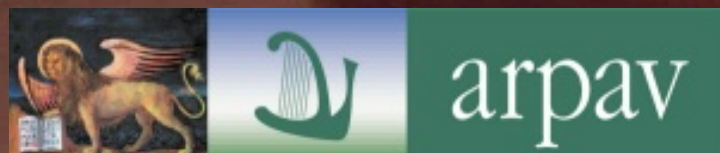


# **IL MONITORAGGIO CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI NELLA PROVINCIA DI VICENZA**

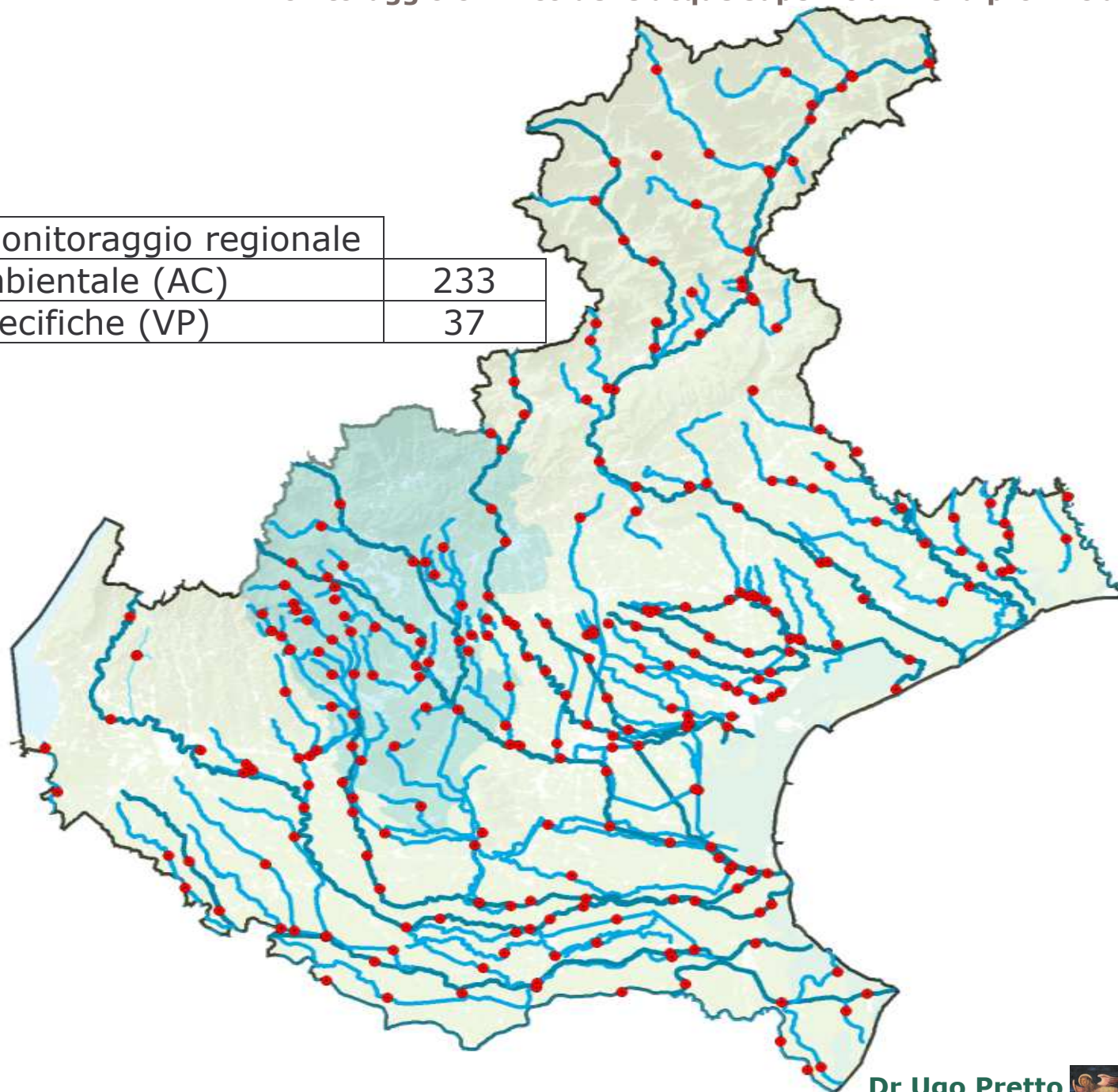
**Montecchio Maggiore, 3 marzo 2011**

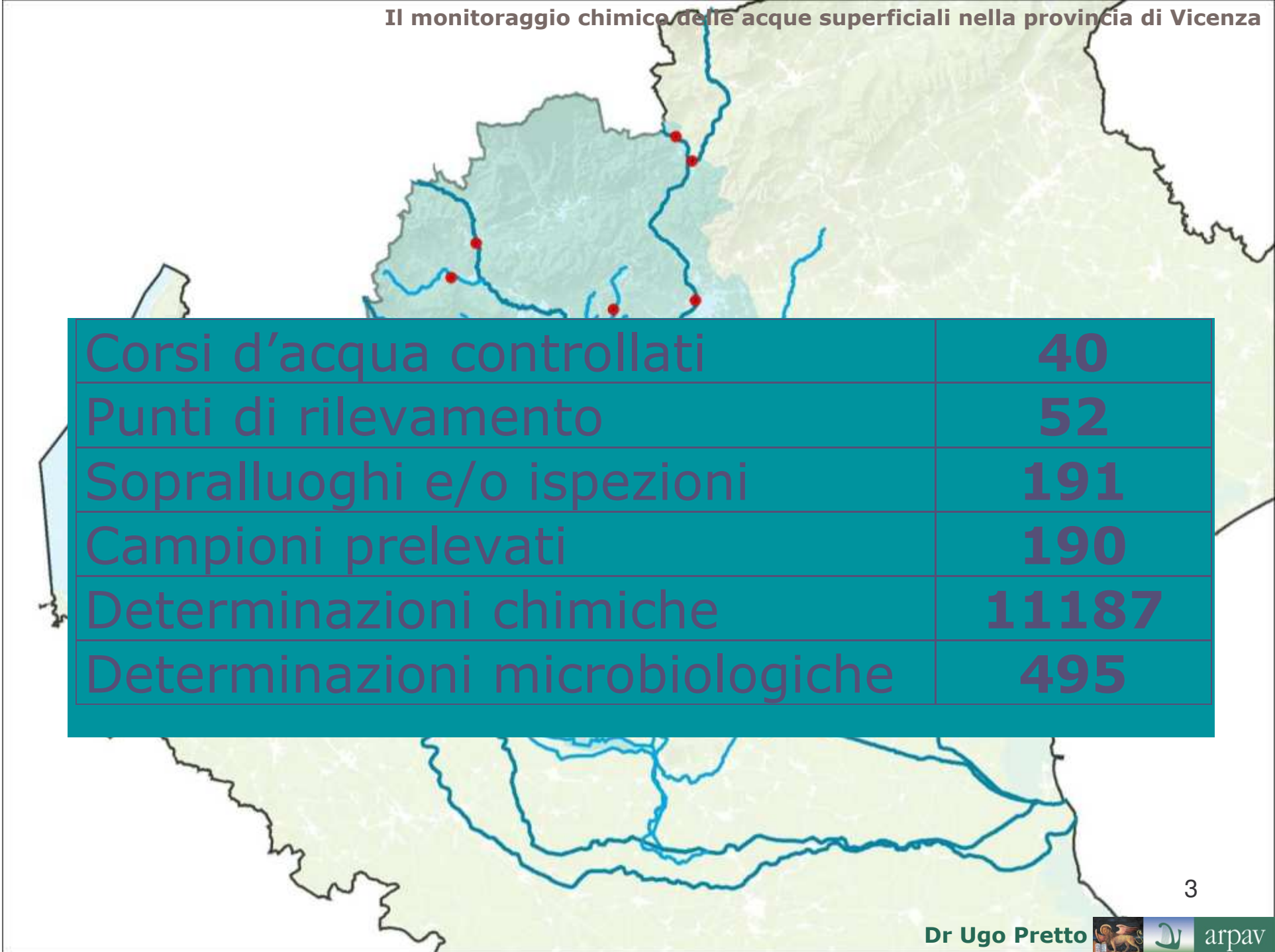


**Dipartimento Provinciale di Vicenza**  
Servizio Sistemi Ambientali  
dr Ugo Pretto  
dr Silvano Benacchio

## Il monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza

La rete di monitoraggio regionale	
Controllo Ambientale (AC)	233
Vita Pesci specifiche (VP)	37

