



OGGETTO: Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del “Terzo Programma d’Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola” della Regione del Veneto (Direttiva 91/676/CEE). DGR n. 1835/2016, allegato B. Approvazione del “Report di Monitoraggio 2017 – VAS Nitrati (dati ARPAV e A58-web anno 2016)”.

NOTE PER LA TRASPARENZA:

Nell’ambito della procedura VAS del “Terzo Programma d’Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola” della Regione del Veneto, è approvato con il presente decreto il “Report di Monitoraggio 2017 – VAS Nitrati (dati ARPAV e A58-web anno 2016)” ambientale. Il presente decreto dispone, inoltre, la pubblicazione del Report nel portale internet dedicato e la trasmissione alla Direzione Commissioni Valutazioni.

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE AGROAMBIENTE, CACCIA E PESCA

PREMESSO che, con DGR n. 1835 del 26 novembre 2016, la Regione del Veneto ha approvato, all’allegato A, il “Terzo Programma d’Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola”, che contiene le disposizioni concernenti la disciplina dell’attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, in attuazione delle normative nazionali di recepimento della direttiva 91/676/CEE e che tale Programma considera un arco quadriennale per il periodo 2016 – 2019;

DATO ATTO che, con la sopra richiamata deliberazione sono stati approvati, oltre al suddetto programma, tutta la documentazione a supporto della Valutazione Strategica Ambientale prevista dalla direttiva 2001/42/CE e dal Programma d’Azione regionale aggiornato, il “Rapporto Ambientale” (Allegato B), la “Sintesi non tecnica” (Allegato C), la “Valutazione di Incidenza Ambientale” (Allegato D) e la “Dichiarazione di sintesi” (Allegato E);

ATTESO altresì che, il Rapporto Ambientale VAS, oltre alla descrizione dello stato dell’ambiente e di tutte le matrici ambientali, con rappresentazione dei trend degli indicatori per gli ultimi anni, individua, al capitolo 6, gli “Indicatori del Piano di Monitoraggio del Terzo Programma d’Azione per le Zone Vulnerabili ai Nitrati”;

ATTESO che, nello specifico, le matrici ambientali sottoposte ad analisi e per le quali si effettua il successivo monitoraggio sono rappresentate da Risorse idriche, Carichi e Pressioni collegate all’attività zootecnica, Qualità dei suoli, Biodiversità, Paesaggio, Emissioni di gas climalteranti e energia;

VISTA la nota n. 200171 del 22 maggio 2017, con cui il Direttore della Direzione Agroambiente, Caccia e Pesca ha fatto richiesta, alle competenti strutture dell’ARPAV, dell’invio dei dati degli indicatori riferiti all’anno 2016 e/o ai periodi pluriennali individuati nella tabella allegata alla medesima nota di richiesta, con riferimento alle matrici ambientali “Risorse idriche (superficiali e sotterranee)”, “Qualità dei suoli”, “Biodiversità”, “Emissioni di gas climalteranti e energia”;

CONSIDERATO che con nota n. 0054301 del 6 giugno 2017 del Direttore Tecnico di ARPAV, sono pervenuti i file riguardanti i dati e le elaborazioni finalizzate all’aggiornamento del rapporto in argomento; gli elementi di aggiornamento riguardavano, nello specifico, la matrice acqua;

TENUTO CONTO, per quanto attiene la valutazione sulla componente ambientale “Risorse idriche”, dei valori soglia definiti e dettagliati dal Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 8 novembre 2010, n. 260, che vengono richiamati nell’**Allegato A** al presente decreto;

ATTESO che il presente Report ha organizzato ed elaborato anche le informazioni aggiornate al 31.12.2016 riguardanti le pressioni agrozootecniche; diversamente, per quanto attiene la matrice “qualità dei suoli”, “biodiversità”, “paesaggio”, “emissioni dei gas climalteranti ed energia” non sono disponibili al 2016 indicatori aggiornati rispetto al quadro già riportato nel Rapporto Ambientale;

DATO ATTO che il “Report di Monitoraggio 2017 – VAS Nitrati (dati ARPAV e A58-web anno 2016)” dovrà essere trasmesso alla Commissione VAS Regionale, essendo questa l’Autorità Competente all’approvazione del Programma ed alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti dall’attività di monitoraggio sugli indicatori ambientali individuati dall’allegato B alla DGR n. 1835/2016, come indicato nel parere della Commissione VAS n.213 del 17 novembre 2016;

CONSIDERATA la necessità e l’importanza di dare opportuna diffusione alle informazioni desunte dall’attività di monitoraggio sugli indicatori ambientali tramite la pagina WEB del sito della Regione Veneto dedicata ai riferimenti normativi ed agli aggiornamenti sul tema dei Nitrati utilizzati in agricoltura, nonché tramite pubblicazione sul portale “PIAVe”, portale integrato per l’agricoltura Veneta;

VISTA la direttiva 91/676/CEE, del 12 dicembre 1991, concernente la protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole;

VISTA la direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente;

