

Qualità delle acque di balneazione dei Laghi Piemontesi

Stagione balneare anno 2015



A cura di :

Testi, raccolta ed elaborazione dati, tabelle e grafici: Francesca Caviglia, Pier Luigi Fogliati, Francesca Vietti

Rilievi in campo e campionamenti:

Dipartimento Provinciale del V.C.O

Evelina Ballato, Elisabetta Benigni, Paola Botta, Francesca Caviglia, Stefano Ceriana, Lucrezia D'Arnese, Ramona De Fanis, Veronica Lagostina, Claudia Mignelli, Roberta Nicolini, Lucia Pompilio, Davide Rabuffetti.

Dipartimento Provinciale di Biella

Aljoşa Allegranzini, Paola Guala, Francesca Vietti.

Dipartimento Provinciale di Torino – Sede di Ivrea

Angela Cerutti, Pier Luigi Fogliati, Claudio Giacoletto, Mario Pannocchia.

Attività analitica:

Dipartimento Provinciale di Novara

Maria Vittoria Stefanetti, Mario Cavallaro, Liliana Lo Baido, Giuseppina Tondi.

Dipartimento Provinciale di Torino

Antonella Mangiavillano, Denis Polato, Enrico Belverde, Michele Carrera, Laura Corino, Anna Maria D'agostino, Pietro Giansanti, Daniele Marangon, Carmela Montalcino, Maria Teresa Nurra.

Polo Alimenti - La Loggia

Claudio Mosso, Claudia Strumia.

Cartografia

Paolo Demaestri

Coordinamento

Elio Sesia

In copertina: Lago Maggiore, Lago Grande di Avigliana - Immagini Archivio Arpa Piemonte. Lago di Viverone foto di Massimiliano Greco

INDICE	3
1. PREMESSA	4
2. QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE	6
2.1. Lago Maggiore	7
2.2. Lago d'Orta	11
2.3. Lago di Mergozzo	13
2.4. Lago di Viverone	14
2.5. Lago Grande di Avigliana	15
2.6. Lago Sirio	16
2.7. Lago di Candia	17
2.8. Torrenti Cannobino e San Bernardino	18
3. MONITORAGGIO CIANOBATTERI	19
4. CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE	23
5. CONCLUSIONI	24

1. PREMESSA

La Direttiva 2000/60/CE (WFD) istituisce a livello comunitario il quadro di riferimento tecnico e normativo per la tutela dello stato quali-quantitativo della risorsa idrica in Europa nel suo complesso (corsi d'acqua, laghi, acque sotterranee, marino costiere e di transizione).

La WFD individua poi delle aree alle quali viene attribuita una protezione specifica in relazione agli utilizzi e tra queste aree protette ai sensi dell'Allegato IV rientrano le aree designate come acque di balneazione.

La Direttiva 2006/7/CE, che ha abrogato la Direttiva 76/160/CEE, definisce i criteri per l'utilizzo della risorsa ai fini balneari ed è stata recepita in Italia dal D.Lgs. 116/08 e dal Decreto 30 marzo 2010 e prevede sia il monitoraggio e la classificazione delle acque di balneazione su laghi e torrenti, che la valutazione dei requisiti del singolo campione nel corso della stagione balneare. La gestione della qualità delle acque di balneazione passa quindi non solo attraverso al monitoraggio puntuale della singola spiaggia durante la stagione balneare, ma deriva da una valutazione più ampia e complessiva delle cause che possono impedirne la fruizione. In particolare è prevista una valutazione sull'intero corpo idrico di tutte le pressioni antropiche che insistono sulle singole acque di balneazione attraverso alla redazione di profili specifici.

L'analisi preventiva delle pressioni finalizzata all'utilizzo della risorsa per scopi balneari, permette di gestire eventuali sforamenti conoscendo già le possibili cause e potendo agire tempestivamente per la rimozione e il ripristino delle condizioni di balneabilità.

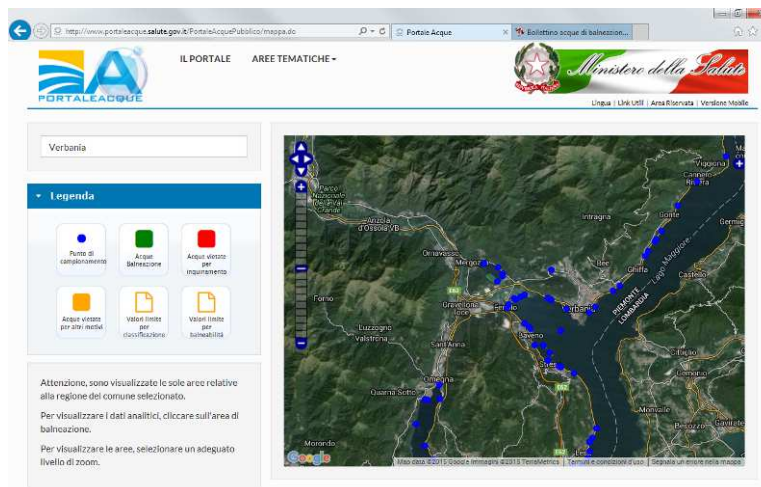
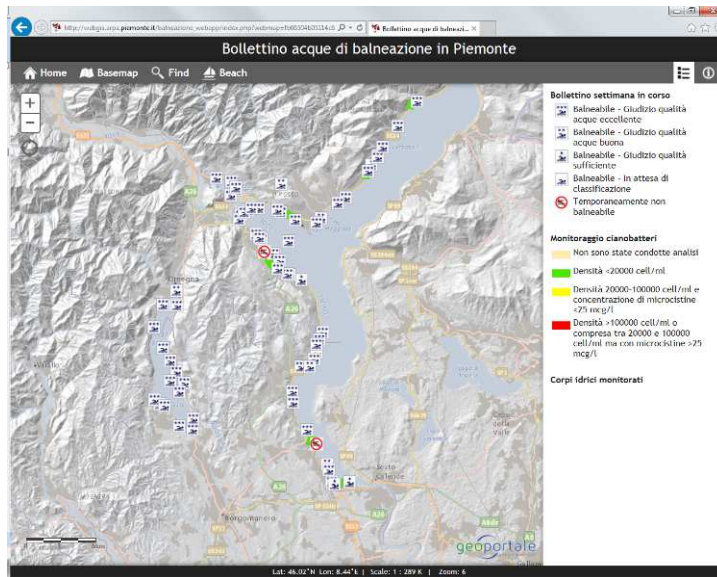
Il presente rapporto descrive l'attività svolta da ARPA nell'anno 2015 per il monitoraggio e la classificazione delle 93 zone utilizzabili ai fini balneari in Piemonte afferenti a sette laghi e a due corsi d'acqua. I campioni sono stati prelevati da tecnici ARPA dei Dipartimenti provinciali di Biella (Lago di Viverone), Torino (Avigliana, Sirio e Candia) e Omegna (Lago Maggiore, Orta, Mergozzo e torrenti Cannobino e San Bernardino).



Le acque di balneazione monitorate durante la stagione balneare 2015 sono state individuate con Determina della Regione Piemonte D.D. 23 dicembre 2014 n. 49 e sono conseguenti agli esiti

analitici della stagione balneare immediatamente precedente ed alla classificazione di ciascuna zona, effettuata sulla base dei dati di monitoraggio del quadriennio precedente.

I dati relativi alla qualità delle acque di balneazione vengono forniti in tempo reale sul sito di Arpa Piemonte www.arpa.piemonte.it, da cui si può accedere al geoportale e dal sito www.portaleacque.salute.gov.it del Ministero della Salute, nella sezione dedicata ai bollettini ambientali. Su entrambi i siti sono inoltre riportati i profili delle singole zone di balneazione e lo storico di ciascuna zona.



Nei capitoli seguenti verranno descritti i risultati dell'attività analitica rispetto ai limiti previsti per i parametri microbiologici dal D.M. 30/03/2010, i risultati del monitoraggio cianobatterico e la classificazione quadriennale delle singole acque di balneazione prevista dal D.Lgs. 116/08.

2. QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE

Il D.M. 30/03/2010 stabilisce i valori limite per ogni singolo campione; il superamento di questi valori porta ad un divieto temporaneo di balneazione esteso all'area di pertinenza del punto di monitoraggio ed implica una analisi delle cause di superamento del valore limite.

Tab. 2.1. - Limiti previsti dall'All.A del D.M. 30/03/2010 per un singolo campione

Parametro	Corpo idrico	Valore
Enterococchi intestinali	Acque interne	500 n*/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Acque interne	1000 n*/100 ml

*n= UFC per EN ISO 9308-1 (*E.coli*) e EN ISO 7899-2 (Enterococchi) o

MPN per EN ISO 9308-3 (*E. coli*) e en iso 7899-1 (Enterococchi)

Il protocollo di monitoraggio non prevede la valutazione di nessun parametro chimico-fisico a supporto dei parametri microbiologici, ma prevede per la componente cianobatterica, laddove il profilo indichi un potenziale di proliferazione con conseguenti rischi per la salute, un monitoraggio *ad hoc*.

Le zone monitorate da ARPA Piemonte per l'anno 2015 sono le stesse 93 sottoposte a monitoraggio nel 2014. Tutte le zone hanno iniziato la stagione con l'idoneità all'utilizzo balneare.

