce al superamento dei limiti microbiologici anche per la spiaggia di Villa Taranto-Verbania. Scarichi non adeguatamente depurati sono responsabili della non agibilità della spiaggia del Campeggio Sasso (Verbania). Tutto ciò indica che i livelli di depurazione risentono fortemente della variabilità delle condizioni idrologiche e pluviometriche, con abbassamento della resa di depurazione quando il superamento dei livelli di sfioro impedisce il trattamento totale delle acque (CIPAIS, 2003).</p>
	<p>Nel bacino imbrifero del Lago Maggiore sono presenti attività industriali in grado di mettere seriamente a repentaglio la qualità ambientale dell'ecosistema. La principale criticità è ascrivibile alla contaminazione da DDT e da metalli pesanti (Hg e As) che si avverte soprattutto a livello dei sedimenti. Tale situazione è particolarmente evidente nella zona antistante la foce del Fiume Toce, con estensione progressiva all'intero Golfo delle Isole Borromee. Anche se la contaminazione non ha prodotto effetti negativi sulla qualità delle acque tali da pregiudicarne gli usi potabili o la balneabilità, i suoi effetti sono doppiamente pericolosi perchè sono trasferibili ed accumulabili lungo la catena alimentare e perdurano anche per decenni. Infine va ancora segnalata la presenza di altri inquinanti organici persistenti quali i PCB la cui origine recente è principalmente in relazione con scarichi urbani non sufficientemente trattati.</p> <p>Inoltre, l'accertamento della presenza dell'insetticida nella fauna ittica ha indotto le Autorità sanitarie italiane e svizzere ad adottare misure restrittive tuttora vigenti (2003-2004) che, per la parte italiana riguardano il divieto di consumo alimentare umano e quindi della pesca di alcune specie caratterizzate da concentrazioni dell'inquinante superiori ai limiti di legge (agone, bondella, lavarello, alborella e scardola), mentre in Svizzera tali misure sono state assunte unicamente per agone e salmerino anche perchè il limite di commestibilità è assai più alto di quello italiano (1,0 contro 0,05-0,10 mg/kg di parte edibile di pesce). Per affrontare la grave situazione di emergenza messa in luce nel 1996 venne predisposto un progetto di indagini dettagliate. Tali ricerche furono promosse ed attivate all'inizio del '98 dalla CIPAIS in accordo con gli enti che hanno contribuito al loro parziale finanziamento, vale a dire la Regione Lombardia, la Regione Piemonte, la Commissione per la pesca nelle Acque Italo-Svizzere, la Confederazione Svizzera e il Canton Ticino.</p> <p>Sulla base delle risultanze ottenute e tenendo conto delle indagini specifiche dei contenuti di DDTs in diversi comparti ambientali dell'ecosistema Lago Maggiore, vennero raggiunte importanti conclusioni sull'origine e sulla diffusione di questi composti:</p>
3	<p>a) l'inquinamento è principalmente derivato dal F. Toce e in particolare dall'insediamento industriale di Pieve Vergonte che vi recapita i propri scarichi tramite il Rio Marmazza, anche se sono emerse evidenze di una possibile contaminazione diffusa nell'intero bacino, probabilmente dovuta sia all'utilizzo in passato in agricoltura dell'insetticida, sia al suo trasporto atmosferico con successiva ricaduta sul territorio;</p> <p>b) la contaminazione dei sedimenti è risultata minore nella parte settentrionale del lago rispetto al bacino centrale e alla zona meridionale, mentre la contaminazione più elevata si è accertata nella Baia di Pallanza come diretta conseguenza di maggiori apporti dei DDTs dal Toce;</p> <p>c) i massimi di inquinamento nei sedimenti sono stati riscontrati negli anni '70, con una successiva diminuzione fino agli anni '90 quando tuttavia si sono evidenziati picchi di concentrazione in alcune stazioni;</p> <p>d) le matrici biologiche, assieme ai sedimenti, sono risultate quelle maggiormente interessate dall'inquinamento: benthos litorale (Dreissena e Unio), pesci e uova di germano reale e di svasso si sono dimostrati utili bioindicatori, tanto è vero che i molluschi provenienti dalla Baia di Pallanza hanno presentato livelli di contaminazione assai più alti di quelli raccolti in altre zone del lago;</p> <p>e) la contaminazione del popolamento ittico è invece risultata generalizzata nell'intero bacino lacustre, mostrando tuttavia un trend in diminuzione delle concentrazioni dei DDTs dal 1996 al 1998.</p> <p>Al fine di monitorare nei differenti comparti ambientali la presenza del DDT, sono tuttora in atto, sotto il coordinamento scientifico del CNR Istituto degli Ecosistemi di Pallanza, diverse campagne di indagine su acqua, sedimenti e biota.</p>