VISTO il decreto ministeriale 25 febbraio 2016, n. 5046 che stabilisce i criteri e le norme tecniche generali per la disciplina regionale sull’utilizzazione degli effluenti di allevamento;

VISTO il D. Lgs 3.4.2006, n. 152, e s.m.i., in particolare come modificato dal D. Lgs. 16.1.2008, n. 4;

VISTO il DM 8 novembre 2010, n. 260, “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”;

VISTA la DGR 31 marzo 2009, n. 791, “Adeguamento delle procedure di valutazione ambientale strategica a seguito della modifica alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così detto “Codice ambiente”, approvata dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4. Indicazioni metodologiche e procedurali”;

VISTA la DGR 26 novembre 2016, n. 1835, con la quale si approva la documentazione elaborata in esecuzione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica – VAS (Dir. 2001/42/CE), ai sensi della DGR 31 marzo 2009, n. 791 ed il “Terzo Programma d’Azione per le Zone Vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto”;

VISTO il “Report di Monitoraggio 2016 – VAS Nitrati (dati 2015)”, approvato con DDR n. 45 del 3 aprile 2017;

#### DECRETA

1. di approvare l’**Allegato A** al presente decreto, denominato “Report di Monitoraggio 2017 – VAS Nitrati (dati ARPAV e A58-web anno 2016)”, che aggiorna i dati degli indicatori presenti nella tabella 6.1-1 “Indicatori del Piano di Monitoraggio Terzo Programma d’Azione per le Zone Vulnerabili ai Nitrati” alle valutazioni più recenti e validate trasmesse da ARPAV;
2. di trasmettere il presente decreto alla Direzione Commissioni Valutazioni, per la presentazione alla Commissione VAS Regionale;
3. di pubblicare il presente decreto nelle pagine WEB <http://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/report-di-monitoraggio-vas-nitrati> e <http://www.piave.veneto.it/web/temi/direttiva-nitrati>;
4. di pubblicare il presente decreto nel Bollettino Ufficiale della Regione.

*F.to dott. Andrea Comacchio*



**REGIONE DEL VENETO**

*giunta regionale*

# **Report di Monitoraggio 2017**

## **VAS Nitrati**

**(dati ARPAV e A58-web anno 2016)**

*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 2017 – VAS nitrati (dati 2016)**

*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 secondo 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*

*Coordinamento*

dott. Daniele Putti

*Elaborazione documento e analisi dati grezzi*

dott. Sergio Measso  
dott. Daniele Putti

*Elaborazioni cartografiche*

dott. Luciano Fantinato  
dott. Fernando De Rosa

*Elaborazione dati agrozootecnici*

**ARPAV (fonte dati ambientali 2016)**

*Servizio Coordinamento Osservatori Regionali*

*dott.ssa Claudia Visentin*

*Servizio Osservatorio Acque Interne*  
Acque superficiali  
Acque sotterranee

*dott.ssa Francesca Ragusa*  
*dott.ssa Cinzia Boscolo*

*Servizio Osservatorio Acque marine e lagunari*  
Acque marino costiere  
Acque di transizione

*dott.ssa Annarita Zogno*  
*dott.ssa Marta Novello*

**Regione del Veneto**

**DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO**  
*Piani e programmi per la tutela delle acque*

*dott.ssa Marina Aurighi*

*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 2016).....	10
2.1 Acque sotterranee.....	10
2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) nelle acque sotterranee del territorio regionale Veneto – 2016.....	10
2.1.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee in ZVN - 2016.....	12
2.1.1.2 Confronto della concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee negli anni 2015-2016.....	15
2.1.1.3 Stato chimico delle acque sotterranee in ZVN - 2016.....	22
2.2 Acque superficiali.....	32
2.2.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) nelle acque superficiali del territorio regionale Veneto – 2016.....	32
2.2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali in ZVN - 2016.....	35
2.2.1.2 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali negli anni 2015-2016.....	39
2.2.1.3 Stato chimico delle acque superficiali del territorio regionale veneto - 2016.....	41
2.2.1.4 Stato chimico dei corpi idrici - 2016.....	41
2.2.1.5 Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico - 2016.....	43
2.2.1.6 Indice LIMeco delle acque superficiali del territorio regionale Veneto - 2016.....	46
2.2.1.7 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) nei laghi - 2016.....	49
2.2.1.8 Indice LTLecco dei laghi del territorio regionale Veneto – 2016.....	51
2.3 Acque marino – costiere.....	53
2.3.1 Indice Trofico TRIX - 2016.....	54
2.3.2 Confronto indice trofico TRIX anni 2013-2015.....	57
2.4 Acque di transizione.....	60
2.4.1 Concentrazione media annua di azoto inorganico disciolto (DIN) - 2016.....	60
3 Carichi e pressioni collegati all'attività zootecnica – Anno 2016.....	63
3.1 Numero di Comunicazioni - 2016.....	63
3.2 Produzione e utilizzazione dell'azoto zootecnico - 2016.....	65
3.3 Superfici utilizzate per gli spandimenti - 2016.....	66