Tab. 2.2. – Zone monitorate durante la stagione balneare 2015

LAGHI	ZONE MONITORATE
Maggiore	50
Orta	17
Viverone	7
Mergozzo	5
Laghi di Avigliana	3
Sirio	5
Candia	3
FIUMI	
S.Bernardino	1
Cannobino	2
TOTALE	93

La frequenza dei campionamenti è stata programmata in ragione dell'effettiva fruizione balneare dei laghi con due campionamenti al mese nel periodo di massimo afflusso di bagnanti (luglio e agosto) ed un solo campionamento al mese nel resto della stagione (da aprile a giugno e settembre) per un totale di 784 campioni.

2.1. Lago Maggiore

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 50 zone (Figura 2.1.1), sono stati effettuati 23 campionamenti suppletivi e 2 zone hanno concluso la stagione in regime di non idoneità.

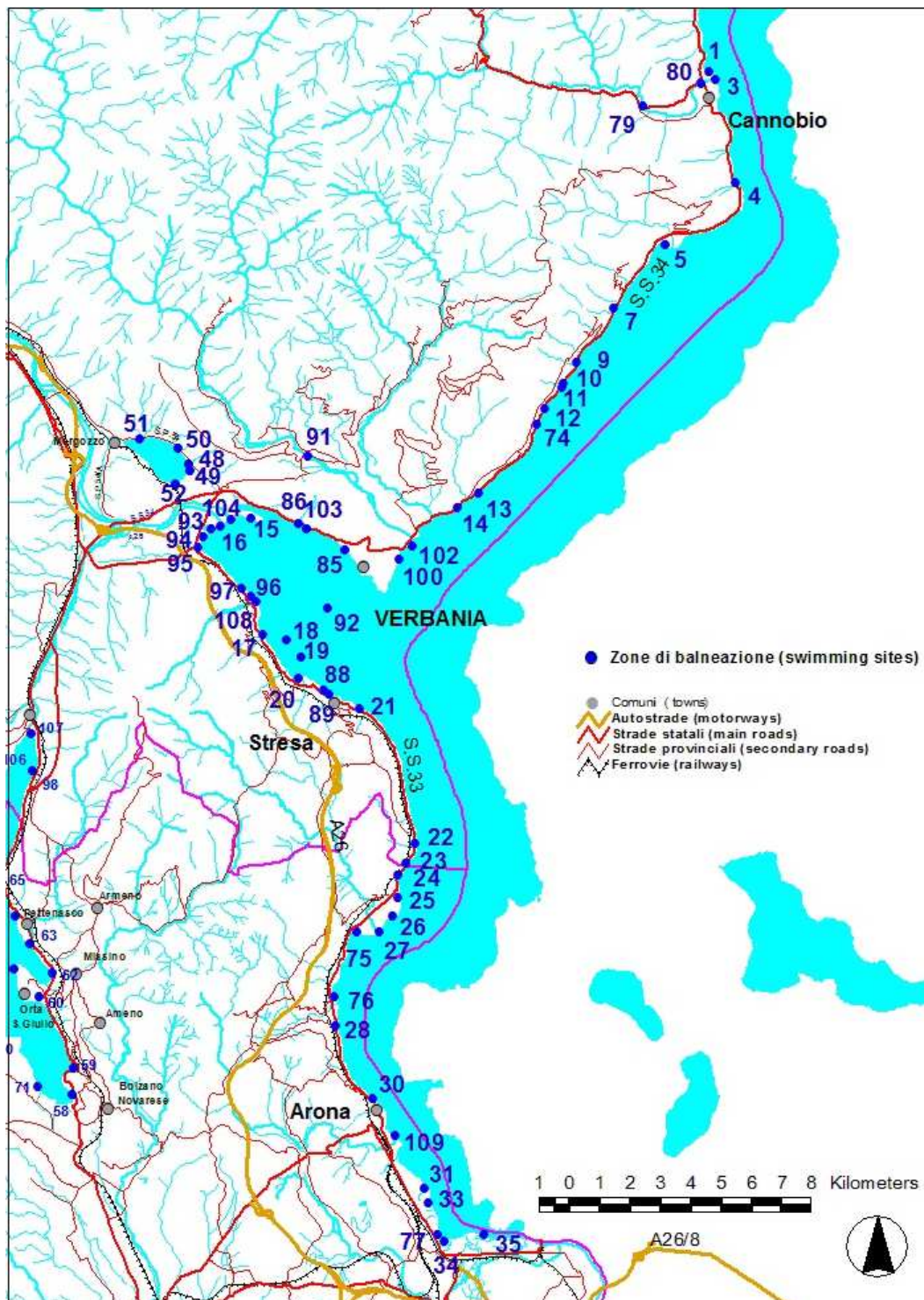


Fig. 2.1.1. – Lago Maggiore: zone di balneazione monitorate nell'anno 2015

I 23 campioni suppletivi sono stati effettuati su 20 zone di balneazione e di questi 10 sono stati effettuati in seguito al superamento dei parametri microbiologici rilevati durante il campionamento routinario del 14 settembre. Ad eccezione delle zone di balneazione Lido di Arona, Comune di Arona e Hotel Palazzo a Baveno, il campionamento aggiuntivo effettuato entro le 72 ore è risultato conforme rispetto ai limiti previsti, classificando quindi tutte le criticità come “inquinamenti di breve durata”. Le criticità riscontrate nei mesi di agosto e settembre, sono state causate sia dal

dilavamento del terreno dovuto alle intense piogge che hanno caratterizzato i giorni precedenti i campionamenti, che alla conseguente attivazione di sfioratori di piena dei sistemi fognari e dei bypass degli impianti di depurazione.

Nella tabella 2.1.1. sono descritti, per ciascuna zona che ha registrato criticità, i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.1.1.– Lago Maggiore: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 che hanno registrato criticità nel corso della stagione

LAGO MAGGIORE			apr		mag		giu			lug			ago		set	
Zona	Località	MPN/100ml	20/4	18/5	20/5	15/6	17/6	6/7	20/7	22/7	3/8	24/8	27/8	14/9	17/9	
017	Hotel Palazzo-Baveno	E. coli	5	2400	170	62		12	<1		12	410	83	>2420	2400	
		E.cocchi	3	980	15	330		3	2		8	580	37	410	650	
021	Villa Pallavicino	E. coli	<1	1400	100	52		2	4		220	160		64		
		E.cocchi	4	210	9	29		2	29		120	200		17		
012	Villa Volpi	E. coli	12	>2400	24	84		270	140		180	36		84		
		E.cocchi	4	>2400	7	18		130	130		170	67		40		
034	Campeggio Smeraldo	E. coli	33	38		260	44	20	55		15	120		650		
		E.cocchi	6	4		550	6	3	7		56	70		58		
093	Sp. Campings	E. coli	101	140		68		9	150	14	19	200		78		
		E.cocchi	2	49		27		110	>2400	23	100	28		19		
094	Sp.Repubblica dell'Ossola	E. coli	38	310		50		44	140	5	41	200		770		
		E.cocchi	1	240		19		68	530	3	45	71		13		
085	Lido Colonia Solare Suna	E. coli	2	12		86		84	6		69	820	120	130		
		E.cocchi	4	4		23		16	2		8	520	4	26		
086	Tre Ponti	E. coli	18	51		93		16	8		2	280	9	18		
		E.cocchi	5	79		30		18	1		16	580	8	8		
027	Presso Torrente Erno	E. coli	<1	38		91		4	2		5	2400	91	580		
		E.cocchi	2	8		44		4	3		3	980	26	230		
031	Camp. Lago Azzurro	E. coli	1	31		1000		36	3		26	260	34	140		
		E.cocchi	6	11		130		24	4		17	650	18	45		
108	Lido - Baveno	E. coli	1	98		100		12	1		16	1300	38	280		
		E.cocchi	<1	74		18		16	16		8	2400	8	200		
015	Campeggio Isolino	E. coli	6	27		88		16	43		5	440	4	1410	99	
		E.cocchi	1	1		1		5	40		78	650	1	150	46	
103	Bel Sito	E. coli	5	65		250		130	10		14	36		100	210	
		E.cocchi	1	13		44		12	27		29	24		870	150	
109	Lido di Arona	E. coli	3	65		52		190	54		20	390		1550	980	
		E.cocchi	3	24		52		23	6		27	240		170	650	
005	Lido Cannero	E. coli	2	3		26		1	2		<1	7		1200	63	
		E.cocchi	<1	4		13		1	10		<1	10		1300	44	
007	Spiaggia dell'Orto	E. coli	<1	170		71		14	2		3	190		1300	180	
		E.cocchi	<1	70		36		11	29		21	58		360	100	
009	Spiaggia sotto Camogno	E. coli	<1	59		110		2	1		<1	21		1410	160	
		E.cocchi	1	32		48		25	3		33	66		2420	53	
010	Villa Gianna	E. coli	<1	26		71		1	6		1	33		170	110	
		E.cocchi	<1	12		50		16	3		10	170		1050	91	
011	Spiaggia Quarantina	E. coli	7	15		28		5	2		<1	30		330	46	
		E.cocchi	10	6		14		8	4		5	100		2420	120	

Campionamenti supplementivi



Nella tabella 2.1.2. sono descritti per tutte le restanti zone, i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.1.2. – Lago Maggiore: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