**8 Obiettivi di qualità ambientale**

**8.1 Obiettivi relativi allo stato di qualità ambientale del lago**

Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato dallo Stato		Eventuale obiettivo più elevato		Eventuale diverso termine per il raggiungimento dello stato "buono"	Eventuale obiettivo meno rigoroso	Eventuale obiettivo specifico definito da ADBPO mg/l P
	intermedio 2008	finale 2016	intermedio	finale			
Buono	Sufficiente, già raggiunto	Buono, già raggiunto	no	no	no	no	intermedio 2008 12,90
Eventuale obiettivo specifico definito da ADBPO µg/l P							
finale							
2016							
8,6*							

\* Piano Stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione (PSE), Relazione Generale e Norme di attuazione (autorità di Bacino del Fiume Po2003)

**8.2 Obiettivi relativi alle specifiche destinazioni d'uso delle acque del lago**

Destinazione d'uso	Obiettivo da conseguire o mantenere	
	intermedio 2008	finale 2016
Balneazione	Agibilità	Agibilità

**9 Programma di misure**

1	Considerato il buon livello di collettamento della popolazione residente nella porzione piemontese del bacino imbrifero, risulta necessario più che altro potenziare i trattamenti di depurazione attraverso interventi di razionalizzazione, ammodernamento, ampliamento e potenziamento di impianti di depurazione già esistenti allo scopo di diminuire ulteriormente i carichi in ingresso al lago, soprattutto in relazione ai fenomeni di by-pass e di eccessivo sfioro nei periodi di maggior piovosità.	
	Di seguito si riportano gli interventi sito-specifici già individuati (secondo quanto riportato nella Parte B - Acque di balneazione, tabella 3.1 ex DM 18 settembre 2002 Regione Piemonte)	
2	<b>sito</b>	<b>interventi</b>
	Verbania-Campeggio Sasso	Gli interventi saranno realizzati nell'ambito delle attività di potenziamento, adeguamento e manutenzione già previste
	Stresa-Lido Carciano	
	Baveno-Spiaggia Barchetta	
	Verbania-Villa Taranto	
	Castelletto S.Ticino-Cicognola	Sono in corso interventi di adeguamento e manutenzione straordinaria dell'impianto di depurazione di Dormelletto e di parte della rete fognaria connessa a questo e ad altri depuratori afferenti a lago
	Verbania-Beata Giovannina	Non sono previsti particolari provvedimenti
Lesna-Foce Erno		
Sp. Lungo Lago Feriolo		
3	Attualmente è in atto un intervento di bonifica per il risanamento dell'area ex Enichem contaminata da DDT e altre sostanze pericolose.	

Il lago Maggiore è inserito nei programmi annuali di attività della Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere (CIPAIS) nonché tra le ricerche di maggior interesse del CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi che pubblica e divulga con regolarità i risultati ottenuti e costituisce in campo limnologico un sicuro riferimento per gli enti preposti al monitoraggio ambientale.



# PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

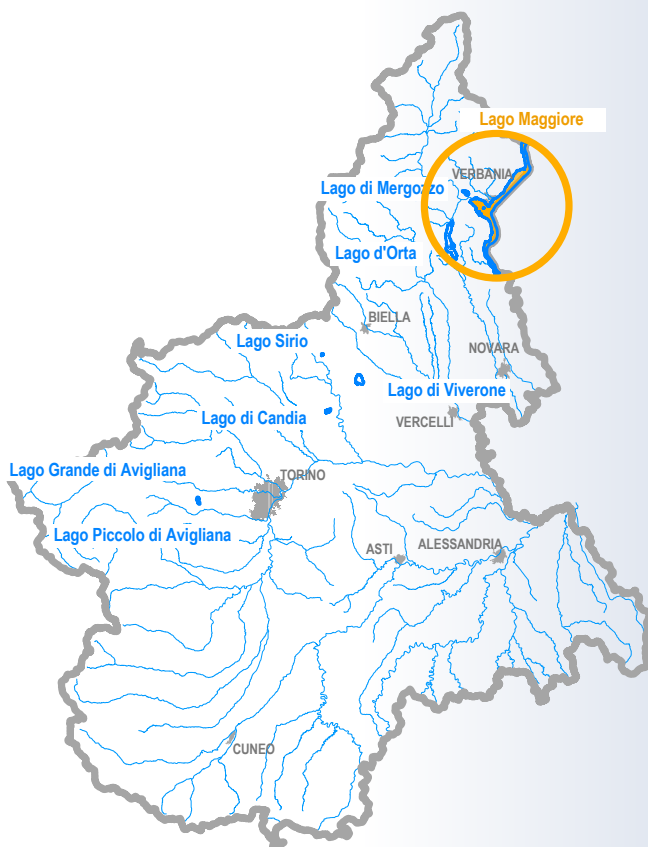
REV. 03  
2007

## L1 - MAGGIORE O VERBANO

Scheda monografica  
Cartografia

0 Legenda

- 1 Inquadramento territoriale, vincoli esistenti, reti di monitoraggio ambientale
- 2 Pressioni, stato ambientale e giudizio balneabilità



**TAV. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE,  
VINCOLI ESISTENTI  
RETE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

