



REGIONE DEL VENETO



giunta regionale

Report di Monitoraggio 2018

VAS Nitrati

(dati ARPAV e A58-web anno 2017)

Delibera Giunta Regionale n. 1835 del 25 novembre 2016,

allegato B "Rapporto Ambientale VAS"



Direzione Agroambiente, Caccia e Pesca

Unità Organizzativa Agroambiente



Regione del Veneto

Report di monitoraggio 2018 – VAS nitrati (dati 2017)

Ai sensi della direttiva 91/676/CEE, la Regione Veneto ha approvato con la DGRV n. 1835 del 25 novembre 2016 il rapporto ambientale VAS del Terzo Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, con efficacia per il periodo 2016-2019.

Il presente documento costituisce il terzo rapporto di monitoraggio ambientale previsto dal Terzo Programma d'Azione.

Direzione Agroambiente, Caccia e Pesca

U.O. Agroambiente

dott.ssa Barbara Lazzaro
Direttore U.O. Agroambiente

dott. Daniele Putti

dott. Sergio Measso
dott. Daniele Putti

dott. Luciano Fantinato
dott. Fernando De Rosa

Coordinamento

Elaborazione documento e analisi dei dati

Elaborazioni cartografiche

Elaborazione dati agrozootecnici

ARPAV (fonte dati ambientali 2016)

Servizio Coordinamento Osservatori Regionali

Servizio Osservatorio Acque Interne
Acque superficiali
Acque sotterranee

dott.ssa Claudia Visentin

dott.ssa Francesca Ragusa
dott.ssa Cinzia Boscolo

Direzione Agroambiente, Caccia e Pesca
U.O. Agroambiente
Via Torino 110
30172 Mestre – VE



Premessa.....	5
1 Programma di monitoraggio ambientale.....	6
1.1 Indicatori di monitoraggio.....	6
2 Matrice risorse idriche (dati ARPAV anno 2017).....	10
2.1 Acque sotterranee.....	10
2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO ₃ ⁻) nelle acque sotterranee del territorio regionale Veneto –.....	11
2.1.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee in ZVN - 2017.....	13
2.1.1.2 Confronto della concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee negli anni 2015-2017.....	16
2.1.2 Stato chimico delle acque sotterranee del territorio regionale veneto – 2017.....	18
2.1.2.1 Stato chimico delle acque sotterranee in ZVN - 2017.....	22
2.2 Acque superficiali.....	26
2.2.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO ₃ ⁻) nelle acque superficiali del territorio regionale Veneto – 2017.....	26
2.2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali in ZVN - 2017.....	29
2.2.1.2 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali negli anni 2015-2017.....	33
2.2.2 Stato chimico delle acque superficiali del territorio regionale veneto - 2017.....	35
2.2.2.1 Stato chimico dei corpi idrici - 2017.....	35
2.2.2.2 Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico - 2017.....	37
2.2.3 Indice LIMeco delle acque superficiali del territorio regionale Veneto - 2017.....	40
2.2.4 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO ₃ ⁻) nei laghi - 2017.....	44
2.2.5 Indice LTLecco dei laghi del territorio regionale Veneto – 2017.....	45
2.3 Acque marino – costiere.....	47
2.3.1 Indice Trofico TRIX - 2017.....	48
2.3.2 Confronto indice trofico TRIX anni 2013-2016.....	51
2.4 Acque di transizione.....	53
2.4.1 Concentrazione media annua di azoto inorganico disciolto (DIN) - 2017.....	54
3 Carichi e pressioni collegati all'attività zootecnica – Anno 2017.....	56
3.1 Numero di Comunicazioni - 2017.....	56
3.2 Produzione e utilizzazione dell'azoto zootecnico - 2017.....	59



3.3	Superfici utilizzate per gli spandimenti - 2017	60
3.4	I trattamenti degli effluenti di allevamento - 2017	61
3.5	I Registri delle concimazioni - Anno 2017	64
4	Conclusioni.....	66
Allegato A: VALORI SOGLIA PER LO STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE DI CUI ALL'ALLEGATO 1 DEL DM 8 NOVEMBRE 2010, N. 260		67



Premessa

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è la procedura introdotta dalla direttiva comunitaria 2001/42/CE, e successivamente recepita a livello nazionale dal D.Lgs.152/2006 e s.m.i., allo scopo di consentire la valutazione degli effetti sull'ambiente generati dall'attuazione di piani e programmi, prefigurando un "processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sulla qualità dell'ambiente delle azioni proposte – piani o iniziative nell'ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale".

La VAS è obbligatoria per tutti i Piani e Programmi (P/P) che possono avere un impatto significativo sull'ambiente. Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione di quanto prescritto dalla direttiva 2001/42/CE, all'art. 18 prevede che, per i piani o programmi sottoposti a valutazione ambientale, sia assicurato il monitoraggio ambientale, diretto al controllo degli effetti significativi sull'ambiente e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente eventuali impatti imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

Nell'ambito del processo di VAS è inoltre prevista, quale strumento operativo per il monitoraggio, la redazione di un rapporto periodico illustrante i risultati della valutazione degli impatti, volto ad analizzare gli effetti ambientali attivati dal Piano e, se ritenuto necessario, ad individuare le eventuali azioni correttive da introdurre nel Piano stesso.

Con la DGRV n. 1835 del 25 novembre 2016 la Regione del Veneto ha approvato il rapporto ambientale VAS del Terzo Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, ai sensi della direttiva 91/676/CEE, che ha efficacia per il quadriennio nel periodo 2016-2019.

Il presente documento costituisce il terzo rapporto di monitoraggio ambientale previsto dal Terzo Programma di Azione, elaborato acquisendo le informazioni di monitoraggio ambientale fornite da Arpav e gli aggiornamenti contenuti nel sistema applicativo A58-WEB, che gestisce il complesso delle informazioni correlate all'applicazione delle disposizioni normative cui sono soggetti in Veneto gli utilizzatori e i produttori di effluenti zootecnici e digestati oggetto di spandimento agronomico ai sensi della Direttiva 91/676/CEE.

Il presente rapporto di monitoraggio, nell'ambito della procedura di VAS, ed è stato redatto per descrivere l'evoluzione dello stato dell'ambiente, attraverso un insieme di specifici indicatori approvati dal Rapporto Ambientale del Terzo Programma d'Azione e volti a verificare lo stato di attuazione degli obiettivi prestabiliti. Al fine di poter esprimere considerazioni aggiuntive e valutare in maniera più approfondita l'evoluzione dei vari indicatori, è fornito anche un confronto con i report di monitoraggio precedenti per alcune matrici (in particolar modo quella riguardante le "risorse idriche").



1 Programma di monitoraggio ambientale

1.1 Indicatori di monitoraggio

Nella Tabella 1 vengono riportati gli indicatori previsti dal "Rapporto Ambientale VAS Nitrati" per l'attuazione del piano di monitoraggio del Programma – pagine 155 e sgg. dell'Allegato B *"Valutazione Ambientale Strategica al Terzo Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola 2016-2019"* alla DGR n. 1835/2016.

Ad ognuno di essi sono associati la matrice ambientale di riferimento, la descrizione, la fonte dei dati, la frequenza di aggiornamento, indicata in sede di Piano, ed il livello geografico di riferimento.

Tabella 1: Indicatori del Piano di Monitoraggio del Terzo Programma d'Azione per le Zone Vulnerabili ai Nitrati

	Matrice ambientale	Denominazione dell'indicatore	Descrizione	Fonte dei dati	Frequenza aggiornamento	Livello geografico di riferimento
1	Risorse idriche	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO ₃ ⁻) nelle acque sotterranee	È un indicatore del livello di qualità delle acque sotterranee.	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale Unità elementare di rilevazione: stazione di monitoraggio
2	Risorse idriche	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Concentrazione media annua di nitrati nei corsi d'acqua	È un indicatore del livello di qualità nei corsi d'acqua	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale Unità elementare di rilevazione: Stazione/corpo idrico
3	Risorse idriche	Livello di inquinamento da macrodescrittori nei corsi d'acqua (LIMEco)	Il LIMEco è un indicatore del livello di inquinamento dei corsi d'acqua determinato sulla base di parametri chimici e chimico-fisici secondo il DM n.260/2010. Sostituisce il LIM del precedente D.Lgs 152/99.	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale Unità elementare di rilevazione: Stazione/corpo idrico
4	Risorse idriche	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Concentrazione media annua di nitrati nei laghi	È un indicatore del livello di qualità delle acque lacustri.	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale Unità elementare di rilevazione: Stazione/corpo idrico
5	Risorse idriche	Livello trofico laghi (LTLEco)	Il LTLEco è un indicatore del livello trofico	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale



	Matrice ambientale	Denominazione dell'indicatore	Descrizione	Fonte dei dati	Frequenza aggiornamento	Livello geografico di riferimento
			determinato sulla base di parametri chimici e chimico-fisici secondo il DM n.260/2010.			Unità elementare di rilevazione: Stazione/corpo idrico
6	Risorse idriche	Indice trofico TRIX	È un indicatore a supporto degli elementi di qualità biologica per lo stato ecologico delle acque marine	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale Unità elementare di rilevazione: Stazione/corpo idrico
7	Risorse idriche	Concentrazione media annua di azoto inorganico disciolto (DIN)	È un indicatore a supporto degli elementi di qualità biologica per lo stato ecologico delle acque di transizione.	ARPAV	Annuale	Copertura geografica: regionale Unità elementare di rilevazione: Stazione/corpo idrico
8	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Stima dell'azoto organico	Quantità di azoto organico al campo di origine zootecnica utilizzato a livello regionale (migliaia di tonnellate /anno)	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati
9	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Stima dell'azoto minerale	Valutazione, sulla base dei dati di vendita, dell'azoto di origine minerale commercializzato a livello regionale (migliaia di tonnellate /anno)	ISTAT	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati
10	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	Numero di aziende agricole con prevalenza di superficie in zone vulnerabili.	Unità produttive in ZVN o i cui terreni ricadano per almeno il 50% in ZVN	Regione del Veneto	Annuale	Zone Vulnerabili ai Nitrati
11	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	Numero di comunicazioni per provincia e per tipo di zona (ordinaria e vulnerabile)	Numero di comunicazioni e PUA effettuati dalle aziende soggette agli obblighi di ordine amministrativo della Direttiva Nitrati	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati con suddivisione per provincia
12	Carichi e pressioni collegate	<i>Indicatore di performance del</i>	Numero di Livestock Unit allevato	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati con suddivisione per



	Matrice ambientale	Denominazione dell'indicatore	Descrizione	Fonte dei dati	Frequenza aggiornamento	Livello geografico di riferimento
	all'attività zootecnica	<i>Programma</i> Livestock unit allevate	complessivamente a livello regionale, suddivise per categoria di animali, zona vulnerabile o ordinaria			provincia
13	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Azoto da effluente (letame e liquame)	Azoto di origine organica complessivamente prodotto nelle Zone Vulnerabili	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati con suddivisione per provincia
14	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Superficie utilizzata per gli spandimenti	SAU utilizzata per lo spandimento in ZVN	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati con suddivisione per provincia
15	Carichi e pressioni collegate all'attività zootecnica	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Numero di aziende che effettuano trattamenti di mitigazione	Aziende che effettuano i trattamenti dei reflui	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati con suddivisione per provincia
16	Qualità dei suoli	Cartografia dei suoli delle zone vulnerabili alla scala 1:50.000	Elemento conoscitivo di base per l'applicazione dei metodi di valutazione dei rilasci potenziali di nitrati	ARPAV	quinquennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati
17	Qualità dei suoli	Valori di fondo antropico della concentrazione di Rame e Zinco nei suoli	Determinazione delle concentrazioni di Rame e Zinco presenti nello strato lavorato dei suoli agrari	ARPAV	quinquennale	Regionale
18	Qualità dei suoli	Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	Concentrazione di sostanza organica nei suoli	ARPAV	Quadriennale	Regionale
19	Biodiversità	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Indicatore di pressione sugli habitat, habitat di	Nel quadro degli indicatori che descrivono "Fenomeni e attività che influenzano lo stato di	Corine Land Cover Carta degli habitat Software nitrati	Quadriennale	Zone Vulnerabili ai Nitrati



	Matrice ambientale	Denominazione dell'indicatore	Descrizione	Fonte dei dati	Frequenza aggiornamento	Livello geografico di riferimento
		specie e specie del Programma d'Azione	protezione del sito" descrive l'attività di fertilizzazione, in quanto può comportare effetti diretti e indiretti positivi o negativi			
20	Paesaggio	Km di siepi	Formazioni lineari mantenute gestite e/o realizzate con la programmazione dello sviluppo rurale	Regione del Veneto	Quadriennale	Zone vulnerabili ai Nitrati
21	Emissioni di gas climalteranti e energia	Emissione NH3 in ton/anno (precursore PM10)	Stima annuale delle emissioni in atmosfera di ammoniaca derivanti dal settore SNAP 10.09 "gestione reflui riferita ai composti azotati".	ARPAV/ Regione del Veneto (Inventario Regionale Veneto)	Triennale	Regionale
				ISPRA (Disaggregazione Provinciale Inventario Nazionale)	Quinquennale	Regionale
22	Emissioni di gas climalteranti e energia	Emissione N2O in ton/anno (gas ad effetto serra)	Stima annuale delle emissioni in atmosfera di protossido di azoto derivanti dal settore SNAP 10.09 "gestione reflui riferita ai composti azotati".	ARPAV/ Regione del Veneto (Inventario Regionale Veneto)	Triennale	Regionale
				ISPRA (Disaggregazione Provinciale Inventario Nazionale)	Quinquennale	Regionale



2 Matrice risorse idriche (dati ARPAV anno 2017)

Il piano di monitoraggio della qualità dei corpi idrici sotterranei e superficiali della Regione del Veneto permette la verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e il controllo dell'efficacia degli interventi previsti dal Terzo Programma d'Azione per i nitrati per il periodo 2016 - 2019.

Il monitoraggio della matrice risorse idriche, affrontato in questa sede, nel caso delle acque sotterranee e superficiali effettua un'analisi distinta tra Zona Ordinaria e Zona Vulnerabile ai Nitrati; diversamente le acque marino costiere e di transizione sono state considerate in modo unitario.

Le informazioni, di cui si è usufruito per la descrizione dello stato delle risorse idriche, fanno riferimento alla rete di monitoraggio delle acque gestita da ARPAV – Servizio Acque Interne. In particolare, sono stati qui elaborati i dati resi disponibili da ARPAV relativi all'anno 2017.

2.1 Acque sotterranee

L'analisi delle acque sotterranee della Regione Veneto per l'anno 2017 è stata condotta sulla base dei dati relativi a 292 stazioni di campionamento della rete ARPAV, suddivise fra le varie province della Regione del Veneto come indicato in Tabella 2. I prelievi sono stati condotti a diverse profondità intercettando quindi falda confinata, semiconfinata, libera e sorgente.

Provincia	ZO	ZVN	Totale
Belluno	37		37
Padova	15	14	29
Rovigo		24	24
Treviso	20	67	87
Venezia	21	22	43
Verona	7	17	24
Vicenza	19	29	48
Totale	119	173	292

Tabella 2: Stazioni di campionamento anno 2017 per le acque sotterranee della Regione Veneto suddivise per provincia e per aree ZVN e ZO (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Dalla tabella si evince che, su un totale di 292 stazioni (288 nel 2016) oggetto di monitoraggio distribuite sull'intero territorio regionale, ben 173 stazioni (176 nel 2016) sono localizzate in ZVN, di cui 67 solo nella provincia di Treviso. La provincia di Belluno non ha porzioni di territorio designate Zona Vulnerabile ai Nitrati e, per questo motivo, presenta 37 stazioni tutte in Zona Ordinaria (29 nel 2016) mentre, al contrario, nella provincia di Rovigo, le 24 stazioni sono localizzate tutte in ZVN.

Per quanto concerne, invece, la profondità di campionamento, su un totale di 292 stazioni, 169 intercettano la falda libera, 62 la falda confinata, 55 la sorgente e 6 la falda semiconfinata.

Per ogni stazione sono stati analizzati i seguenti parametri:

- concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO_3^-);
- indicatore determinato sulla base di parametri chimici e chimico-fisici.

Le nuove stazioni sono 10, prevalentemente localizzate in zona ordinaria a Belluno, mentre due stazioni sono state individuate nella provincia di Treviso in zona vulnerabile ai nitrati. Nel 2017, le nuove stazioni hanno restituito valori di concentrazione di NO_3^- non superiore ai 10 mg/l .



IDENTIFICA	PROVINCIA	COMUNE	TIPO	PROFONDITA	X	Y	ANNO	ZONA	N-NO ₃
786	Treviso	Spresiano	falda libera	25	1755645,1	5075502	2017	ZVN	5,8
816	Treviso	Breda di Piave	falda libera	25	1757855,4	5066541	2017	ZVN	5,7
2500210	Belluno	Alano di Piave	sorgente		1728329	5086955	2017	ZO	4,7
2500405	Belluno	Arsiè	sorgente		1712970	5096798	2017	ZO	6,6
2501507	Belluno	Comelico Superiore	sorgente		1764208	5169401	2017	ZO	0,49
2501804	Belluno	Domegge di Cadore	sorgente		1761504	5152019	2017	ZO	4,1
2501905	Belluno	Falcade	sorgente		1720300	5136653	2017	ZO	3,2
2502101	Belluno	Feltre	sorgente		1722213	5106472	2017	ZO	2,5
2503002	Belluno	Livinalongo del Col di Lana	sorgente		1721714	5153393	2017	ZO	3,4
2504413	Belluno	Rocca Pietore	sorgente		1724609	5145356	2017	ZO	2,2

Tabella 3: Nuove stazioni di campionamento, anno 2017, per le acque sotterranee della Regione Veneto suddivise per provincia e per aree ZVN e ZO (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Le stazioni non più monitorate nel 2017 sono 6, prevalentemente localizzate in zona vulnerabile ai nitrati nelle province di Treviso, Verona e Vicenza. Queste stazioni non più monitorate avevano restituito in passato valori di concentrazione di NO₃⁻, in due casi, superiore ai 10 mg/l, mentre la stazione di Cessalto restituiva una qualità chimica scadente per la presenza di arsenico e ione ammonio, con concentrazione media annua superiore agli standard numerici del DLgs 152/2006 smi.

COD	PROVINCIA	COMUNE	TIPO	PROFONDITA	X	Y	ANNO	ZONA	N-NO ₃
783	Treviso	Breda di Piave	falda libera	8	1758182,971	5066605,284	2016	ZVN	5,6
733	Treviso	Volpago del Montello	falda libera	90	1741642,059	5074103,407	2016	ZVN	20,3
94	Treviso	Cessalto	falda confinata		1780831,743	5070516,856	2016	ZO	1,7
675	Verona	Verona	falda libera	13	1656322	5029741	2016	ZVN	22
507	Vicenza	Rossano Veneto	falda libera	50	1717326,811	5066304,368	2016	ZVN	10,5
528	Vicenza	Rossano Veneto	falda libera	60	1716997	5065358	2016	ZVN	16

Tabella4: Stazioni abbandonate di campionamento dell'anno 2016 per le acque sotterranee della Regione Veneto suddivise per provincia e per aree ZVN e ZO (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO₃⁻) nelle acque sotterranee del territorio regionale Veneto –

Nel seguente paragrafo viene esposta la descrizione dello stato delle acque sotterranee in relazione alla presenza di nitrati, suddividendo il territorio in province. Il seguente parametro fa riferimento all'**indicatore di performance n. 1 del Programma di monitoraggio "Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO₃⁻) nelle acque sotterranee"**, come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale. Si tratta di un indicatore del livello di qualità delle acque sotterranee con copertura geografica regionale e la stazione di monitoraggio quale unità elementare di rilevazione.

Nella Figura 1 viene riportata la rappresentazione cartografica della distribuzione delle stazioni di campionamento per la componente acque sotterranee sull'intero territorio regionale. Per ogni stazione è indicata la concentrazione media annua di nitrati espressa sotto forma di mg/l NO₃⁻ per l'anno 2017. I dati corrispondono a prelievi in falda confinata, semiconfinata, libera e sorgente a seconda della profondità di prelievo.



REGIONE DEL VENETO

Concentrazione media annua di nitrati
nelle acque sotterranee
Anno 2017

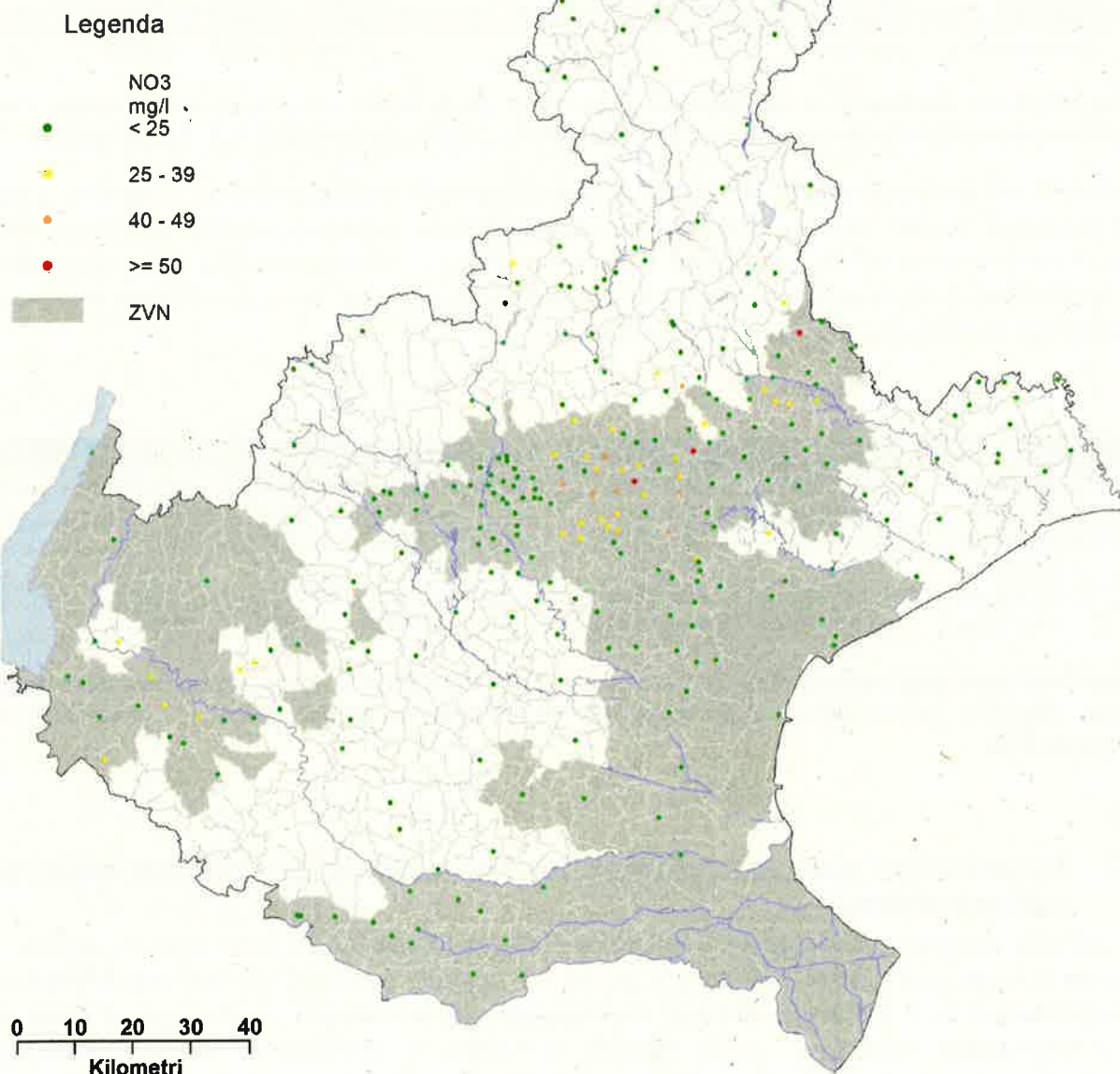


Figura 1: Rappresentazione cartografica della concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Nel Grafico 1 sono riportate le concentrazioni medie di nitrati nell'anno 2017 suddivise per le varie province. Si osserva come, anche nel caso di Treviso, in cui la concentrazione di nitrati presenta valori più elevati, il valore medio rilevato per ogni provincia non supera mai il limite di 50 mg/l, che costituisce il criterio per l'individuazione dell'inquinamento delle acque sotterranee ai sensi dell'Allegato I, paragrafo A) 2) della Direttiva Nitrati e, parimenti, viene definito "limite" per lo Standard di qualità nell'Allegato 1 del DM 260/2010 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".

Le stazioni in cui si superano i 50 mg/l di concentrazione media di NO_3^- sono:

IDENTIFICA	PROVINCIA	COMUNE	TIPO	PROFONDITA	ANNO	NO_3^- MEDIA	ZONA
706	Treviso	Godega di Sant'Urbano	falda libera	12,8	2017	54,6	ZVN
735	Treviso	Volpago del Montello	falda libera	85	2017	58,3	ZVN
742	Treviso	Vedelago	falda libera	37	2017	66,1	ZVN

Tabella5: Stazioni di campionamento, anno 2017, per le acque sotterranee della Regione Veneto con supero della soglia di 50 mg/l di concentrazione media di NO_3^- (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Il confronto tra la concentrazione media annua di Nitrati di ciascuna provincia è riportato nel Grafico 1 e nel Grafico 2, dove si evidenzia altresì la differente numerosità delle stazioni di monitoraggio presenti, proporzionale al diametro dei cerchi nel grafico.

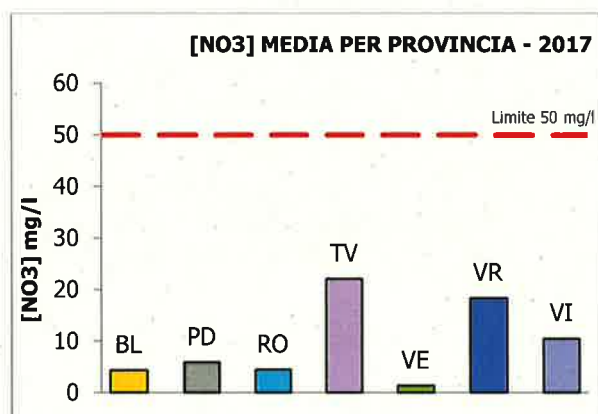


Grafico 1: Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

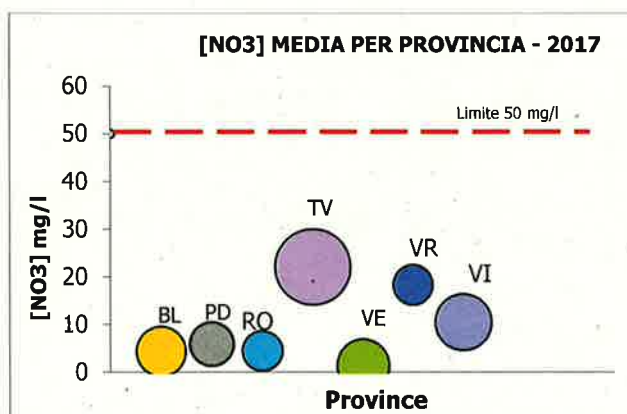


Grafico 2: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

2.1.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee in ZVN - 2017

Nel seguente paragrafo viene riportata la concentrazione media annua di nitrati per l'anno 2017 relativa alle sole stazioni localizzate in ZVN e suddivise per provincia.

L'analisi del Grafico 3 e del Grafico 4 conferma come **la concentrazione media annua per provincia di nitrati in ZVN non superi mai nel 2017 il limite di 50 mg/l richiamato dalla Direttiva Nitrati**. Il diametro dei cerchi nel Grafico 4, proporzionale al numero di stazioni, evidenzia come la maggior parte dei punti di analisi siano localizzati nell'area della provincia di Treviso il cui territorio è caratterizzato da un'elevata vocazione alla zootecnia e alla coltivazione intensiva del mais, che potrebbero motivare il valore medio di nitrati più elevato in valore assoluto rispetto alle altre province della regione (23,15 mg/l; ancorché dimostrino una variazione di -3,8% rispetto alla media dei valori monitorati del 2016). Tuttavia, la presenza contestuale di numerose altre attività ed insediamenti produttivi, di servizio e civili, unitamente alla particolare struttura idrogeologica del territorio rendono articolata la lettura complessiva del fenomeno.

Minori sono invece i punti di monitoraggio in area ZVN nelle province di Padova e Verona, che riportano concentrazioni medie di nitrati rispettivamente di 9,64 mg/l (con variazione di -8,9% rispetto al 2016) e 17,72 mg/l (variazione del +1,1% rispetto al 2016). La provincia di Belluno non è considerata nell'analisi, poiché il suo territorio si sviluppa interamente in ZO.