LAGO MAGGIORE			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set		
Zona	Località	MPN/100ml	20/4	18/5	15/6	6/7	20/7	3/8	25/8	15/9
001	Campeggio Internazionale Riviera - Cannobio	<i>E. coli</i>	<1	33	24	4	5	6	200	100
		Enterococchi	<1	33	7	1	16	120	390	70
003	Lido Parco - Cannobio	<i>E. coli</i>	14	9	13	23	5	17	48	360
		Enterococchi	6	1	15	5	1	2	14	120
004	Campeggio Nosetto - Cannobio	<i>E. coli</i>	2	31	14	2	80	5	48	20
		Enterococchi	1	57	7	2	43	4	40	26
013	Spiaggia Incrino - Ghiffa	<i>E. coli</i>	15	19	20	9	6	8	120	10
		Enterococchi	1	30	55	2	14	23	63	7
014	Campeggio Sasso - Verbania	<i>E. coli</i>	15	22	79	9	59	23	240	130
		Enterococchi	1	8	120	4	53	38	100	260
016	Campeggio Lido Toce - Baveno	<i>E. coli</i>	93	23	26	20	9	2	56	280
		Enterococchi	3	3	2	5	17	1	20	120
018	Isola Pescatori - Stresa	<i>E. coli</i>	1	40	24	1	1	<1	30	77
		Enterococchi	1	6	<1	<1	1	18	84	7
019	Isola Bella - Stresa	<i>E. coli</i>	<1	91	50	5	11	13	550	96
		Enterococchi	2	3	7	<1	3	<1	43	19
020	Lido Carciano - Stresa	<i>E. coli</i>	13	36	100	29	5	10	170	20
		Enterococchi	10	2	3	1	1	1	16	8
022	Villa Carlotta - Belgirate	<i>E. coli</i>	<1	435	79	<1	2	2	34	170
		Enterococchi	<1	62	8	2	2	120	29	170
023	Lido Comunale - Belgirate	<i>E. coli</i>	1	12	150	10	3	34	50	25
		Enterococchi	3	4	6	2	3	30	130	<1
024	Lido Comunale - Lesa	<i>E. coli</i>	<1	12	220	6	<1	2	64	52
		Enterococchi	<1	8	3	3	2	2	52	11
025	Madonna di Campagna - Lesa	<i>E. coli</i>	1	9	110	11	29	<1	100	14
		Enterococchi	<1	3	13	13	3	1	440	44
026	Castellaccio - Lesa	<i>E. coli</i>	1	93	46	1	5	2	68	280
		Enterococchi	1	84	86	2	3	4	240	34
028	Scivolo Galli - Meina	<i>E. coli</i>	261	38	11	20	2	<1	50	12
		Enterococchi	1	24	3	8	<1	7	34	6
030	Rocchette- Lido Nautica - Arona	<i>E. coli</i>	76	200	4	10	52	3	160	30
		Enterococchi	19	22	<1	4	5	6	57	6
033	Bar Leonardi Pirolo - Dormelletto	<i>E. coli</i>	1	29	290	12	22	6	59	96
		Enterococchi	1	3	56	6	3	13	24	20
035	Cicognola - Castelletto Sopra Ticino	<i>E. coli</i>	26	340	340	40	31	5	100	610
		Enterococchi	10	340	170	8	4	180	440	330
074	Spiaggia Panizza - Ghiffa	<i>E. coli</i>	<1	72	15	11	10	1	34	10
		Enterococchi	1	36	22	14	6	4	15	240
075	Campeggio Solcio - Lesa	<i>E. coli</i>	<1	41	360	30	45	2	130	730
		Enterococchi	<1	19	51	14	6	5	310	77
076	Lido di Meina - Meina	<i>E. coli</i>	1	18	51	<1	<1	5	40	24
		Enterococchi	<1	4	12	<1	<1	38	14	7
077	La Rotta - Dormelletto	<i>E. coli</i>	33	51	610	12	99	1	520	180
		Enterococchi	<1	490	80	28	3	2	91	23
088	Spiaggia Borromeo- Stresa	<i>E. coli</i>	9	8	20	<1	<1	23	72	180
		Enterococchi	6	3	<1	<1	<1	1	12	26
089	Spiaggia Regina e Lido Blu - Stresa	<i>E. coli</i>	1	550	60	<1	1	42	580	36
		Enterococchi	<1	100	2	1	<1	11	66	5
092	Isola Madre - Stresa	<i>E. coli</i>	4	2	9	15	1	<1	1	10
		Enterococchi	2	<1	240	11	<1	1	<1	4
095	Lungo lago Feriolo- Baveno	<i>E. coli</i>	79	310	15	3	24	39	200	140
		Enterococchi	2	43	<1	2	17	35	5	9
096	Spiaggia Villa Fedora - Baveno	<i>E. coli</i>	2	26	86	5	6	2	210	52
		Enterococchi	2	10	15	5	7	18	120	110

097	Spiaggia Baracchetta - Baveno	<i>E. coli</i>	26	41	50	2	3	4	170	250
		Enterococchi	2	93	5	4	4	6	140	78
100	Villa Taranto- Verbania	<i>E. coli</i>	91	160	210	10	40	9	120	220
		Enterococchi	16	50	93	3	38	12	93	39
102	Rigoletto Pallanza - Verbania	<i>E. coli</i>	41	140	410	12	20	8	610	28
		Enterococchi	4	12	91	1	2	18	360	6
104	Isolino Vecchio - Verbania	<i>E. coli</i>	53	80	20	23	12	440	36	47
		Enterococchi	1	110	12	10	10	23	16	10

2.2. Lago d'Orta

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 17 zone (Figura 2.2.1) e solo su una è stato effettuato un campionamento supplementivo.

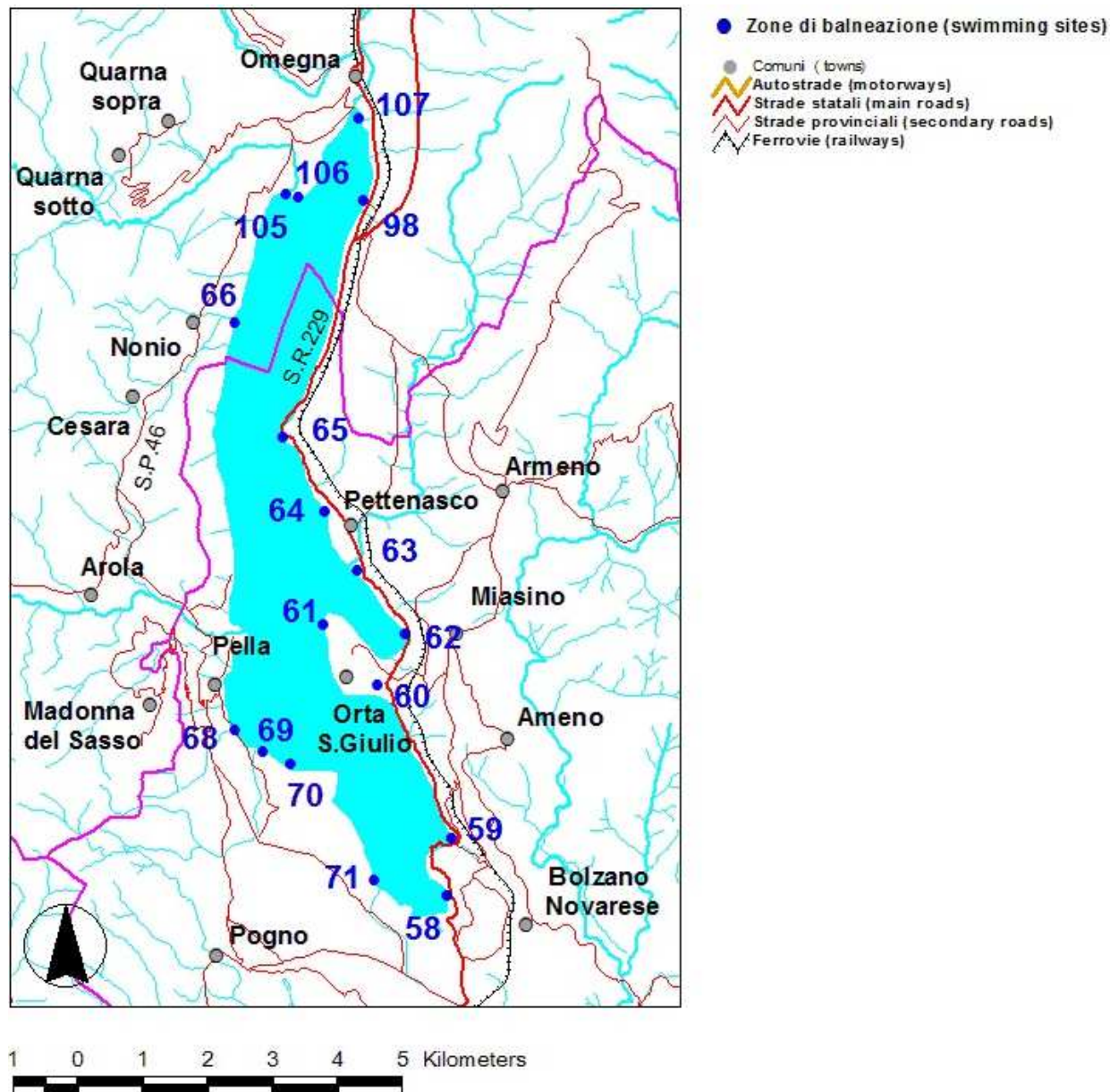


Fig. 2.2.1. – Lago d'Orta: zone di balneazione monitorate nell'anno 2015

Il campionamento supplementivo è stato eseguito in data 17 giugno sulla zona di balneazione Rialaccio, Comune di Pella. Il campionamento aggiuntivo effettuato entro le 72 ore, è risultato conforme ai limiti previsti, classificando quindi la criticità riscontrata come “inquinamento di breve durata”.

Nelle tabelle 2.2.1. e 2.2.2. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio delle zone monitorate.