3.4 I trattamenti degli effluenti di allevamento – 2016..... 66

3.5 I Registri delle concimazioni – Anno 2016 ..... 69

4 Conclusioni ..... 71

Allegato A: VALORI SOGLIA PER LO STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE DI CUI ALL'ALLEGATO 1 DEL DM 8 NOVEMBRE 2010, N. 260..... 73



## 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 secondo 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 prodotto 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**

	<b>Matrice ambientale</b>	<b>Denominazione dell'indicatore</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Fonte dei dati</b>	<b>Frequenza aggiornamento</b>	<b>Livello geografico di riferimento</b>
1	Risorse idriche	<i>Indicatore di performance del Programma</i> Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO <sub>3</sub> ) 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 (LTLecco)	Il LTLecco 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



	<b>Matrice ambientale</b>	<b>Denominazione dell'indicatore</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Fonte dei dati</b>	<b>Frequenza aggiornamento</b>	<b>Livello geografico di riferimento</b>
		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 2016)

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 2016.

### 2.1 Acque sotterranee

L'analisi delle acque sotterranee della Regione Veneto per l'anno 2016 è stata condotta sulla base dei dati relativi a 288 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	29		29
Padova	15	14	29
Rovigo		24	24
Treviso	21	67	88
Venezia	21	22	43
Verona	7	18	25
Vicenza	19	31	50
<b>Totale</b>	<b>112</b>	<b>176</b>	<b>288</b>

**Tabella 2: Stazioni di campionamento 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)**

Dalla tabella si evince che, su un totale di 288 stazioni (281 nel 2015) oggetto di monitoraggio distribuite sull'intero territorio regionale, ben 176 stazioni (172 nel 2015) 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 29 stazioni tutte in Zona Ordinaria 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 288 prelievi, 172 intercettano la falda libera, 63 la falda confinata, 47 la sorgente e 6 la falda semiconfinata.

Per ogni stazione sono stati analizzati i seguenti parametri:

- concentrazione media annua di nitrati (mg/l  $\text{NO}_3^-$ );
- indicatore determinato sulla base di parametri chimici e chimico-fisici.

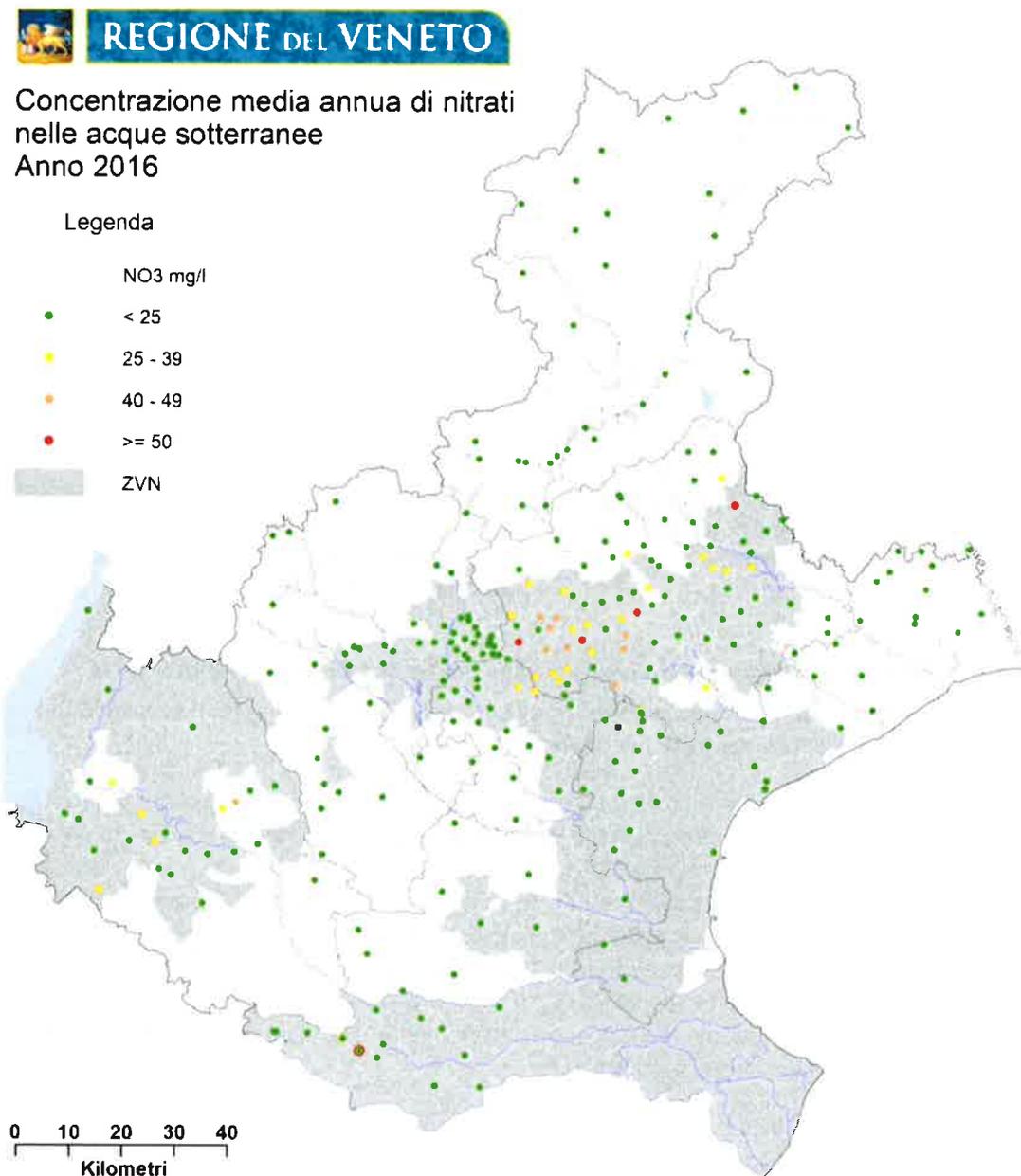
#### **2.1.1 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l $\text{NO}_3^-$ ) nelle acque sotterranee del territorio regionale Veneto – 2016**