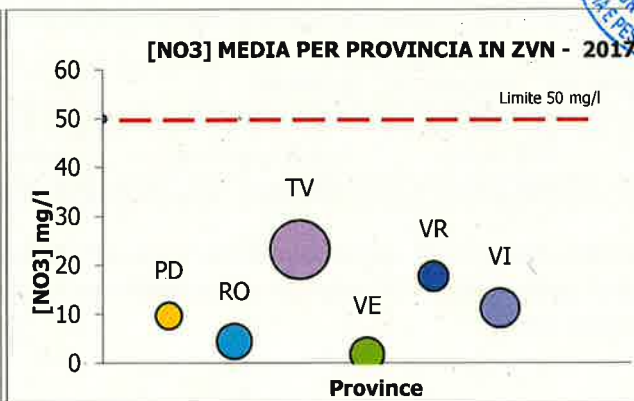
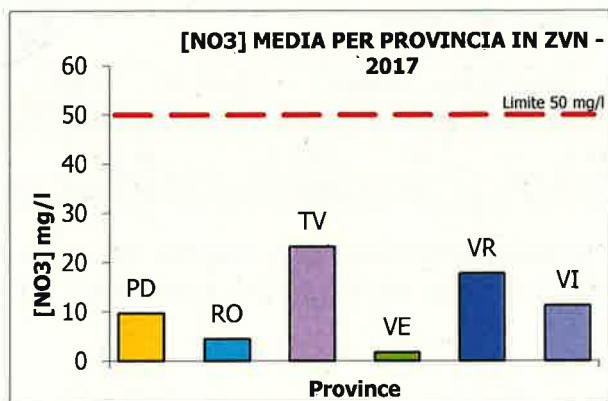


Grafico 3: Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee in ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 4: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque sotterranee in ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Per un'analisi più dettagliata e puntuale, nei seguenti grafici sono riportati i valori di concentrazione di nitrati relativi ad ogni stazione di monitoraggio localizzata in ZVN. Per semplicità rappresentativa, la suddivisione del territorio è inserita a livello di provincia.

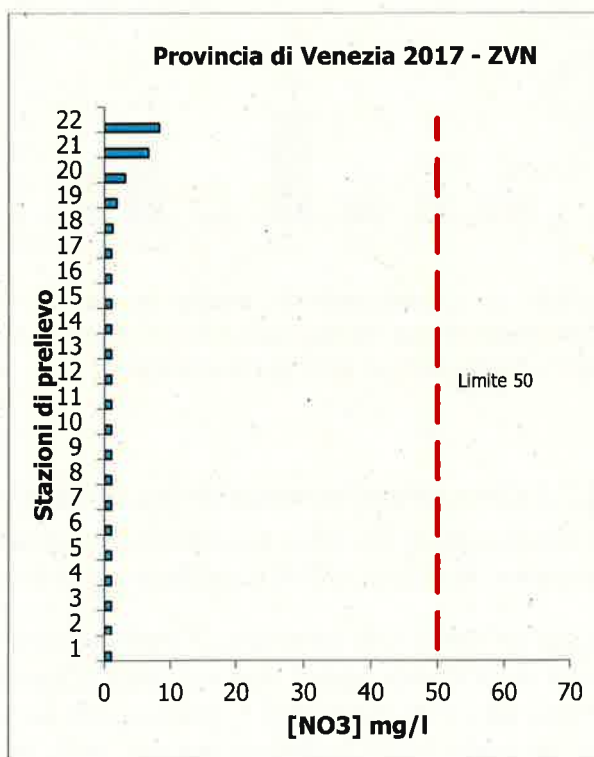
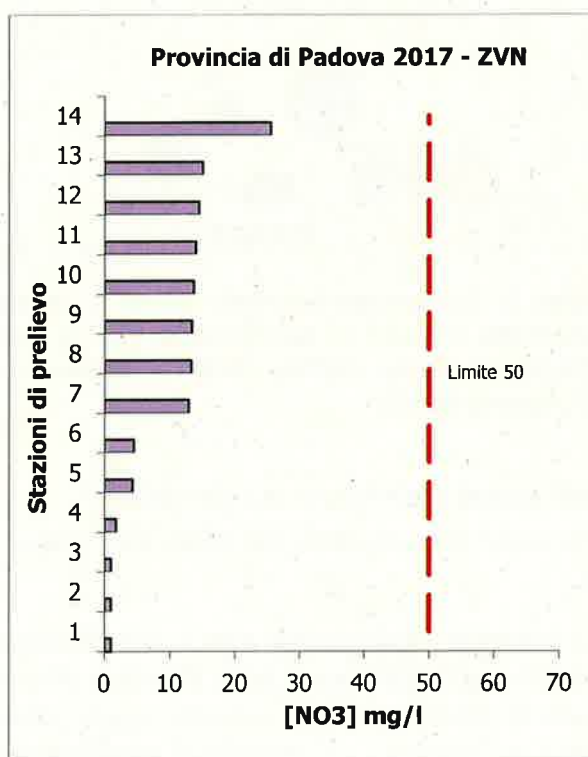


Grafico 5: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Padova – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 6: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Venezia – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

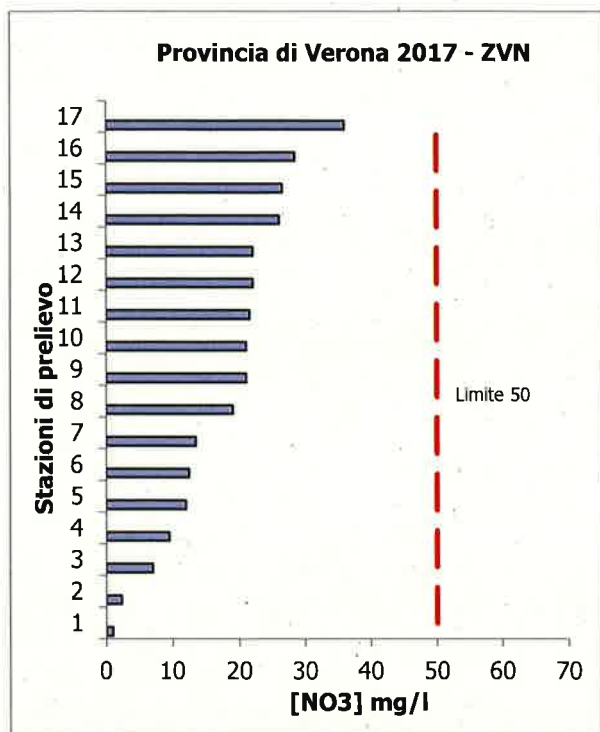


Grafico 7: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Verona – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

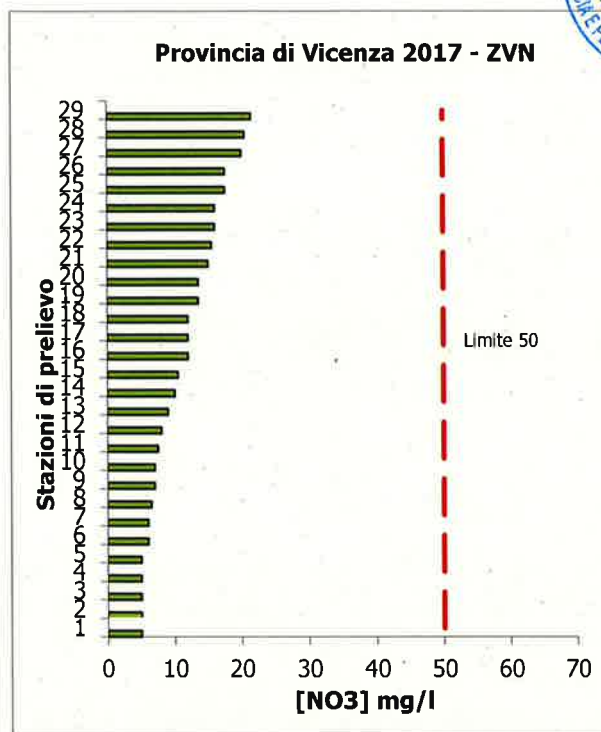


Grafico 8: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Vicenza – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

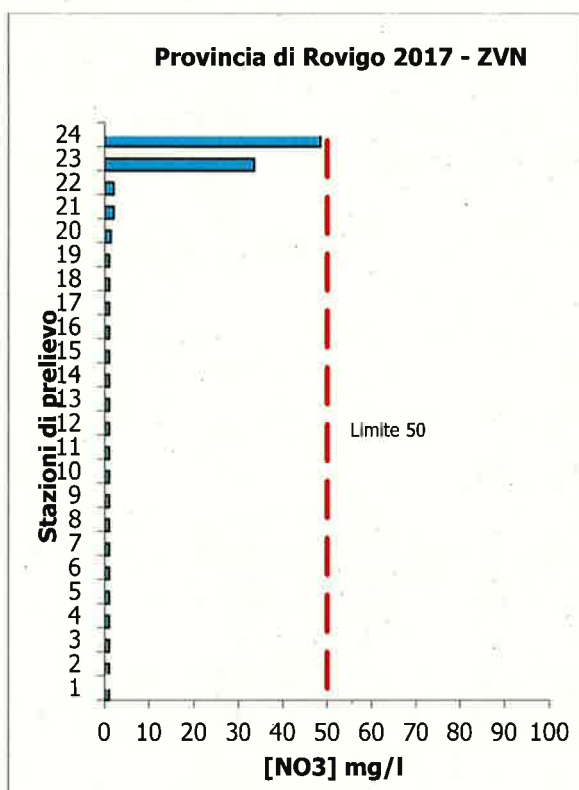


Grafico 9: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Rovigo – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

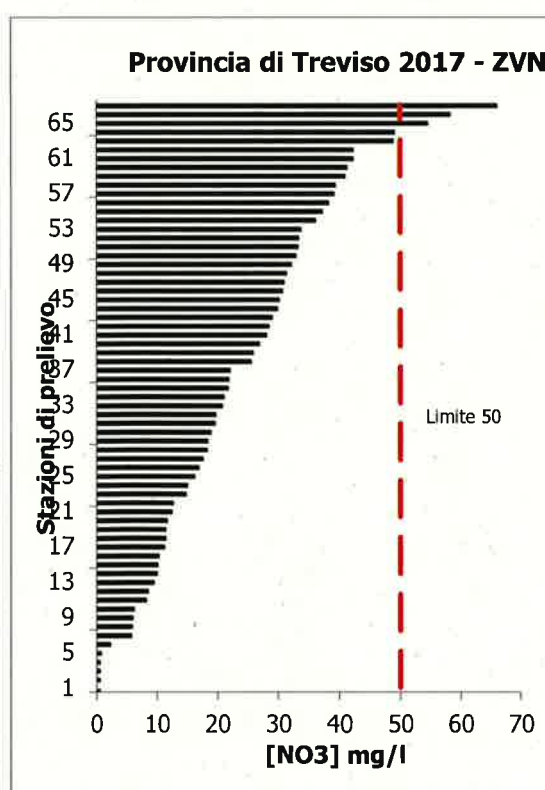


Grafico 10: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Treviso – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



Dall'analisi del Grafico 10 si nota che nel 2017 sono stati registrati alcuni superamenti del limite di 50 mg/l di concentrazione media di nitrati nella provincia di Treviso. I.

In provincia di Treviso si rilevano concentrazioni medie annue di nitrati, per singola stazione, superiori ai 50 mg/l nei seguenti siti:

IDENTIFICA	PROVINCIA	COMUNE	TIPO	PROFONDITA	ANNO	NO3_MEDIA	ZONA
706	Treviso	Godega di Sant'Urbano	falda libera	12,8	2017	54,6	ZVN
735	Treviso	Volpago del Montello	falda libera	85	2017	58,3	ZVN
742	Treviso	Vedelago	falda libera	37	2017	66,1	ZVN

Tutte le stazioni di campionamento menzionate si collocano in area già vulnerabile ai nitrati.

Non si rilevano ulteriori superamenti del limite sopra indicato nel rimanente territorio regionale classificato come Zona Vulnerabile ai Nitrati.

Ai fini delle prescrizioni della "Direttiva Nitrati", cui questo documento fa riferimento, si precisa che i punti in cui sono stati riscontrati valori di nitrati superiori al limite di 50 mg/l ricadono tutti in aree già designate vulnerabili.

2.1.1.2 Confronto della concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee negli anni 2015-2017

Nel seguente paragrafo si confronta il valore medio annuo di concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee tra il periodo 2012-2014 e il 2015, 2016 e 2017, calcolato in Zona Ordinaria e Zona Vulnerabile ai Nitrati della Regione Veneto. Il calcolo è relativo ad un totale di 272 punti di prelievo per il monitoraggio delle acque sotterranee, comuni negli anni tra il 2015 e il 2017, di cui 107 situati in Zona Ordinaria e 165 in ZVN.

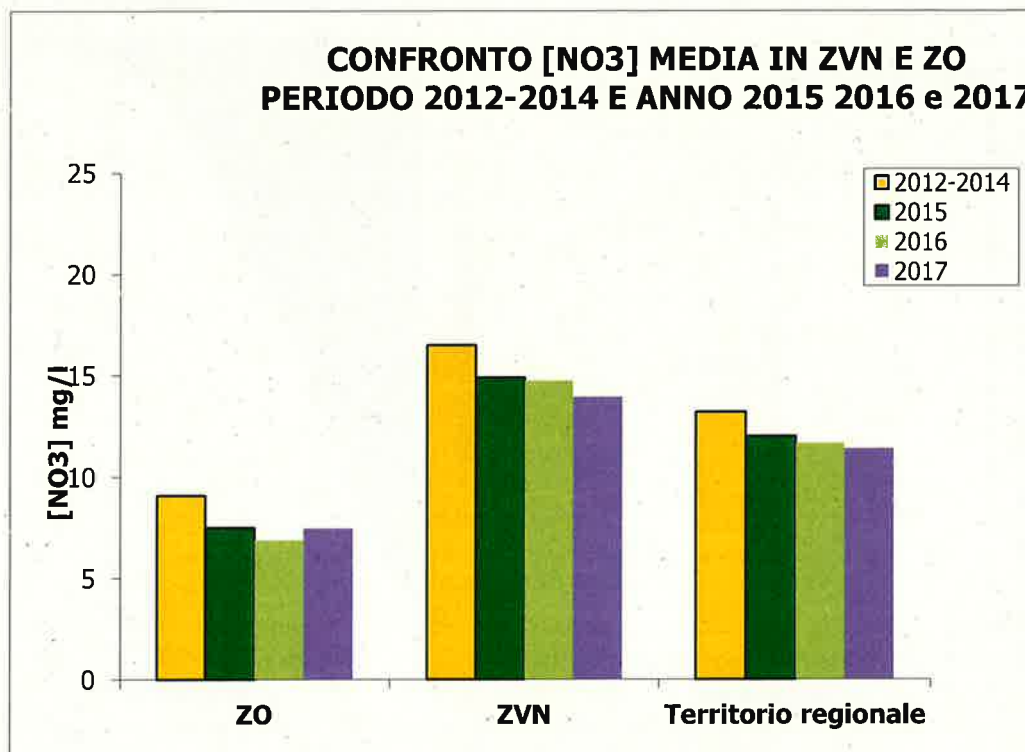


Grafico 11: Confronto tra il valore medio annuo di nitrati rilevato nel 2012-2014, 2015 e 2016 nelle acque sotterranee suddivisi in Zona Vulnerabile e Zona Ordinaria (Fonte: ARPAV, 2012/2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



Dal Grafico 11 emerge come il valore medio di concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee, confrontando il dato nel periodo tra il 2015 e il 2017, si sia mantenuto costante in Zona Vulnerabile ai Nitrati, assestandosi su un valore di circa 13,93 mg/l. In Zona Ordinaria, la media annua è stabile, passando da un valore medio di 6,89 mg/l a 7,46 mg/l di NO_3^- (media rilevata nel 2015). Le cinque stazioni abbandonate nel 2016 riportavano una concentrazione media di NO_3^- tra i 5 e i 22 mg/l.



REGIONE DEL VENETO

Variazione della concentrazione media annua di nitrati rispetto al 2016

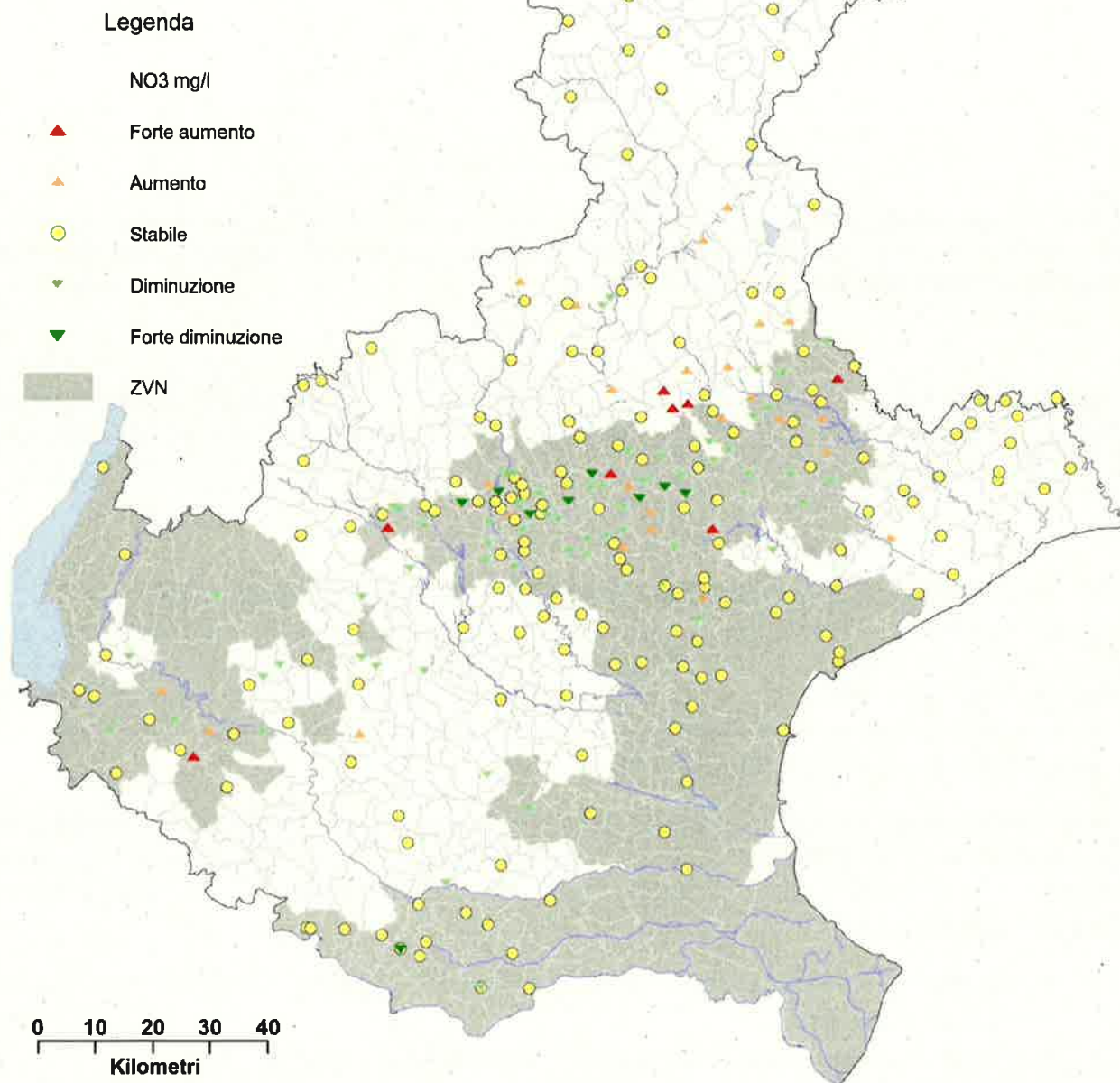


Figura 2: Cartografia variazione delle concentrazioni medie di nitrati rispetto al 2016 delle acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2016/2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

La Figura 2 descrive una situazione **prevalentemente stabile** sulla variazione dei valori di concentrazione media di nitrati rilevata per singola stazione rispetto al 2016, con marginale aumento di nitrati unicamente nel 24% delle stazioni. Nel complesso, la stazione di campionamento del Comune di Trecenta registra la



maggior diminuzione di concentrazione di nitrati (stazione di campionamento n.917 a 6 m profondit ), infatti si registra una diminuzione di 61 mg/l in forte controtendenza rispetto all'andamento riportato nel precedente report. Similmente anche le altre tre stazioni con concentrazione media di nitrati superiore ai 50 mg/l, esclusivamente in zona vulnerabile nella provincia di Treviso, **descrivono una tendenza nettamente migliore rispetto al 2016 (stazioni 742, 735, 706).**

variazione concentrazione mg/l	classe di tendenza	Rispetto al 2016 numero punti comuni		
		ZO	ZVN	Regione
>+5	aumento forte	3	5	8
da +1 a +5	aumento debole	12	15	27
da -1 a +1	stabile	84	105	189
da -1 a -5	calo debole	12	37	49
<-5	calo forte	0	9	9
totale stazioni comuni		111	171	282

Tabella 3: Numero di siti di monitoraggio delle acque sotterranee per classe di tendenza confrontando i dati medi del 2016 con il 2017, considerando l'intero territorio regionale e distinguendo le zone designate vulnerabili ai nitrati (ZVN) da quelle ordinarie (ZO).

Nel 2017, rispetto al monitoraggio 2016, l'analisi dell'evoluzione della concentrazione media dei nitrati evidenzia una tendenza all'aumento delle concentrazioni di Nitrati in particolare nelle stazioni delle zone ordinarie (Tabella 3).

2.1.2 Stato chimico delle acque sotterranee del territorio regionale veneto – 2017

Per il raggiungimento dello stato di qualit  "buono" cui concorre la Direttiva Nitrati, cos  come definito dalla direttiva 2000/60/CE e recepito nel DM 260/2010,   stato valutato il parametro Stato Chimico definito nell'Allegato 1 del citato Decreto. Si tratta di un parametro che sintetizza la conformit  o meno agli standard di qualit  ambientale per le acque sotterranee e che ha copertura geografica regionale; le stazioni di monitoraggio rappresentano l'unit  elementare di rilevazione.

Lo Stato Chimico, riferito alle sostanze riportate nella tabella 3, Allegato 1, del DM 260/2010,   indicativo del rischio che non siano soddisfatte una o pi  condizioni concernenti il "buono stato chimico" delle acque sotterranee di cui all'articolo 4, comma 2, lettera c, punti 1, 2 e 3 del DM 260/2010. I valori soglia si basano sui seguenti elementi:

- l'entit  delle interazioni tra acque sotterranee, ecosistemi acquatici associati ed ecosistemi terrestri che dipendono da essi;
- l'interferenza con legittimi usi delle acque sotterranee, presenti o futuri;
- la tossicit  umana, l'ecotossicit , la tendenza alla dispersione, la persistenza e il loro potenziale di bioaccumulo.

Lo stato chimico rappresenta per questi motivi un indicatore che esprime la qualit  di un corpo idrico sotterraneo attribuendo, per ogni stazione di monitoraggio, un giudizio sulla base delle molecole e sostanze



chimiche elencate nella Tabella 3, Allegato 1, del DM 260/2010 ¹. Una stazione di monitoraggio viene giudicata con **"Stato chimico non buono"** ovvero **"scadente"** qualora vi sia almeno una sostanza che superi la soglia ad essa corrispondente.



REGIONE DEL VENETO

Stazioni stato chimico
acque sotterranee
Anno 2017

Legenda

- scadente
- buona

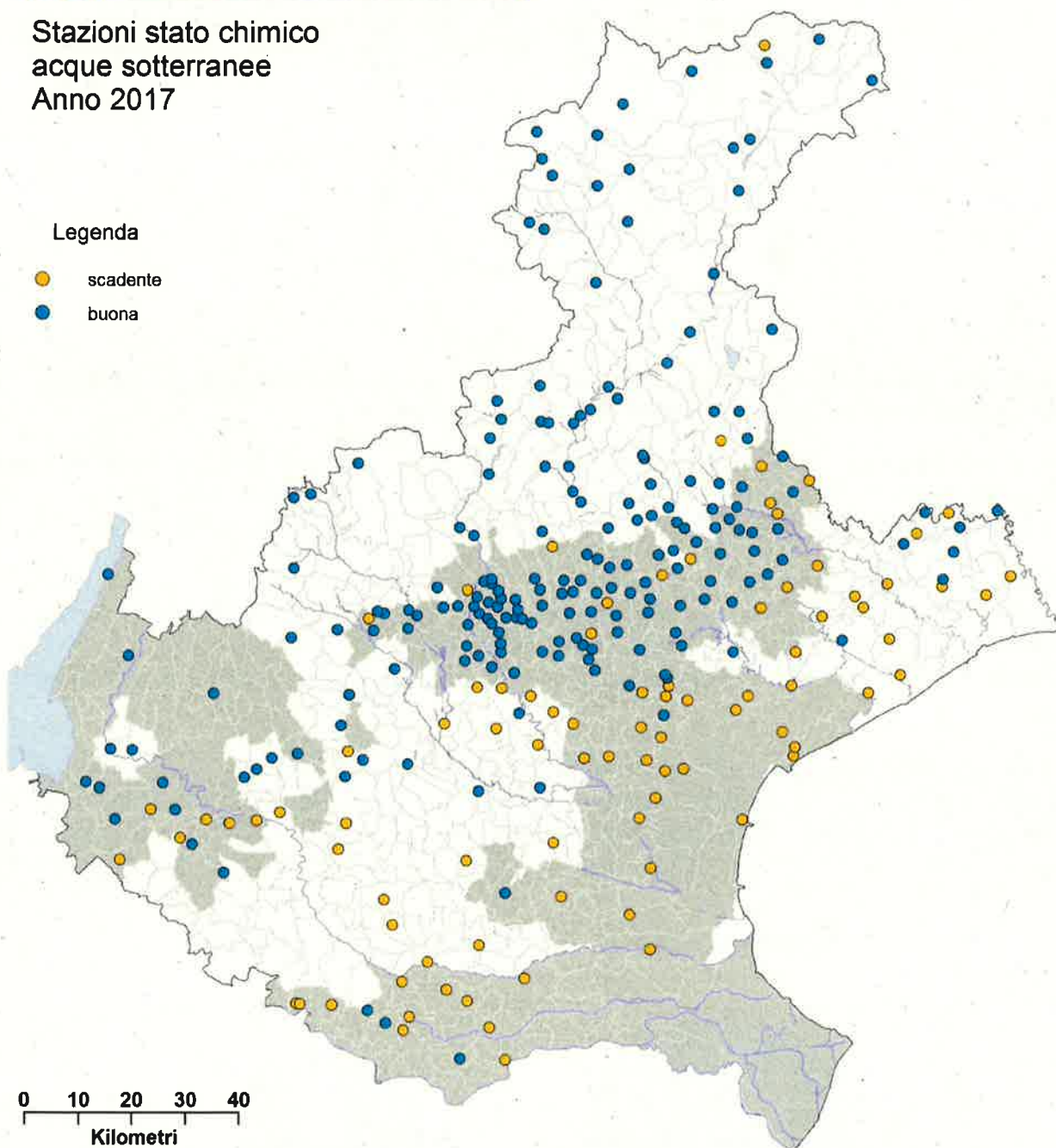


Figura 3: Rappresentazione cartografica dello stato chimico nelle acque sotterranee del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

¹ La tabella 3 Allegato 1 del DM 260/2010 riportante le sostanze chimiche considerate per il calcolo dello stato chimico nelle acque sotterranee è in allegato alla presente relazione.



In Figura 3 viene illustrata la distribuzione delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee sul territorio regionale in relazione al corrispondente giudizio di stato chimico. I punti monitorati sono i medesimi già descritti per il parametro "concentrazione media annua di nitrati" e riportati in Tabella 2 del precedente paragrafo; si tratta infatti di un totale di 292 stazioni di cui 173 localizzate in ZVN e il cui prelievo avviene a diverse profondità intercettando varie tipologie di falde (libera, confinata, semiconfinata, sorgente).

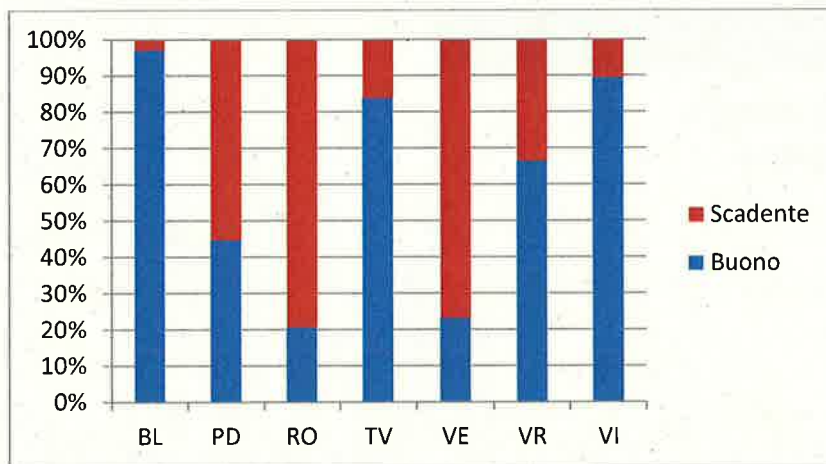


Grafico 12: Rappresentazione grafica dello stato chimico delle acque sotterranee nella Regione Veneto per provincia (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Come si può osservare dal Grafico 12 la distribuzione della qualità chimica delle acque sotterranee varia significativamente nelle sette province. Tale risultato può dipendere da molteplici variabili, alcune delle quali riguardanti la posizione della stazione di campionamento e le caratteristiche idrogeologiche del suolo.