- Corsi d'acqua naturali significativi
- Corsi d'acqua naturali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi o di rilevante interesse ambientale

- Bacino drenante

**Stazioni di monitoraggio laghi**

- Stazione di monitoraggio qualitativo
- Stazione stato di balneabilità

**Stazioni monitoraggio acque superficiali**

- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico (Tipologia A)
- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico e di qualità dell'acqua (Tipologia B)
- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico, di qualità dell'acqua e sedimentatore (Tipologia C)
- Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su corsi d'acqua naturali
- Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su canali
- Punto di campionamento del monitoraggio delle acque dolci per la vita dei pesci (D.Lgs. 130/92)

**Stazioni di monitoraggio acque sotterranee**

- Acquifero superficiale**
- Punti manuali
  - Punti in automatico
  - Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico
- Acquifero profondo**
- Punti in automatico
  - Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico

**Aree protette**

- Parchi nazionali
- Parchi, riserve, aree attrezzate, di salvaguardia e di parco di interesse regionale
- Parchi provinciali

**Aree di interesse comunitario e regionale**

- S.I.C. Siti di Interesse Comunitario
- S.I.R. Siti di Interesse Regionale (biotopi)
- Z.P.S. Zone di Protezione Specifiche

**TAV. 2 - PRESSIONI, STATO AMBIENTALE  
E GIUDIZIO DI BALNEAZIONE**

- Corsi d'acqua naturali significativi
- Corsi d'acqua naturali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi o di rilevante interesse ambientale

**Aree a rischio**

- Impianti a rischio di incidenti rilevanti
- Siti inquinati (interventi a breve termine)
- Aree inquinate di interesse nazionale

**Discariche**

- prima categoria
- seconda categoria tipo A-B-C

- Cave e miniere potenzialmente interferenti con le risorse idriche sotterranee

**Scarichi produttivi**

- |  |  |
|--|--|
| <b>Scarichi produttivi superficiali trattati</b> | <b>Scarichi produttivi superficiali non trattati</b> |
| Attività produttiva                              | Attività produttiva                                  |
| Raffreddamento                                   | Raffreddamento                                       |

**Scarichi civili trattati (A.e.)**

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Trattamento primario</b> | <b>Trattamento secondario</b> |
| <2.000                      | <2.000                        |
| 2.000 - 10.000              | 2.000 - 10.000                |
| 10.000 - 100.000            | 10.000 - 100.000              |
| >100.000                    | >100.000                      |
| <b>Trattamento avanzato</b> | <b>non classificato</b>       |
| <2.000                      | non classificato              |
| 2.000 - 10.000              |                               |
| 10.000 - 100.000            |                               |
| >100.000                    |                               |

- Scarichi civili non trattati  
Punti di recapito superficiale

- Rete fognaria

**Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola**

- IV1 - 50.1 - 80 (mg/l)
- IV2- 40 - 50 (mg/l)
- IV3- 25 - 39.9 (mg/l)
- IV4- 0 - 24.9 (mg/l)

**Classificazione dello stato di qualità ambientale  
dei laghi significativi sul biennio 2001 - 2002**

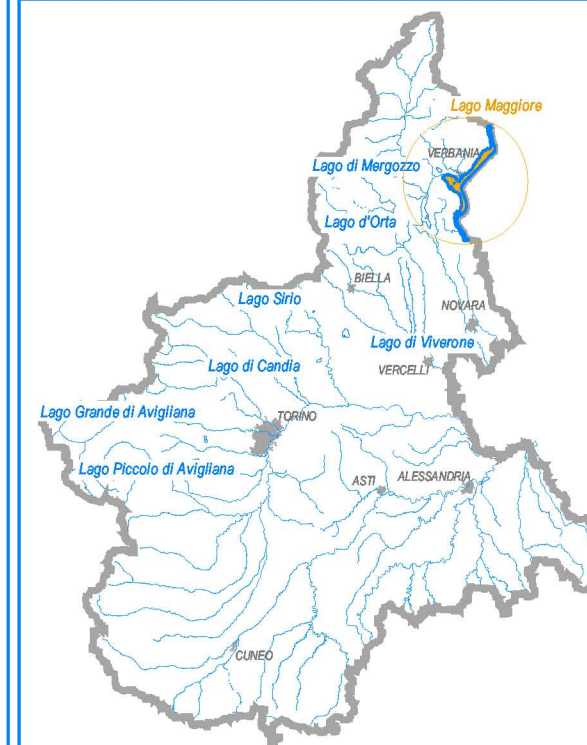
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5

**Classificazione dello stato di balneabilità  
sul biennio 2001 - 2002**

- Agibile
- Non agibile
- In deroga



REV. 03  
2007



**L1 - Lago Maggiore o Verbano**

1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE,  
VINCOLI ESISTENTI  
RETE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
2 - PRESSIONI, STATO AMBIENTALE  
E GIUDIZIO DI BALNEAZIONE

SCALA METRICA TAVOLE  
0 1 2 Km  
ORIENTAMENTO



LEGENDA

TAVOLA  
1/1