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**



NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) 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 sottoforma di mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> per l'anno 2016. I dati corrispondono a prelievi in falda confinata, semiconfinata, libera e sorgente a seconda della profondità di prelievo.

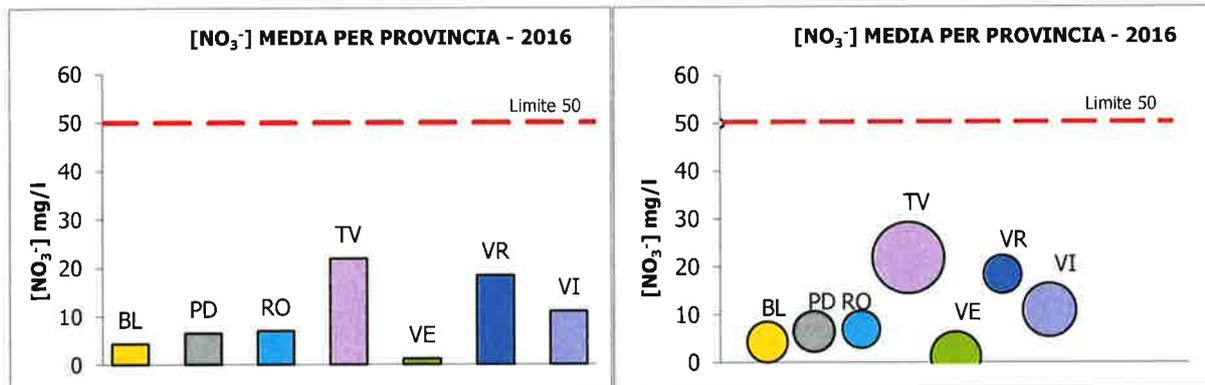


**Figura 1: Rappresentazione cartografica della concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**



Nel Grafico 1 sono riportate le concentrazioni medie di nitrati nell'anno 2016 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".

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, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

**Grafico 2: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

### 2.1.1.1 Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee in ZVN - 2016

Nel seguente paragrafo viene riportata la concentrazione media annua di nitrati per l'anno 2016 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 di nitrati in ZVN non superi mai nel 2016 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 (24,07 mg/l; ancorché dimostrino una variazione di -2,94% rispetto alla media dei valori monitorati del 2015). Tuttavia, la presenza contestuale di numerose altre attività ed insediamenti produttivi, di servizio e civili, unitamente alla particolare struttura idrogeologica rendono articolata la lettura complessiva del fenomeno.

Minori sono invece i punti di monitoraggio in area ZVN nelle province di Vicenza e Verona, che riportano concentrazioni medie di nitrati rispettivamente di 12,07 mg/l (con variazione di +2,37% rispetto al 2015) e 17,53 mg/l (variazione del +11,80% rispetto al 2015). La provincia di Belluno non è considerata nell'analisi, poiché il suo territorio si sviluppa interamente in ZO.

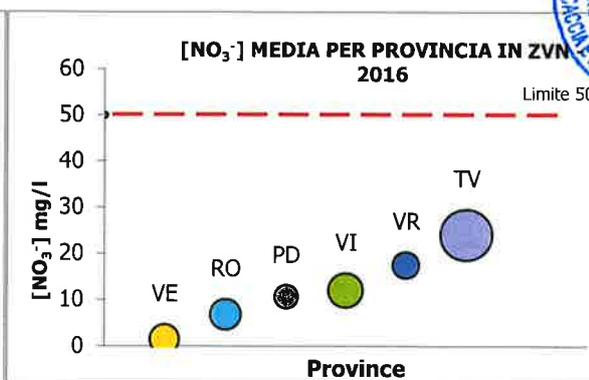
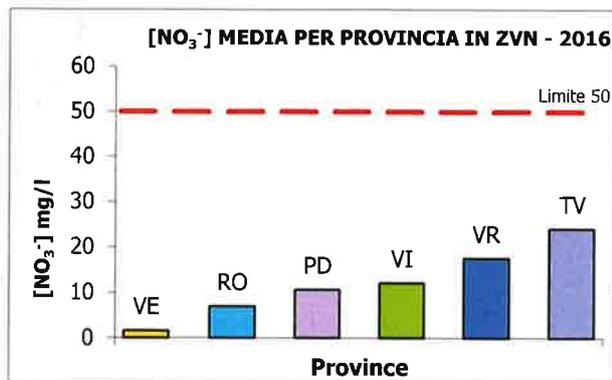


Grafico 3: Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee in ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 4: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque sotterranee in ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – 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.