L'analisi dei dati (Grafico 13) relativi allo stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Regione Veneto ha evidenziato che il 67% delle stazioni monitorate ha riportato un giudizio "buono", determinato dall'assenza di sostanze che superano i valori soglia riportati nella Tabella 3 del D.M. 260/2010, mentre il 33% sono state classificate "scadenti". Nel 2017 lo stato chimico delle acque sotterranee risulta essere immutato rispetto al 2016.

In particolare, solo l'1% delle stazioni caratterizzate da uno stato chimico "scadente" risultano associate a superamenti dei valori soglia sopra richiamati per il **parametro Nitrati** evidenziando l'esigua incidenza di tali composti sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei regionali, nonché una riduzione dell'1% rispetto al 2016

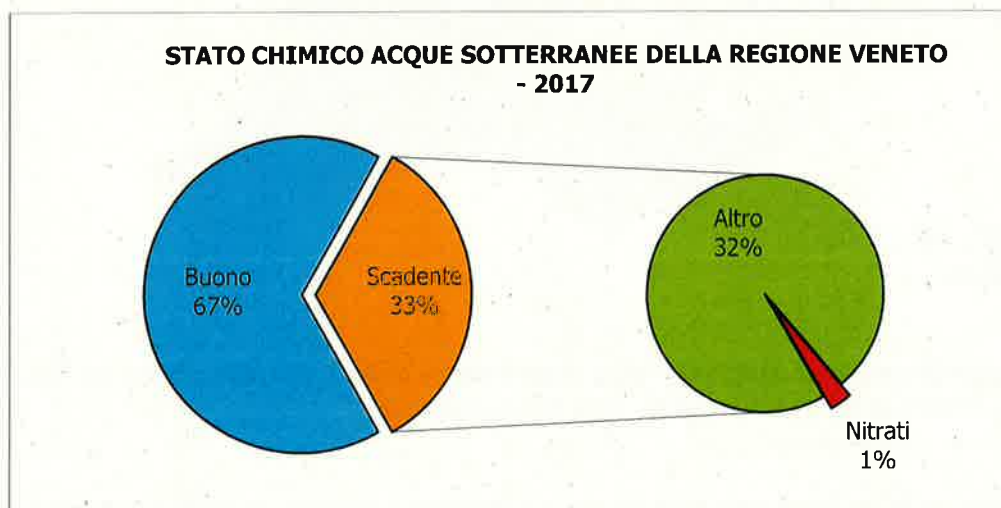




Grafico 13: Rappresentazione grafica dell'incidenza della presenza di nitrati sulla qualità dello stato chimico delle acque sotterranee nella Regione Veneto (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Per le finalità individuate dal presente rapporto di monitoraggio ambientale riguardo alle disposizioni di vincolo individuate sul territorio regionale dal Terzo Programma d'Azione per le ZVN, il risultato esposto nel Grafico 13 permette di individuare come nel 2017 l'incidenza della componente "nitrati" sullo stato chimico delle acque sotterranee del Veneto si sia contestualizzato un **fenomeno limitato e circoscritto**. La fotografia dello stato ambientale elaborata permette di affermare che le restrizioni operative previste del Programma di Azione al settore agrozootecnico sono da ritenersi adeguate al rispetto della norma ambientale. Non ci sono elementi di aggravamento dello stato ambientale tali da indurre a valutare l'inserimento di ulteriori azioni correttive al Programma di Azione attualmente in vigore.

A completamento di quanto sopra precisato, segue l'indicazione in dettaglio degli inquinanti con valori superiori alla soglia rilevati in 96 stazioni nel 2017.

Inquinanti	Sostanze	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale
Alifatici alogenati cancerogeni	bromodichlorometano	0	0	0	1	0	0	0	1
	dibromodichlorometano	0	0	0	0	0	0	1	1
Alifatici clorurati cancerogeni	trichloroetilene + tetrachloroetilene	0	0	0	3	0	0	0	3
	trichlorometano	0	1	0	1	0	4	1	7
	conduttività	0	0	1	0	3	0	0	4
	PFOA	0	1	0	0	0	0	1	2
Altre sostanze	PFOS	0	0	0	0	0	1	1	2
Inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche	boro								
		0	0	0	0	2	0	0	2
Inquinanti inorganici	cloruri	0	1	1	0	4	0	0	6
	ione ammonio	0	13	18	7	32	1	1	72
	nitrati	0	0	0	3	0	0	0	3
	solfati	1	0	0	0	0	0	0	1
Metalli	arsenico	0	9	10	0	8	0	0	27
	nichel	0	0	1	0	0	0	0	1
Pesticidi singoli	metolachlor	0	0	0	0	0	0	1	1
	terbutilazina	0	0	0	0	0	1	0	1
	atrazina-desetil	0	0	0	0	0	1	0	1
	diuron	0	1	0	0	0	0	0	1
	Totale	1	26	31	15	49	8	6	136

Tabella 4: Sostanze inquinanti rilevate nelle 96 stazioni con valori superiori alle soglie richiamate nel D.Lgs. 30/2009² Allegato 3 tab. 2 e 3 ai fini del calcolo dello stato chimico delle acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

² I Decreti 56/2009 e 260/2010 contengono alcuni allegati relativi alle acque sotterranee che confermano e non modificano quanto contenuto nel D.Lgs. 30/2009.



2.1.2.1 Stato chimico delle acque sotterranee in ZVN - 2017

La classificazione dello Stato chimico sui corpi idrici sotterranei localizzati in Zona Vulnerabile ai Nitrati (ZVN) (Grafico 14), risulta pressoché conforme con quella relativa all'intero territorio regionale. Si evidenzia infatti che il 64% delle stazioni monitorate ha riportato un giudizio "buono", determinando quindi l'assenza di sostanze che superano i valori soglia riportati nel D.Lgs. 30/2009, mentre il 36% sono state classificate "scadenti".

Inquinanti	Sostanze	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale
Alifatici alogenati cancerogeni	bromodichlorometano	0	0	0	0	0	0	0	0
	dibromodichlorometano	0	0	0	0	0	0	1	1
Alifatici clorurati cancerogeni	trichloroetilene + tetrachloroetilene	0	0	0	3	0	0	0	3
	trichlorometano	0	0	0	0	0	3	1	4
	conduttività	0	0	1	0	0	0	0	1
Altre sostanze	PFOA	0	0	0	0	0	0	0	0
	PFOS	0	0	0	0	0	1	0	1
Inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche	boro	0	0	0	0	0	0	0	0
Inquinanti inorganici	cloruri	0	0	1	0	1	0	0	2
	ione ammonio	0	4	18	6	18	0	0	46
	nitrati	0	0	0	3	0	0	0	3
	solfati	0	0	0	0	0	0	0	0
Metalli	arsenico	0	1	10	0	7	0	0	18
	nicel	0	0	1	0	0	0	0	1
Pesticidi singoli	metolachlor	0	0	0	0	0	0	1	1
	terbutilazina	0	0	0	0	0	1	0	1
	atrazina-desetil	0	0	0	0	0	1	0	1
	diuron	0	1	0	0	0	0	0	1
Totale		0	6	31	12	26	6	3	84

Tabella 5: Sostanze inquinanti rilevate nelle 62 stazioni con valori superiori alle soglie richiamate nel D.Lgs. 30/2009³ Allegato 3 tab. 2 e 3 ai fini del calcolo dello stato chimico delle acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Il grafico 14 descrive come il 2% dei corpi idrici sotterranei in ZVN presenta uno stato chimico scadente attribuito alla presenza di nitrati.

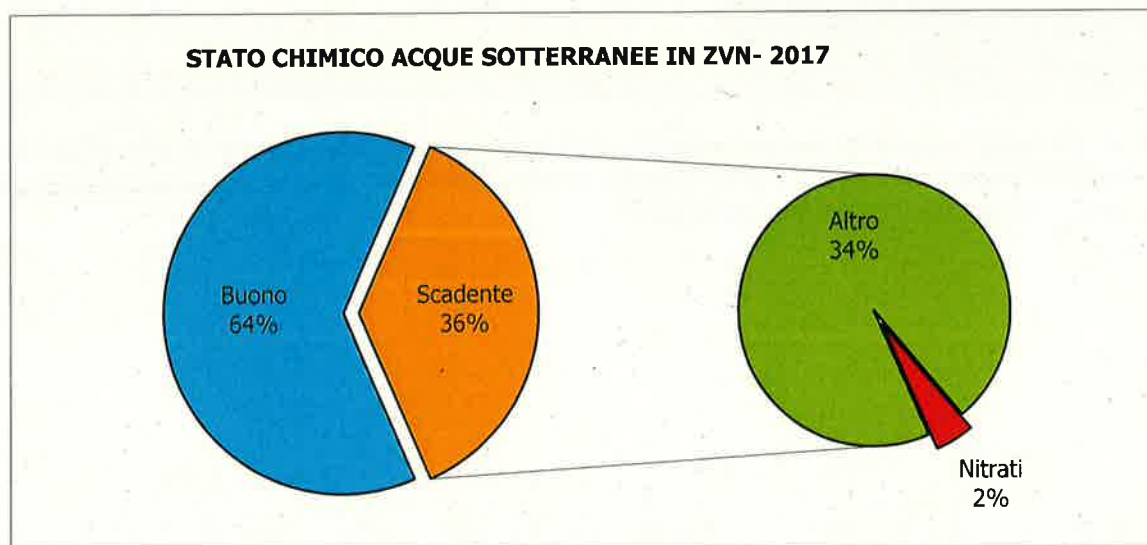


Grafico 14: Rappresentazione grafica dell'incidenza della presenza di nitrati sulla qualità dello stato chimico delle acque sotterranee nelle Zone vulnerabili ai Nitrati (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente).

³ I Decreti 56/2009 e 260/2010 contengono alcuni allegati relativi alle acque sotterranee che confermano e non modificano quanto contenuto nel D.Lgs. 30/2009.



Il Grafico 15 mostra infatti come i nitrati, rinvenuti tra l'altro in sole 3 su 173 stazioni, siano solo uno dei diversi composti che possono determinare il giudizio scadente dello stato chimico nelle acque sotterranee. **La sostanza che maggiormente presenta valori superiori alle soglie, ai sensi del D.Lgs. 30/2009, nell'anno 2017 è lo ione ammonio, oltre all'arsenico**, individuato prevalentemente nelle province di Rovigo e Padova. Nella provincia di Venezia si registrano superi da ione ammonio presumibilmente causati dalla trasformazione naturale dell'azoto nel terreno. L'arsenico supera le soglie previste da normativa vigente prevalentemente nella Provincia di Rovigo, segue la Provincia di Padova e Venezia. Il numero delle stazioni in cui si registrano superamenti delle soglie richiamate nel D.Lgs. 30/2009 sono descritte nel Grafico 15.

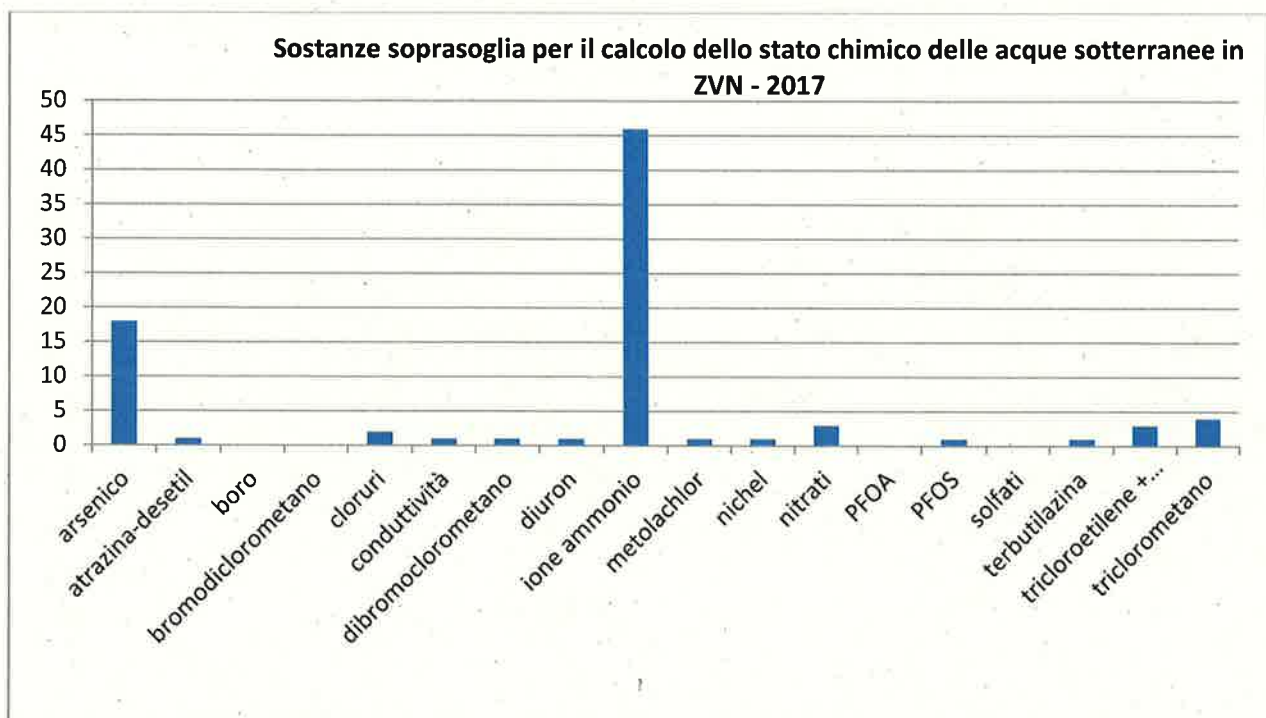


Grafico 15: Sostanze con valori superiori alle soglie richiamate nel D.Lgs. 30/2009 ai fini del calcolo dello stato chimico delle acque sotterranee in ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

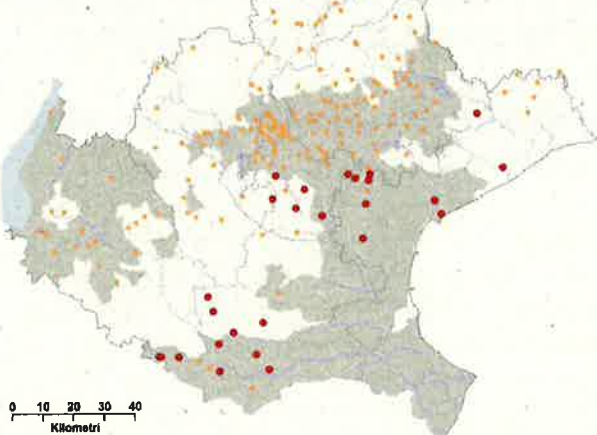
Quanto finora esposto è riassunto nel Grafico 15, che evidenzia come i nitrati siano **una delle componenti marginali** che determinano lo scadere della qualità delle acque sotterranee e che contribuiscano solo in minima parte a tale processo. Altri composti, non direttamente riconducibili agli impatti provocabili dal settore agrozootechico concorrono alla classificazione scadente dello stato di qualità delle acque incidendo in modo altamente significativo. La Figura 4 evidenzia la distribuzione nel Veneto delle sostanze chimiche, nello specifico l'arsenico e lo ione ammonio, con maggior numero di superamenti delle soglie ai sensi del D.Lgs. 30/2009, inoltre le rappresentazioni cartografiche delineano una situazione pressoché immutata tra il 2016 e il 2017.



REGIONE DEL VENETO

Stato chimico delle acque sotterranee
Arsenico
Anno 2016

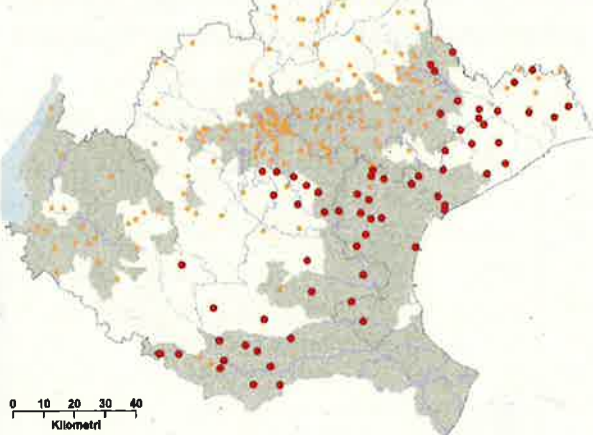
Legenda
● Arsenico
● Stazioni campionamento
ZVN



REGIONE DEL VENETO

Stato chimico delle acque sotterranee
Ione ammonio
Anno 2016

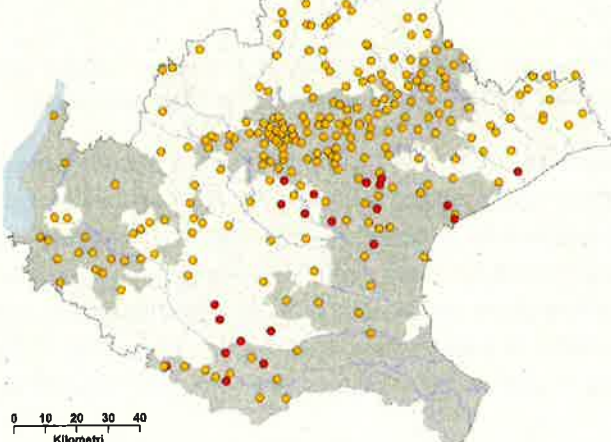
Legenda
● Ione ammonio
● Stazioni campionamento
ZVN



REGIONE DEL VENETO

Stato chimico delle acque sotterranee
Arsenico
Anno 2017

Legenda
● arsenico
● stazioni campionamento
ZVN



REGIONE DEL VENETO

Stato chimico delle acque sotterranee
Ione ammonio
Anno 2017

Legenda
● Ione ammonio
● stazioni campionamento
ZVN

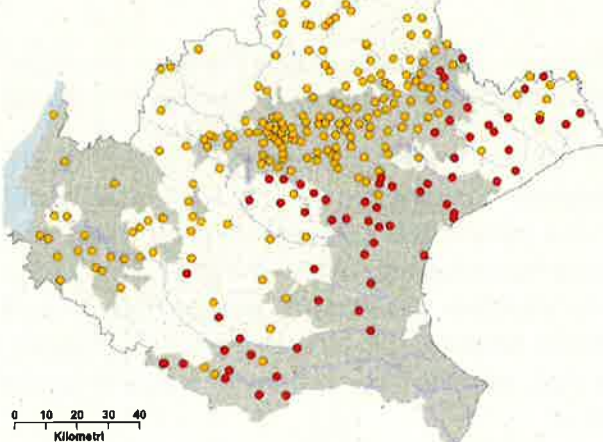


Figura 4: Rappresentazione cartografica dello stato chimico delle sostanze arsenico e ione ammonio nelle acque sotterranee del Veneto anno 2016 e 2017, evidenziando le stazioni i cui valori di nitrati superano i limiti definiti nel D.Lgs. 30/2009 (Fonte: ARPAV, 2016/2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Le alte concentrazioni di arsenico, tali da determinare i superi dei valori soglia, non sono attribuibili a pratiche di origine agronomica e zootecnica.

Il superamento del valore soglia da ione ammonio, invece, è dovuto con molta probabilità ad un fenomeno naturale legato ad un processo di "ammonificazione" come approfondito nel report di monitoraggio Report di Monitoraggio 2017 VAS Nitrati (dati ARPAV e A58-web anno 2016).



REGIONE DEL VENETO

Stazioni stato chimico scadente delle
acque sotterranee - Nitrati
Anno 2017

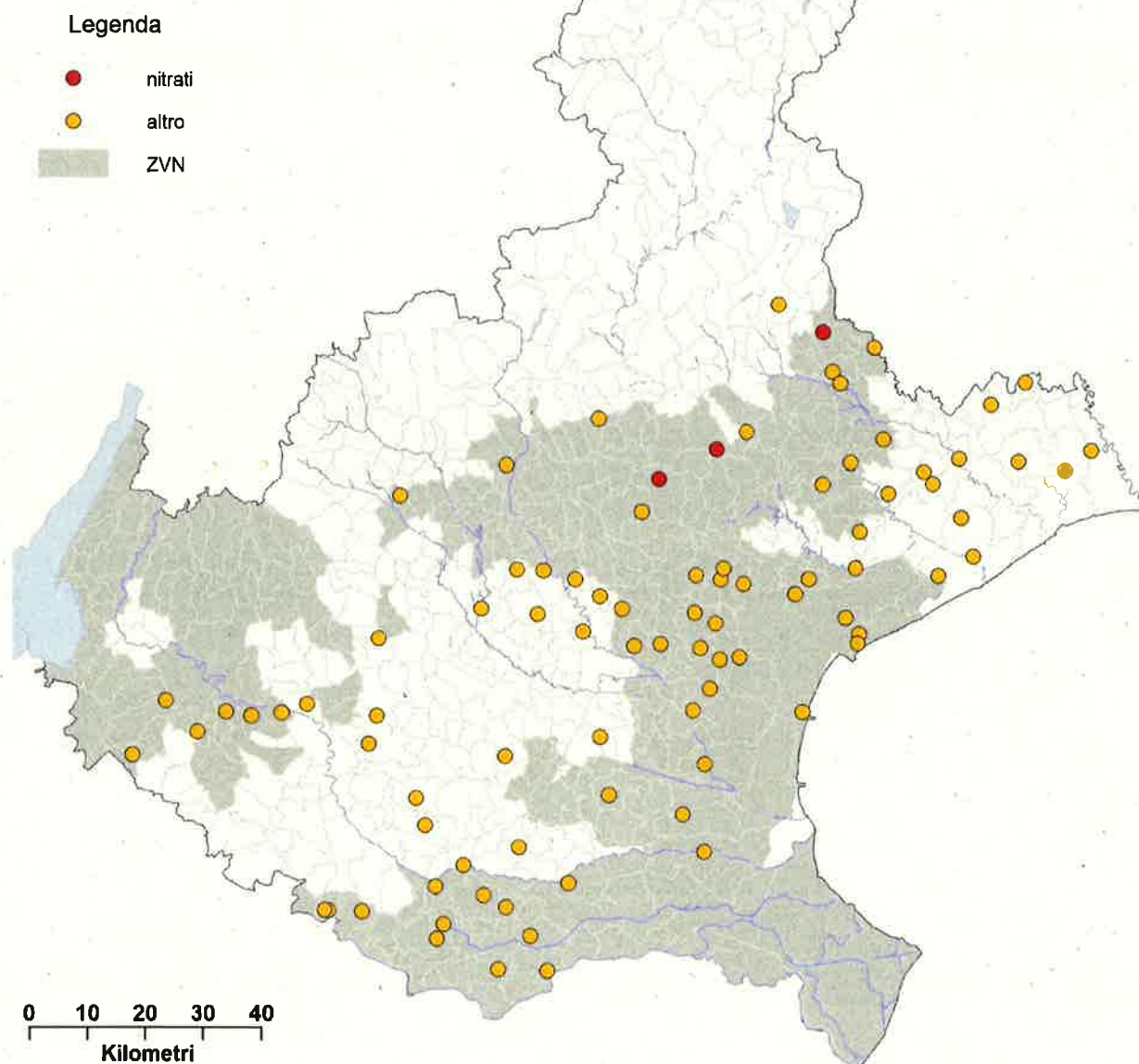


Figura 5: Rappresentazione cartografica dello stato chimico scadente nelle acque sotterranee del Veneto nell'anno 2017 in area ZVN, evidenziando le stazioni i cui valori di nitrati superano i limiti del D.Lgs. 30/2009 (Fonte: ARPAV opendata, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

In Figura 5 è rappresentata la distribuzione sul territorio regionale delle stazioni caratterizzate da stato chimico scadente, evidenziando in rosso quelle in cui tale risultato è conseguente ad un superamento della soglia da parte del parametro di concentrazione nitrati rilevato. **Si può notare come tali punti di monitoraggio siano localizzati tutti in Zona Vulnerabile ai Nitrati e, in particolare, nella provincia di Treviso.**



2.2 Acque superficiali

L'analisi delle acque superficiali della Regione Veneto per l'anno 2017 è stata condotta sulla base dei dati relativi alle stazioni di campionamento della rete ARPAV, suddivise fra le varie province della Regione del Veneto.

Al fine di rilevare la qualità ambientale dei corpi idrici principali presenti sul territorio regionale e la sostenibilità del Terzo Programma d'azione Nitrati, per l'anno 2017, sono stati analizzati i seguenti parametri:

- concentrazione media annua di nitrati;
- stato chimico;
- elementi chimici a sostegno dello stato ecologico.

2.2.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO_3^-) nelle acque superficiali del territorio regionale Veneto – 2017

La descrizione dello stato generale delle acque superficiali in relazione alla concentrazione media annua di nitrati è stata affrontata suddividendo il territorio per provincia e distinguendo la ZO dalla ZVN. Il parametro fa riferimento all'**indicatore di performance n. 2 del Programma di monitoraggio "Concentrazione media annua di nitrati nei corsi d'acqua"**, come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale. E' un indicatore del livello di qualità delle acque superficiali con copertura geografica regionale e le stazioni come unità elementare di rilevazione.

Le stazioni interessate dall'indagine di questo parametro, sono in totale 305 (lo stesso numero del 2016) distribuite sull'intero territorio regionale. Di queste, la maggior parte, 166 (come nel 2016), sono localizzate in Zona Ordinaria, mentre le restanti 139 in Zona Vulnerabile ai Nitrati, di cui 33 nella provincia di Treviso, 31 a Venezia e infine 29 a Rovigo (Tabella 6).



STAZIONI acque superficiali 2017			
Provincia	ZO	ZVN	Totale
BL	40		40
PD	30	17	47
RO		29	29
TV	20	33	53
VE	18	31	49
VI	33	8	41
VR	25	21	46
Totale	166	139	305

Tabella 6: Stazioni di campionamento per la concentrazione media annua di nitrati, anno 2017, per le acque superficiali della Regione Veneto suddivise per provincia e per aree ZVN e ZO (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Nella Figura 6 viene riportata la rappresentazione cartografica della distribuzione delle stazioni di campionamento per la componente acque superficiali sull'intero territorio regionale. Per ogni stazione è indicata la concentrazione media annua di nitrati espressa sotto forma di mg/l per l'anno 2017.

I limiti fissati in legenda di 10 mg/l e 25 mg/l sono relativi rispettivamente alle soglie fissate per le acque minerali naturali (Decreto del Ministero della Sanità 31 maggio 2001) e per le acque potabili (DLgs 152/2006 - Allegato 2; Tabella 1/A "Caratteristiche di qualità per acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile"). È bene sottolineare che in genere la presenza nell'acqua di valori di azoto modesti, intorno ai 10 mg/l di NO_3^- , sono imputabili a fattori esclusivamente naturali (azoto organico apportato da residui vegetali)⁴, in ogni caso la normale concentrazioni di nitrati nelle acque superficiali è in genere bassa, entro i 18 mg/l, in presenza di attività umana nel territorio.

Il DM 260/2010, nella Tabella 2/B riporta invece il limite di 25 mg/l relativamente alla concentrazione di nitrati per gli standard di qualità.

⁴ Acqua e salute. Indicazioni tratte dalle Linee Guida dell'OMS sulla qualità dell'acqua destinata al consumo umano, a cura di Angela Bonato.