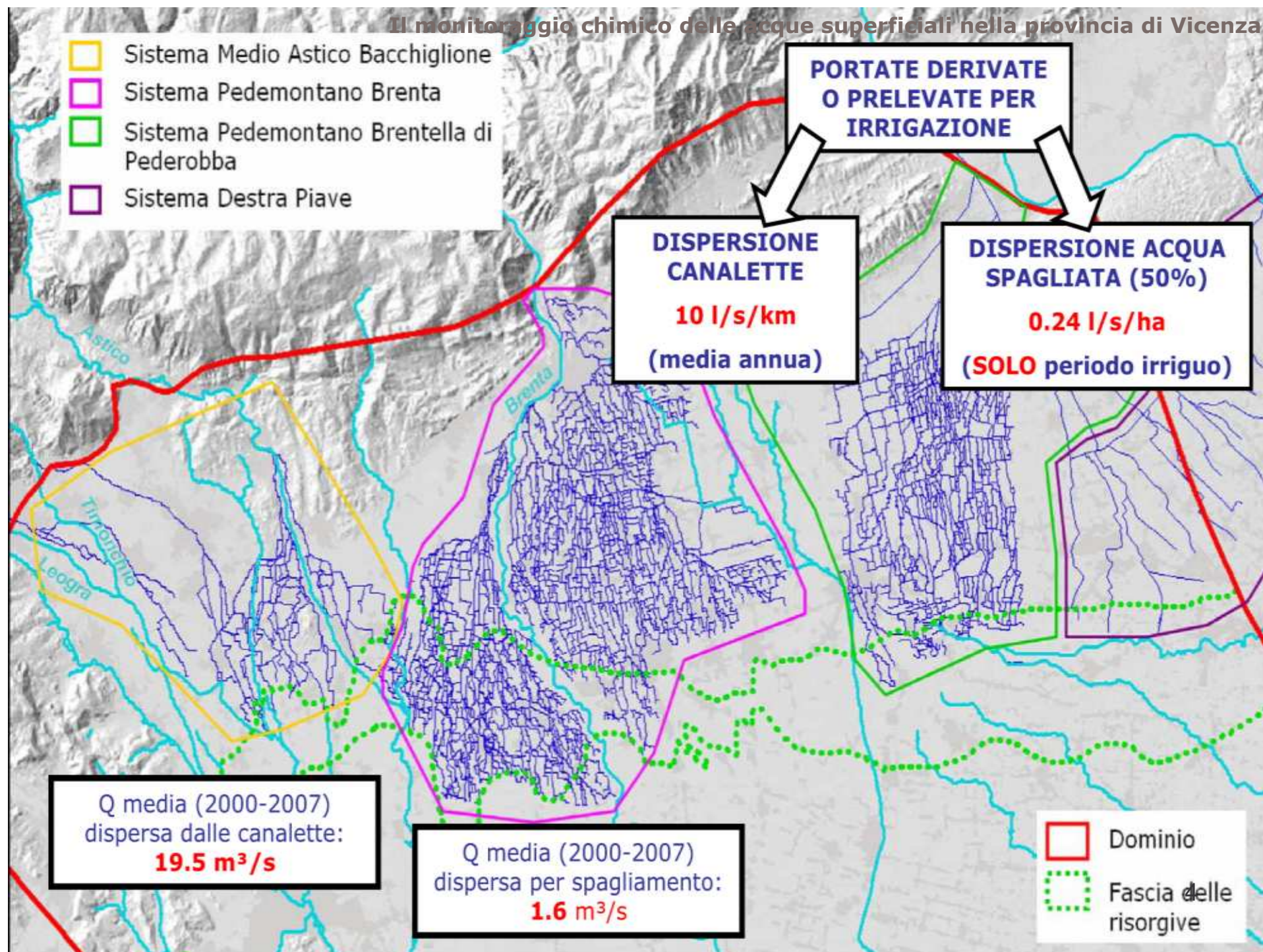




Corsi d'acqua controllati	<b>40</b>
Punti di rilevamento	<b>52</b>
Sopralluoghi e/o ispezioni	<b>191</b>
Campioni prelevati	<b>190</b>
Determinazioni chimiche	<b>11187</b>
Determinazioni microbiologiche	<b>495</b>



## Il monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza



## METODOLOGIE PER LA CLASSIFICAZIONE DELLA QUALITA' AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI – NORMATIVA NAZIONALE PREVIGENTE - D.Lgs. 152/1999

**STATO ECOLOGICO:** si determinava come **risultato peggiore** tra

**Il livello di inquinamento da macrodescrittori (indice L.I.M.)** calcolato sulla base delle concentrazioni di azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, BOD<sub>5</sub>, COD, ossigeno disciolto (% sat.), *E.coli*

ed il valore dell' **I.B.E.** – indice biotico esteso, determinato in base alle popolazioni di macroinvertebrati bentonici secondo una procedura fissa per tutti i corsi d'acqua.