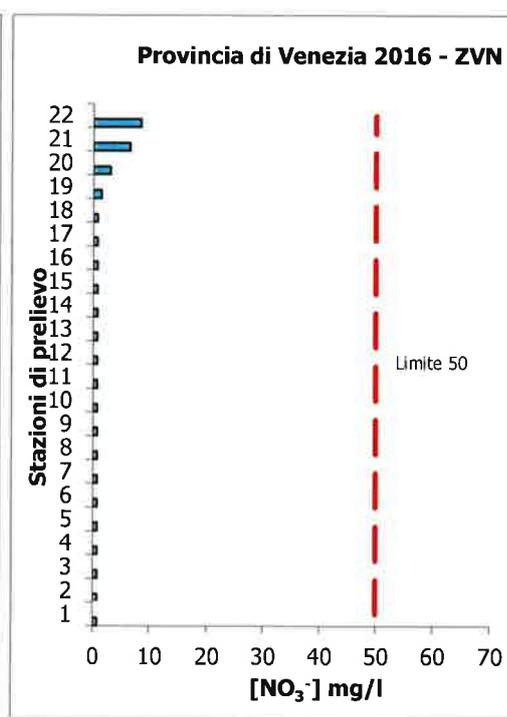
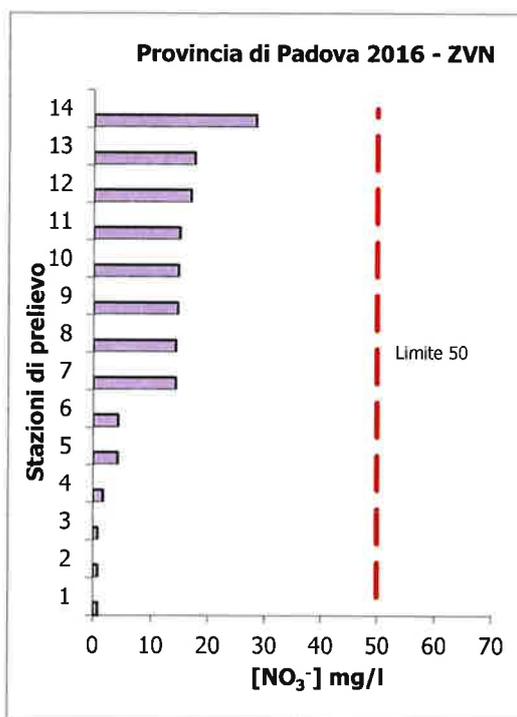


Grafico 5: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Padova – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 6: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Venezia – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

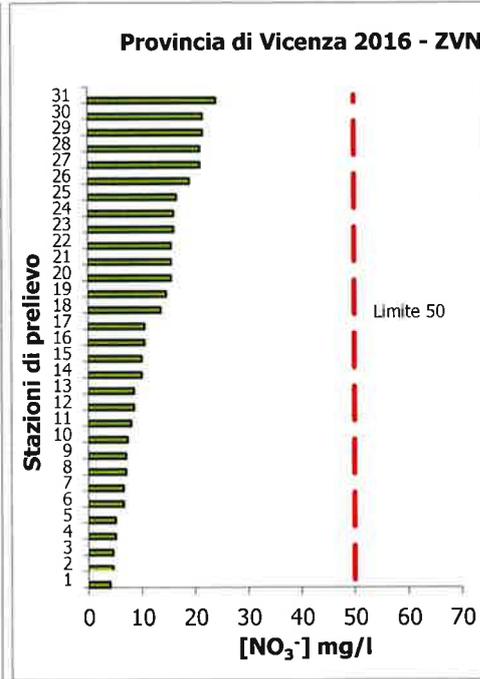
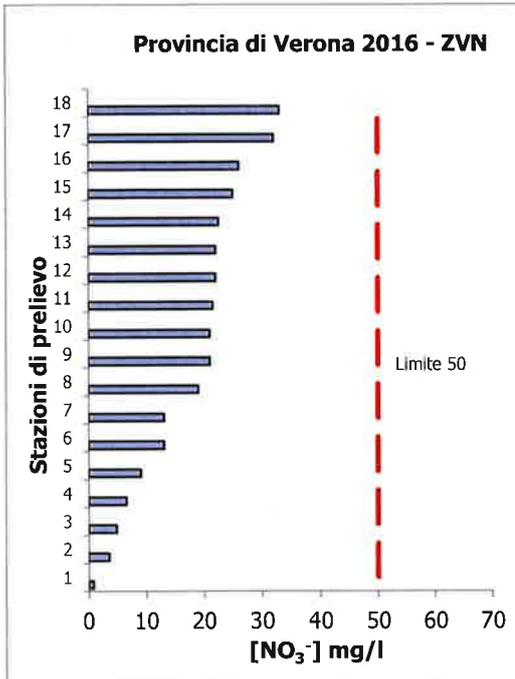