REGIONE DEL VENETO

Concentrazione media annua di nitrati
acque superficiali
Anno 2017

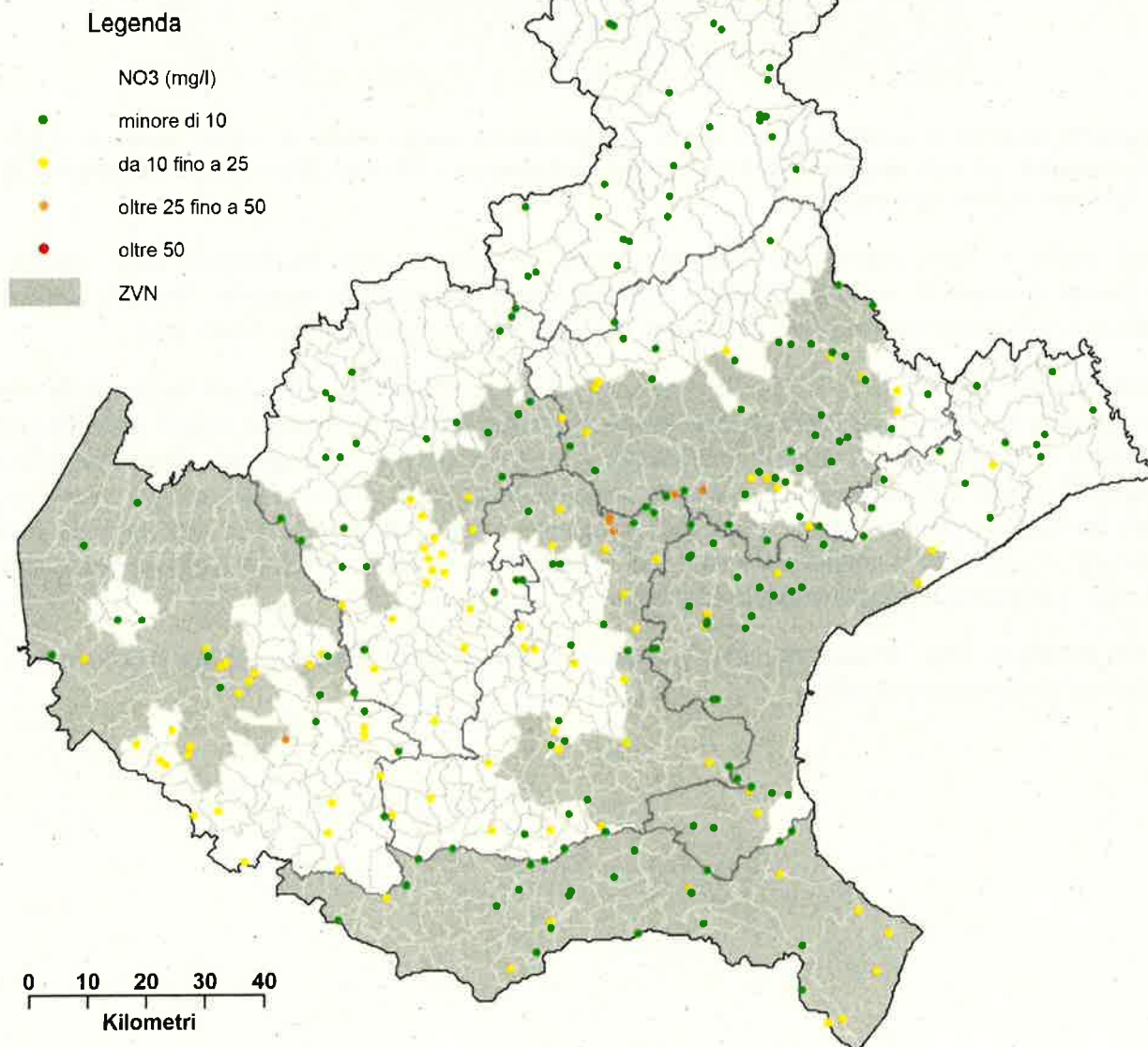


Figura 6: Rappresentazione cartografica della concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Dalla Figura 6 si può notare come nessuna stazione di monitoraggio riporti nel 2017 valori di concentrazione **media annua** di nitrati superiore al limite massimo indicato dal DM 260/2010, pari a 50 mg/l.

In modo del tutto analogo a quanto effettuato per le acque sotterranee, per ogni provincia è stata calcolata la concentrazione media di nitrati per l'anno 2017, distinguendoli tra quelli inerenti all'intero territorio provinciale e quelli riguardanti le aree ZVN.

Il confronto tra la concentrazione media annua di nitrati per Provincia è riportato nel Grafico 16 e nel Grafico 17, il quale evidenzia altresì la differente numerosità delle stazioni di monitoraggio presenti, proporzionali al

diametro dei cerchi. Ciò mette in luce una distribuzione abbastanza omogenea dei punti di campionamento sul territorio regionale, permettendo un'analisi di confronto tra i dati a livello provinciale.

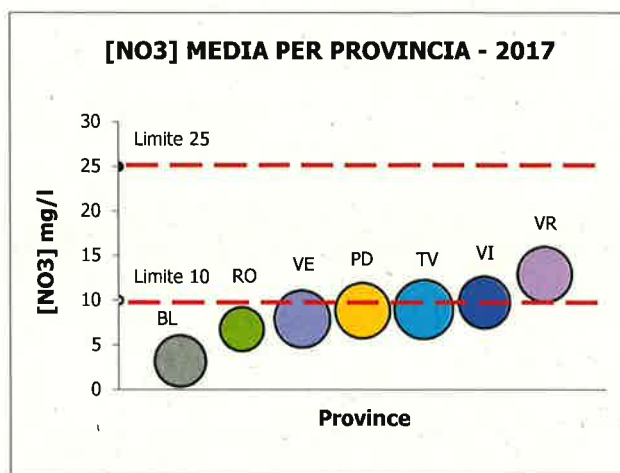
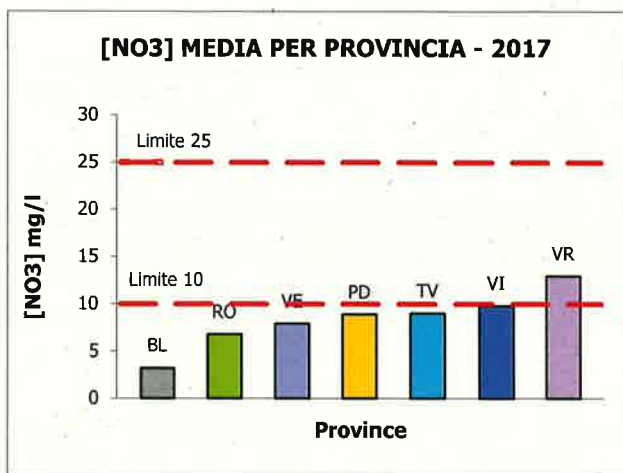


Grafico 16: Concentrazione media annua di nitrati per le acque superficiali (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 17: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque superficiali (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Dai grafici precedenti si evince che la provincia caratterizzata da una concentrazione media annua di nitrati leggermente più elevata è quella di Verona (12,92 mg/l) seguita, seppur in maniera esigua, dalle province di Vicenza (9,76 mg/l) e Treviso (8,98 mg/l). Il territorio Bellunese presenta invece una concentrazione minore che trova ulteriore conferma nell'assenza di designazione a Zona Vulnerabile ai Nitrati.

Si precisa comunque che nessun valore medio di alcuna provincia supera il limite dei 25 mg/l e, ancor meno, quello dei 50 mg/l, soglie fissate rispettivamente per le acque potabili (D.lgs 152/2006) e per lo standard di qualità (DM 260/2010).

2.2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali in ZVN - 2017

Nel seguente paragrafo viene riportata la concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali per l'anno 2017 relativa alle sole stazioni localizzate in Zona Vulnerabile ai Nitrati e suddivise per provincia.

STAZIONI acque superficiali 2017			
Provincia	ZO	ZVN	Totale
BL	40		40
PD	30	17	47
RO		29	29
TV	20	33	53
VE	18	31	49
VI	33	8	41
VR	25	21	46
Totale	166	139	305

Tabella 7: Stazioni di campionamento per la concentrazione media annua di nitrati, anno 2017, per le acque superficiali suddivise per Provincia (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)



Il Grafico 18 e il Grafico 19 riportano il numero di punti di monitoraggio e la relativa concentrazione media da cui emerge come, anche in ZVN, la provincia di Verona sia caratterizzata dai valori più alti (12,25 mg/l) seguita da Padova (10,33 mg/l).

Si rileva inoltre come la provincia di Rovigo presenti un valore medio basso (6,77 mg/l) supportato dall'elevato numero di stazioni di monitoraggio (29) distribuite sul territorio, segue la Provincia di Venezia con la seconda media più bassa (7,11 mg/l) supportata da un numero significativo di punti di monitoraggio (31). Nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati si registra una riduzione dei valori medi di concentrazione di NO_3^- risultando sempre inferiore al limite di 25 mg/l (soglia fissata per le acque potabili) e generalmente inferiore al limite di 10 mg/l relativo alle acque minerali naturali esclusa la provincia di Verona e Padova.

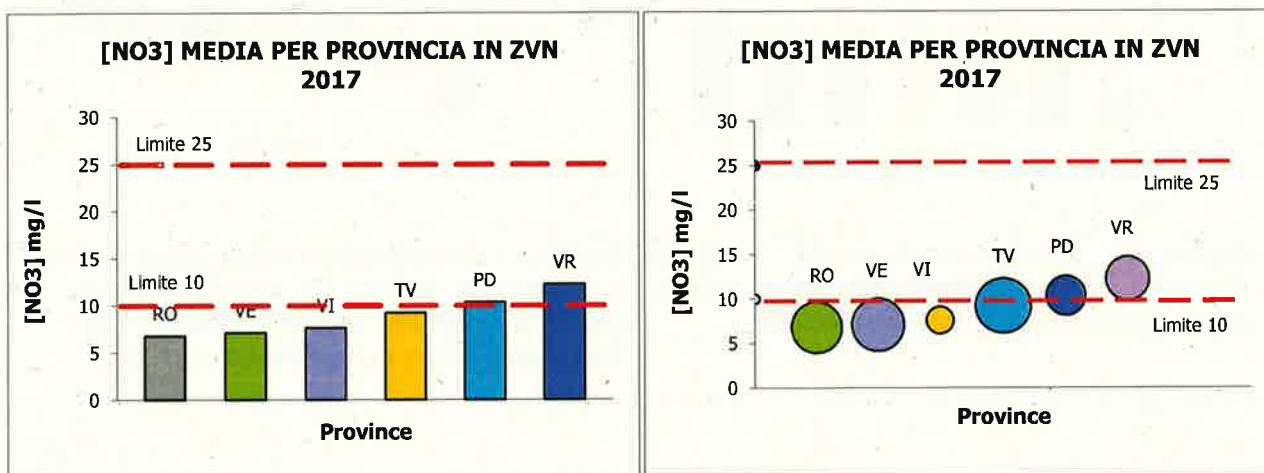


Grafico 18: Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali in ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 19: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque superficiali in ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Il numero di stazioni (Grafico 19) risulta abbastanza omogeneo su tutto il territorio; le province che presentano il maggior numero di siti di monitoraggio sono Treviso, Venezia e Rovigo. Nei seguenti grafici, suddivisi per provincia, sono invece illustrati i valori di concentrazione annua di nitrati per stazione di rilevamento.

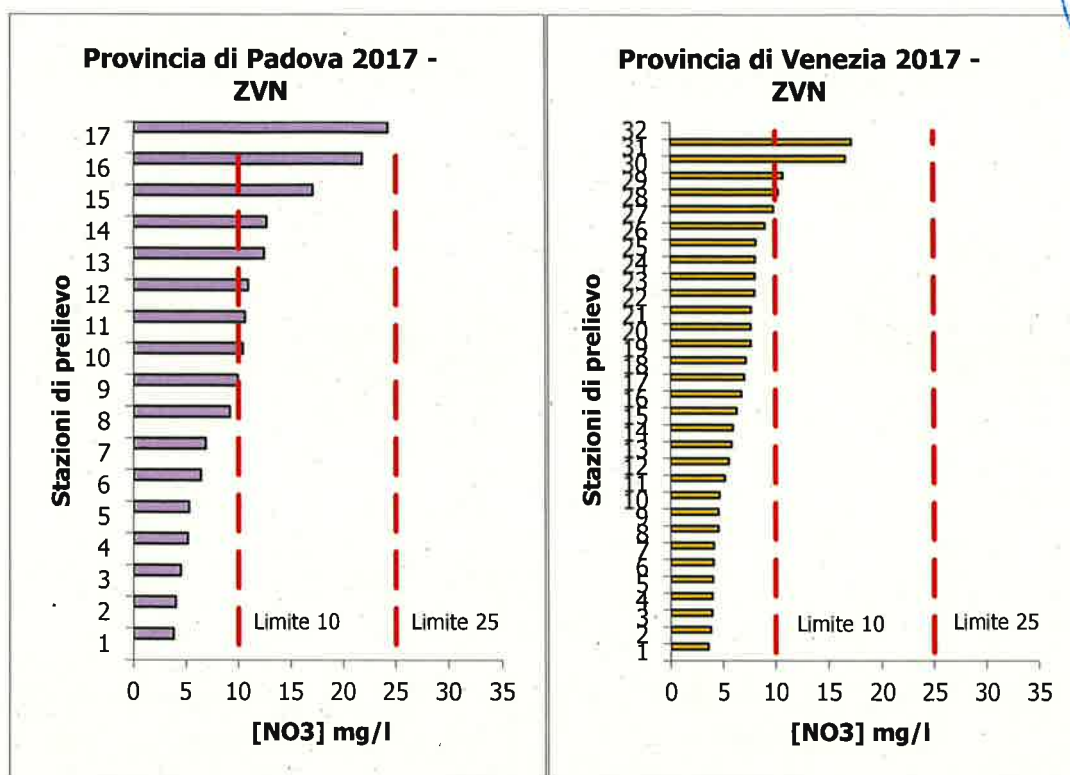


Grafico 20: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Padova – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 21: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Venezia – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

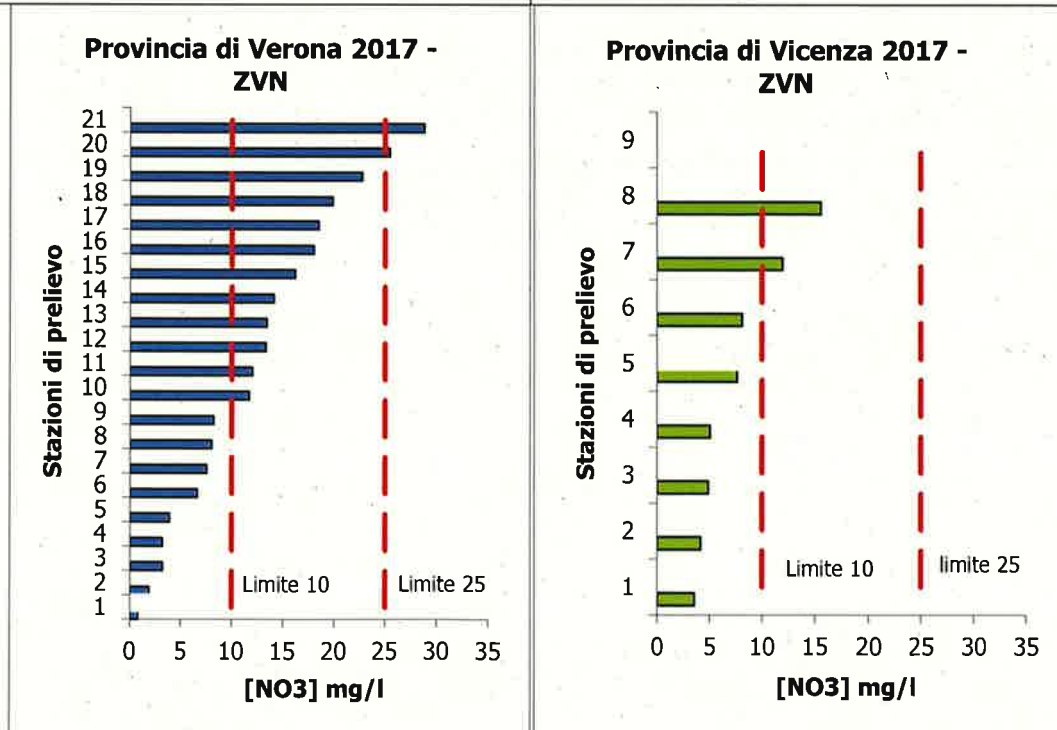


Grafico 22: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Verona – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 23: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Vicenza – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

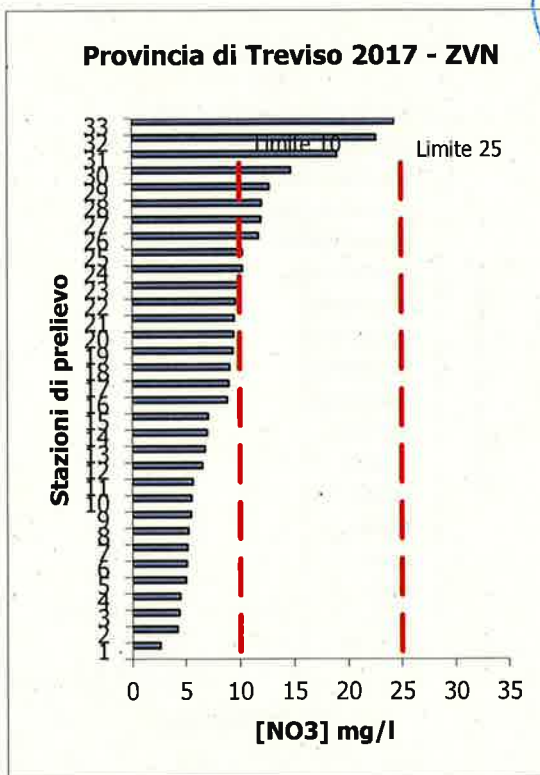
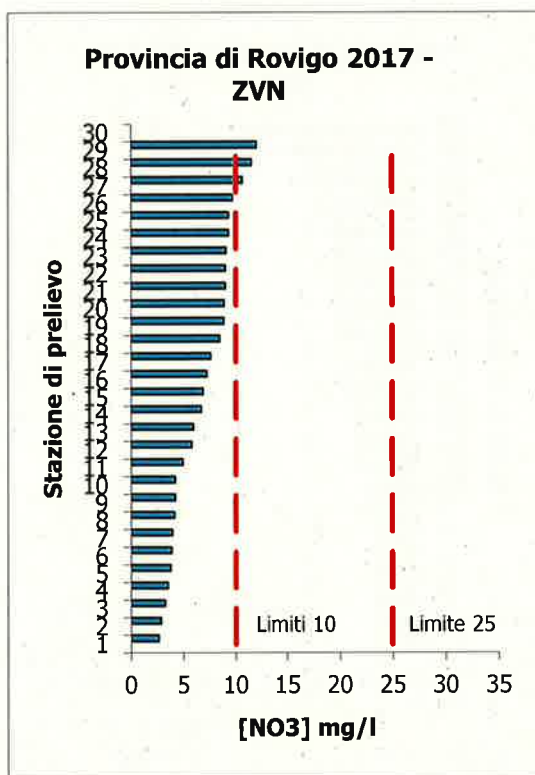


Grafico 24: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Rovigo – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 25: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Treviso – ZVN (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Dall'analisi dei precedenti grafici emerge una situazione complessivamente buona, con la maggior parte delle stazioni caratterizzate da concentrazioni al di sotto della soglia dei 25 mg/l. Infatti soltanto due stazioni su un totale di 139, localizzate nel territorio di Verona, hanno riportato valori sopra tale limite. **Nessuna stazione supera il valore fissato, dal DM 260/2010, di 50 mg/l sottolineando come nel 2017 l'attività agricola, in particolare zootecnica, per quanto concerne i composti azotati, non abbia determinato criticità alla qualità dei corpi idrici superficiali.**

2.2.1.2 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali negli anni 2015-2017

Nel seguente paragrafo è stato elaborato un confronto tra i dati relativi alla concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali dal 2015 al 2017, incluso il periodo del precedente Programma d'Azione 2012-2014. L'analisi, per il periodo in esame, ha coinvolto un totale di 261 stazioni di cui 128 localizzate in ZVN e 133 nella Zona Ordinaria della Regione Veneto.

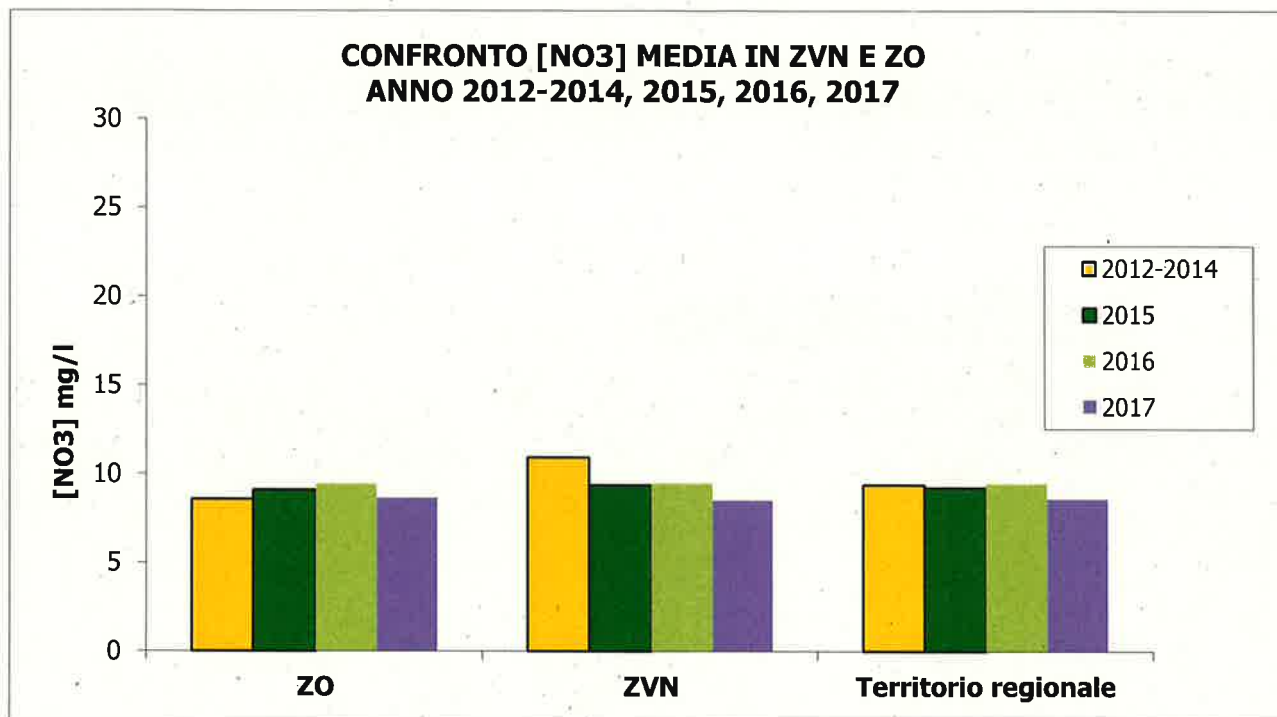


Grafico 26: Confronto tra il valore medio annuo di nitrati rilevato nel 2012-2014, 2015, 2016 e 2017 nelle acque superficiali suddivisi in Zona Ordinaria e Zona Vulnerabile (Fonte: ARPAV, 2012/2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Dal Grafico 26 emerge una situazione stazionaria riguardante la concentrazioni di nitrato monitorate sull'intero territorio regionale dal 2015 al 2017. Per quanto concerne le ZVN, la media annua passa da 9,37 mg/l dell'anno 2015, a 8,52 mg/l del 2017. La differenza è leggermente meno marcata in Zona Ordinaria, dove la concentrazione di nitrati passa da 9,08 mg/l a 8,65 mg/l nel 2017.

Nel 2017, rispetto al monitoraggio 2016, l'analisi dell'evoluzione della concentrazione media dei nitrati evidenzia una tendenza all'aumento delle concentrazioni di Nitrati in particolare nelle stazioni delle zone ordinarie (Tabella 8).

Osservando la distribuzione nel territorio (Figura 7), tuttavia, si nota che, soprattutto nell'area tra Vicenza e Verona, accanto ai punti in miglioramento coesistono alcuni punti in lieve peggioramento; ciò indica che, nelle porzioni di territorio in cui le variazioni di concentrazione delle stazioni non sono coerenti, il trend non può ancora essere indicativo di una tendenza generale, ma è probabilmente legato a situazioni locali.



variazione concentrazione mg/l	classe di tendenza	Rispetto al 2016		
		numero punti comuni		
		ZO	ZVN	Regione
>+5	aumento forte	0	1	1
da +1 a +5	aumento debole	20	12	32
da -1 a +1	stabile	80	61	141
da -1 a -5	calo debole	35	50	85
<-5	calo forte	11	7	18
	totale stazioni comuni	146	131	277

Tabella 8: Numero di siti di monitoraggio delle acque superficiali per classe di tendenza confrontando i dati medi del 2016 con il 2017, considerando l'intero territorio regionale e distinguendo le zone designate vulnerabili ai nitrati (ZVN) da quelle ordinarie (ZO).

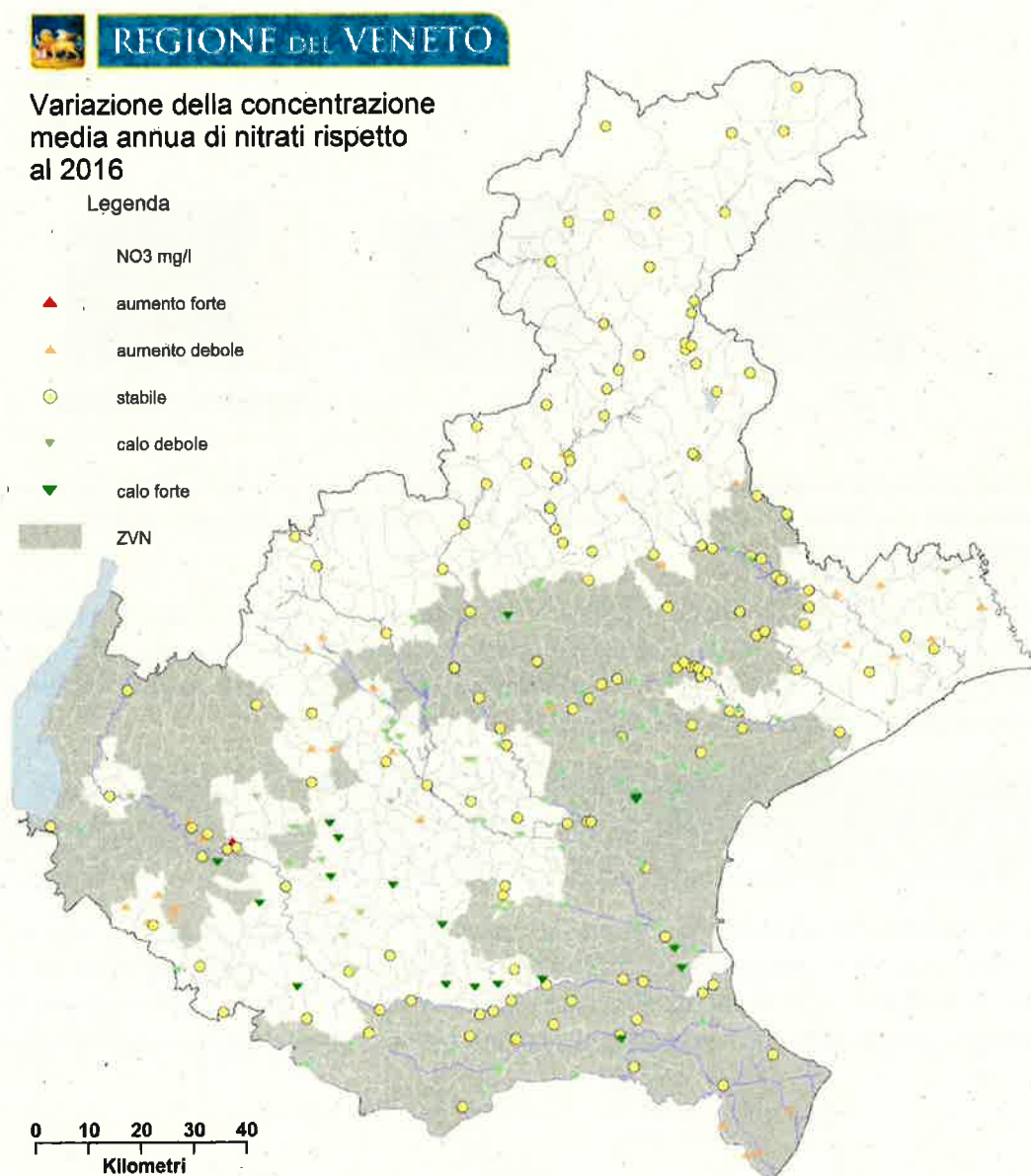


Figura 7: Cartografia con indicata la variazione delle concentrazioni medie di NO₃ rispetto al 2016 delle acque superficiali nelle stazioni comuni (Fonte: Arpav, 2016/2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

2.2.2 Stato chimico delle acque superficiali del territorio regionale veneto - 2017

Lo stato chimico delle acque superficiali non è previsto nell'elenco degli indicatori di performance del Programma di monitoraggio del Terzo Programma di Azione.

Lo Stato Chimico, riferito alle sostanze riportate nel D.Lgs. 172/2015, è indicativo del rischio che non siano soddisfatte una o più condizioni concernenti il buono stato chimico delle acque, nello specifico è approfondito lo stato chimico dei corpi idrici e gli elementi chimici a sostegno dello stato ecologico.

2.2.2.1 Stato chimico dei corpi idrici - 2017

Lo stato chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (**Allegato 1 Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015**), è un **descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie** (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesilftalato, Diclorometano, Diuron, Fluorantene, Isoproturon, Naftalene, Nichel, Ottifenolo, Pentaclorofenolo, Piombo, Simazina, Triclorobenzeni, Triclorometano, Trifluralin), **pericolose prioritarie** (4-Nonilfenolo, Cloro Alcani, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b+k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indeno(123-cd)pirene, Cadmio, Endosulfan, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorocicloesano, Mercurio e Pentaclorobenzene) e **altre sostanze** (4-4' DDT, DDT totale, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio e Tricloroetilene).