Lo stato ecologico si esprimeva in 5 classi: 1 = migliore; 5 = peggiore

**STATO AMBIENTALE:** lo stato ecologico andava rapportato con i dati relativi ai **microinquinanti chimici** (parametri addizionali): alcuni metalli pesanti, composti organoalogenati e fitofarmaci

L'espressione finale dello stato ambientale, sempre in 5 classi:

ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
---------	-------	-------------	----------	---------

## Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)

- Sull'insieme dei risultati ottenuti durante la fase di monitoraggio bisogna calcolare, per ciascuno dei parametri contemplati, il 75° percentile;
- Si individua la colonna in cui ricade il risultato ottenuto, individuando così il livello di inquinamento da attribuire a ciascun parametro e, conseguentemente, il suo punteggio;
- Si ripete tale operazione di calcolo per ciascun parametro della tabella e quindi si sommano tutti i punteggi ottenuti;
- Si individua il LIM in base all'intervallo in cui ricade il valore della somma dei livelli ottenuti dai diversi parametri.

Parametro	Livello1	Livello2	Livello3	Livello4	Livello 5
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/l)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>E. coli</i> (UFC/100 ml)	< 100	≤ 1000	≤ 5000	≤ 20000	> 20000
Punteggio	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60



# Il monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza

## ADIGE

Staz.	Corpo idrico	punti N-NH <sub>4</sub>	punti N-NO <sub>3</sub>	punti P	punti BOD <sub>5</sub>	punti COD	punti % sat. O <sub>2</sub>	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.
85	T. CHIAMPO	80	40	80	80	80	80	20	460	2
619	T. CHIAMPO	40	20	40	80	40	80	20	320	2

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
T. CHIAMPO	85	300	180	370	350	380	360	400	420	480	460
T. CHIAMPO	619										320

## Il Bacino del Fiume Adige



Elevato
Buono
Sufficiente
Scadente
Pessimo

Montecchio Maggiore, 03/03/2011

7

# Il monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza

## FRATTA-GORZONE

Staz.	Corpo idrico	punti N-NH <sub>4</sub>	punti N-NO <sub>3</sub>	punti P	punti BOD <sub>5</sub>	punti COD	punti % sat. O <sub>2</sub>	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.
104	R. ACQUETTA	20	20	40	20	10	20	40	170	3
116	T. AGNO	40	40	80	80	80	80	10	410	2
162	T. BRENDOLA	40	10	80	80	40	40	20	310	2
494	T. POSCOLA	80	10	40	80	80	80	40	410	2

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F. GUA'	99	320	320	320	400	460	360				
R. ACQUETTA	104	95	100	65	190			170	150	140	170
T. AGNO	116	190	250	290	310	350	310	325	400	440	410
T. BRENDOLA	162	180	190	250	145	230	220	250	260	280	310
T. POSCOLA	494	280	340	340	360	310	410	300	250	340	410

Il Bacino del Fiume Fratta-Gorzone

Elevato
Buono
Sufficiente
Scadente
Pessimo

Montecchio Maggiore, 03/03/2011

8

Dr Ugo Pretto



arpav



# Il monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza

## BACCHIGLIONE

Staz.	Corpo idrico	punti N-NH <sub>4</sub>	punti N-NO <sub>3</sub>	punti P	punti BOD <sub>5</sub>	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESR.
26	T. POSINA	80	40	80	80	80	80	80	520	1
27	T. ASTICO	80	40	80	80	80	80	40	480	1
43	T. LEOGRA	80	40	80	80	80	80	40	480	1
46	T. ASTICO	80	20	80	80	80	80	40	460	2
47	F. BACCHIGLIONE	80	10	80	80	40	80	40	410	2
48	F. TESINA	40	20	80	80	80	80	20	400	2
95	F. BACCHIGLIONE	10	10	20	20	40	40	5	145	3
96	T. ASTICHELLO	40	20	40	80	20	40	10	250	2
98	F. RETRONE	10	10	20	20	20	10	5	95	4
102	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	80	40	40	10	250	2
107	T. CERESONE	40	20	40	40	40	80	40	300	2
438	T. TIMONCHIO	80	20	80	80	80	80	40	460	2
439	T. TIMONCHIO	80	20	20	80	40	80	20	340	2