Grafico 7: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Verona – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 8: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Vicenza – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

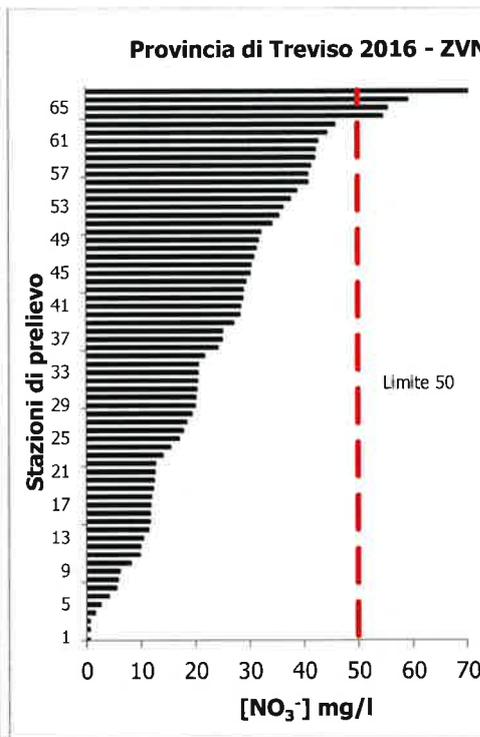
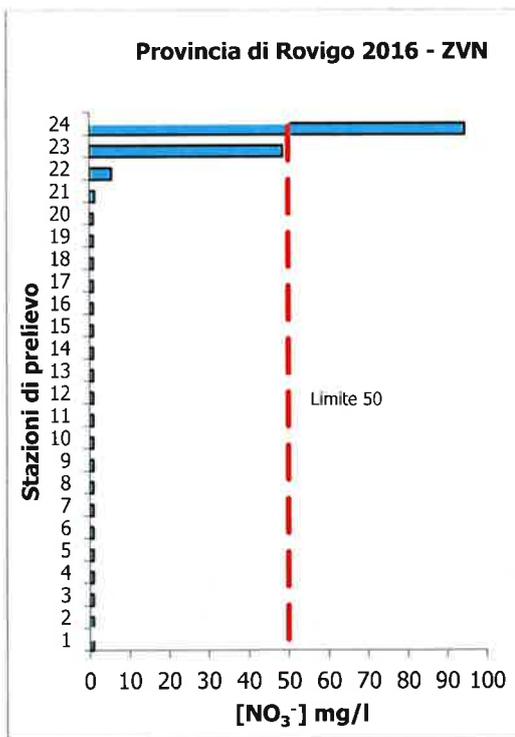


Grafico 9: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Rovigo – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Grafico 10: Valore concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee per ogni stazione localizzata nella provincia di Treviso – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



Dall'analisi del Grafico 9 e del Grafico 10 si nota che nel 2016 sono stati registrati alcuni superamenti del limite di 50 mg/l di concentrazione media di nitrati nella provincia di Treviso e in una sola stazione di Rovigo. In quest'ultimo punto di prelievo, ad una profondità di 6 metri, la concentrazione di nitrati è pari a 94,5 mg/l. Deve essere precisato che lo stesso punto di campionamento alla profondità di 14 metri (cod stazione: 918) rileva una concentrazione di nitrati pari a 0,8 mg/l. Le stazioni vicine riportano la stessa concentrazione di nitrati ad una profondità all'incirca analoga di ~14 metri (916, 905, 906, 910), mentre la stazione di Giacciano con Barucchella (cod. 915; prof. 7, metri situata più a nord) ha una concentrazione nitrati pari a 48,5 mg/l.

Le stazioni di Treviso in cui si rilevano concentrazioni medie annue di nitrati superiori ai 50 mg/l sono:

- Stazione n. 771 del Comune di Loria - ZVN a 38 metri di profondità con concentrazione pari a 54,5 mg/l;
- Stazione n. 735 del Comune di Volpago del Montello - ZVN a 85 metri di profondità con concentrazione pari a 59,2 mg/l;
- Stazione n. 706 del Comune di Godega di Sant'Urbano - ZVN a 12,8 metri di profondità con concentrazione pari a 55,4 mg/l;
- Stazione n. 742 del Comune di Vedelago - ZVN a 37 metri di profondità con concentrazione pari a 75,7 mg/l.