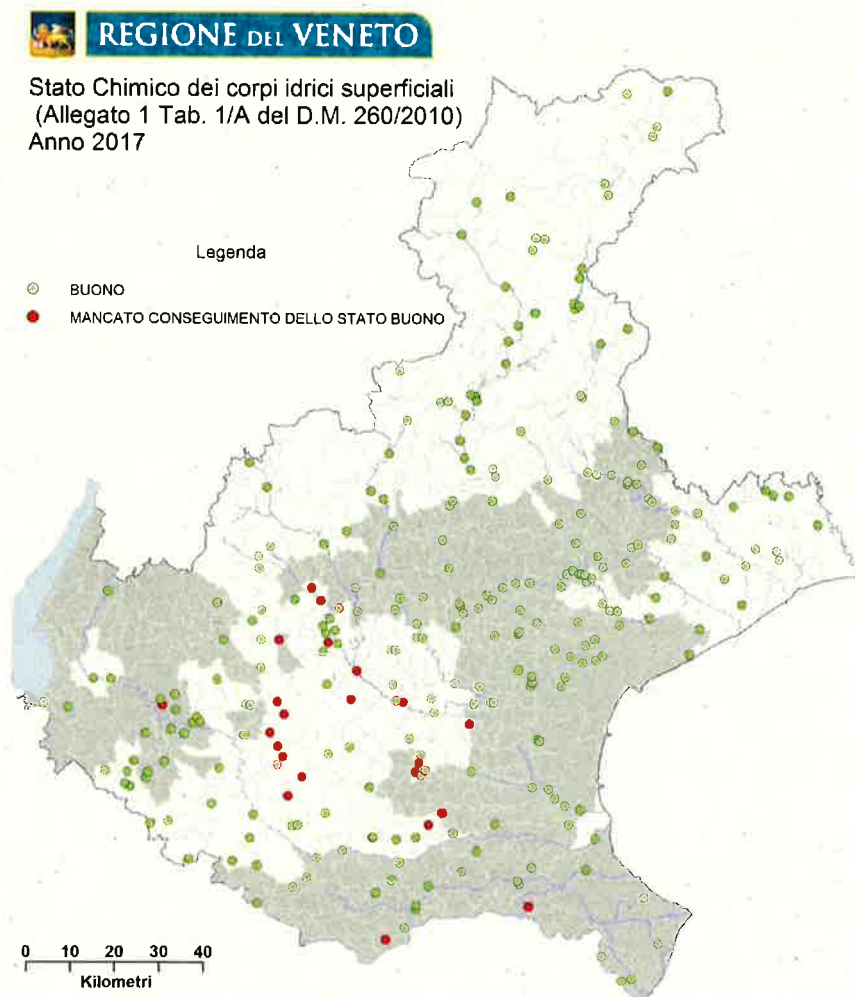


Figura 8: Cartografia dello stato chimico nelle acque superficiali del Veneto nell'anno 2017 ai sensi tab 1/A Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015 (Fonte: opendata ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

In Figura 11 viene illustrata la distribuzione delle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali sul territorio regionale in relazione al corrispondente giudizio di stato chimico ai sensi dell'allegato 1 della tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015.

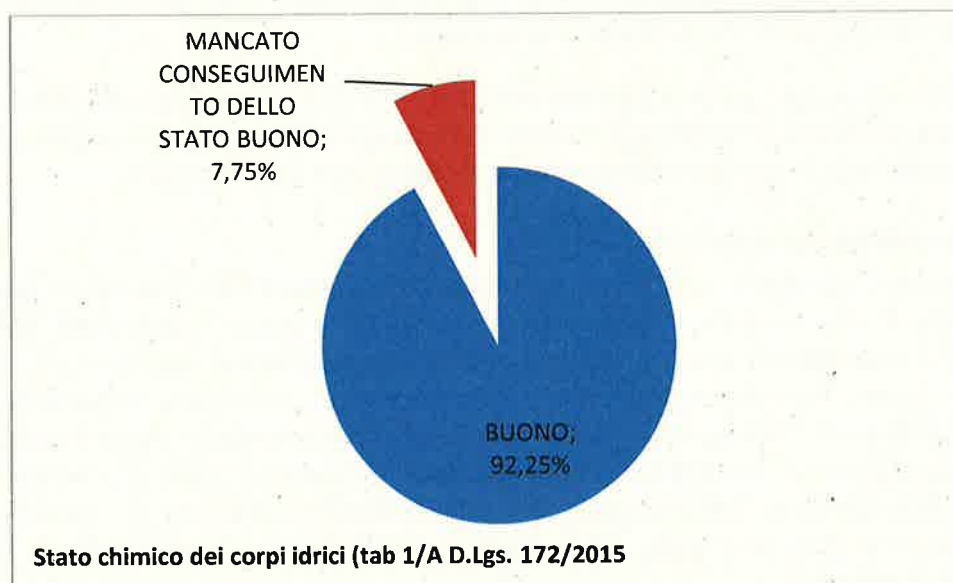


Grafico 27: Rappresentazione grafica dello stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab 1/A Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Come si può osservare dal Grafico 27 e Tabella 9, la mancata classificazione "BUONA" della qualità chimica delle acque superficiali (ai sensi dell'allegato 1 tab 1/A del D.Lgs. 172/2015) si concentra particolarmente nella Provincia di Vicenza e aree confinanti. Tale risultato può dipendere da molteplici variabili, alcune delle quali riguardanti la posizione della stazione di campionamento adiacenti ad attività antropiche specifiche dell'area provinciale.

STATO CHIMICO Tabella 1A D.Lgs. 172/15								
Distinto per provincia e zona nitrati vulnerabile/ordinaria								
	BL	PD	RO	TV	VE	VI	VR	Totale
ZO	34	29		19	18	33	25	158
BUONO	34	24		19	18	26	20	141
MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO		5				7	5	17
ZVN	15	25	32	27	7	20		126
BUONO	14	23	32	27	6	19		121
MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO		1	2			1	1	5
Totale	34	44	25	51	45	40	45	284

Tabella 9: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab 1/A Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



La causa della pressione ambientale è chiara identificando le sostanze chimiche che impediscono il raggiungimento dello stato chimico "buono", infatti osservando la Tabella 10 appare chiara l'origine industriale, quindi non agricola, dell'inquinamento idrico dell'area interessata.

Elemento	PD	RO	VI	VR	Totale
Endosulfan (somma isomeri)				2	2
Nichel disciolto (Ni)			1		1
Nichel fraz. Biodisponibile			2	1	3
PFOS	6	2	6	4	18
Totale	6	2	9	7	24

Tabella 10: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab 1/A del D.Lgs. 172/2015 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

2.2.2.2 Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico - 2017

Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015), è un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità (alofenoli, aniline e derivati, metalli, nitroaromatici, pesticidi e composti organo volatili). La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel quadriennio 2010-2013 e gli standard di qualità ambientali (SQA-MA) previsti dal Decreto su richiamato. Il corpo idrico, che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA) in tutti i siti monitorati, è classificato in stato Buono. In caso negativo, è classificato in stato Sufficiente. Se tutte le misure effettuate sono risultate inferiori ai limiti di quantificazione del laboratorio di analisi lo stato del corpo idrico è Elevato.

In Figura 9 è illustrata la distribuzione delle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali sul territorio regionale in relazione al corrispondente giudizio di stato chimico ai sensi dell'allegato 1 della tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015. Nello specifico emerge uno stato sufficiente in particolare nella parte meridionale della Regione del Veneto e nel bacino scolante della Laguna del Veneto. Ottima la situazione nella Provincia di Belluno.



REGIONE DEL VENETO

Elementi chimici a sostegno dello
Stato Ecologico
(Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010)
Anno 2017

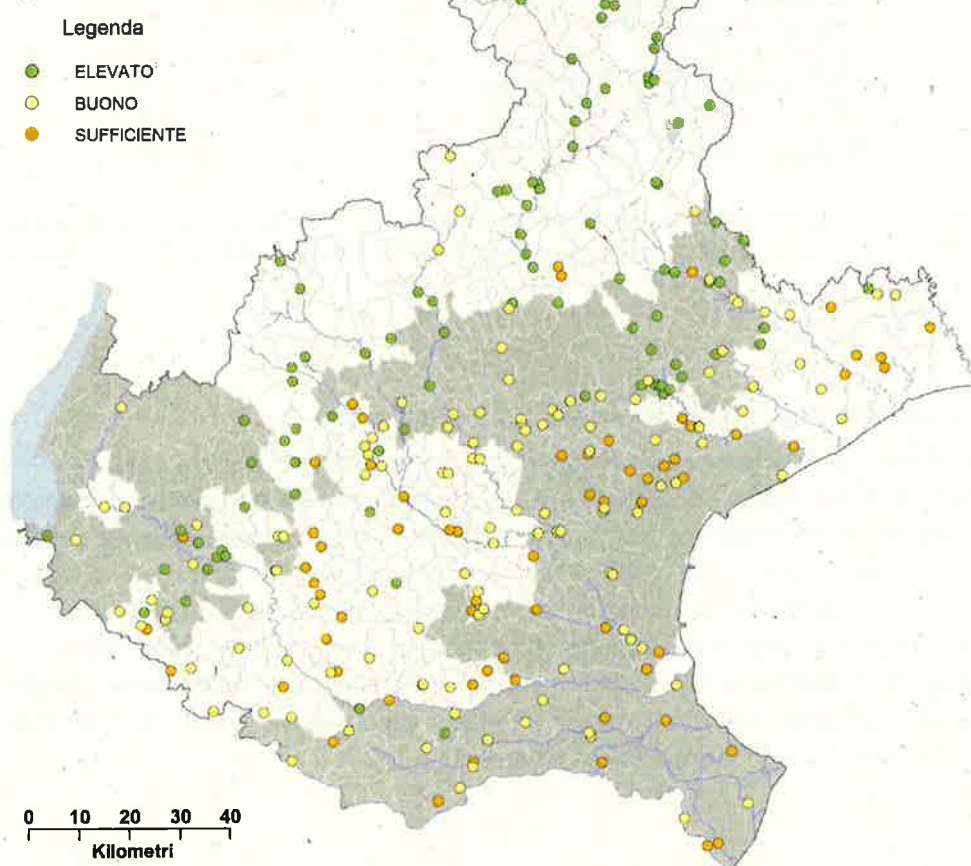


Figura 9: Cartografia dello stato chimico nelle acque superficiali del Veneto nell'anno 2017 ai sensi tab 1/B Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015 (Fonte: opendata ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

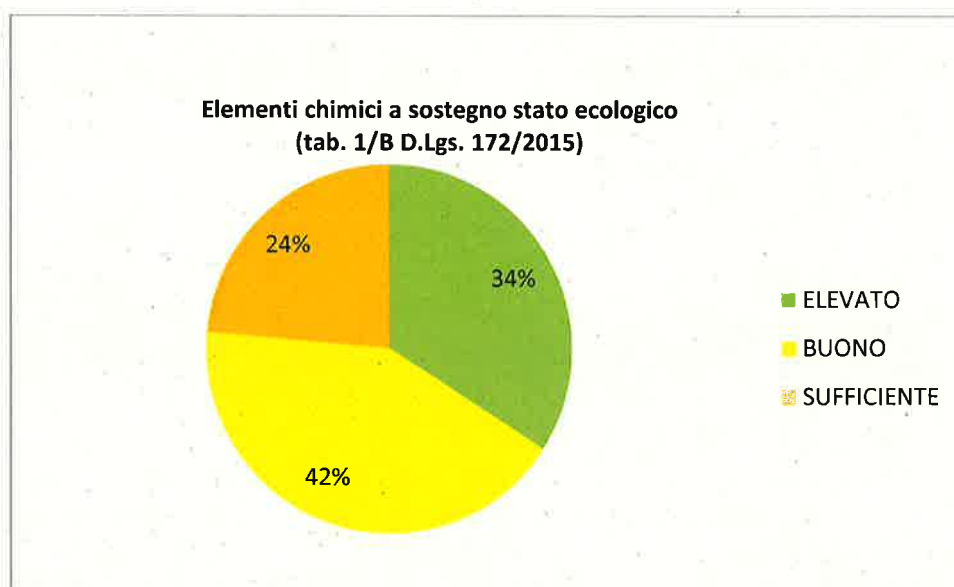


Grafico 28: Rappresentazione grafica dello stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab. 1/B Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015 (Fonte: opendata ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Dal Grafico 28 e Tabella 11 la classificazione "Sufficiente" (ai sensi dell'allegato 1 tab 1/B del D.Lgs. 172/2015) degli elementi a sostegno dello stato ecologico delle acque superficiali rappresenta più di un terzo del totale e si concentrano prevalentemente nella provincia di Venezia, Treviso e Rovigo (quest'ultima con il minor numero di stazioni di campionamento distribuite sul territorio). Tale risultato può dipendere da molteplici variabili, alcune delle quali possono riguardare pratiche agricole in cui sono significativi gli usi di prodotti fitosanitari.

STATO CHIMICO Tabella 1B D.Lgs. 172/15								
Distinto per provincia e zona nitrati vulnerabile/ordinaria	BL	PD	RO	TV	VE	VI	VR	Totale
ZO	34	29		19	18	33	25	158
ELEVATO	32			11	1	16	2	62
BUONO	2	16		4	8	10	15	55
SUFFICIENTE		13		4	9	7	8	41
ZVN		15	25	32	27	7	20	126
ELEVATO			2	18		5	10	35
BUONO		13	14	13	15	1	9	65
SUFFICIENTE		2	9	1	12	1	1	26
Totale	34	44	25	51	45	40	45	284

Tabella 11: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: opendata ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

L'analisi dei dati (Tabella 12) relativi alle sostanze che determinano lo stato chimico dei corpi idrici superficiali della Regione Veneto evidenzia che il 24% delle stazioni monitorate non ha riportato un giudizio "buono" o "elevato" a causa di sostanze imputate a pesticidi che superano i valori soglia riportati nella Tabella 1/B dell'allegato 1 del D.Lgs. 172/2015. Da specificare che la sostanza più usata (34%) tra i pesticidi è rappresentata dal Metolachlor, subito seguita dall'AMPA (23%), metabolita di principi attivi disseccanti.



Elemento chimico	PD	RO	TV	VE	VI	VR	Totale
AMPA	3	3	3	4			13
Azoxystrobin		1				1	2
Cromo totale disciolto (Cr)	4			1		1	6
Glifosate			1				1
Metolachlor	2		1	14		2	19
Metribuzina				5			5
Pesticidi totali				1			1
PFOA					3	2	5
Trifenilstagno		3					3
Totale	9	7	5	25	3	6	55

Tabella 12: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: opendata ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Per le finalità individuate dal presente rapporto di monitoraggio ambientale sulle disposizioni di vincolo individuate sul territorio regionale dal Terzo Programma d'Azione per le ZVN, il risultato esposto fotografa uno stato ambientale nel quale è possibile affermare che le restrizioni operative al settore agrozootecnico già individuate dal Programma di Azione Nitrati sono da ritenersi sufficienti. Non ci sono elementi di aggravamento dello stato ambientale tali da indurre a valutare l'inserimento di ulteriori azioni correttive al Programma di Azione attualmente in vigore, tuttavia è opportuno un costante monitoraggio delle pressioni ambientali causate da sostanze chimiche.

2.2.3 *Indice LIMeco delle acque superficiali del territorio regionale Veneto - 2017*

Il LIMeco è un descrittore dello stato trofico del fiume, che considera quattro parametri: tre nutrienti (Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo totale) e il livello di Ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione secondo il D.Lgs. 172/2015 e sostituisce l'indicatore LIM del previgente D.Lgs 152/99. Il seguente parametro fa riferimento all'**indicatore di performance n. 3 del Programma di monitoraggio "Livello di inquinamento da macrodescrittori nei corsi d'acqua (LIMeco)"**, come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale.

La Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) ha introdotto la valutazione dello Stato Ecologico globale di tutte le acque superficiali basata sugli elementi di qualità biologici, idromorfologici, chimici e chimico-fisici. L'eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali è una delle cause del non raggiungimento del buono Stato Ecologico.

Un apporto eccessivo di nutrienti, può causare alterazioni nella composizione e nell'abbondanza della vegetazione; essa a sua volta può determinare effetti indesiderati sulla trasparenza e sullo stato di ossigenazione delle acque, con conseguenze talvolta pesanti anche sulla componente animale che popola i fiumi (es. morie di pesci o di macroinvertebrati).

Il sistema di classificazione, recepito in Italia con il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., prevede di valutare l'eutrofizzazione con indici ad hoc per i fiumi che considerano le soglie di nutrienti e lo stato di ossigenazione dei corpi idrici. Il livello di eutrofizzazione viene valutato per comprendere le alterazioni dell'ecosistema acquatico, in particolare per comprendere quanto la componente biologica si allontana dalle condizioni ideali dette di "riferimento".

Al fine di assicurare omogeneità a livello nazionale è stato deciso, in fase transitoria, di valutare lo stato trofico dei corpi idrici trasmesso ai sensi dell'articolo 10 della Direttiva Nitrati con gli indicatori previsti dalla Direttiva 2000/60/CE.



Nella Tabella 13 sono riportati i cinque livelli previsti per ciascun parametro dell'indice LIMeco, per quanto riguarda i fiumi.

INDICE LIMeco		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Punteggio		1	0,5	0,25	0,125	0
100-O ₂ (% sat.)	Soglie di concentrazione	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N- NO ₃ ⁻ (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400
N-NH ₄ (N mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24

Tabella 13: Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco

La procedura di calcolo dell'indice prevede: l'attribuzione di un punteggio alla singola concentrazione sulla base della Tabella 13, il calcolo del punteggio medio di ciascun campionamento; il calcolo del punteggio medio annuo del sito; il calcolo del punteggio medio ponderato del corpo idrico in caso di presenza di più siti; il calcolo del punteggio medio del periodo considerato a cui viene associata la classe di qualità del corpo idrico secondo i limiti indicati nella Tabella 14.

STATO	LIMeco	Stato trofico
Elevato	≥ 0,66	Ultra oligotrofico
Buono	≥ 0,50	Oligotrofico
Sufficiente	≥ 0,33	Mesotrofico
Scarso	≥ 0,17	Eutrofico
Cattivo	< 0,17	Iperotrofico

Tabella 14: Classificazione di qualità trofica secondo i valori di LIMeco

Come riportato in Tabella 13, le stazioni adottate per il monitoraggio dell'indice LIMeco distribuite sull'intero territorio regionale veneto sono un totale di 292, di cui 157 situate in Zona Ordinaria e 135 in Zona Vulnerabile ai Nitrati. Per semplicità nell'analisi, il territorio è stato considerato suddiviso in province; Treviso è l'area con la presenza maggiore di stazioni, con un totale di 54, di cui solo 33 in ZVN, mentre il numero minore si rinviene in provincia di Rovigo (28).

Stazioni SW LIMECO			
Provincia	ZO	ZVN	Totale
BL	35		35
PD	28	17	45
RO		28	28
TV	21	33	54
VE	18	28	46
VI	30	8	38
VR	25	21	46
Totale	157	135	292

Tabella 15: Stazioni di campionamento per l'indice LIMeco, anno 2017, per le acque superficiali della Regione Veneto (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).



REGIONE DEL VENETO

Classificazione di qualità trofica
secondo i valori di LIMeco
Anno 2016

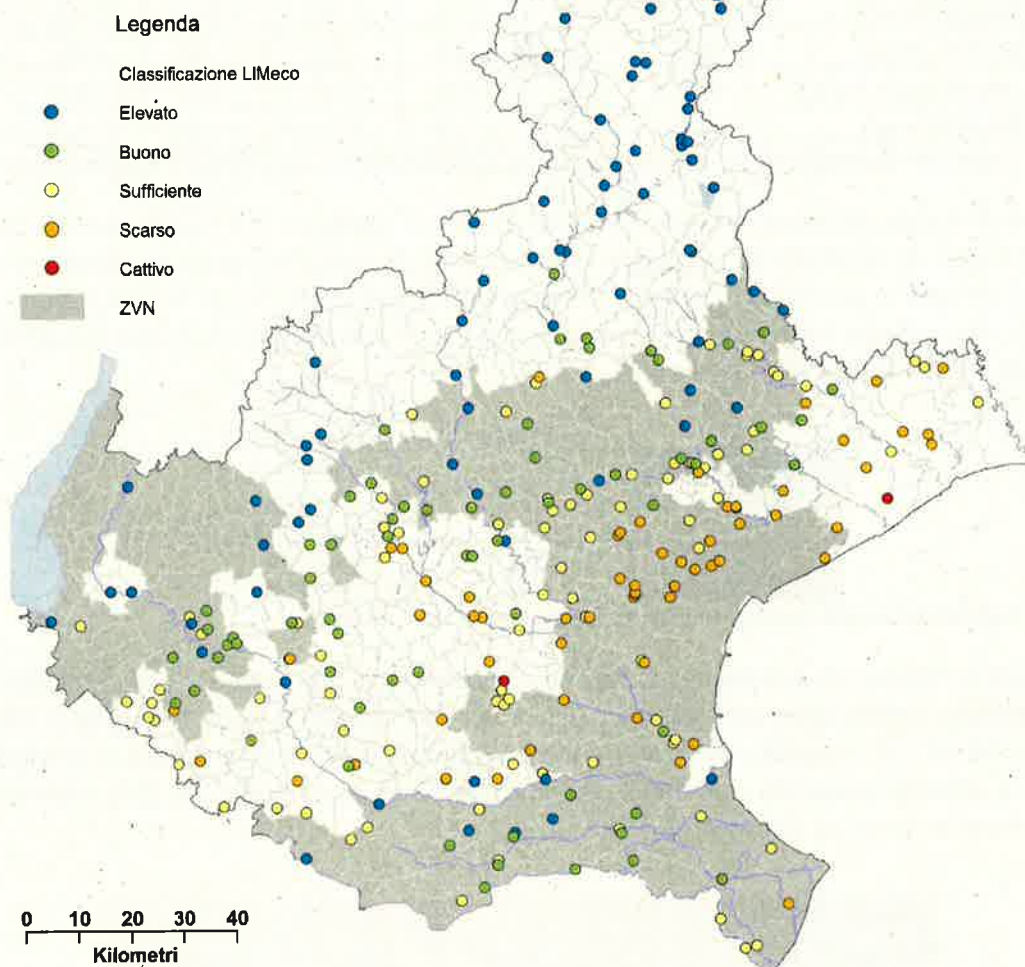


Figura 10: Classificazione di qualità trofica secondo i valori di LIMeco delle acque superficiali del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Il 49% dei corpi idrici monitorati presenta un valore di LIMeco corrispondente a una classe di qualità Buona o Elevata. La classe migliore (Elevata) è stata riscontrata in quasi tutti i corpi idrici del Piave e sui territori montani dei bacini di Brenta, Bacchiglione e Adige.

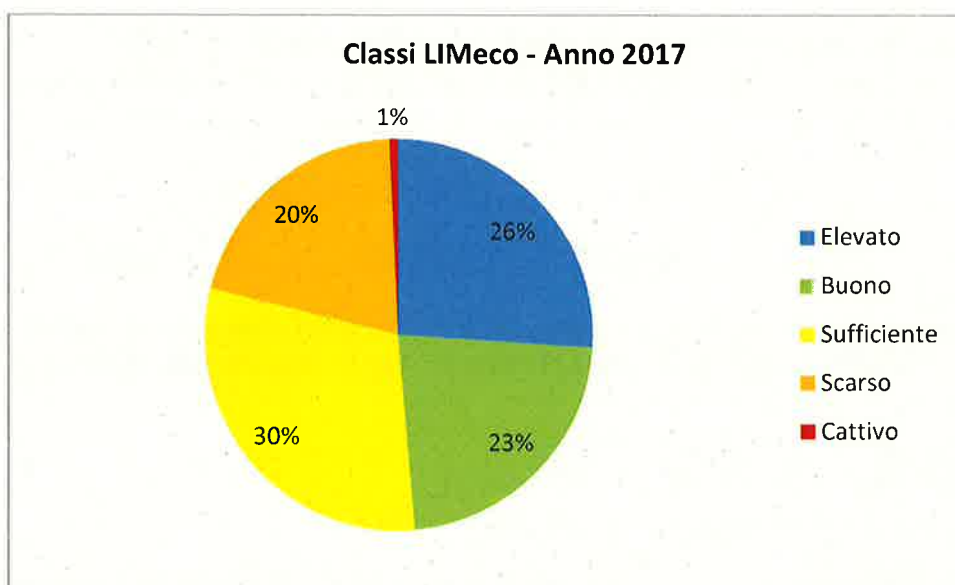


Grafico 29: Giudizio indice LIMeco nelle acque superficiali del territorio regionale Veneto per l'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Il 30% delle stazioni indica uno stato "sufficiente": la maggior parte dei corpi idrici appartiene al bacino scolante nella laguna di Venezia e ai bacini Fissero-Tartaro-Canal Bianco e Sile, mentre per circa il 21% delle stazioni monitorate nell'anno 2017 è in stato eutrofico o ipertrofico con generalmente livelli critici di nutrienti e un buono stato di ossigenazione. Lo stato "scarso" si rileva per il 20% delle stazioni rilevate: il numero maggiore di corpi idrici appartengono al bacino Brenta-Bacchiglione, al bacino scolante nella laguna di Venezia, Fissero-Tartaro-Canal Bianco e Fratta Gorzone. Si tratta di piccoli corsi d'acqua di pianura che risentono di un maggiore apporto di nutrienti presumibilmente di tipo puntuale. I tratti di corso d'acqua con stato ipertrofico, pari all'1%, si collocano a Padova, nello scolo Rialto, in zona ordinaria, del Comune di Battaglia Terme (bacino Brenta - Bacchiglione) e a Venezia nel Canale Circognello, in zona ordinaria, del Comune di Eraclea (bacino Pianura tra Livenza e Piave). Lo stato trofico dei corsi d'acqua superficiali è in leggero miglioramento con una situazione stabile delle tratte eutrofiche, le quali rimangono al 20% rispetto al 2016. In zona ordinaria è possibile individuare un numero significativo di stazioni di campionamento classificate con stato eutrofico lungo il corso d'acqua del Bacchiglione, in particolare nella tratta tra Vicenza e Padova, tuttavia il fenomeno è ipoteticamente generato dalla presenza significativa nei capoluoghi di Provincia di insediamenti e manufatti urbani (strutture idrauliche o altri elementi che generano pressioni ambientali puntuali).

Provincia	ZO	ZVN	Totale
Elevato	18,5	7,5	26,0
Buono	10,3	12,3	22,6
Sufficiente	12,3	17,8	30,1
Scarso	12,0	8,6	20,5
Cattivo	0,7	0,0	0,7
Totale	53,8	46,2	100,0

Tabella 16: Distribuzione percentuale delle stazioni di monitoraggio con distinzione della classificazione LIMeco e zona ordinaria/vulnerabile ai nitrati nel 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

La **Tabella 16** descrive la distribuzione delle stazioni di campionamento nel territorio regionale; si nota come nelle zone vulnerabili lo stato trofico dei corpi idrici sia tendenzialmente migliore seppur nelle zone ordinarie siano presenti più corsi d'acqua con stato trofico soddisfacente.

2.2.4 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO₃⁻) nei laghi - 2017

Come per i fiumi, anche per i laghi è stata monitorata, per il periodo 2017, la concentrazione media di nitrati secondo le sei classi di concentrazione riportate nella tabella prevista dalla guida alla stesura della relazione sullo stato e tendenze:

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
Nitrati NO ₃ ⁻	<2	<10	<25	<40	≤50	>50
Colore	Blu scuro	Blu	Verde	Giallo	Arancione	Rosso

Il seguente parametro fa riferimento all'indicatore di performance n. 4 del Programma di monitoraggio "Concentrazione media annua di nitrati nei laghi", come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale.