Tab. 2.2.1. – Lago d’Orta: zone di balneazione monitorate nell’anno 2015 che hanno registrato criticità nel corso della stagione

LAGO D’ORTA			apr	mag	giu	lug	ago	set			
Zona	Località	MPN/100 ml	20/4	18/5	15/6	17/6	6/7	21/7	3/8	25/8	15/9
068	Rialaccio – Pella	<i>E. coli</i>	2	9	110	77	6	1	20	46	24
		<i>E.cocchi</i>	7	15	1100	12	13	5	26	11	4

Campionamenti suppletivi

Tab. 2.2.2. – Lago d’Orta: zone di balneazione monitorate nell’anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

LAGO D’ORTA			apr	mag	giu	lug	ago	set		
Zona	Località	MPN/100ml	29/4	19/5	16/6	7/7	22/7	4/8	25/8	15/9
058	Lido Gozzano	<i>E. coli</i>	118	20	7	33	8	280	64	11
		Enterococchi	435	3	5	52	29	160	18	12
059	Miami - Orta San Giulio	<i>E. coli</i>	4	22	11	22	<1	4	27	25
		Enterococchi	<1	2	3	5	2	11	16	31
060	Ortello - Orta San Giulio	<i>E. coli</i>	<1	29	17	63	12	2	69	15
		Enterococchi	<1	3	23	18	8	16	30	9
061	Villa Motta - Orta San Giulio	<i>E. coli</i>	1	20	5	14	210	80	25	10
		Enterococchi	<1	29	1	26	20	17	4	3
062	Bagnera - Orta San Giulio	<i>E. coli.</i>	8	9	66	10	7	82	51	33
		Enterococchi	<1	5	13	13	6	8	48	3
063	Camp. Verde Lago - Pettenasco	<i>E. coli.</i>	9	16	72	270	26	58	360	156
		Enterococchi	1	4	28	64	14	36	73	22
064	Camp. Allegro - Pettenasco	<i>E. coli.</i>	1	13	43	6	2	140	170	68
		Enterococchi	1	4	21	2	3	8	36	15
065	Punta di Crabbia - Pettenasco	<i>E. coli</i>	<1	3	28	10	18	2	42	33
		Enterococchi	<1	<1	1	<1	14	8	20	8
066	Imbarcadero di Oira - Nonio	<i>E. coli</i>	5	11	150	4	32	<1	34	18
		Enterococchi	4	10	34	12	21	5	13	2
069	Porto di Lagna - S.Maurizio d'Opaglio	<i>E. coli</i>	10	<1	10	<1	5	17	59	16
		Enterococchi	4	1	8	<1	<1	17	15	3
070	Prarolo - S.Maurizio d'Opaglio	<i>E. coli</i>	<1	4	6	2	1	8	62	9
		Enterococchi	<1	<1	<1	12	5	14	18	<1
071	Pascolo - S.Maurizio d'Opaglio	<i>E. coli</i>	2	548	770	68	32	91	70	12
		Enterococchi	<1	178	5	23	12	20	20	4
098	Spiaggia Club Velico - Omegna	<i>E. coli</i>	1	2	10	9	20	<1	86	36
		Enterococchi	3	1	3	5	16	1	78	6
105	Spiaggia Pubblica Bagnella - Omegna	<i>E. coli</i>	12	17	41	61	69	12	10	26
		Enterococchi	4	16	36	42	29	12	12	12
106	Spiaggia Lido Centro Sportivo - Omegna	<i>E. coli</i>	1	30	41	65	11	130	84	28
		Enterococchi	9	16	130	86	15	36	100	10
107	Area Attuale Sede Canottieri - Omegna	<i>E. coli</i>	47	34	580	19	3	65	180	45
		Enterococchi	12	36	160	31	50	210	140	36

2.3. Lago di Mergozzo

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 5 zone (Figura 2.3.1) e tutte hanno mantenuto l'idoneità per l'intera stagione balneare.

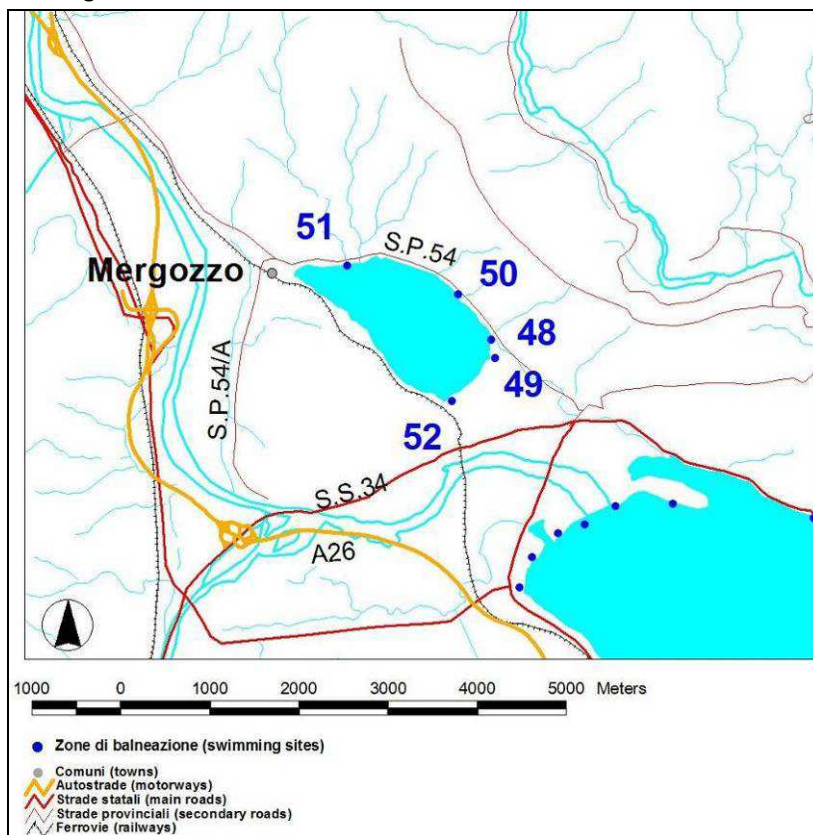


Fig. 2.3.1.– Lago di Mergozzo: zone di balneazione monitorate nell'anno 2015

Nella tabella 2.3.1. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.3.1. – Lago di Mergozzo: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge.

LAGO DI MERGOZZO			apr	mag	giu	lug	ago	set		
Zona	Località	MPN/100ml	20/4	18/5	15/6	6/7	21/7	3/8	25/8	15/9
048	Campeggio La Quiete - Verbania	<i>E. coli</i>	<1	1	100	15	19	68	45	11
		Enterococchi	<1	2	39	10	10	8	13	54
049	Campeggio Continental - Verbania	<i>E. coli</i>	<1	100	86	16	44	62	53	170
		Enterococchi	3	5	16	40	56	13	24	44
050	Hotel Piccolo Lago - Verbania	<i>E. coli</i>	20	7	14	3	2	13	13	9
		Enterococchi	<1	2	10	3	6	36	14	4
051	Montalbano (Lido Pilastrì - Sp. Quartina) - Mergozzo	<i>E. coli</i>	6	32	48	40	260	140	16	34
		Enterococchi	38	280	20	100	140	230	6	6
052	Portaiolo La Rustica - Mergozzo	<i>E. coli</i>	<1	4	310	1	18	170	49	12
		Enterococchi	<1	<1	34	11	10	31	3	23

2.4. Lago di Viverone

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 7 zone (Figura 2.4.1) e tutte hanno mantenuto l'idoneità per l'intera stagione balneare.

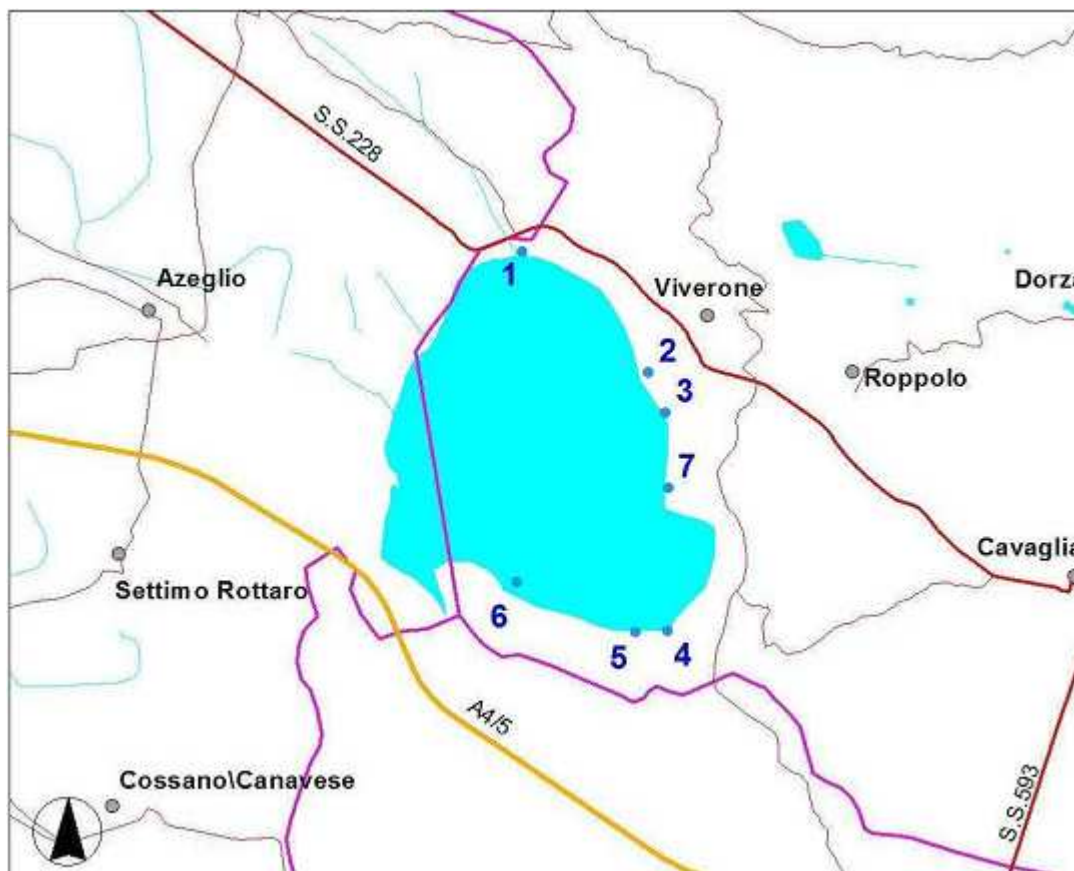


Fig. 2.4.1 –Lago di Viverone: zone di balneazione monitorate nel corso dell'anno 2015