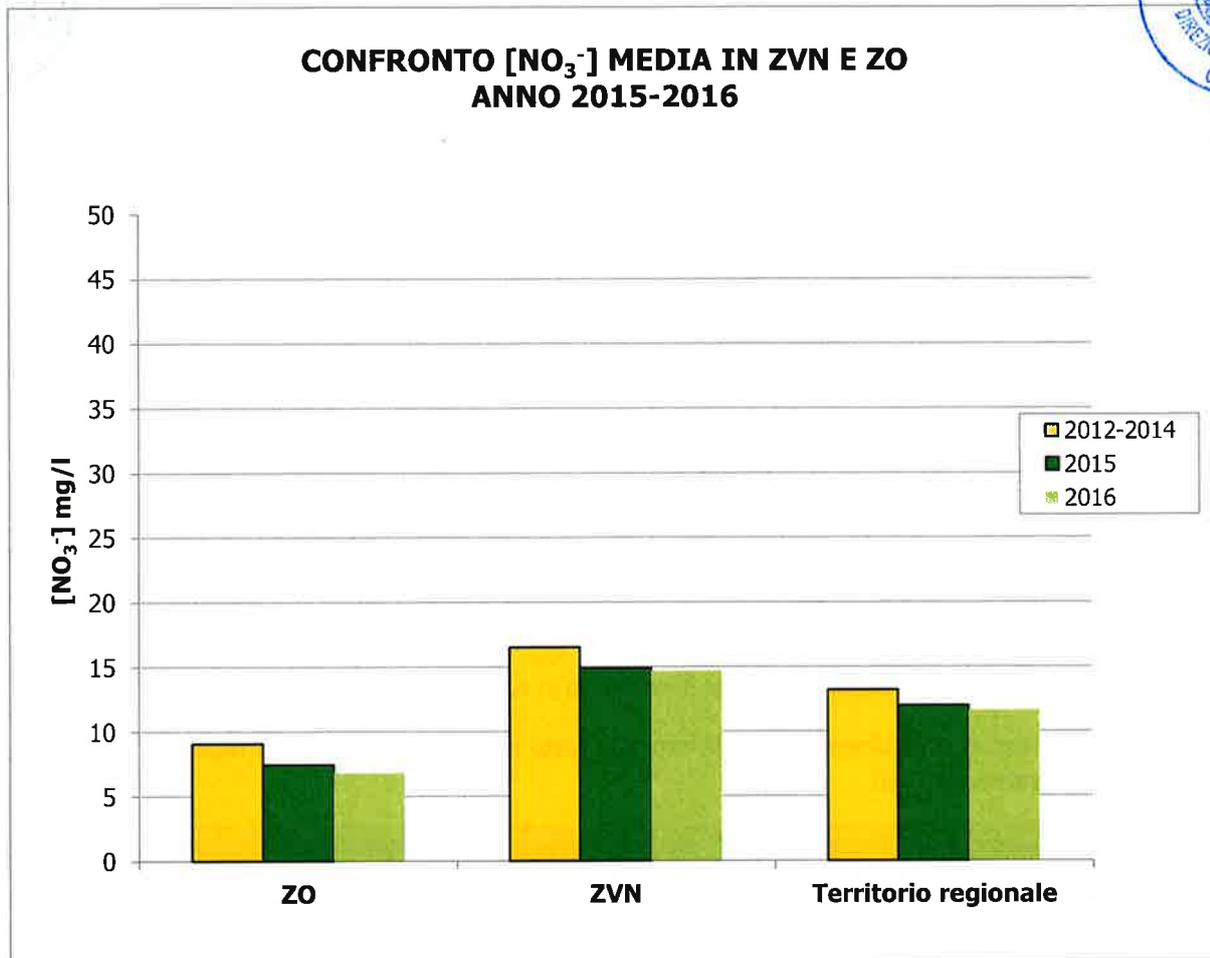
Tutte le stazioni di campionamento menzionate si collocano in area già vulnerabile ai nitrati.

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 2015-2016**

Nel seguente paragrafo si confronta il valore medio annuo di concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee tra il 2015 e il 2016, calcolato in Zona Ordinaria e Zona Vulnerabile ai Nitrati della Regione Veneto. Il calcolo è relativo ad un totale di 277 punti di prelievo per il monitoraggio delle acque sotterranee, comuni ad entrambi i periodi, di cui 108 situati in Zona Ordinaria e 169 in ZVN.