REGIONE DEL VENETO

Concentrazione media annua di nitrati
nei laghi
Anno 2017

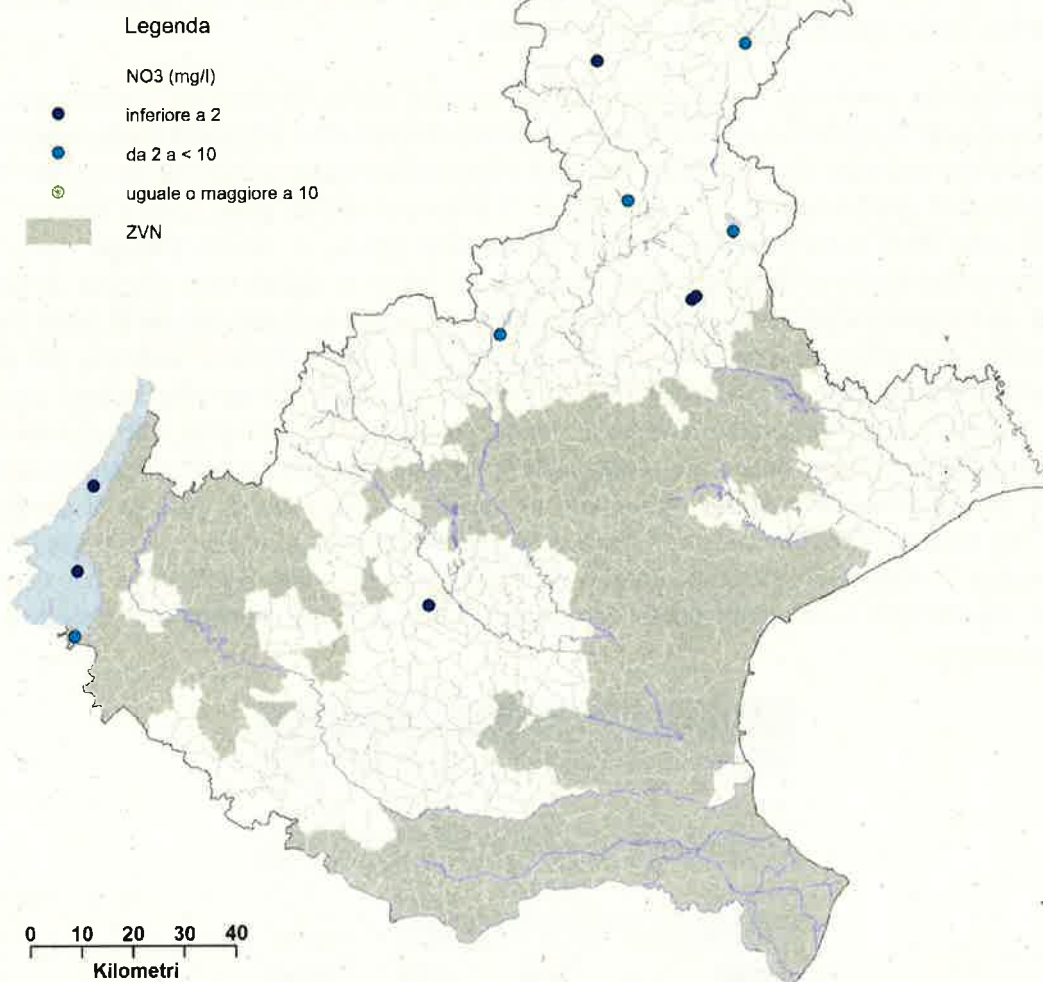


Figura 11: Rappresentazione cartografica della concentrazione media annua di nitrati nei corpi idrici del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).

Come si può osservare nella Figura 11, la concentrazione di nitrati non risulta superiore ai 2 mg/l nella maggior parte dei laghi, pertanto in sei di questi presentano valori compresi tra i 2 e i 10 mg/l e nessuno oltre i 10 mg/l. Solo il laghetto del Frassino, a Peschiera del Garda (VR) si trova in zona vulnerabile ai nitrati con una concentrazione di nitrati pari a 2,37 mg/l.



I laghi in zona ordinaria con valori uguali o superiori a 2 mg/l sono: il lago di di Corlo a Arsìe (BL) con 2,39 mg/l (nel 2016 con 2,56 mg/l), il lago di Santa Croce a Alpago (BL) con 2,14 mg/l (nel 2016 con 2,01 mg/l), il lago del Mis a Sospirolo (BL) con 2,61 mg/l (nel 2016 con 2,29 mg/l). Il lago di Cadore con 2,02 mg/l e il lago di Santa Caterina con 2,14 mg/l non superavano i 2 mg/l nel 2016.

LAGO	2014	2015	2016	2017
ALLEGHE	<2	<2	<2	<2
CENTRO CADORE	<2	<2	<2	<10
CORLO	<10	<10	<10	<10
FIMON	<10	<10	<10	<2
FRASSINO	<10	<10	<10	<10
LAGO	<2	<2	<2	<2
MIS	<2	<2	<10	<10
MISURINA	<2	<2	<2	<2
SANTA CATERINA	<2	<2	<2	<10
SANTA CROCE	<2	<2	<10	<10
SANTA MARIA	<2	<2	<2	<2
LAGO DI GARDA OCCIDENTALE	<2	<2	<2	<2
LAGO DI GARDA SUDORIENTALE	<2	<2	<2	<2

Tabella 17: Laghi e corrispondente classe di concentrazione media di nitrati nel periodo 2014-2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).

La Tabella 17 evidenzia una situazione stabile tra il 2014 e il 2017 dal punto di vista della concentrazione media di nitrati. Nel 2017 due laghi presentano una situazione in controtendenza, vale a dire il lago di Fimon (VI) e il lago di Santa Caterina, che comunque presentano valori medi di concentrazione intorno ai 2 mg/l. Tutti i corpi idrici si trovano molto al di sotto della soglia di concentrazione nitrati prevista dal DM 25 febbraio 2016.

2.2.5 Indice LTLecco dei laghi del territorio regionale Veneto – 2017

LTLecco è un indicatore del livello di inquinamento dei laghi determinato sulla base di parametri chimici e chimico-fisici secondo il DM n.260/2010. Il seguente parametro fa riferimento all'**indicatore di performance n. 5 del Programma di monitoraggio "Livello trofico laghi (LTLecco)"**, come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale. La Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) ha introdotto la valutazione dello Stato Ecologico globale di tutte le acque superficiali basata sugli elementi di qualità biologici, idromorfologici, chimici e chimico-fisici. Un apporto eccessivo di nutrienti, può causare alterazioni nella composizione e nell'abbondanza della vegetazione; essa, a sua volta, può determinare effetti indesiderati sulla trasparenza e sullo stato di ossigenazione delle acque, con conseguenze talvolta pesanti anche sulla componente animale che popola i laghi, come le morie di pesci e/o di macroinvertebrati. Il sistema di classificazione, recepito in Italia con il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., prevede di valutare l'eutrofizzazione, con indici ad hoc per i laghi, che considerano le soglie di nutrienti, lo stato di ossigenazione dei corpi idrici e la trasparenza. Il livello di eutrofizzazione viene valutato per comprendere le alterazioni dell'ecosistema acquatico, in particolare per comprendere quanto la componente biologica si allontana dalle condizioni ideali dette di "riferimento". La metodologia di classificazione dell'indice LTLecco prevede l'assegnazione di un punteggio per i parametri Fosforo totale, Trasparenza e Ossigeno ipolimnico, secondo i criteri indicati in Tabella 18. Per la classificazione si utilizzano le medie dei valori misurati nel periodo di classificazione.



Parametri	Macrotypi	Livello 1	Livello 2	Livello 3
		Punteggio 5	Punteggio 4	Punteggio 3
Fosforo totale (µg/l) nel periodo di piena Circolazione alla fine della stagione invernale	L1, L2, I1, I2	≤ 8	≤ 15	> 15
	L3, L4, I3, I4	≤ 12	≤ 20	> 20
Trasparenza media annua (m)	L1, L2, I1, I2	≥ 10	≥ 5,5	< 5,5
	L3, L4, I3, I4	≥ 6	≥ 3	< 3
Ossigeno ipolimnico (% saturazione) alla fine del periodo di stratificazione delle acque	Tutti	> 80	> 40 e < 80	≤ 40

Tabella 18: Individuazione del livello per il Fosforo totale, Trasparenza e Ossigeno ipolimnico

La somma dei punteggi attribuiti ai singoli parametri costituisce il punteggio da attribuire all'indice LTLecco, utile per l'assegnazione della classe di qualità del lago secondo i limiti riportati nella seguente Tabella 19.

Limiti di classe	LTLecco	Stato trofico
15	Elevato	Ultra oligotrofico
12 - 14	Buono	Oligotrofico
< 12	Sufficiente	Mesotrofico

Tabella 19: Limiti di classe in termini di LTLecco

Per quanto riguarda lo stato trofico dei laghi, nella Tabella 20 si riportano, per ciascun lago e per l'anno 2017, oggetto della trasmissione dati per la direttiva Nitrati, il livello trofico espresso dall'indice LTLecco ai sensi del D.L.gs. 152/06 e s.m.i.

Lago	CLASSIFICAZIONE
LAGO DI MISURINA	BUONO
LAGO DI SANTA CROCE	BUONO
LAGO DI CORLO	BUONO
LAGO DI CADORE	BUONO
LAGO DEL MIS	BUONO
LAGO DI ALLEGHE	ELEVATO
LAGO DI SANTA CATERINA	BUONO
LAGO DI LAGO	BUONO
LAGO DI REVINE O SANTA MARIA	SUFFICIENTE
LAGO DI FIMON	BUONO
LAGO DI GARDA OCCIDENTALE	BUONO
LAGO DI GARDA SUDORIENTALE	BUONO
LAGHETTO DEL FRASSINO	SUFFICIENTE

Tabella 20: Livello trofico dei laghi associato all'indice LTLecco relativo al 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).



Nel 2017, lo stato trofico è buono per tutti i laghi delle province di Belluno e Vicenza, il lago di Alleghe presenta il livello Elevato. Nei laghi della provincia di Verona, si rileva il livello Sufficiente per il Frassino. Nella provincia di Treviso, infine, il lago di Revine e Lago presentano il livello Sufficiente.

Concludendo, lo stato ecologico dei laghi veneti si presenta mediamente Buono, con un trend in leggero miglioramento dal punto di vista trofico (Tabella 21), se si considera la migliore classificazione del Lago di Lago. Dal 2014 rimane immutata la situazione trofica del laghetto del Frassino e del lago di Revine, probabilmente imputabile, nel primo corpo idrico, alla presenza rilevante di fosforo (188 mg/l), mentre nel secondo è significativa la bassa percentuale di saturazione dell'ossigeno.

Lago	2014	2015	2016	2017
LAGHETTO DEL FRASSINO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
LAGO DEL MIS	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI ALLEGHE	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
LAGO DI CADORE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI CORLO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI FIMON	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI GARDA OCCIDENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
LAGO DI GARDA SUDORIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI LAGO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
LAGO DI MISURINA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI REVINE O SANTA MARIA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
LAGO DI SANTA CATERINA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LAGO DI SANTA CROCE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 21: Variazione del livello trofico dei laghi associato all'indice LTLecco 2014-2017 (Fonte: ARPAV, 2014/2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).

2.3 Acque marino – costiere

L'analisi delle acque marino - costiere della Regione Veneto per l'anno 2017 è stata condotta analizzando i dati relativi a nove transetti della rete ARPAV, ciascuno costituito da più stazioni di analisi e campionamento, importanti per la loro strategica localizzazione in prossimità delle principali fonti di pressione, distribuiti nei quattro corpi idrici costieri; nei due corpi idrici al largo sono individuate, rispettivamente, una stazione per la matrice acque e una stazione per la matrice sedimento e benthos.

I transetti intercettano 6 corpi idrici, definiti mediante codici univoci e descritti nella seguente Tabella 1.

Le informazioni di cui si è usufruito per la descrizione dello stato delle acque marino-costiere, fanno riferimento all'analisi gestita da ARPAV – Servizio Osservatorio Acque marine e lagunari relativamente al periodo 2017.



CODICE REGIONALE CORPO IDRICO	CODICE EUROPEO CORPO IDRICO	DISTRETTO	LOCALIZZAZIONE	ESTENSIONE	AREA (Km ²)
CE1_1	IT05CE1_1	Alpi Orientali	Tra foce Tagliamento e porto di Lido	Acque costiere entro 2 miglia nautiche dalla costa	229.42
CE1_2	IT05CE1_2		Tra porto di Lido e porto di Chioggia	Acque costiere entro 2 miglia nautiche dalla costa	98.07
CE1_3	IT05CE1_3		Tra porto di Chioggia e foce del Po di Maistra	Acque costiere entro 2 miglia nautiche dalla costa	85.75
CE1_4	IT05CE1_4	Padano	Tra foce del Po di Maistra e confine regionale	Acque costiere entro 2 miglia nautiche dalla costa	148.43
ME2_1	IT05ME2_1	Alpi Orientali	Al largo della zona compresa tra foce Sile e porto di Chioggia	Acque marine oltre 2 miglia dalla costa	366.11
ME2_2	IT05ME2_2		Al largo della zona compresa tra porto di Chioggia e foce del Po di Pila	Acque marine oltre 2 miglia dalla costa	323.12

Tabella 22: Elenco corpi idrici intercettati dalle stazioni di campionamento per le acque marino - costiere della Regione del Veneto, anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

I prelievi di acqua nei vari corpi idrici costieri sono stati condotti a diverse distanze dalla costa, esattamente a 500 m, 926 m e 3.704 m, fatta eccezione i due corpi idrici al largo, caratterizzati ciascuno da un unico punto di campionamento, rispettivamente a 8.334 m e 7.233 m dalla costa.

2.3.1 Indice Trofico TRIX - 2017

L'indice trofico TRIX è un indicatore che permette l'attribuzione di un criterio di caratterizzazione oggettivo delle acque marino - costiere, unendo elementi di giudizio qualitativi e quantitativi. Il seguente parametro fa riferimento all'indicatore n. 6 del Programma di monitoraggio "Indice Trofico TRIX", come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale. E' un indicatore a supporto degli elementi di qualità biologica per lo stato ecologico delle acque marine, con copertura regionale ed il corpo idrico come unità elementare di rilevazione.

L'indice è calcolato in conformità a fattori nutrizionali (azoto inorganico disciolto - DIN e fosforo totale) e fattori legati alla produttività (clorofilla a ed ossigeno disciolto). Con l'emanazione del DM 260/2010, l'indice TRIX esprime il ruolo degli elementi chimico fisici a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) nella definizione dello stato ecologico; ai fini dell'applicazione del TRIX, vengono fissati i limiti di classe tra lo stato Buono e quello Sufficiente per ciascuno dei macrotipi di acque costiere individuati su base idrologica. In particolare, le acque dei quattro corpi idrici costieri veneti appartengono al macrotipo 1 (Alta stabilità), pertanto i valori di TRIX sono stati confrontati con il limite pari a 5 unità; le acque dei due corpi idrici al largo, oltre i costieri, appartengono al macrotipo 2 (Media stabilità). In base a ciò, i valori di TRIX sono stati quindi confrontati con un limite pari a 4.5 unità.



Codice regionale Corpo idrico	Numero di stazioni	Comune	Località	TRIX annuo per transetto	TRIX annuo corpo idrico	% superam enti per corpo idrico 2016	Soglia Buono Sufficiente D.M. 260/201 0
CE1_1	3	Caorle (VE)	Brussa - Fronte spiaggia Brussa	3,97	4,29	14,29	5
	3	Jesolo (VE)	Jesolo Lido	4,23			
	3	Cavallino - Treporti (VE)	Cavallino - Punta Sabbioni	4,68			
CE1_2	3	Venezia (VE)	Pellestrina - fronte spi	4,10	4,15	-	
	3	Venezia (VE)	Pellestrina - fronte spi	4,20			
CE1_3	3	Chioggia (VE)	Isola Verde	5,25	5,06	59,52	
	3	Rosolina (RO)	Rosolina mare - Punta Caleri	4,88			
CE1_4	3	Porto Tolle (RO)	foce Po di Pila	5,02	5,14	50,00	
	3	Porto Tolle (RO)	foce Po di Tolle	5,25			
ME2_1	1	Venezia (VE)	Pellestrina - fronte S. Pietro in Volta	3,60	3,60	14,29	4,5
ME2_2	1	Rosolina (RO)	Rosolina mare - Punta Caleri	4,65	4,65	57,14	

Tabella 23: Stazioni di campionamento per le acque marino – costiere e corpi idrici intercettati, per l'anno 2017 nel territorio della Regione del Veneto e legenda (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

La Tabella 23 riporta i valori medi dell'indice TRIX per corpo idrico riguardante le acque marino – costiere della Regione del Veneto dove emerge una situazione ambientale eterogenea tra nord e sud. Nello specifico le acque marine prospicienti la costa settentrionale presentano valori di trofia buoni o elevati, viceversa lo stato trofico nell'area meridionale appare mediocre.

Nel complesso la situazione è soddisfacente, poiché l'indicatore presenta valori sotto la soglia di riferimento in due dei quattro corpi idrici costieri (CE1_1, CE1_2), mentre negli altri due (CE1_3 e CE1_4) è di poco leggermente superiore, alla soglia definita da DM 260/2010 pari a 5. I due corpi idrici marini ME2_1 e ME2_2 riportano uno stato TRIX rispettivamente buono e sufficiente, in quanto ME2_2 ha un valore leggermente superiore alla soglia di riferimento pari a 4,5.

Dalla Figura 12 descrive la distribuzione spaziale dei valori medi annui di TRIX per il 2017 riportante lo stato trofico nelle aree costiere, in particolare è evidente come le acque marino – costiere del litorale meridionale veneto (dal Delta del Po fino a Chioggia) sono caratterizzate da un stato trofico mediocre determinato da valori TRIX sopra la soglia prevista nel D.M. 260/2010. Tale situazione è molto probabilmente determinata dalla presenza di importanti corsi d'acqua presenti in questa area geografica. La scala utilizzata nelle mappe fa riferimento alla Tabella 17, All.1 "Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale" del D.Lgs. 152/1999, che descrive varie condizioni di trofia suddivise in quattro classi.

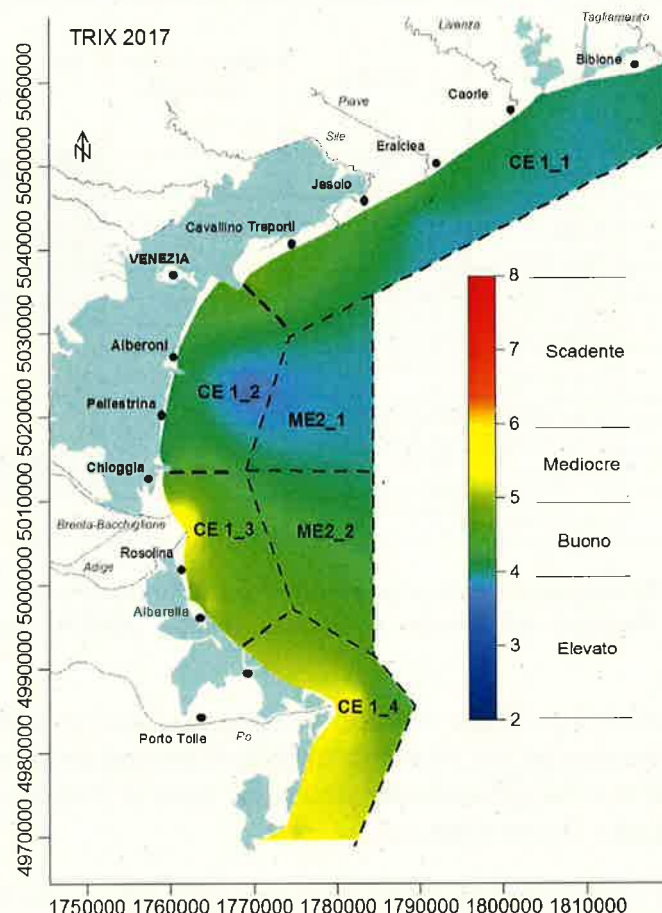


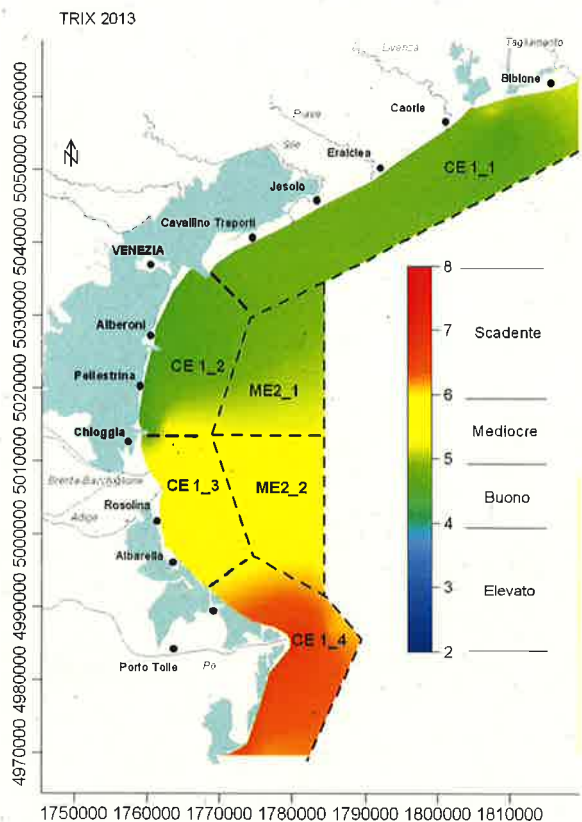
Figura 12: Rappresentazione cartografica della classificazione dell'indice TRIX nelle acque marino - costiere della Regione del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

INDICE DI TROFIA	STATO	COLORE DI RAPPRESENTAZIONE	CONDIZIONI
2 - 4	ELEVATO	AZZURRO	buona trasparenza delle acque assenza di anomale colorazioni delle acque assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4 - 5	BUONO	VERDE	occasionalmente intorbidimenti delle acque occasionalmente anomale colorazioni delle acque occasionalmente ipossie nelle acque bentiche
5 - 6	MEDIOCRE	GIALLO	scarsa la trasparenza delle acque anomale colorazioni delle acque ipossie e occasionalmente anossie nelle acque bentiche stati di sofferenza a livello di ambiente bentonico
6 - 8	SCADENTE	ROSSO	elevata torbidità delle acque diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche morte di organismi bentonici alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche danni economici nei settori del turismo, pesca ed acquacoltura

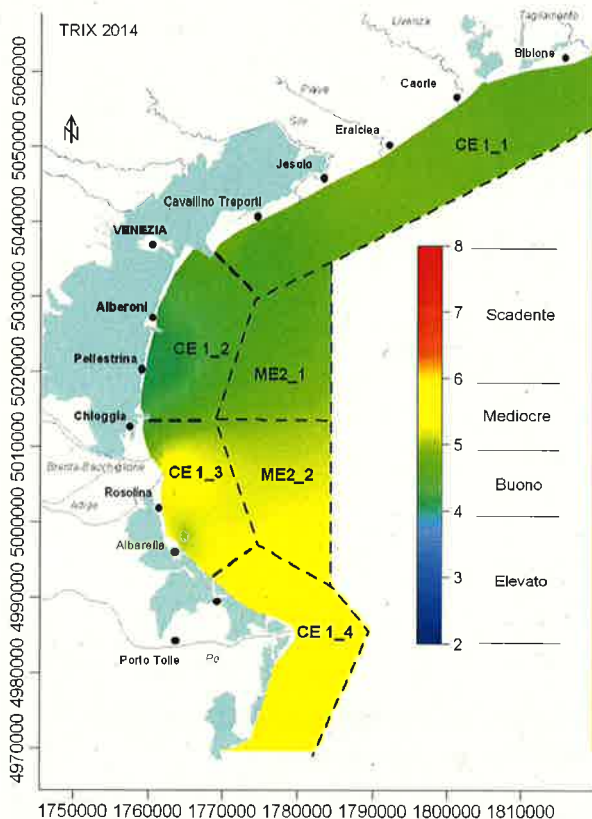
Tabella 24: classificazione dello stato di trofia dei corpi idrici riportato nella tabella 17 del D.Lgs. 152/1999.

2.3.2 Confronto indice trofico TRIX anni 2013-2016

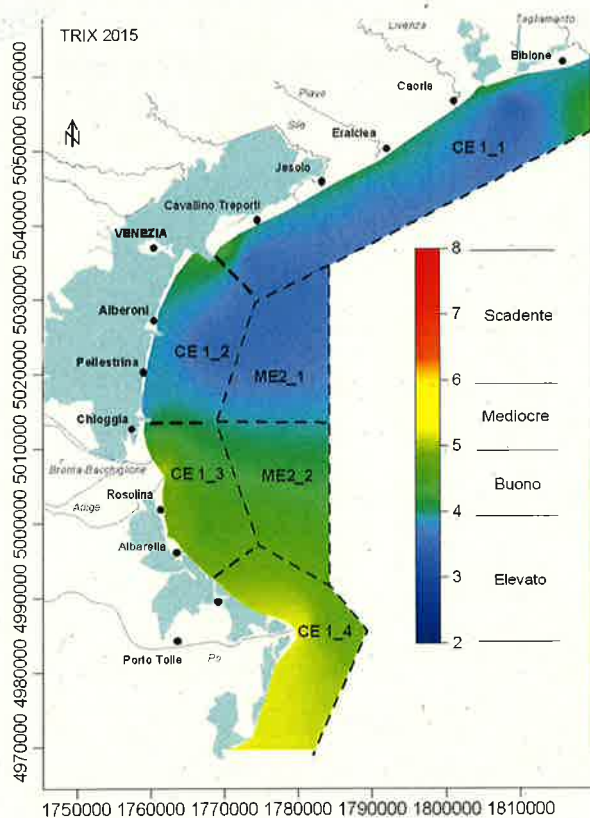
Nel seguente paragrafo vengono messe a confronto le elaborazioni dell'indice TRIX dal 2013 al 2016 per stimare l'evoluzione nel tempo di tale indicatore confrontandolo con l'elaborazione del 2017 (Figura 12).



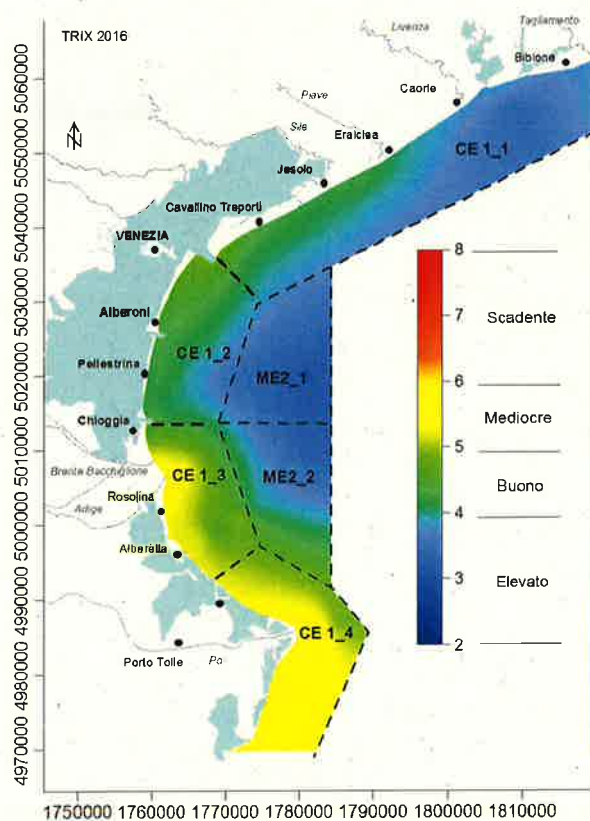
Anno 2013



Anno 2014



Anno 2015



Anno 2016

Figura 13: Risultati dell'indice TRIX nelle acque marino - costiere della Regione del Veneto negli anni 2013-2016 (Fonte: ARPAV, 2013-2014, 2015, 2016— Elaborazione: U.O. Agroambiente)

La Figura 13 riporta le rappresentazioni cartografiche dell'indice TRIX relativo al periodo 2013-2016; si nota tendenzialmente un miglioramento della qualità delle acque marino-costiere, in particolare nell'area

meridionale del Delta del Po. Nel 2017 l'alterazione delle acque marine si è allineata ai livelli di TRIX del 2015, quindi un miglioramento dello stato trofico dopo il lieve aumento del 2016.

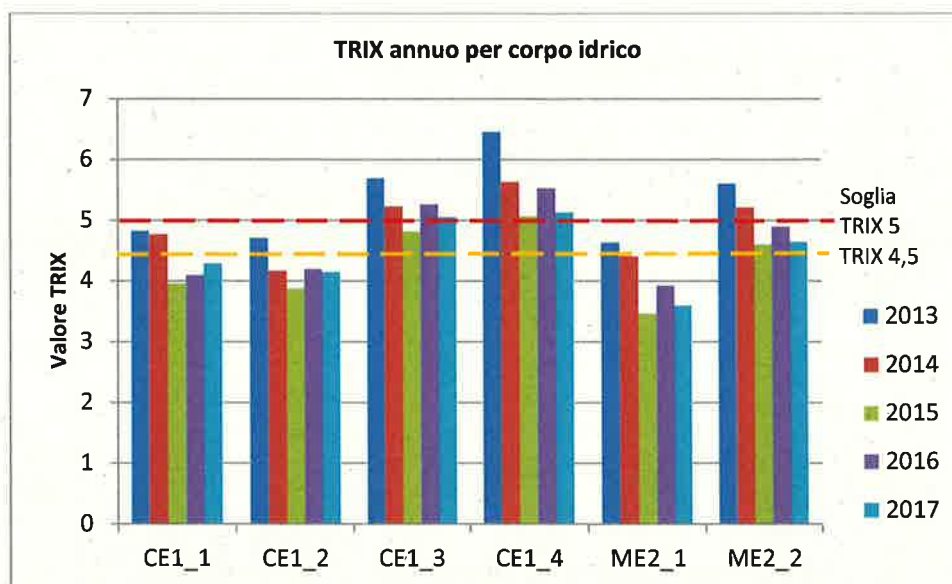


Grafico 30: Confronto dell'indice TRIX annuo per corpo idrico periodo 2013-2017 (Fonte: ARPAV, 2013-2017 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Il Grafico 30 descrive una situazione trofica in miglioramento dei corpi idrici costieri e marini nel 2017, infatti i valori medi di TRIX delineano un andamento negli anni in costante diminuzione rispetto al periodo di riferimento con particolare attenzione al 2016 in cui si registrava un moderato peggioramento dello stato trofico. Come si può osservare, in tutti gli anni l'indice medio TRIX risulta molto basso nel tratto di costa settentrionale (CE1_1) e prospiciente la laguna di Venezia (CE1_2, ME2_1). Decisamente diversa è la situazione lungo la fascia costiera che va da Chioggia fino al confine regionale meridionale (CE1_3, ME2_2, CE1_4), dovuto probabilmente ai numerosi e cospicui apporti ivi presenti; come visto in precedenza, le massime concentrazioni si registrano nell'areale marino antistante il Delta del Po (CE1_4). Ciò nonostante, lungo la fascia costiera veneta non si sono mai verificate situazioni reali di eutrofizzazione, ma solo, in sporadiche occasioni e in aree prossime alle foci, si è assistito a eventi di fioriture algali, caratterizzati tuttavia da una ridotta estensione, sia spaziale che temporale, e senza conseguenze sulle comunità bentoniche e nectoniche presenti.