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
T. POSINA	26	380	480	360	460	400	420	480	480	520	520
T. ASTICO	27	360	420	440	400	480	410	380	440	480	480
T. LEOGRA	43	240	440	460	380	420	300	360	400	480	480
T. ASTICO	46	400	360	380	380	320	300	290	420	460	460
F. BACCHIGLIONE	47	170	290	350	270	310	290	330	390	430	410
F. TESINA	48	170	290	300	320	310	360	360	420	360	400
F. BACCHIGLIONE	95	140	210	250	215	240	195	200	180	200	145
T. ASTICHELLO	96	135	220	250	210	230	190	150	170	280	250
F. RETRONE	98	140	140	100	105	90	115	135	145	105	95
F. BACCHIGLIONE	102	130	155	160	150	160	140	130	160	150	250
C. BISATTO (DEBBA)	103	220	220	240	275	235	220	180	240	290	
T. CERESONE	107	120	200	340	250	210	280	280	300	260	300
T. TIMONCHIO	438	320	360	420	440	360	440	320	460	500	460
T. TIMONCHIO	439	280			185	205	145	155	245	300	340

## Il Bacino del Fiume Bacchiglione

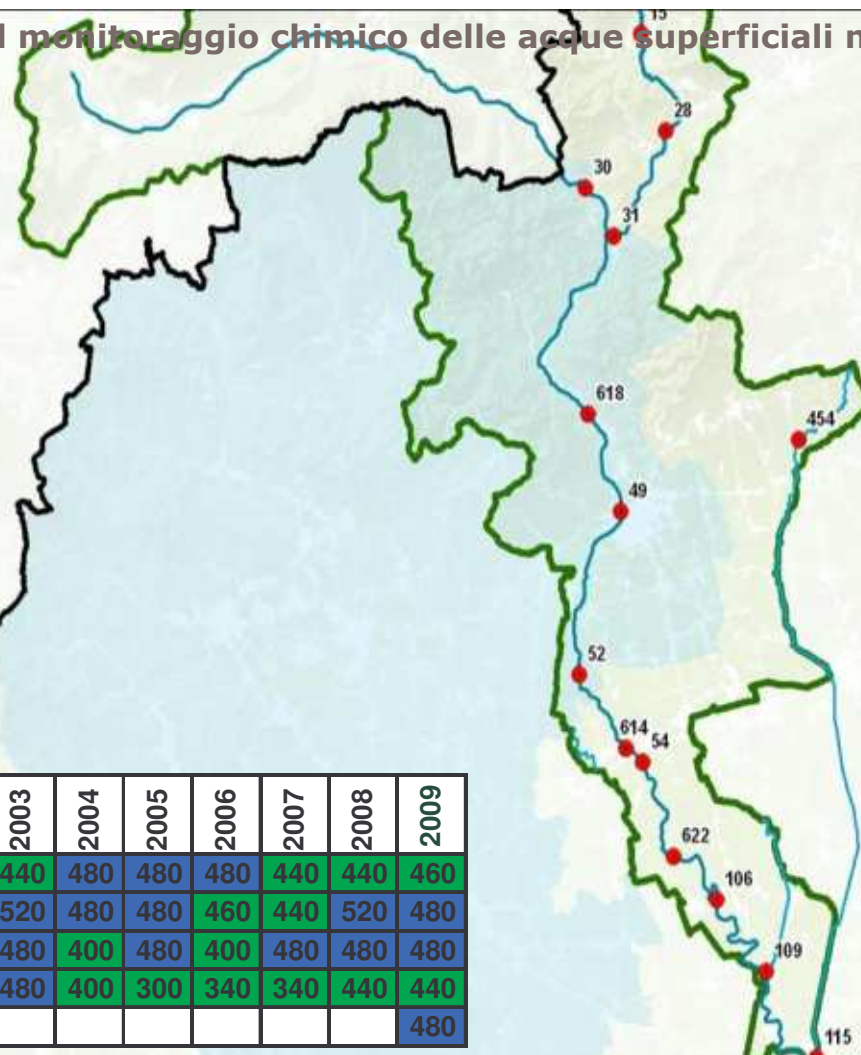
Elevato
Buono
Sufficiente
Scadente
Pessimo