Nella tabella 2.4.1. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.4.1 – Lago di Viverone: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

LAGO di VIVERONE			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set		
Zona	Località	MPN/100ml	28/4	18/5	15/6	6/7	20/7	3/8	25/8	7/9
001	Lido Anzasco	<i>E. coli</i>	27	11	157	65	12	< 1	15	5
		Enterococchi	9	1	62	69	15	< 1	102	3
002	Bagni Beppe	<i>E. coli</i>	48	45	23	11	2	< 1	4	26
		Enterococchi	6	2	7	1	1	< 1	260	3
003	Bagni Comunali e Marinella	<i>E. coli</i>	71	129	24	6	2	< 1	< 1	70
		Enterococchi	3	9	9	3	< 1	< 1	219	1
004	Bagni Lac et Soleil	<i>E. coli</i>	5	5	240	2	< 1	3	< 1	169
		Enterococchi	5	7	5	5	< 1	3	194	2
005	Bagni Masseria	<i>E. coli</i>	9	1	22	< 1	2	< 1	< 1	436
		Enterococchi	19	2	11	< 1	1	< 1	436	2
006	Campeggio Haway	<i>E. coli</i>	2	3	2	19	< 1	< 1	10	575
		Enterococchi	< 1	< 1	4	63	3	< 1	228	< 1
007	Bagni Ghigliotta	<i>E. coli</i>	61	13	133	8	< 1	< 1	< 1	13
		Enterococchi	1	1	12	11	< 1	< 1	210	< 1

2.5 Lago Grande di Avigliana

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 3 zone (Figura 2.5.1) e tutte hanno mantenuto l'idoneità per l'intera stagione balneare.

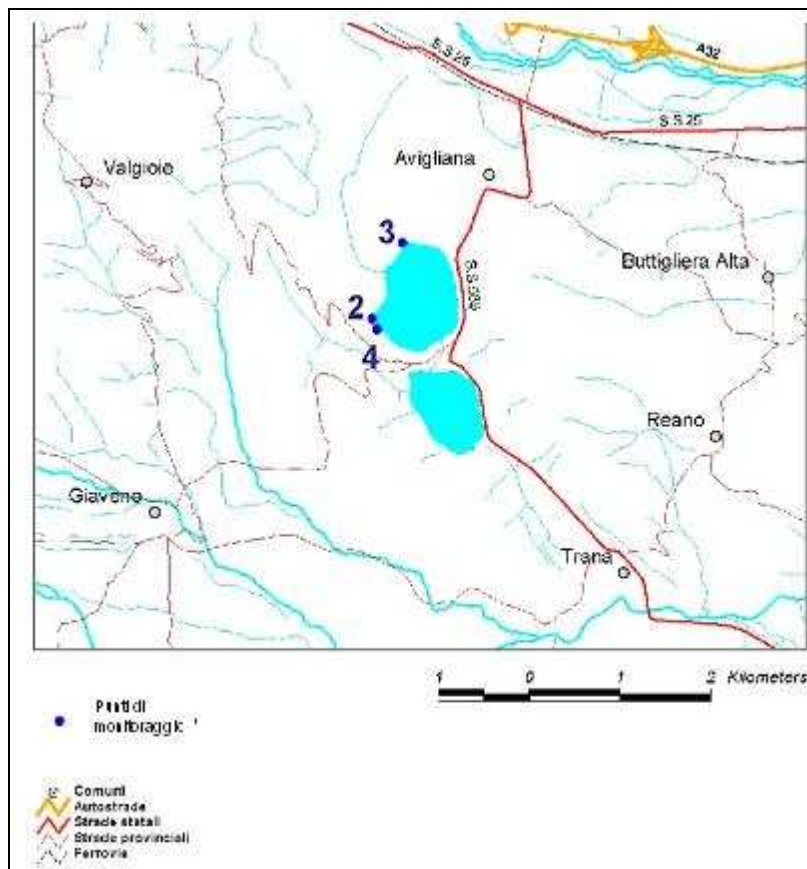


Fig. 2.5.1. – Lago Grande di Avigliana: zone di balneazione monitorate nell'anno 2015

Nella tabella 2.5.1. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.5.1. – Lago Grande di Avigliana: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

LAGO DI AVIGLIANA GRANDE			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set		
Zona	Località	MPN/100ml	20/04	18/05	15/06	13/07	27/07	11/08	25/08	14/09
002	Grigneto	<i>E. coli</i>	6	12	36	4	< 1	32	24	9
		Enterococchi	1	< 1	21	4	5	12	9	1
003	Gran Baia	<i>E. coli</i>	1	11	17	48	< 1	44	51	6
		Enterococchi	1	3	6	13	1	16	28	5
004	Chalet del lago	<i>E. coli</i>	1	7	26	3	< 1	17	11	11
		Enterococchi	2	2	1	2	9	3	10	< 1

2.6 Lago Sirio

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 5 zone (Figura 2.6.1) e tutte hanno mantenuto l'idoneità per l'intera stagione balneare.

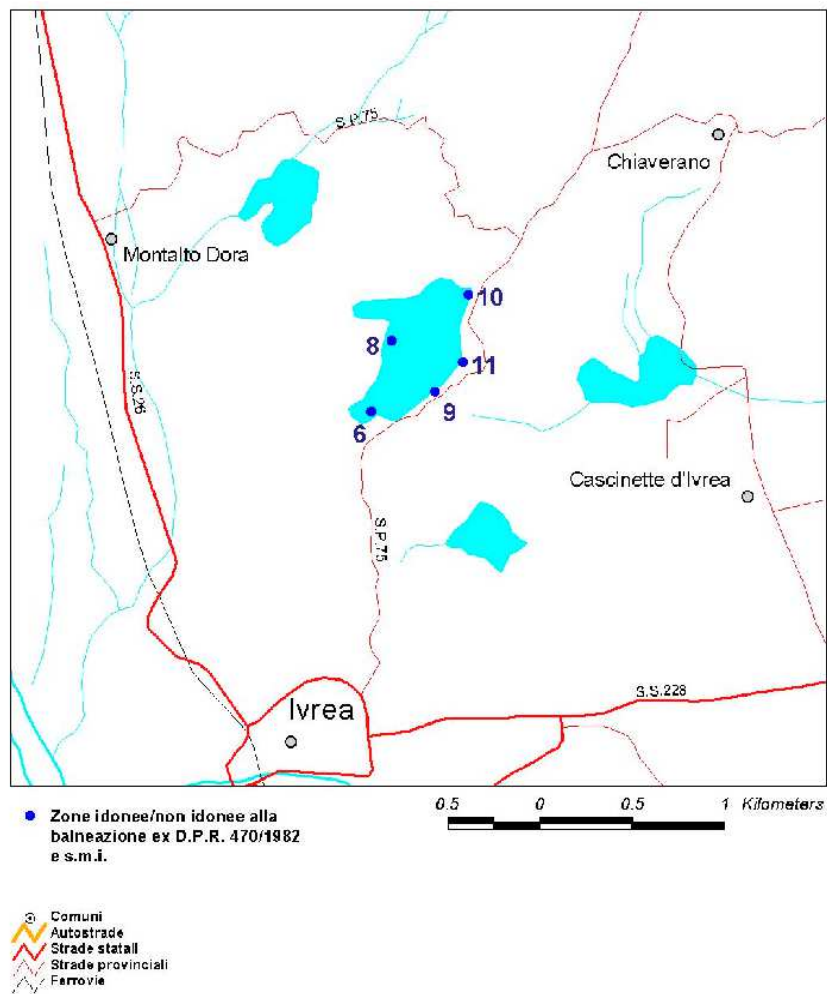


Fig. 2.6.1. – Lago Sirio: zone di balneazione monitorate nell'anno 2015

Nella tabella 2.6.1. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.6.1 – Lago Sirio: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

LAGO SIRIO			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set		
Zona	Località	MPN/100ml	28/4	25/5	8/6	6/7	27/7	3/8	25/8	7/9
006	Canottieri	<i>E. coli</i>	66	3	13	3	0	0	0	3
		Enterococchi	88	4	5	3	0	4	1	4
008	Roccione	<i>E. coli</i>	179	8	25	1	0	2	151	1
		Enterococchi	71	1	5	0	0	2	260	1
009	Scaricatore	<i>E. coli</i>	22	6	12	1	0	0	0	3
		Enterococchi	22	2	20	0	0	101	2	1
010	Araba Fenice	<i>E. coli</i>	81	9	13	0	0	0	12	19
		Enterococchi	44	132	4	0	0	5	228	1
011	Bagni Moia	<i>E. coli</i>	16	0	6	9	0	2	2	23
		Enterococchi	18	8	1	27	0	3	5	2

2.7 Lago di Candia

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 3 zone (Figura 2.7.1) e tutte hanno mantenuto l'idoneità per l'intera stagione balneare.