Si deve considerare che l'indice presenta notevole variabilità sia spaziale che temporale, in conseguenza della mutabilità degli apporti da terra (e quindi dei carichi) a loro volta condizionati da eventi meteorologici (precipitazioni, scioglimento nivale). L'indice risulta correlato positivamente non solo con i diversi nutrienti ma anche con il parametro ossigeno disciolto, le cui variazioni rispetto alla saturazione incidono analogamente sul valore di TRIX.

2.4 Acque di transizione

L'analisi delle acque di transizione della Regione Veneto per l'anno 2017 è stata condotta analizzando i dati relativi a 55 stazioni di campionamento della rete ARPAV, suddivise fra le province di Venezia e Rovigo. Le stazioni intercettano 26 corpi idrici definiti mediante codici univoci e descritti nella seguente Tabella 3.

Le informazioni di cui si è usufruito per la descrizione dello stato delle acque di transizione fanno riferimento all'analisi gestita da ARPAV – Servizio Osservatorio Acque marine e lagunari relative al periodo 2017.



2.4.1 Concentrazione media annua di azoto inorganico disciolto (DIN) - 2017

Per ogni stazione di campionamento per le acque di transizione della Regione del Veneto nell'anno 2017, sono stati rilevati diversi parametri tra cui: Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Azoto nitroso. La somma di queste sostanze ha consentito la determinazione dell'indicatore DIN, ossia la concentrazione media annua di azoto inorganico. Tale parametro rientra tra gli elementi fisico – chimici a sostegno dei parametri biologici per la classificazione dello stato ecologico delle acque di transizione, come predisposto dal DM 260/2010, e fa riferimento all'indicatore n. 7 del Programma di monitoraggio "Concentrazione media annua di azoto inorganico disciolto (DIN)", come elencato in Tabella 1, caratterizzato da una frequenza di aggiornamento annuale. Si tratta di un indicatore a supporto degli elementi di qualità biologica per lo stato ecologico delle acque di transizione, con copertura geografica regionale e corpi idrici quali unità elementare di rilevazione.

	Codice regionale Corpo idrico (D.M. 131/2008)	Numero stazioni	Laguna	Media 2016 DIN per confronto 260/2010 (µg/l)	Media 2017 DIN per confronto 260/2010 (µg/l)	Limite DM 260/2010 (µg/l)
Lagune minori	TPO_5	4	Scardovari	167,9	267,2	420
	TPO_4	3	Canarin	396	549	420
	TME_2	3	Caleri	214,5	171,3	420
	TPO_1	1	Baseleghe	872,5	821,2	420
	TME_1	2	Caorle	1388,7	1371,8	420
	TEU_1	2	Marinetta	1622,4	492,7	253
	TPO_2	2	Vallona	1201	926,2	420
	TPO_3	3	Barbamarco	550,2	398,4	420
Rami del Delta del Po	AT21-Tolle	1	Po di Tolle	2107,3	2094,7	-
	AT21-Pila	1	Po di Pila	2103,945	2089,5	-
	AT21-Maistra	1	Po di Maistra	2034,82	2115,4	-
	AT21-Goro	1	Po di Goro	2137,878	2114,5	-
	AT21-Gnocca	1	Po di Gnocca	2096,62	2126,4	-
Laguna di Venezia	EC	3	Palude Maggiore	69,2	96,5	253
	ENC1	6	Centro sud	107,1	104,6	253
	ENC2	2	Lido	136,4	105	253
	ENC3	1	Chioggia	92,3	133,4	253
	ENC4	2	Sacca Sessola	129,5	124,1	253
	PC1	3	Dese	278,6	229,1	420
	PC2	3	Millecampi Teneri	229,4	151,3	420
	PC3	1	Val di Brenta	205	246,9	420
	PC4	1	Teneri	444,8	357,3	420
	PNC1	3	Marghera	299	171,7	420
	PNC2	3	Tessera	253,8	199,6	420
	VLN	1	Valle laguna centro-nord	115,5	77,8	-
	VLCS	1	Valle laguna centro-sud	160,3	61,4	-

Tabella 25: Stazioni di campionamento per le acque marino – costiere e corpi idrici intercettati, per l'anno 2017 nel territorio della Regione del Veneto (Fonte: ARPAV, 2016/2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)



Nella Tabella 25 è riportato il valore medio DIN per l'anno 2017 relativo ai corpi idrici regionali di riferimento e all'ambiente di transizione prospiciente (laguna). In relazione al limite riportato nel DM 260/2010, si evidenzia come la maggior parte dei corpi idrici, per la cui tipologia esiste il limite di riferimento, riporti un giudizio Buono; significative alterazioni legate alla presenza di composti azotati inorganici si rilevano nelle lagune minori di Caorle e in misura minore di Baseleghe, Canarin e Vallona e, infine, nella laguna delle Marinette che è in netto miglioramento rispetto al 2016.



REGIONE DEL VENETO

valori medi di concentrazione di DIN
per corpo idrico nelle acque
di transizione
Anno 2017

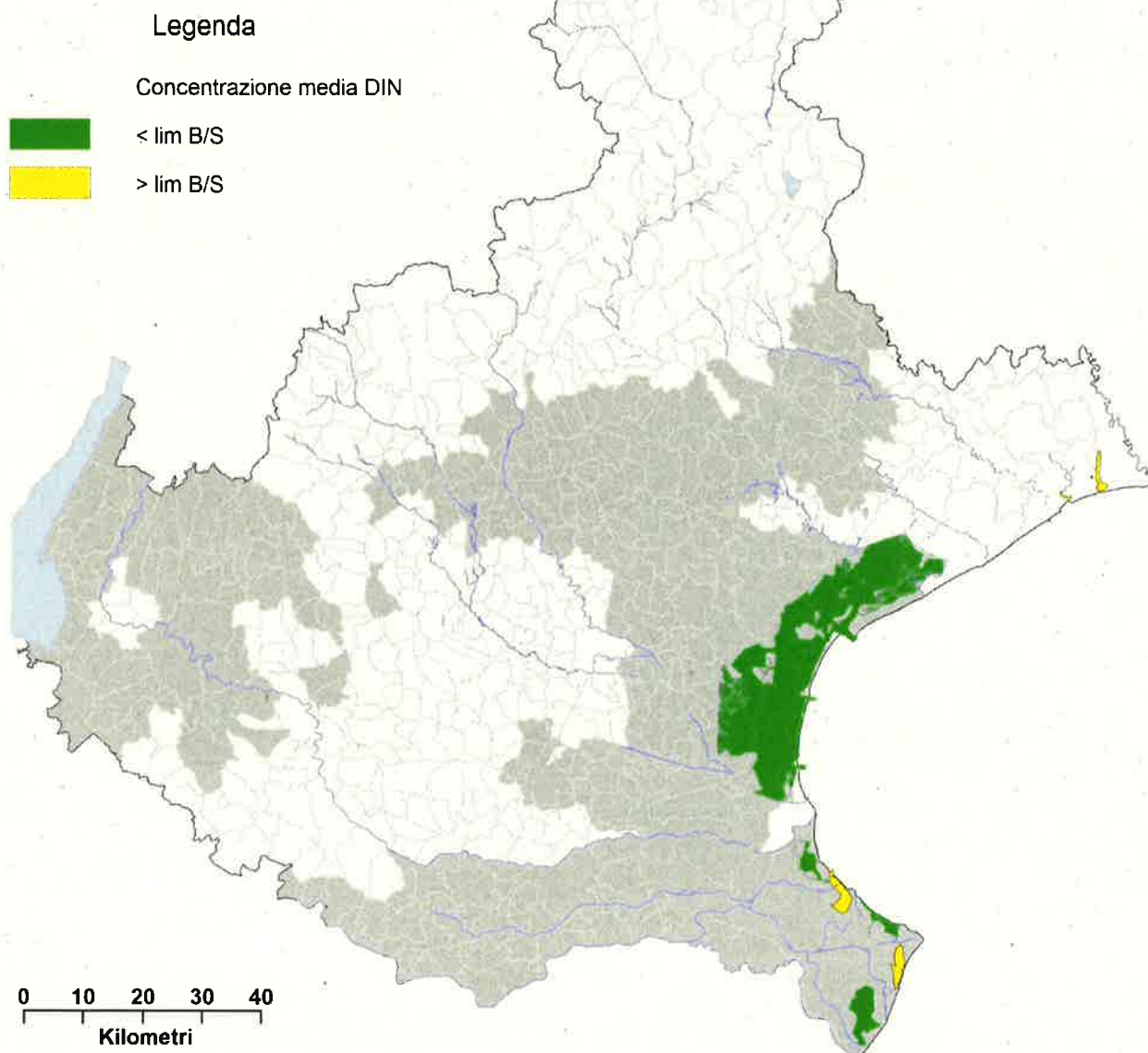


Figura 14: Valori medi di concentrazione media di DIN per corpo idrico nelle acque di transizione del Veneto nell'anno 2017 (Fonte: ARPAV, 2017 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).



3 Carichi e pressioni collegati all'attività zootecnica – Anno 2017⁵

3.1 Numero di Comunicazioni - 2017

L'indicatore n. 11 del Programma di monitoraggio riguarda il "Numero di comunicazioni per provincia e per tipo di zona (ordinaria e vulnerabile)", riguarda il numero di 'Comunicazioni per lo spandimento degli effluenti di allevamento e dei digestati' presentate alle Province dalle aziende soggette a tale adempimento amministrativo, in caso di produzione e/o utilizzazione degli effluenti di allevamento e dei digestati. Nel caso dei digestati, la disciplina ha previsto in tutti i casi l'obbligo della presentazione della comunicazione di spandimento, anche nel caso di sola utilizzazione di una quantità "sotto soglia"⁶ in termini di azoto zootecnico contenuto, ovvero nel caso di impiego di sole biomasse vegetali nella "ricetta" del digestore.

Di conseguenza, rispetto ai dati rilevati per il Secondo Programma d'Azione, approvato per il periodo 2012-2015, può senz'altro essere rilevato un numero maggiore di comunicazioni di spandimento presentate, rispetto al numero degli anni precedenti e dello stesso 2016.

La Tabella 26 riporta il numero delle Comunicazioni di spandimento valide alla data del 31/12/2017, suddivise per provincia, tipo di comunicazione e tipo di zona.

Tipo	Provincia	Tipo di zona		TOTALE
		ZVN	ZO	
Completa	Belluno		61	61
	Padova	400	253	653
	Rovigo	232	-	232
	Treviso	536	90	626
	Venezia	97	66	163
	Vicenza	316	308	624
	Verona	951	466	1.417
Totale Comunicazioni Complete		2.532	1.244	3.776
Semplificata	Belluno		53	53
	Padova	155	79	234
	Rovigo	40	-	40
	Treviso	257	42	299
	Venezia	48	19	67
	Vicenza	146	255	401
	Verona	251	164	415
Totale Comunicazioni		897	612	1.509
TOTALE REGIONALE		3.429	1.856	5.285

Tabella 26: Comunicazioni di spandimento effluenti per l'anno 2017, per Provincia e tipologia (Fonte: A58-Web Nitrati 2017, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

⁵ Ove non sia diversamente specificato, tutti i dati sono ricavati dal database dell'Applicativo A58-Web Nitrati, in riferimento alla situazione delle Comunicazioni di spandimento in vigore al 31.12.2017. Elaborazioni: Regione del Veneto – U.O. Agroambiente

⁶ La "soglia" che determina l'assoggettamento di una azienda agricola alla presentazione della Comunicazione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici è stabilita dal comma 3 dell'articolo 24 dell'allegato A alla DGR n. 1835/2016, ove si indica in 1.000 kg/anno di azoto da effluente, prodotto e/o utilizzato nelle ZVN, e in 3.000 kg/anno di azoto da effluente, prodotto e/o utilizzato nelle ZO il limite oltre il quale deve essere presentata la Comunicazione. Per i digestati, la comunicazione deve essere presentata in caso di produzione o utilizzo agronomico.



Il numero totale di comunicazioni presentate e in corso di validità al 31.12.2017 è di 5.285 di cui 3.432 (64,9%) in ZVN e 1.853 (35,1%) in ZO. In entrambe le zone prevalgono sempre le comunicazioni "complete" (73,8% in ZV e 67% in ZO), che in totale ammontano a 3.776 (71,4%).

Le considerazioni sulla differenza tra comunicazioni "complete" e "semplificate" andranno tuttavia perdendo di significato, in virtù del fatto che il secondo tipo di modello di comunicazione è stato sostituito dalla comunicazione "completa" a partire dal 2017; è stata effettuata questa scelta di semplificazione della modulistica a causa della differenza poco rilevante tra la completezza delle informazioni contenute nelle due diverse tipologie. Le comunicazioni semplificate sopravvivranno, tuttavia, fino al momento del loro primo aggiornamento; in tale momento avverrà la conversione e unificazione dei modelli.

Più significativa è invece l'informazione riguardante la localizzazione geografica delle comunicazioni, e l'attribuzione delle dichiarazioni alle ZVN o alle ZO.

TOTALE COMUNICAZIONI			
PROVINCIA	ZVN	ZO	TOTALE
Belluno	0	114	114
Padova	555	332	887
Rovigo	272	0	272
Treviso	793	132	925
Venezia	145	85	230
Vicenza	462	563	1.025
Verona	1.202	630	1.832
TOTALE	3.429	1.856	5.285

Tabella 27: Comunicazione presentate per l'anno 2017, per Provincia e tipo di zona

Tra le Province con maggiore numero di comunicazioni presentate in ZVN prevalgono Verona e Treviso, che insieme raccolgono circa il 58,1% del totale delle comunicazioni ricadenti nelle zone medesime. Rispetto all'anno precedente, vi è dunque un maggiore contributo delle altre province all'ammontare delle comunicazioni in ZVN. Per quanto riguarda invece il totale generale regionale, Verona e Treviso contribuiscono per il 37,7%.

Elevato anche il numero di comunicazioni presentate in ZVN in provincia di Vicenza e Padova (rispettivamente pari a 13,5% e 16,2% sul totale regionale); più contenuto invece risulta il numero di comunicazioni presentate in provincia di Rovigo che, nonostante la Provincia sia classificata completamente in ZVN, istruisce circa il 7,9% del totale delle Comunicazioni presentate in Regione per dette zone.

Per quanto riguarda invece le ZO, ancora una volta Verona, ma questa volta con Vicenza, rappresenta il maggior numero di comunicazioni; le due Province contribuiscono per il 64,4% alle comunicazioni presentate nelle medesime ZO. Per quanto riguarda invece il totale generale regionale, Verona e Vicenza contribuiscono per il 22,6%.

Poco significativo infine il numero di Comunicazioni presentate in provincia di Venezia e Belluno (rispettivamente pari circa il 4,4% e allo 2,2% del totale regionale).

Con riferimento all'arco temporale che intercorre dall'anno 2010 all'anno 2017, con 7 anni di rilevazioni (Grafico 31), la tendenza generale alla decrescita ha assorbito il leggero incremento del numero delle Comunicazioni presentate nel corso dell'ultimo anno; è stato infatti registrato un aumento – sul totale regionale – di 49 unità che, in termini percentuali, è valutabile pertanto nel +0,9%.

Un aumento molto simile si riflette anche sul numero delle "Unità Produttive" (stalle) rilevate, che è complessivamente aumentato di 52 unità (Tabella 28).

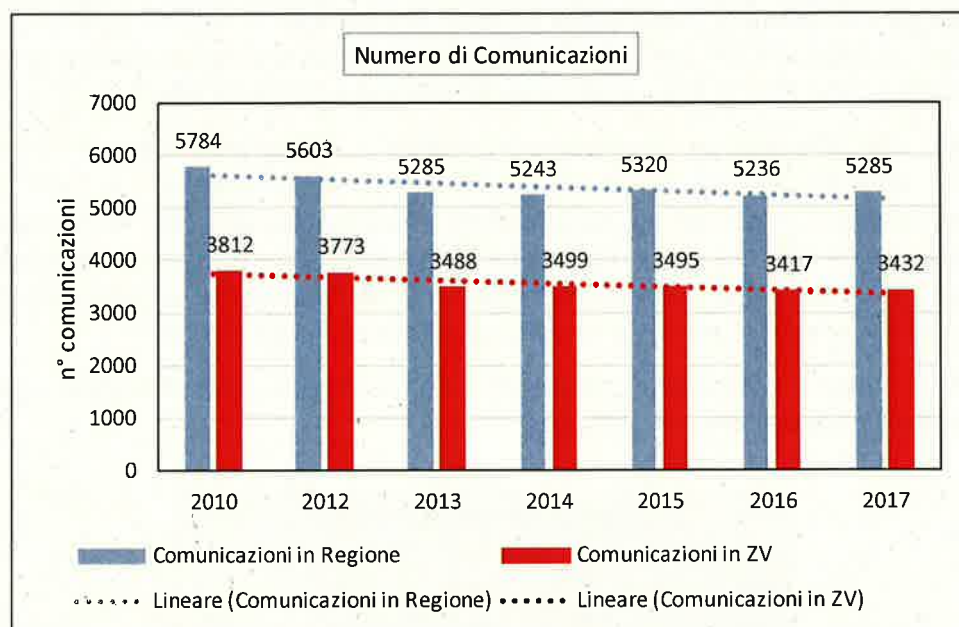


Grafico 31: Andamento del numero di comunicazioni complessive, in Veneto e in ZVN

Unità produttive - 2017

L'indicatore n° 10 del Programma di monitoraggio, "Unità produttive in ZVN o i cui terreni ricadono per almeno il 50% in ZVN", fornisce l'informazione relativa al numero di Unità Produttive – intese come fabbricati adibiti alla stabulazione (stalle) – ubicate in ZVN, o che fanno riferimento a superfici che ricadano per almeno il 50% del totale in ZVN. Nell'ambito delle comunicazioni in corso di validità, si sono potuti rilevare 4.391 centri di produzione in ZVN come si ricava dalle Tabella 28.

Vi è dunque un aumento di 20 unità in ZVN, ed un aumento maggiore, pari a 32 unità, in ZO. Nel complesso, la variazione percentuale è poco rilevante (+0,7%).

I dati sulla variazione delle Unità produttive tra il 2016 e il 2017 riportati nelle 2 tabelle, evidenziano variazioni minime, in termini percentuali, con una variazione negativa in Provincia di Treviso (-3,1%) e un aumento del numero complessivo in Provincia di Verona, Vicenza e Venezia.

In termini relativi appare invece significativa la variazione in aumento nel bellunese (+ 18,4%).

ANNO 2017 - Unità Produttive		Unità per provincia
Tipo Zona	Provincia	
Ordinaria	Belluno	188
	Padova	436
	Treviso	244
	Venezia	108
	Vicenza	884
	Verona	960
Totale Zona Ordinaria		2.820
Vulnerabile	Padova	599
	Rovigo	260
	Treviso	1.046
	Venezia	153
	Vicenza	511
	Verona	1.822
Totale Zona Vulnerabile		4.391
Totale Regione		7.211

Tabella 28: Unità produttive per l'anno 2017 presenti nel territorio regionale Veneto, suddivise per Provincia e per tipo Zona

La distribuzione territoriale delle Unità Produttive, come prevedibile, riflette la medesima situazione descritta nel paragrafo precedente per il numero delle comunicazioni presentate sul territorio regionale. All'aumento



delle Comunicazioni di spandimento (+0,9%) ha corrisposto un simile aumento percentuale delle Unità Produttive (+0,7%).

3.2 Produzione e utilizzazione dell'azoto zootecnico - 2017

In base alle Comunicazioni complete e semplificate in corso di validità al 31.12.2017 è stato possibile effettuare una stima sui quantitativi di azoto zootecnico prodotto e utilizzato ai fini agronomici, come richiesto dagli **indicatori di performance n. 8 "Quantità di azoto organico al campo di origine zootecnica utilizzato a livello regionale"** e **n. 13 "Azoto di origine organica complessivamente prodotto nelle Zone Vulnerabili" del Piano di monitoraggio**.

In Tabella 29 sono riassunti i carichi di azoto zootecnico prodotto e utilizzato ai fini agronomici suddivisi fra zone vulnerabili e ordinarie.

Tipo di zona	Tipo di comunicazione	Totale N (kg)	
		Prodotto	Utilizzato
Zone Ordinarie	Completa	16.675.687	16.890.486
	Semplificata	2.596.168	2.482.781
Totale Zone Ordinarie		19.271.855	19.373.267
Zone Vulnerabili	Completa	27.305.006	14.246.348
	Semplificata	1.675.189	1.489.648
Totale Zone Vulnerabili		28.980.195	15.735.996
Totale Regionale		48.252.050	35.109.263

Tabella 29: Quantità di azoto di origine zootecnica prodotto e utilizzato nel territorio regionale Veneto nell'anno 2017.

Come evidenziato in Tabella 29, l'azoto prodotto in ZVN dal comparto zootecnico soggetto agli obblighi amministrativi della Comunicazione di spandimento degli effluenti (Indicatore n. 11) ammonta, nell'anno 2017, a 28.980.195 kg, quantità simile a quella riportata nel "Report di monitoraggio – VAS 2016" (29.020.387 kg). In termini complessivi, la quota di azoto prodotto complessivamente nel 2017 a livello regionale è di 48.252.050 kg, ed evidenzia una variazione del +2,4% rispetto all'anno precedente.

Diminuisce invece la quota di azoto prodotto nelle sole ZVN, seppure di un valore di solo lo -0,1%.

Anche per le ZO la quantità di azoto prodotta nell'anno 2017 (19.271.855 kg) non si discosta da quella riportata per l'anno 2016 nel medesimo rapporto ambientale (18.692.894 kg).

L'azoto zootecnico utilizzato nello spandimento tramite effluenti sui suoli in ZVN (indicatore n. 8 "Quantità di Azoto organico al campo di origine zootecnica utilizzato a livello regionale"), sempre con riferimento alle aziende con obbligo amministrativo di presentazione della Comunicazione di spandimento degli effluenti, ammonta a 15.735.996 kg, in aumento rispetto al precedente anno 2016 (+3,1%), ma sostanzialmente in linea con i valori registrati nel 2015 (15.645.399 kg, con un modestissimo aumento di +0,6%); in aumento un po' più marcato (+2,3%), invece, è la quantità di azoto utilizzato al campo in zona ordinaria (19.373.267 kg) nel 2017.

Complessivamente a livello regionale l'azoto di origine zootecnica utilizzato sui suoli regionali ammonta a 35.109.253 kg (+2,7% rispetto al 2016).

In ogni caso, nel corso del triennio 2015-2017, le quantità di azoto utilizzate sono sostanzialmente stabili.



3.3 Superfici utilizzate per gli spandimenti - 2017

Nella Tabella 30 sono riassunti i dati relativi all'indicatore di performance n. 14 del Piano di monitoraggio **"Superficie utilizzata per gli spandimenti in ZV"**. L'indicatore prevede la determinazione della SAU utilizzata per lo spandimento in ZVN con suddivisione in provincia. Nella stessa tabella sono riportate anche le superfici interessate dagli spandimenti in zona ordinaria.

Provincia	SAU utilizzata per gli spandimenti (ha)		
	ZVN	ZO	Totale
BL	---	13.299	13.299
PD	19.210	19.280	38.490
RO	30.046	---	30.046
TV	29.104	9.169	38.273
VE	16.404	14.974	31.378
VI	14.306	27.100	41.405
VR	32.781	33.307	66.088
Totale	In Regione	141.849	117.129
	Fuori Regione	3.288	3.601
			258.978
			6.890

Tabella 31: Superficie territoriale, SAU ISTAT e SAU calcolata in ettari e utilizzata per lo spandimento sul territorio regionale del Veneto nell'anno 2017

Nelle Zone Vulnerabili del Veneto, la superficie agricola utilizzata per lo spandimento degli effluenti zootecnici ammonta complessivamente a 141.849 ha. Tale entità non si discosta molto dalla media delle superfici utilizzate in ZVN nell'ultimo quadriennio 2014-2017, che – con andamento irregolare – si calcola in circa 139.800 ha.

Crescono progressivamente le superfici utilizzate in ZO, che toccano il loro massimo "storico" nel 2017, con un'entità di terreni interessati pari a 117.129 ha. In questo caso la superficie utilizzata nell'ultimo anno (2017) cresce rispetto alla media del quadriennio 2014-2017 (112.295 ha) di circa il 4,3%, che vale di oltre 4.800 ha in termini assoluti. È pertanto evidente un andamento dell'entità della superficie interessata in crescita, in particolare modo per le Zone Ordinarie, ma anche nel caso delle ZVN.

Il rapporto tra azoto utilizzato e superficie utilizzata è dunque variato, su base regionale, aumentando nei termini riportati nella tabella seguente.

ZONE VULNERABILI Carico azotato ad ettaro	ANNO						
	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azoto utilizzato (kg/anno)	15.674.828	16.572.393	15.984.362	15.870.833	15.645.399	15.258.136	15.735.996
Superficie utilizzata (ha)	125.386	133.905	132.705	139.827	140.052	137.509	141.851
Azoto utilizzato (kg/ha)	125,0	123,8	120,5	113,5	111,7	111,0	110,9

In considerazione delle quantità di N zootecnico utilizzate e descritte nel paragrafo precedente, il carico unitario sulla SAU regionale è pari a circa 111 kg/ha in Zona Vulnerabile e 161 kg/ha in Zona Ordinaria; tali valori non si discostano sostanzialmente da quanto nel biennio precedente per le ZVN, mentre il rapporto tra quantità di azoto e superficie si abbassa, evidenziando una riduzione del carico azotato per ettaro di -4,6%, passando da una media di 125 kg/ha del 2010 agli attuali 110,9 kg/ha del 2017. Nelle zone vulnerabili ai nitrati è importante segnalare, dal punto di vista ambientale, l'andamento positivo di questo trend, che individua l'aumento della superficie disponibile allo spandimento per l'azoto di origine zootecnica delle aziende con comunicazione nitrati in ZVN. L'entità media di superficie disponibile allo spandimento agronomico è ben sotto il limite di 170 Kg/ha di N zootecnico imposto dalla Direttiva Nitrati. L'andamento analizzato dimostra che le aziende zootecniche in Veneto si sono progressivamente strutturate per dotarsi di



superficie agraria utilizzabile per le distribuzioni degli effluenti in modo da rispettare contestualmente anche i fabbisogni di azoto (MAS) che le diverse coltivazioni erbacee e arboree richiedono ai sensi del Programma di Azione.

3.4 I trattamenti degli effluenti di allevamento – 2017

L'indicatore n. 15 "**Aziende che effettuano i trattamenti dei reflui**" fornisce indicazioni sul numero delle aziende che ricorrono a tecniche di trattamento dei reflui, con l'obiettivo di valorizzarne l'utilizzo agronomico o di ottenere un abbattimento della concentrazione di azoto. **In prima istanza, in Tabella 32, viene presentato il numero di comunicazioni, distinte per provincia e per tipo di zona**, ove viene dichiarata la presenza di un impianto di trattamento. Il numero complessivo censito per il 2017 è pari a 344 comunicazioni⁷, con un incremento del 15,4% rispetto al numero rilevato nel 2015 (298 impianti), nell'anno al quale sono riferiti i dati del Rapporto ambientale VAS (allegato B alla DGR n. 1835/2016).

Un incremento di tale livello, solamente nell'ultimo biennio, del numero di comunicazioni che dichiarano di effettuare trattamenti sugli effluenti è piuttosto significativo, e mette in evidenza una crescente attenzione verso un uso agronomico di un materiale che presenta dei vantaggi gestionali. Non pare invece essere significativa la distribuzione tra i due tipi di zona della presenza di comunicazioni con trattamento, che nel corso dell'ultimo quadriennio si aggira attorno al 60% di comunicazioni in ZVN ed il 40 in ZO, che non è molto differente dal rapporto tra il numero di comunicazioni presentate per le ZVN (65%) e quelle presentate per le ZO (35%).