Dr Ugo Pretto



arpav

## Il Bacino del Fiume Brenta



Elevato
Buono
Sufficiente
Scadente
Pessimo

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F. BRENTA	30	440	480	480	440	480	480	480	440	440	460
T. CISON	31	440	440	420	520	480	480	460	440	520	480
F. BRENTA	49	480	480	440	480	400	480	400	480	480	480
F. BRENTA	52	440	440	440	480	400	300	340	340	440	440
F. BRENTA	618										480

BRENTA										
Staz.	Corpo idrico	punti N-NH <sub>4</sub>	punti N-NO <sub>3</sub>	punti P	punti BOD <sub>5</sub>	punti COD	punti % sat. O <sub>2</sub>	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.
30	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	20	460	2
31	T. CISON	80	40	80	80	80	40	80	480	1
49	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1
52	F. BRENTA	80	40	80	80	40	80	40	440	2
618	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1

# L'idoneità alla vita dei pesci

## Monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza

Bacino	Corpo idrico	Class.	N° staz		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Brenta	F. Brenta	salm	30-49	Sr	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Brenta	T. Cismon	salm	31	Sr	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Leogra	salm	43	Sr	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO
Bacchiglione	T. Gogna	salm	459		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Livergone	salm	460		NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Refosco	salm	469			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	R. Rana	salm	470			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Valtessera	salm	471			SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Timonchio	salm	438		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Astico	salm	27	Sr	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Posina	salm	26	Sr	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Chiavone Bianco	salm	472			SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Chiavone Nero	salm	495				SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Laverda	salm	496				NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Bacchiglione	T. Ghebbo	cipr	461		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	F. Tesina	cipr	48	Sr	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	C. Ferrara	cipr	462		NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Bacchiglione	R. Moneghina	cipr	463		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	T. Onte	cipr	497				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bacchiglione	S. Liona	cipr	464		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Agno	salm	465		SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Torrazzo	salm	498				NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Val del Boia	salm	499				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Rio	salm	500				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Arpega	salm	473			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Restena	salm	474			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	T. Poscola	salm	466		SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Fratta-Gorzone	S. Alonte	cipr	475			SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Adige	T. Chiampo	salm	467		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Adige	T. Val Rope	salm	476			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Adige	T. Corbiolo	salm	477			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Adige	T. Righello	salm	478			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Adige	T. Massanghella	salm	501				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Adige	R. Rodegotto	salm	468		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI





## Le Sostanze Pericolose Prioritarie



Sostanza	SQA-MA (µg/l)	SQA-CMA (µg/l)	
Antracene	0,1	0,4	
Benzo(a)pirene	0,05	0,1	
Benzo(b+k)fluorantene	0,03	-	
Benzo(ghi)perilene+Indeno(123-cd)pirene	0,002	-	
Fluorantene	0,1	1	3
Naftalene	2,4	-	
Arsenico	10	-	50
Cadmio e composti	**	-	
Cromo totale	7	-	35
Mercurio e composti	0,03	0,06	
Nichel e composti	20	-	46
Piombo e composti	7,2	-	1
Alachlor	0,3	0,7	
Atrazina	0,6	2	
Azinfos metile	0,01	-	
Desetilterbutilazina	0,5	-	5
Malathion	0,01	-	
Pesticidi totali	1	-	7
Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5	-	7
Desetilatrastina*	0,1	-	
Metolachlor*	0,1	-	3
Oxadiazon*	0,1	-	
Terbutrina*	0,1	-	
1,1,1 Tricloroetano	10	-	
1,2 Dicloroetano	10	-	
Benzene	10	50	
Tetracloroetilene	10		13
Tetracloruro di carbonio	12	-	
Tricloroetilene	10	-	5
Triclorometano (Cloroformio)	2,5	-	23
Xileni	5	-	

	Sostanza ricercata e mai risultata superiore al limite di rivelabilità.
	Sostanza non ricercata.
	Sostanza per la quale è stata riscontrata almeno una presenza sopra il limite di rivelabilità e numero di stazioni che hanno riscontrato la presenza

## Bibliografia web

### Rapporto tecnico

“Stato delle acque superficiali del Veneto - Corsi d’acqua e laghi – Anno 2009”

<http://www.arpa.veneto.it/acqua/htm/documenti.asp>

### Convegno

“Modello matematico di flusso nei sistemi acquiferi dei territori dell’Autorità d’Ambito Territoriale Ottimale ATO BRENTA” del 04/02/2011

[http://www.atobrenta.it/novita\\_det.php?id=37](http://www.atobrenta.it/novita_det.php?id=37)



Il monitoraggio chimico delle acque superficiali nella provincia di Vicenza

Grazie dell'attenzione