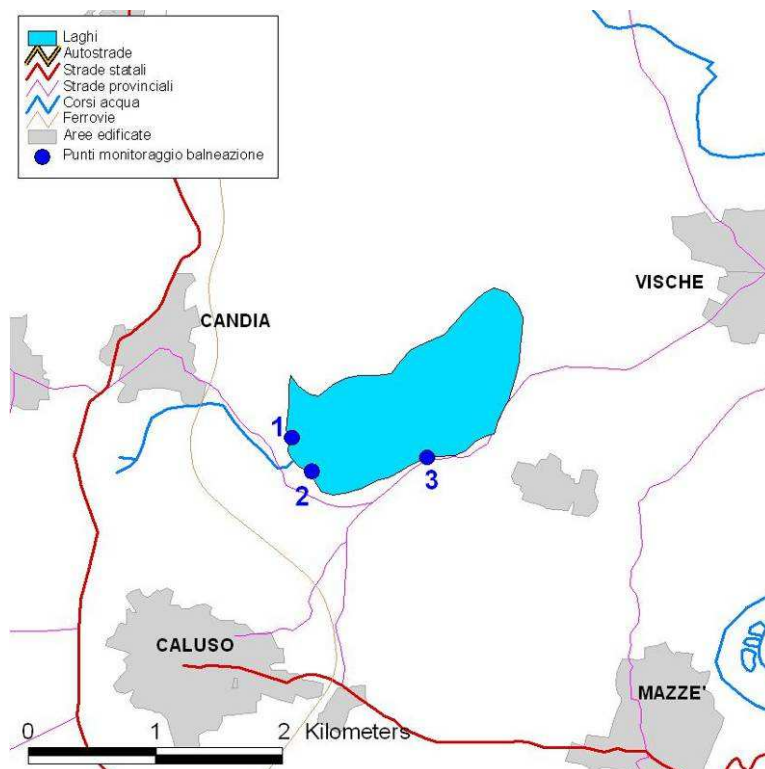


Fig. 2.7.1. – Lago di Candia: zone di balneazione monitorate nell'anno 2015

Nella tabella 2.7.1. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.7.1. – Lago di Candia: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

LAGO DI CANDIA			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Zona	Località	MPN/100ml	28/04	25/05	15/06	13/07	11/08	07/09
001	Zona Canottieri	<i>E. coli</i>	41	<1	28	26	10	30
		Enterococchi	14	3	1	3	2	7
002	Zona Lido	<i>E. coli</i>	11	4	47	15	135	22
		Enterococchi	16	<1	1	16	24	10
003	Zona Barcaccia	<i>E. coli</i>	51	41	20	109	17	47
		Enterococchi	7	9	1	35	22	8

2.8. Torrenti Cannobino e San Bernardino

Nella stagione sono state sottoposte a monitoraggio 3 zone di cui due sul torrente Cannobino (Figura 2.8.1) ed una sul torrente San Bernardino (Figura 2.8.2). Le zone sul torrente Cannobino hanno mantenuto l'idoneità per l'intera stagione balneare, mentre sul torrente S. Bernardino, è stato effettuato un campionamento suppletivo nel mese di settembre. Tutte le zone hanno concluso la stagione balneare con l'idoneità alla balneazione.

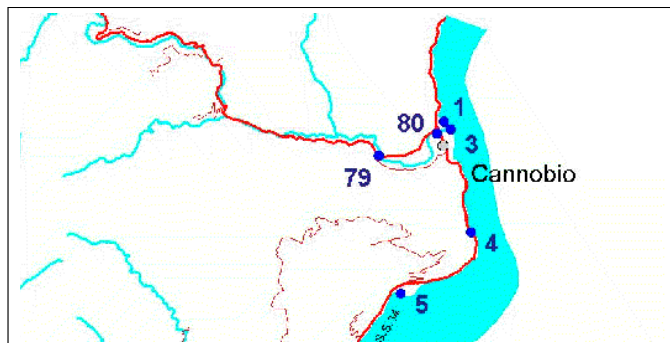


Fig. 2.8.1. - Torrente Cannobino: zone idonee alla balneazione anno 2015

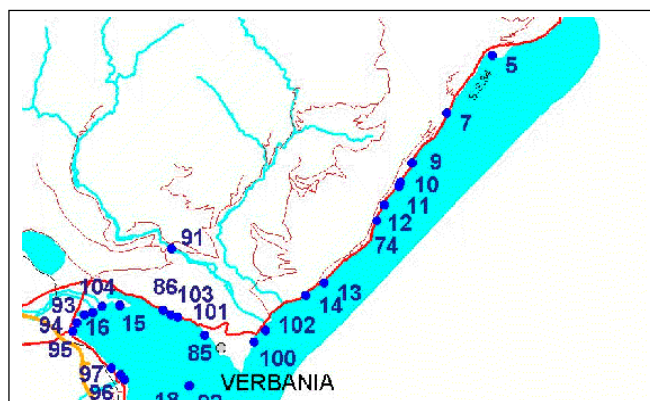


Fig. 2.8.2. Torrente San Bernardino: zone idonee alla balneazione anno 2015

Nelle tabelle 2.8.1. e 2.8.2. sono riportati per ciascuna zona i risultati analitici di dettaglio.

Tab. 2.8.1. - Torrente Cannobino: risultati analitici delle zone di balneazione monitorate nell'anno 2015 e risultate sempre al di sotto dei limiti di legge

TORRENTE CANNOBINO			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set		
Zona	Località	MPN/100ml	20/4	18/5	15/6	6/7	21/7	3/8	25/8	15/9
079	Orrido Sant'Anna - Cannobio	<i>E. coli</i>	24	161	93	130	32	190	390	580
		Enterococchi	3	105	62	120	23	26	140	120
080	Ossidi Metallici - Cannobio	<i>E. coli</i>	5	88	82	150	22	34	870	690
		Enterococchi	6	32	91	54	27	17	330	160

Il campionamento suppletivo, effettuato in data 17 settembre, è risultato conforme ai limiti previsti, classificando quindi la criticità riscontrata come "inquinamento di breve durata".

Tab. 2.8.2. - Torrente San Bernardino: risultati analitici della zona di balneazione monitorata nell'anno 2015

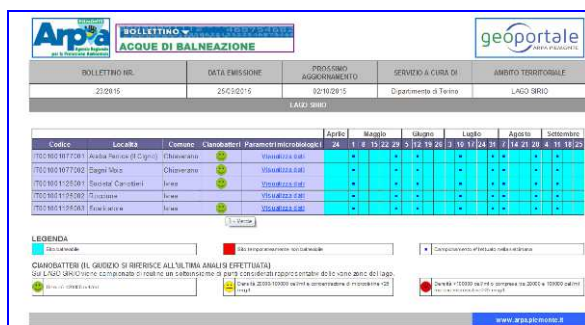
TORRENTE SAN BERNARDINO			Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set			
Zona	Località	MPN/100ml	20/4	18/5	15/6	6/7	21/7	3/8	25/8	15/9	17/9
091	Santino - Verbania	<i>E. coli</i>	23	326	39	140	13	60	91	2420	310
		Enterococchi	8	74	21	56	26	34	50	390	260

3. MONITORAGGIO CIANOBATTERI

Al fine di consentire un'individuazione tempestiva dei rischi per la salute ed adottare immediate misure precauzionali per prevenire l'esposizione dei bagnanti, così come predisposto dall'Art.11 D.Lgs. 116/08 e dall'Al. B del D.M.30/03/10, nel corso della stagione balneare 2015 è stato effettuato uno specifico monitoraggio delle popolazioni cianobatteriche.

Tale monitoraggio è stato effettuato in zone balneari rappresentative dei corpi idrici soggetti a fioriture e consiste nel prelievo di campioni di acqua superficiale al fine di effettuare il conteggio e l'identificazione delle diverse specie di cianobatteri.

Dalla stagione balneare 2015 è stata inserita all'interno del bollettino acque di balneazione del sito web di Arpa Piemonte, una sezione specifica sul monitoraggio cianobatterico che segnala eventuali superamenti delle soglie previste dalla normativa (20.000 cell/ml e 100.000 cell/ml).



Nel corso della stagione balneare 2015 il monitoraggio cianobatterico è stato svolto su 19 zone rappresentative (tab. 3.1).

Tab 3.1. Zone di balneazione sottoposte a monitoraggio cianobatterico nell'anno 2015.