Provincia	Tipo di zona – 2017		Totale	Distribuzione per zona		Tipo di zona – 2015		Totale
	ZVN	ZO		ZVN	ZO	ZVN	ZO	
BL	-	7	7	-	100	-	7	7
PD	49	30	79	62	38	42	26	68
RO	23	-	23	100	-	20	-	20
TV	37	10	47	79	21	36	7	43
VE	15	30	45	33	67	13	22	35
VI	39	29	68	57	43	30	25	55
VR	36	39	75	48	52	38	32	70
Totale	199	145	344	58	42	179	119	298

Tabella 32: numero di comunicazioni con trattamento degli effluenti, per provincia e tipo di zona. Confronto 2017 – 2015

Le tipologie di trattamento riportate nelle comunicazioni di spandimento sono prevalentemente correlate agli impianti con digestione anaerobica che, insieme agli impianti per la separazione S/L, costituiscono insieme l'86,6% degli impianti censiti (**Tabella 33**).

TIPO DI TRATTAMENTO	ZVN	ZO	TOTALE
Altro	24	10	34
Combustione	1	-	1
Compostaggio	3	-	3
Depurazione biologica (ossidazione, nitro-denitrificazione)	1	2	3
Digestione anaerobica	93	95	188
Separazione S/L	82	48	130
Strippaggio	1	-	1
Trattamenti biologici	6	1	7
TOTALE COMPLESSIVO	211	156	367

Tabella 33: numero di trattamenti, distinti per tipologia e tipo zona, dichiarati in comunicazione (2017)

⁷ Si ricorda che il numero di comunicazioni con trattamento non corrisponde al numero di impianti in quanto ad una singola comunicazione possono afferire uno o più tipologie (impianti) di trattamento.



In Tabella 34 viene presentato un approfondimento riguardante le sole comunicazioni nelle quali sono dichiarati impianti di digestione anaerobica che utilizzano, come matrice di input, gli effluenti zootecnici miscelati eventualmente con altre biomasse vegetali. Le due tipologie di impianti di trattamento sono presenti in numero quasi identico sia in ZVN e sia in ZO, con una minima prevalenza nel secondo tipo di zona.

È evidente come la Provincia più interessata dalla presenza di impianti di trattamento sia quella di Padova, dove sono state presentate in totale 52 comunicazioni con trattamento di digestione anaerobica, pari al 27,7% del totale. Insieme alle Province di Vicenza e di Verona, la Provincia di Padova rappresenta quasi i $\frac{3}{4}$ degli impianti di digestione anaerobica del Veneto (72,3%).

CENTRO DI ATTIVITÀ Provincia	Tipo di zona		TOTALE (numero)
	ZVN (numero)	ZO (numero)	
PD	32	20	52
RO	18	-	18
TV	13	5	18
VE	16	24	40
VI	4	12	16
VR	10	34	44
TOTALE COMPLESSIVO	93	95	188

Tabella 34: numero di comunicazioni con impianti di digestione anaerobica degli effluenti di allevamento, eventualmente miscelati con altre matrici, per provincia e tipo di zona (2017)

Nelle province di Treviso, Vicenza e Rovigo il numero degli impianti di digestione anaerobica presenti è molto simile (18, 18, 16). Pur con qualche variazione di entità, la situazione descritta è sostanzialmente simile a quella rilevata nel rapporto ambientale del 2015.

TIPO DI TRATTAMENTO	Quantità annua di N _{zoot} in input al trattamento (kg)		
	ZVN	ZO	TOTALE
Altro	492.710	224.288	716.998
Combustione	3.944		3.944
Compostaggio	111.786		111.786
Depurazione biologica (ossidazione, nitro-denitrificazione)	29.461	150.038	179.499
Digestione anaerobica	3.986.852	3.088.716	7.075.568
Separazione S/L	998.441	412.178	1.410.619
Strippaggio	27.040		27.040
Trattamenti biologici	100.671		100.671
TOTALE COMPLESSIVO	5.650.234	3.875.220	9.525.454

Tabella 35: Quantità di azoto da effluenti (kg) di allevamento immesso negli impianti di digestione trattamento, per tipo di trattamento e per tipo di zona (2017)

La quantità di azoto proveniente da effluenti di allevamento trattato nei digestori è in progressiva crescita e, per il 2017, si quantifica in 9.525.454 kg. È interessante evidenziare che tale quantità rappresenta il 19,7% del totale dell'azoto prodotto in Veneto, con una crescita dello 0,4% rispetto al dato dell'anno precedente.

Nell'ultimo triennio, cioè dal 2015 al 2017, detta percentuale è inoltre cresciuta dell'1,6%, cioè di una quantità di 852.775 kg, di cui poco meno del 60% (59,1%) è collocato in ZVN. Cresce rispetto al 2016 anche



l'azoto da effluente di allevamento inviato alla digestione anaerobica, con un valore per il 2017 del 74,3% dell'azoto complessivamente trattato, con un incremento del 4,3%.

Sostanzialmente si conferma il quadro descritto nel Rapporto Ambientale VAS anche se si registra un incremento dell'azoto zootecnico trattato (+ 5% a livello regionale), con particolare riferimento alle zone vulnerabili (+14%) per effetto della contabilizzazione di nuove comunicazioni o per un incremento delle quantità di azoto zootecnico trattato nelle comunicazioni già contabilizzate. Il valore del medesimo indice per il 2015, riportato nel rapporto ambientale della VAS del Primo Programma d'Azione, era pari al 68,5%.

Oltre alle matrici zootecniche, nel processo di trattamento di digestione anaerobica sono impiegate anche altri matrici vegetali e/o sottoprodotti che contribuiscono, tra l'altro, ad arricchire di azoto il materiale in input al digestore con quantità stimate come di seguito riportato in tabella:

DENOMINAZIONE TRATTAMENTO	Quantità annua N _{veg} in input al trattamento (kg)		
	ZVN	ZO	TOTALE
Altro	4.448		4.448
Combustione			
Compostaggio	908		908
Depurazione biologica (ossidazione, nitrificazione)		18.257	18.257
Digestione anaerobica	2.938.511	4.945.673	7.884.184
Separazione S/L	297.984	831	298.815
Strippaggio			
Trattamenti biologici			
TOTALE COMPLESSIVO	3.241.851	4.964.761	8.206.612

Tabella 36: Quantità di azoto da matrici vegetali (kg) immesso negli impianti di trattamento, per tipo di trattamento e per tipo di zona (2017)

Dette matrici sono prevalentemente rappresentate da materiali vegetali, o sottoprodotti di lavorazioni di prodotti agricoli di origine vegetale rilasciate dall'industria agroalimentare.

Rispetto al dato del Report VAS 2016, la variazione della quantità di biomasse di origine vegetale ricavata dal database Applicativo Nitrati, al 31.12.2017 è riportata nella tabella seguente.

Anno	Quantità annua N _{veg} in input al trattamento (kg)		
	ZVN	ZO	TOTALE
2017	2.938.511	4.945.673	7.884.184
2016	2.098.359	3.103.925	5.202.284
Variazione % 2017 – 2016	40,0%	59,3%	51,5%

Tabella 37: Variazione percentuale dell'azoto da matrici vegetali (kg) immesso negli impianti di digestione anaerobica, per tipo di trattamento e per tipo di zona (2017-2016)

Per quanto riguarda l'entità delle superfici utilizzate per l'impiego agronomico dei prodotti trattati, con specifico riferimento al solo digestato, ottenuto da effluenti zootecnici eventualmente miscelati con altre biomasse e/o sottoprodotti, dall'analisi delle comunicazioni è stata riscontrato ancora una volta l'incremento delle superfici interessate; da una superficie indicata nel Rapporto Ambientale della VAS Nitrati 2015, di 47.118 ettari, l'entità si è accresciuta del 20% nell'arco di un triennio.

La SAU regionale utilizzata al 31.12.2017 era pari a 56.589 ha, corrispondente al 21,8% della SAU regionale utilizzata complessivamente per l'utilizzo degli effluenti zootecnici ai fini agronomici.



PROVINCIA	SUPERFICI (ha)		
	ZVN	ZO	TOTALE
BL	-	112	112
PD	5.550	6.757	12.307
RO	7.433	-	7.433
TV	3.695	1.615	5.311
VE	7.005	10.266	17.271
VI	1.188	2.179	3.367
VR	1.791	8.997	10.787
TOTALE REGIONE (ha)	26.662	29.926	56.589

Tabella 38: SAU destinata allo spandimento del digestato derivante da effluente di allevamento, con eventuale matrice vegetale per provincia e tipo di zona: anni 2017 – 2016

3.5 I Registri delle concimazioni – Anno 2017

Nell'anno 2017, primo anno in cui è entrato in vigore l'obbligo di registrazione telematica delle operazioni di fertilizzazione azotata per tutte le aziende agricole con superficie superiore 14,8 ha in ZVN e per quelle con predisposizione del PUA in ZO, sono stati compilati 6249 registri dei quali 5.906 sono stati confermati e/o validati, mentre i restanti 323 sono rimasti in stato di stesura (pertanto non completati). Per le motivazioni sopra richiamate, le aziende che gestiscono il registro delle concimazioni con l'applicativo regionale sono raddoppiate in seguito all'approvazione del Terzo Programma di Azione (nel 2016 erano 2966 registri).

Complessivamente essi hanno descritto l'utilizzazione agronomica di 44.818.146 kg di azoto/anno da effluente zootecnico, 4.179.959 kg/anno da fertilizzanti azotati di sintesi per complessivi 48.998.105 kg/anno di azoto.

Provincia	Zona ordinaria		Zona vulnerabile		Regione		Totale Azoto
	Azoto Zootecnico	N chimico	Azoto Zootecnico	N chimico	Azoto Zootecnico	N chimico	
Belluno	324.214	2.991	-	-	324.214	2.991	327.205
Padova	1.579.909	675.035	3.334.851	440.761	4.914.760	1.115.796	6.030.556
Rovigo	1.676	-	12.404.014	801.108	12.405.690	801.108	13.205.122
Treviso	1.027.121	99.566	5.677.633	383.236	6.704.754	482.802	7.187.556
Venezia	1.441.056	432.932	4.655.147	626.209	6.096.203	1.059.141	7.155.344
Verona	4.854.804	474.112	5.477.398	75.808	10.332.202	549.920	10.882.122
Vicenza	1.474.525	113.312	2.567.474	54.889	4.041.999	168.201	4.210.200
Totale N kg	10.703.305	1.797.948	34.114.841	2.382.011	44.818.146	4.179.959	48.998.105

Tabella 39: Azoto gestite con il registro delle concimazioni A58-web distinte per zona e per provincia (Fonte: A58-Web Nitrati 2017, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

La superficie interessata ammonta a 230.571 ha, dei quali 184.992 ha (pari al 22 % della SAU del Veneto) ubicati in Zona Vulnerabile ai Nitrati e 53.145 ha (pari al 5,62% della SAU del Veneto) ubicati in Zona Ordinaria distribuita tra le diverse province venete come da tabella di seguito riportata:



Provincia	ZVN	ZO	Totale (ha)	ZVN (%)	ZO (%)
Belluno		1.341,22	1.341,22	-	100,0
Padova	16.923,88	7.175,42	24.099,30	70,2	29,8
Rovigo	69.506,75		69.506,75	100,0	-
Treviso	31.715,18	5.171,76	36.886,94	86,0	14,0
Venezia	21.161,35	7.521,61	28.682,96	73,8	26,2
Verona	33.350,91	17.540,26	50.891,16	65,5	34,5
Vicenza	12.334,45	6.828,11	19.162,56	64,4	35,6
Totale (ha)	184.992,50	45.578,39	230.570,90	80,23	19,77

Tabella 40: Superfici gestite con il registro delle concimazioni A58-web distinte per zona e per provincia
(Fonte: A58-Web Nitrati 2017, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)

Pare opportuno precisare che le analisi descritte in questo paragrafo si riferiscono alle informazioni contenute nel database, aggiornato al 31.12.2017, e riferito all'applicativo A58-web del registro delle concimazioni accessibile dal portale PIAVe. Dal 2017 questo strumento di gestione informatica delle concimazioni costituisce l'unico supporto per le aziende agricole e zootecniche, quindi non è più possibile registrare gli interventi di fertilizzazione in modalità cartacea. Il Terzo Programma di Azione nitrati, approvato con DGR n. 1835 del 25 novembre 2016, infatti prevede all'articolo 25 dell'allegato A la tenuta del registro delle concimazioni esclusivamente mediante l'utilizzo dell'applicativo regionale. Tale modalità di gestione informatica permette di dare riscontro al rispetto dei limiti di massima applicazione Standard (MAS) per coltura garantendo l'equilibrio tra il fabbisogno delle colture e gli apporti di nutrienti.



4 Conclusioni

L'elaborazione del Terzo Report 2018 di monitoraggio ambientale – (dati Arpav anno 2017) è finalizzata a completare il quadro di riferimento delineato nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Terzo Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, Allegato B alla DGR n. 1835/2016. La VAS ha come fine l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti sull'ambiente delle azioni proposte e permette di esaminare le diverse componenti ambientali coinvolte nel Piano al pari degli interessi economici e sociali che il Piano può sottendere. Il Report di monitoraggio viene quindi a configurarsi come parte dello strumento di verifica degli effetti ambientali collegati all'applicazione della Direttiva Nitrati nella Regione del Veneto. Nello specifico, il documento riporta l'aggiornamento relativo ai diversi indicatori di riferimento per la matrice acqua indicati nel capitolo 6 "Sistema di monitoraggio e set di indicatori" del rapporto ambientale VAS, completando il quadro parzialmente descritto relativamente all'ultima serie di dati a disposizione di Arpav ed ufficialmente validati (anno 2017) per la matrice acqua. Costruito in linea con i precedenti Report di monitoraggio VAS, l'attuale Report consente un confronto tra i dati compresi nel periodo 2015-2017 e, per alcuni indicatori di performance, all'anno 2013-2014, permettendo di esprimere alcune considerazioni riguardo agli effetti legati all'applicazione non tanto dell'attuale Programma d'Azione Nitrati 2016-2019 (la cui approvazione è datata novembre 2016), bensì sull'adozione delle pratiche agronomiche già attivate con il precedente Programma d'Azione (DGR 1150/2011), la cui operatività ha interessato il periodo 2012- 2016. Ogni indicatore, in funzione della propria frequenza di aggiornamento, è stato compiutamente sviluppato mediante l'elaborazione dei più recenti elementi di aggiornamento disponibili. Considerato l'ambito di applicazione della Direttiva Nitrati e le azioni ad essa connesse, le tematiche ambientali correlate alle risorse idriche hanno assunto nel presente report rilevanza, in quanto direttamente connesse agli effetti potenziali legati all'attività agrozootecnica e all'utilizzo agronomico degli effluenti.

Un aspetto importante che il presente documento permette di mettere in luce riguarda le componenti che determinano lo stato chimico scadente nel 33% delle acque sotterranee del Veneto (nel Report VAS - dati 2016 era ugualmente pari al 33%): solo nel 1% dei casi la causa è dovuta alla presenza di nitrati oltre i limiti di soglia. Analoga focalizzazione è possibile argomentare considerando le sole zone designate vulnerabili ai nitrati: solo nel 2% dei casi la causa è un superamento di soglia della componente nitrati. L'elaborato evidenzia, altresì, come la situazione attuale, descritta attraverso l'analisi dei diversi indicatori, risulti in linea con gli obiettivi perseguiti dalla Direttiva 91/676/CEE. Si ritiene infine che il Report di monitoraggio 2018 (dati ARPAV e A58-web anno 2017), in coerenza con i contenuti degli analoghi documento approvati in passato, supporti adeguatamente l'attuale delimitazione dei territori in area ZVN, escludendone l'ampliamento, stante che nessun punto di campionamento monitorato nel territorio designato non vulnerabile (Zona Ordinaria) riscontra superamenti della soglia limite di 50 mg/l di NO_3^- .

Il presente Report di Monitoraggio 2018 conferma come l'applicazione del Terzo Programma d'azione per le zone vulnerabili di origine agricola sia coerente con gli obiettivi di Piano e della Direttiva Nitrati stessa. Dalle elaborazioni sviluppate nel presente rapporto per l'anno 2017 è stato possibile anche mettere in luce come i nitrati di origine agricola riscontrati nelle acque sotterranee e superficiali della Regione costituiscano solo una parte, per altro ridotta, delle pressioni che l'attività antropica può indurre sullo stato di qualità delle diverse componenti ambientali tanto da mettere in luce pressioni tali da individuare ambiti di criticità. Per quanto riguarda il focus al paragrafo 2.1.1.3 del presente Report, gli approfondimenti esposti rendono possibile confermare la stabilità, i contenuti e le motivazioni di tutti gli indicatori di monitoraggio e performance descritti nel Rapporto Ambientale VAS.

Per quanto dettagliato nel presente report ed argomentabile sulla base degli indicatori ambientali descritti e commentati, non si ritiene che allo stato attuale siano da valutare azioni restrittive e di nuovo orientamento rispetto agli indirizzi e limiti per il settore agrozootecnico già individuati dal Terzo Programma d'Azione per le ZVN approvato con DGR n. 1835/2016.



Allegato A: VALORI SOGLIA PER LO STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE DI CUI ALL'ALLEGATO 1 DEL DM 8 NOVEMBRE 2010, N. 260

B. ACQUE SOTTERRANEE

Parte A - Buono stato chimico

A.2 - Valori soglia ai fini del buono stato chimico

1,2 Dicloroetano	3	
Tricloroetilene	1,5	
Tetracloroetilene	1,1	
Esaclorobutadiene	0,15	0,05
Sommatoria organoalogenati	10	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI		
1,2 Dicloroetilene	60	
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI		
Dibromoclorometano	0,13	
Bromodiclorometano	0,17	
NITROBENZENI		
Nitrobenzene	3,5	
CLOROBENZENI		
Monoclorobenzene	40	
1,4 Diclorobenzene	0,5	
1,2,4 Triclorobenzene	190	
Triclorobenzeni (12002-48-1)		0,4
Pentaclorobenzene	5	0,007
Esaclorobenzene	0,01	0,005
PESTICIDI		
Aldrin	0,03	
Beta-esaclorocicloesano	0,1	0,02 Somma degli esaclorocicloesani
DDT, DDD, DDE	0,1	***DDT totale: 0,025 p.p DDT: 0,01
Dieldrin	0,03	
Sommatoria (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)		0,01
DIOSSINE E FURANI		
Sommatoria PCDD, PCDF	4×10^{-6}	
ALTRE SOSTANZE		
PCB	0,01****	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350	
Conduttività (μScm^{-1} a 20°C)- acqua non aggressiva.	2500	



A - STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

A.2.6 STATO CHIMICO

Tab. 1/A Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità

N	NUMERO CAS	(1)	Sostanza	(µg/l)		
				SQA-MA ⁽²⁾ (acque superficiali interne) ⁽³⁾	SQA-MA ⁽²⁾ (altre acque di superficie) ⁽⁴⁾	SQA-CMA ⁽⁵⁾
1	15972-60-8	P	Alaclor	0,3	0,3	0,7
2	85535-84-8	PP	Alcani, C ₁₀ -C ₁₃ , cloro	0,4	0,4	1,4
3		E	Antiparassitari ciclodiene	Σ = 0,01	Σ = 0,005	
	309-00-2		Aldrin			
	60-57-1		Dieldrin			
	72-20-8		Endrin			
	465-73-6		Isodrin			
4	120-12-7	PP	Antracene	0,1	0,1	0,4
5	1912-24-9	P	Atrazina	0,6	0,6	2,0
6	71-43-2	P	Benzene	10 ⁽⁶⁾	8	50
7	7440-43-9	PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza) ⁽⁷⁾	≤ 0,08 (Classe 1) 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4)	0,2	(Acque interne) ≤ 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)



				0,25 (Classe 5)		
8	470-90-6	P	Clorfeninfos	0,1	0,1	0,3
9	2921-88-2	P	Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0,03	0,03	0,1
10		E	DDT totale ⁽⁸⁾	0,025	0,025	
	50-29-3	E	p,p'-DDT	0,01	0,01	
11	107-06-2	P	1,2-Dicloroetano	10	10	
12	75-09-2	P	Diclorometano	20	20	
13	117-81-7	P	Di(2-etilesilftalato)	1,3	1,3	
14	32534-81-9	PP	Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99,100, 153 e 154)	0,0005	0,0002	
15	330-54-1	P	Diuron	0,2	0,2	1,8
16	115-29-7	PP	Endosulfan	0,005	0,0005	0,01 0,004 (altre acque di sup)
17	118-74-1	PP	Esaclorobenzene	0,005	0,002	0,02
18	87-68-3	PP	Esaclorobutadiene	0,05	0,02	0,5
19	608-73-1	PP	Esaclorocicloesano	0,02	0,002	0,04 0,02(altre acque di sup)
20	206-44-0	P	Fluorantene	0,1	0,1	1
21		PP	Idrocarburi aromatici ⁽⁹⁾ policiclici			
	50-32-8	PP	Benzo(a)pirene	0,05	0,05	0,1
	205-99-2	PP	Benzo(b)fluorantene	Σ=0,03	Σ=0,03	
	207-08-9	PP	Benzo(k)fluoranthene			
	191-24-2	PP	Benzo(g,h,i)perylene	Σ=0,002	Σ=0,002	
	193-39-5	PP	Indeno(1,2,3-cd)pyrene			
22	34123-59-6	P	Isoproturon	0,3	0,3	1,0
23	7439-97-6	PP	Mercurio e composti	0,03	0,01	0,06
24	91-20-3	P	Naftalene	2,4	1,2	
25	7440-02-0	P	Nichel e composti	20	20	
26	84852-15-3	PP	4- Nonilfenolo	0,3	0,3	2,0
27	140-66-9	P	Ottilfenolo (4-(1,1',3,3'-	0,1	0,01	



			tetrametilbutil-fenolo)			
28	608-93-5	PP	Pentaclorobenzene	0,007	0,0007	
29	87-86-5	P	Pentaclorofenolo	0,4	0,4	1
30	7439-92-1	P	Piombo e composti	7,2	7,2	
31	122-34-9	P	Simazina	1	1	4
32	56-23-5	E	Tetracloruro di carbonio	12	12	
33	127-18-4	E	Tetracloroetilene	10	10	
33	79-01-6	E	Tricloroetilene	10	10	
34	36643-28-4	PP	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	0,0002	0,0002	0,0015
35	12002-48-1	P	Triclorobenzene ⁽¹⁰⁾	0,4	0,4	
36	67-66-3	P	Triclorometano	2,5	2,5	
37	1582-09-8	P	Trifluralin	0,03	0,03	

Note alla Tabella 1/A

- (1) Le sostanze contraddistinte dalla lettera P e PP sono, rispettivamente, le sostanze prioritarie e quelle pericolose prioritarie individuate ai sensi della decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 e della Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2006/129 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della direttiva 2000/60/CE. Le sostanze contraddistinte dalla lettera E sono le sostanze incluse nell'elenco di priorità individuate dalle "direttive figlie" della Direttiva 76/464/CE.
- (2) Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).
- (3) Per acque superficiali interne si intendono i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati.
- (4) Per altre acque di superficie si intendono le acque marino-costiere, le acque territoriali e le acque di transizione. Per acque territoriali si intendono le acque al di là del limite delle acque marino-costiere di cui alla lettera c, comma 1 dell'articolo 74 del presente decreto legislativo.
- (5) Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Ove non specificato si applica a tutte le acque.
- (6) Per il benzene si identifica come valore guida la concentrazione pari 1 µg/l.
- (7) Per il cadmio e composti i valori degli SQA e CMA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie: Classe 1: <40 mg CaCO₃/l, Classe 2: da 40 a <50 mg CaCO₃/l, Classe 3: da 50 a <100 mg CaCO₃/l, Classe 4: da 100 a <200 mg CaCO₃/l e Classe 5: ≥200 mg CaCO₃/l.
- (8) Il DDT totale comprende la somma degli isomeri 1,1,1-tricloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano (numero CAS 50-29-3; numero UE 200-024-3), 1,1,1-tricloro-2-(p-clorofenil)-2-(p-clorofenil)etano (numero CAS 789-02-6; numero UE 212-332-5), 1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etilene (numero CAS 72-55-9; numero UE 200-784-6) e 1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano (numero CAS 72-54-8; numero UE 200-783-0).
- (9) Per il gruppo di sostanze prioritarie "idrocarburi policiclici aromatici" (IPA) (voce n. 21) vengono rispettati l'SQA per il benzo(a)pirene, l'SQA relativo alla somma di benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene e l'SQA relativo alla somma di benzo(g,h,i)perilene e indeno(1,2,3-cd)pirene.
- (10) Triclorobenzene: lo standard di qualità si riferisce ad ogni singolo isomero.



Tab. 1/B

	CAS	Sostanza	SQA-MA ⁽¹⁾ (µg/l)	
			Acque superficiali interne ⁽²⁾	Altre acque di superficie ⁽³⁾
1	7440-38-2	Arsenico	10	5
2	2642-71-9	Azinfos etile	0,01	0,01
3	86-50-0	Azinfos metile	0,01	0,01
4	25057-89-0	Bentazone	0,5	0,2
5	95-51-2	2-Cloroanilina	1	0,3
6	108-42-9	3-Cloroanilina	2	0,6
7	106-47-8	4-Cloroanilina	1	0,3
8	108-90-7	Clorobenzene	3	0,3
9	95-57-8	2-Clorofenolo	4	1
10	108-43-0	3-Clorofenolo	2	0,5
11	106-48-9	4-Clorofenolo	2	0,5
12	89-21-4	1-Cloro-2-nitrobenzene	1	0,2
13	88-73-3	1-Cloro-3-nitrobenzene	1	0,2
14	121-73-3	1-Cloro-4-nitrobenzene	1	0,2
15	-	Cloronitrotolueni ⁽⁴⁾	1	0,2
16	95-49-8	2-Clorotoluene	1	0,2
17	108-41-8	3-Clorotoluene	1	0,2
18	106-43-4	4-Clorotoluene	1	0,2
19	74440-47-3	Cromo totale	7	4
20	94-75-7	2,4 D	0,5	0,2
21	298-03-3	Demeton	0,1	0,1
22	95-76-1	3,4-Dicloroanilina	0,5	0,2
23	95-50-1	1,2 Diclorobenzene	2	0,5
24	541-73-1	1,3 Diclorobenzene	2	0,5
25	106-46-7	1,4 Diclorobenzene	2	0,5
26	120-83-2	2,4-Diclorofenolo	1	0,2



27	62-73-7	Diclorvos	0,01	0,01
28	60-51-5	Dimetoato	0,5	0,2
29	76-44-8	Eptaclor	0,005	0,005
30	122-14-5	Fenitrothion	0,01	0,01
31	55-38-9	Fention	0,01	0,01
32	330-55-2	Linuron	0,5	0,2
33	121-75-5	Malation	0,01	0,01
34	94-74-6	MCPA	0,5	0,2
35	93-65-2	Mecoprop	0,5	0,2
36	10265-92-6	Metamidofos	0,5	0,2
37	7786-34-7	Mevinfos	0,01	0,01
38	1113-02-6	Ometoato	0,5	0,2
39	301-12-2	Ossidemeton-metile	0,5	0,2
40	56-38-2	Paration etile	0,01	0,01
41	298-00-0	Paration metile	0,01	0,01
42	93-76-5	2,4,5 T	0,5	0,2
43	108-88-3	Toluene	5	1
44	71-55-6	1,1,1 Tricloroetano	10	2
45	95-95-4	2,4,5-Triclorofenolo	1	0,2
46	120-83-2	2,4,6-Triclorofenolo	1	0,2
47	5915-41-3	Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5	0,2
48	-	Composti del Trifenilstagno	0,0002	0,0002
49	1330-20-7	Xileni ⁽³⁾	5	1
50		Pesticidi singoli ⁽⁶⁾	0,1	0,1
51		Pesticidi totali ⁽⁷⁾	1	1

Note alla tabella 1/B

⁽¹⁾ Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

⁽²⁾ Per acque superficiali interne si intendono i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

⁽³⁾ Per altre acque di superficie si intendono le acque marino-costiere e le acque transizione.

⁽⁴⁾ Cloronitrotolueni: lo standard è riferito al singolo isomero.

⁽⁵⁾ Xileni: lo standard di qualità si riferisce ad ogni singolo isomero (orto-, meta- e para-xilene).

⁽⁶⁾ Per tutti i singoli pesticidi (inclusi i metaboliti) non presenti in questa tabella si applica il valore cautelativo di 0,1 µg/l; tale valore, per le singole sostanze, potrà essere modificato sulla base di studi di letteratura scientifica nazionale e internazionale che ne giustifichino una variazione.

⁽⁷⁾ Per i Pesticidi totali (la somma di tutti i singoli pesticidi individuati e quantificati nella procedura di monitoraggio compresi i metaboliti ed i prodotti di degradazione) si applica il valore di 1 µg/l fatta eccezione per le risorse idriche destinate ad uso potabile per le quali si applica il valore di 0,5 µg/l.