Lago	Zona	Rappresentativa	Comune
Maggiore	Spiaggia Panizza	Nord	Ghiffa
Maggiore	Lido Cannero	Nord	Cannero
Maggiore	Campeggio Internazionale Riviera	Nord	Cannobbio
Maggiore	Spiaggia Lungo Lago Feriolo	Golfo di Feriolo	Baveno
Maggiore	Lido Suna	Centrale	Verbania
Maggiore	Lido Carciano	Sud	Stresa
Maggiore	La Rotta	Sud	Dormelletto
Maggiore	Lido Lesa	Sud	Lesa
Maggiore	Lido di Arona	Sud	Arona
Viverone	Lido di Anzasco	Nord	Piverone
Viverone	Bagni Beppe	Est	Viverone
Viverone	Bagni Comunali e Marinella		Viverone
Viverone	Bagni Ghigliotta		Viverone
Viverone	Bagni Lac et Soleil	Sud	Viverone
Viverone	Bagni Masseria		Viverone
Viverone	Campeggio Haway		Viverone
Avigliana Grande	Gran Baia	Nord	Avigliana
Avigliana Grande	Grignetto	Sud	Avigliana
Sirio	Canottieri	Sud	Ivrea
Sirio	Bagni Moia	Ovest	Chiaverano
Sirio	Araba Fenice	Nord	Chiaverano
Candia	Canottieri	Est	Candia Canavese
Candia	Barcaccia	Sud	Candia Canavese

I campionamenti sono stati eseguiti con le stesse frequenze dei campionamenti microbiologici, salvo in caso di sfioramento quando la frequenza di campionamento è aumentata fino al termine della fioritura, per un totale di 162 campioni.

In nessuno dei campioni analizzati sui laghi Maggiore, Viverone, Avigliana Grande e Sirio è stata rilevata una concentrazione di cianobatteri totali \geq a 20.000 cell/ml (limite previsto dall'All.B del D.M. 30/03/2010). Di conseguenza, visti i modesti valori riscontrati che non deponevano per una situazione di rischio per la salute pubblica, durante l'intera stagione balneare non è mai stata effettuata la ricerca di biotossine (microcistine LR, LA, RR, YR e nodularine).

Come si può notare dai grafici sotto riportati, la stagione balneare 2015 è stata caratterizzata nel complesso da una ridotta proliferazione delle diverse specie di cianobatteri presenti nel Lago Maggiore e, a differenza degli anni passati, nei mesi estivi non sono stati identificati aumenti significativi di nessuna specie algale potenzialmente tossica. Analizzando l'andamento delle diverse specie di Cianobatteri identificate, si può notare però un aumento delle densità cellulari nei campioni del 25 agosto e del 15 settembre. In particolare, la specie *Snowella sp.*, che è stata assente fino al primo prelievo di agosto, è poi aumentata con una densità pari a 7442 cell/ml il 25 agosto e a 8716 cell/ml il 15 settembre.

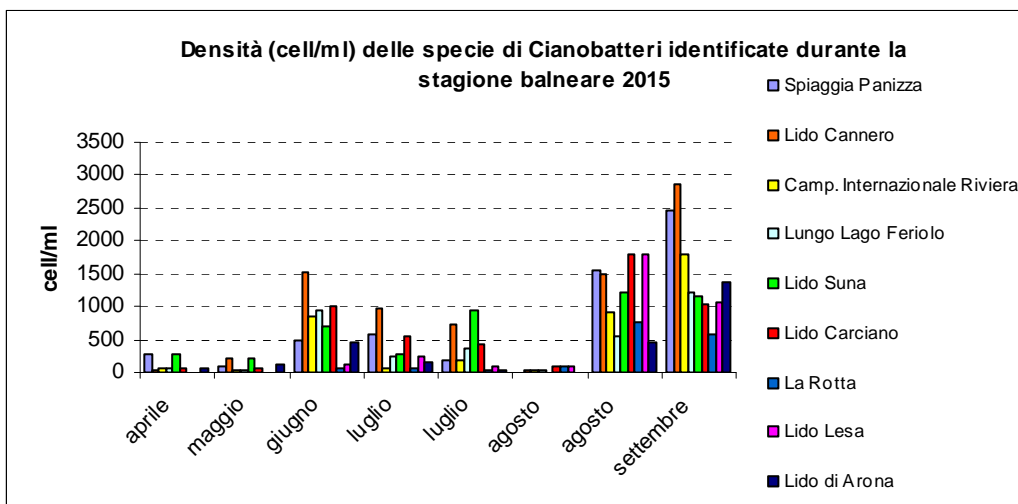


Fig. 3.1. – Lago Maggiore, stagione balneare 2015: densità di Cianobatteri (cell/ml) sulle 9 zone di balneazione monitorate

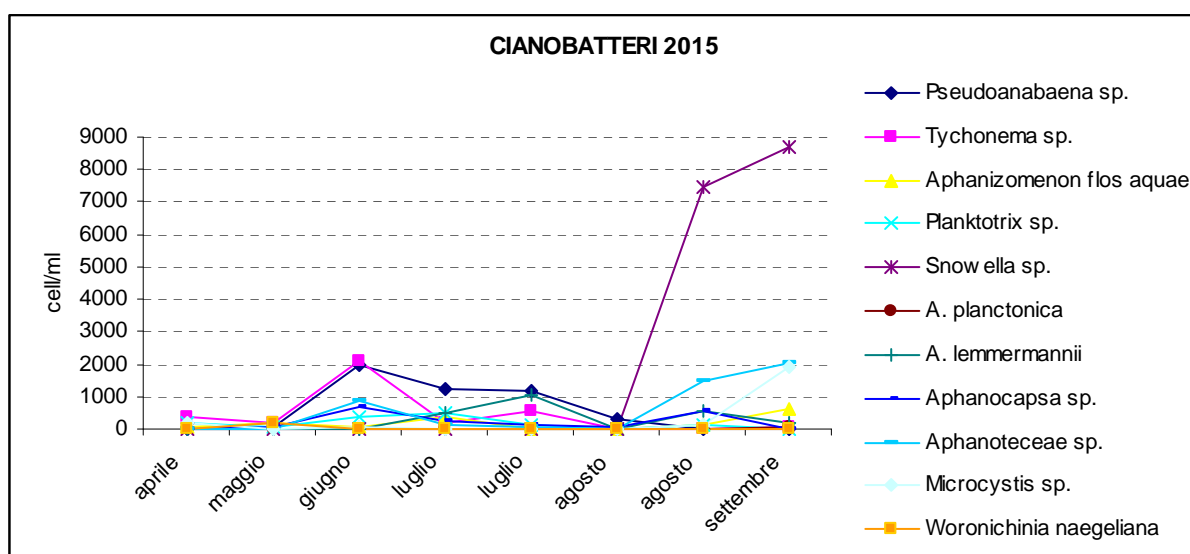


Fig. 3.2. - Lago Maggiore, entità sistematiche identificate durante la stagione balneare 2015

Anabaena lemmermanni, protagonista di estese fioriture negli anni passati, a differenza della stagione 2013 in cui era stata rilevata solo a maggio e settembre, ha caratterizzato quasi tutto il periodo balneare anche se con modeste densità.

Infatti, analizzando i valori massimi di *Anabaena lemmermannii* rilevati dal 2005 al 2015 è possibile osservare un decremento significativo dal 2005 (1.950.000 cell/ml) al 2009 (572 cell/ml) per poi aumentare nel 2010 (122.052 cell/ml), diminuire nel quadriennio 2011 - 2014 (1568 cell/ml) e diminuire ulteriormente nel 2015 (704 cell/ml).

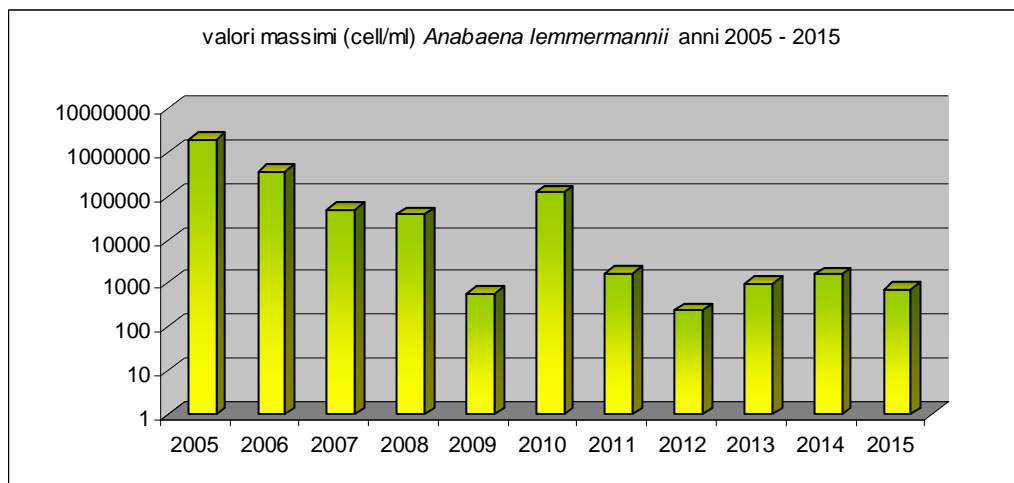


Fig. 3.3. - Lago Maggiore: densità di *Anabaena lemmermannii* (cell/ml) nel periodo 2005-2015 (valori massimi)

Si è invece riscontrata una situazione differente sul lago di Candia dove la densità cianobatterica ha raggiunto valori significativi.

La popolazione cianobatterica ha avuto due picchi di densità durante la stagione balneare. Il primo tra la fine di maggio e l'inizio di giugno, con superamento della soglia di attenzione (valori fino a 40.000 cell/ml circa). Questa fioritura era caratterizzata in netta maggioranza da cianobatteri del genere *Microcystis sp.* Il secondo picco è stato molto più rilevante sia per durata (da inizio agosto a fine settembre), sia per densità cellulare, con valori massimi intorno a 300.000 cell/ml, cioè tre volte la soglia di allarme. Questa fioritura è stata determinata dalla specie *Planktolyngbya limnetica*, caratterizzata da dimensioni cellulari molto ridotte. Occorre quindi tenere conto che, pur essendo le densità molto alte, la relativa biomassa non era altrettanto elevata.

In entrambe le situazioni ARPA Piemonte, come previsto dal DM 30/03/2010, è passata ad una frequenza di campionamento settimanale e ha aggiunto all'analisi microscopica il controllo delle tossine algali (microcistine). Le tossine sono sempre risultate inferiori al limite di rilevabilità, con l'eccezione del solo campione del 3 giugno, in cui il valore era comunque non rilevante in rapporto al limite di legge (25 µg/l). Il Comune è stato tenuto regolarmente informato dell'evoluzione del fenomeno.

Per verificare il proseguimento del fenomeno è stato eseguito un ultimo campionamento al di fuori del periodo di balneazione, il 6 ottobre. Tale campionamento ha mostrato che la fioritura era terminata. Anche in questa fase le microcistine sono risultate assenti.

La figura seguente riporta l'andamento della densità cianobatterica totale nelle due zone sottoposte a monitoraggio.

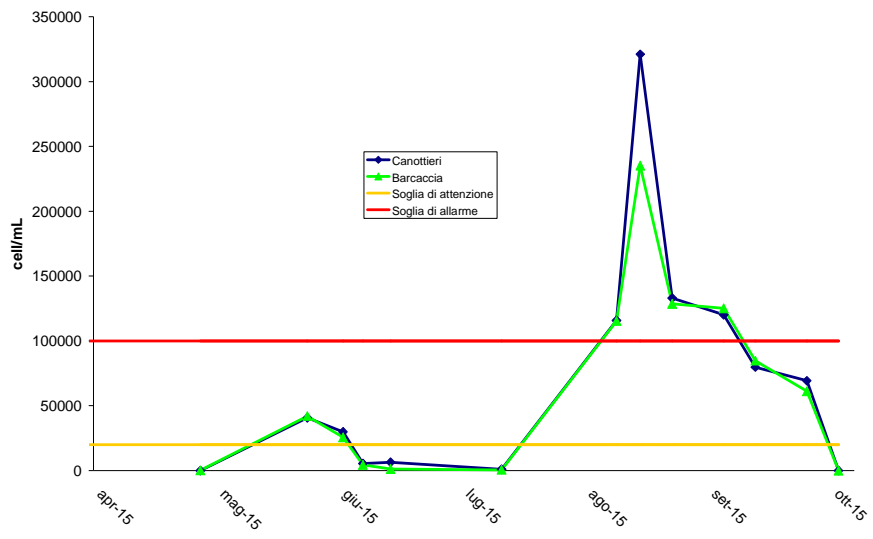


Fig. 3.4. - Lago di Candia - Densità di Cianobatteri (cell/ml) sulle 2 zone di balneazione monitorate

4. CLASSIFICAZIONE

Il D.Lgs. 116/08 fissa per la classificazione delle acque di balneazione due parametri di analisi, Enterococchi intestinali ed *Escherichia coli* (Tabella 4.1)

Tab. 4.1 Limiti previsti dall'All.1 del D.Lgs.n.116 /08 per la classificazione delle acque interne

Parametro	Qualità eccellente	Qualità buona	Qualità sufficiente
Enterococchi intestinali (n*/100 ml)	200(*)	400 (*)	330 (**)
<i>Escherichia coli</i> (n*/100ml)	500(*)	1000(*)	900(**)

(*) Basato sulla valutazione del 95° percentile

(**) Basato sulla valutazione del 90° percentile

La classificazione viene aggiornata ogni anno sulla base dei risultati analitici dell'ultimo quadriennio di monitoraggio e le classi di qualità previste sono quattro: "scarsa", "sufficiente", "buona" ed "eccellente".

La Direttiva 2006/7/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 116/08, stabilisce come obiettivo a livello europeo il raggiungimento della qualità almeno "sufficiente" entro la fine della stagione 2015.

La tabella seguente riporta la suddivisione nelle diverse classi di qualità delle acque di balneazione sui laghi e sui torrenti piemontesi sottoposti a monitoraggio.

Tab. 4.2 – Classi di qualità delle acque di balneazione piemontesi per il quadriennio 2012-2015

	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
L. Maggiore (50)	40	5	5	-
L. Orta (17)	16	1	-	-
L. Mergozzo (5)	4	1	-	-
L. Viverone (7)	7	-	-	-
L. Avigliana (3)	3	-	-	-
L. Sirio (5)	5	-	-	-
L.Candia (3)	3	-	-	-
T. Cannobino (2)	-	2	-	-
T. S. Bernardino (1)	-	1	-	-
TOTALE	78	10	5	-

I dati analitici del quadriennio 2012-2015 evidenziano come le acque di balneazione piemontesi soddisfino ampiamente gli obiettivi della direttiva comunitaria con il 95% dei punti in classe eccellente o buona ed il restante 5% in classe sufficiente.

Si confermano in classe eccellente tutte le acque di balneazione sui laghi Viverone, Avigliana Grande, Sirio e Candia in generale con valori di 95° percentile significativamente inferiori al dato di discriminazione tra classe eccellente e classe buona per entrambi i parametri descrittivi.

Delle 50 zone monitorate del Lago Maggiore, 40 sono risultate di qualità eccellente, 5 di qualità buona (Presso Torrente Erno, Rigoletto, Campeggio lago Azzurro, Campeggio Smeraldo e Campeggio Sasso), 5 di qualità sufficiente (Lido Arona, Villa Volpi, Spiaggia Cicognola, Villa Pallavicino e Regina Blu) mentre nessuna zona si colloca nella classe "scarsa".

Sul lago d'Orta, 16 zone sono risultate di qualità eccellente, e una, Area attuale Sede Canottieri, in qualità buona, riconfermando il giudizio della stagione 2014. Lido Centro sportivo invece, nel 2015 passa da stato Buono a stato Eccellente.

Sul lago di Mergozzo, 4 zone risultano di qualità Eccellente mentre una, La Quartina, che nel 2014 era in classe Eccellente passa allo stato Buono anche se durante la stagione balneare 2015 non sono stati effettuati campionamenti suppletivi e l'attribuzione potrebbe derivare dal sistema di calcolo previsto dalla normativa.

Sul torrente Cannobino e sul torrente San Bernardino tutte le zone sono risultate di qualità buona.

5. CONCLUSIONI

L'elevata qualità delle acque di balneazione del Piemonte raggiunta nell'anno 2010, con l'idoneità alla balneazione di tutte le zone controllate e proseguita negli anni successivi, viene confermata anche per la stagione 2015.

Sono state rilevate delle criticità che non hanno influito sulla balneabilità per oltre 2 o 3 giorni, catalogabili, nella maggior parte dei casi, come "inquinamenti di breve durata", le cui cause sono riconducibili sia al dilavamento del terreno durante intense piogge che alla conseguente attivazione di sfioratori di piena dei sistemi fognari e dei by pass degli impianti di depurazione.

Due delle zone monitorate, Hotel Palazzo e Lido di Arona sul Lago Maggiore, hanno concluso la stagione in regime di non idoneità e potranno essere riammesse a fronte di un primo campionamento conforme della stagione 2016.

Nessuna zona è stata assegnata alla classe "scarsa", confermando quindi il raggiungimento dell'obiettivo della Direttiva europea 2006/7/CE, che prescrive che tutte le acque di balneazione siano come minimo sufficienti entro la fine della stagione balneare 2015. Delle 90 zone lacustri, 78 (87%) sono risultate di qualità eccellente, 7 (8%) di qualità buona e solo 5 (5%) di qualità sufficiente. Le tre zone ubicate su corsi d'acqua sono collocate nella classe di qualità buona.

Le zone di qualità inferiore all'elevata, ed in particolar modo le zone classificate come sufficienti, dovranno essere oggetto di particolare attenzione da parte dei comuni e dei gestori nella verifica della funzionalità delle infrastrutture fognarie e depurative per evitare declassamenti verso lo stato scarso per cui si prevede la perdita dell'idoneità alla balneazione.

Nei cinque laghi a potenziale rischio di fioriture di cianobatteri (Maggiore, Viverone, Avigliana, Sirio e Candia) è stato condotto, come nei precedenti anni, un monitoraggio specifico al fine di prevenire eventuali rischi per la salute dei bagnanti riconducibili alla presenza di biotossine in concentrazioni superiori ai limiti normativi (> 25 µg/L).

Nel corso di questa stagione balneare nei laghi Maggiore, Sirio, Viverone e Avigliana non sono state rilevate concentrazioni di cianobatteri superiori alla soglia di attenzione di 20.000 cell/ml, mentre nel lago di Candia, nella seconda metà della stagione, sono state rilevate concentrazioni superiori a 100.000 cell/ml con assenza di biotossine.

Il percorso di implementazione della Direttiva 2006/7/CE, per quanto riguarda il monitoraggio e la classificazione delle acque di balneazione, in Piemonte può dirsi ormai a regime.

È attualmente in corso di esame una revisione della rete piemontese delle acque di balneazione e dei relativi punti di monitoraggio, che dovrebbe divenire operativa a partire dalla stagione balneare 2017. Tale revisione, basata sull'Analisi delle Pressioni predisposta da Arpa per il 2° ciclo di pianificazione del Distretto idrografico del fiume Po, comporterà senza dubbio l'accorpamento di alcune acque di balneazione, in linee di costa più lunghe. Indicativamente in ognuna di queste sarà mantenuto un solo punto di controllo da utilizzare per il monitoraggio di routine. Gli altri punti di controllo continueranno a fare parte della rete ma verranno attivati solo in caso di episodi di inquinamento, per determinare l'ampiezza e la durata del fenomeno.