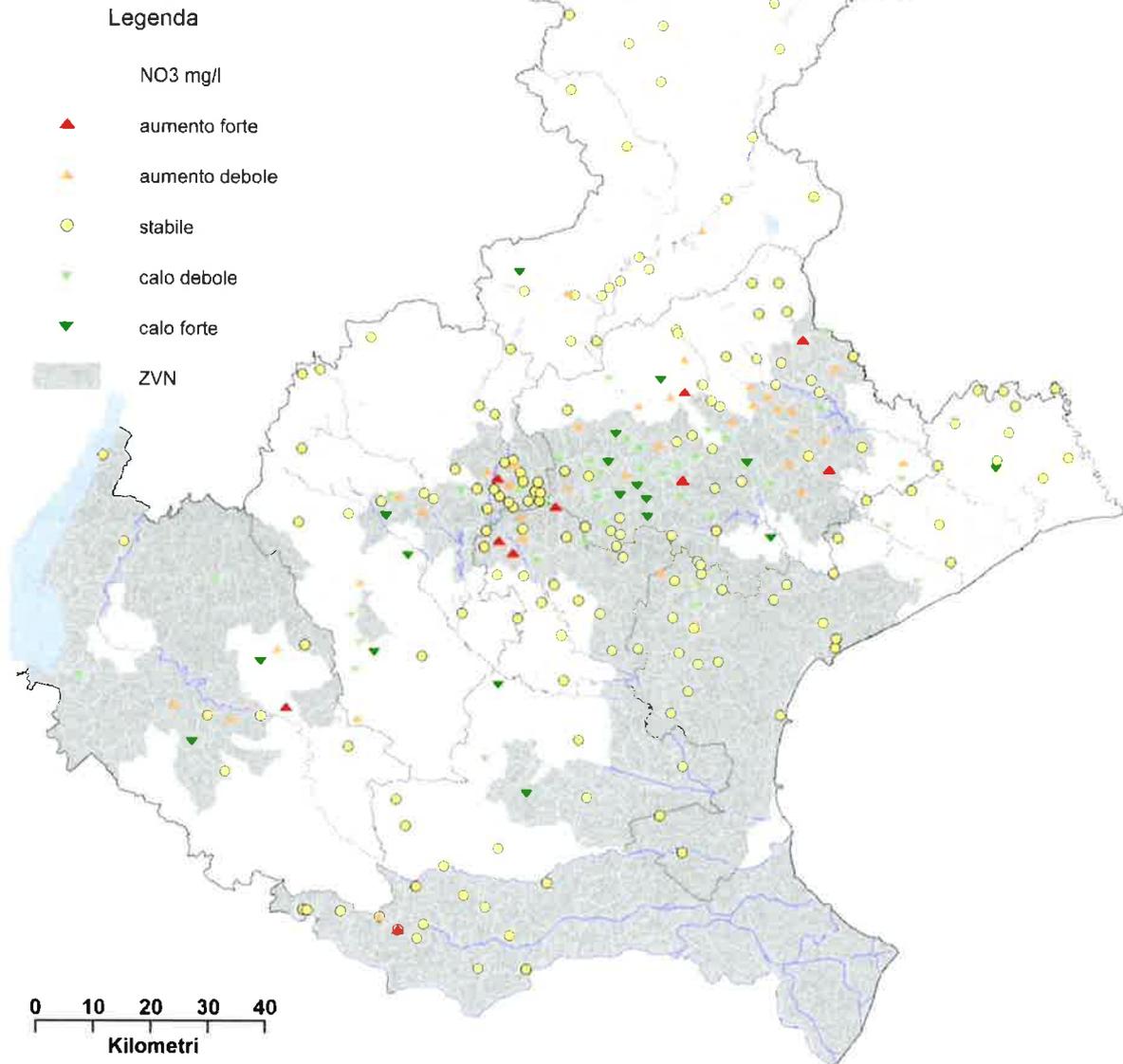


**Grafico 11: Confronto tra il valore medio annuo di nitrati rilevato nel 2012-2014, 2015 e 2016 nelle acque sotterranee suddivisi in Zona Vulnerabile e Zona Ordinaria (Fonte: ARPAV, 2012/2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Dal Grafico 11 emerge come il valore medio di concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee, confrontando il dato tra gli anni 2015 e 2016, si sia mantenuto costante in Zona Vulnerabile ai Nitrati, assestandosi su un valore di circa 14,7 mg/l. In Zona Ordinaria, la media annua è addirittura leggermente diminuita dal 2015 al 2016, passando da un valore medio di 7,43 mg/l a 6,84 mg/l di NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

**REGIONE DEL VENETO**

Variatione della concentrazione media annua di nitrati rispetto al 2015



**Figura 2: Cartografia variazione delle concentrazioni medie di nitrati rispetto al 2015 delle acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2015/2016 – 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 2015, con marginale aumento di nitrati unicamente nel 13% delle stazioni. Nel complesso, la stazione di campionamento del Comune di Trecenta registra il maggior aumento di concentrazione di nitrati; stazione di campionamento n.917 a 6 m profondità). Similmente anche la stazione di Giacciano con Baruchella, che si trova in prossimità, presenta un innalzamento dei valori di concentrazione media annua di nitrati, infatti dalle analisi la concentrazione di NO<sub>3</sub><sup>-</sup> risulta pari a 48,5 mg/l alla profondità di 7 m pur non superando i limiti di Direttiva.

**Stato chimico delle acque sotterranee del territorio regionale veneto – 2016**

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

Lo Stato Chimico, riferito alle sostanze riportate nella tabella 3, Allegato 1, del DM 260/2010, è indicativo del rischio che non siano soddisfatte una o più 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'entità 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 tossicità umana, l'ecotossicità, la tendenza alla dispersione, la persistenza e il loro potenziale di bioaccumulo.

Lo stato chimico rappresenta per questi motivi un indicatore che esprime la qualità 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<sup>1</sup>. 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.**

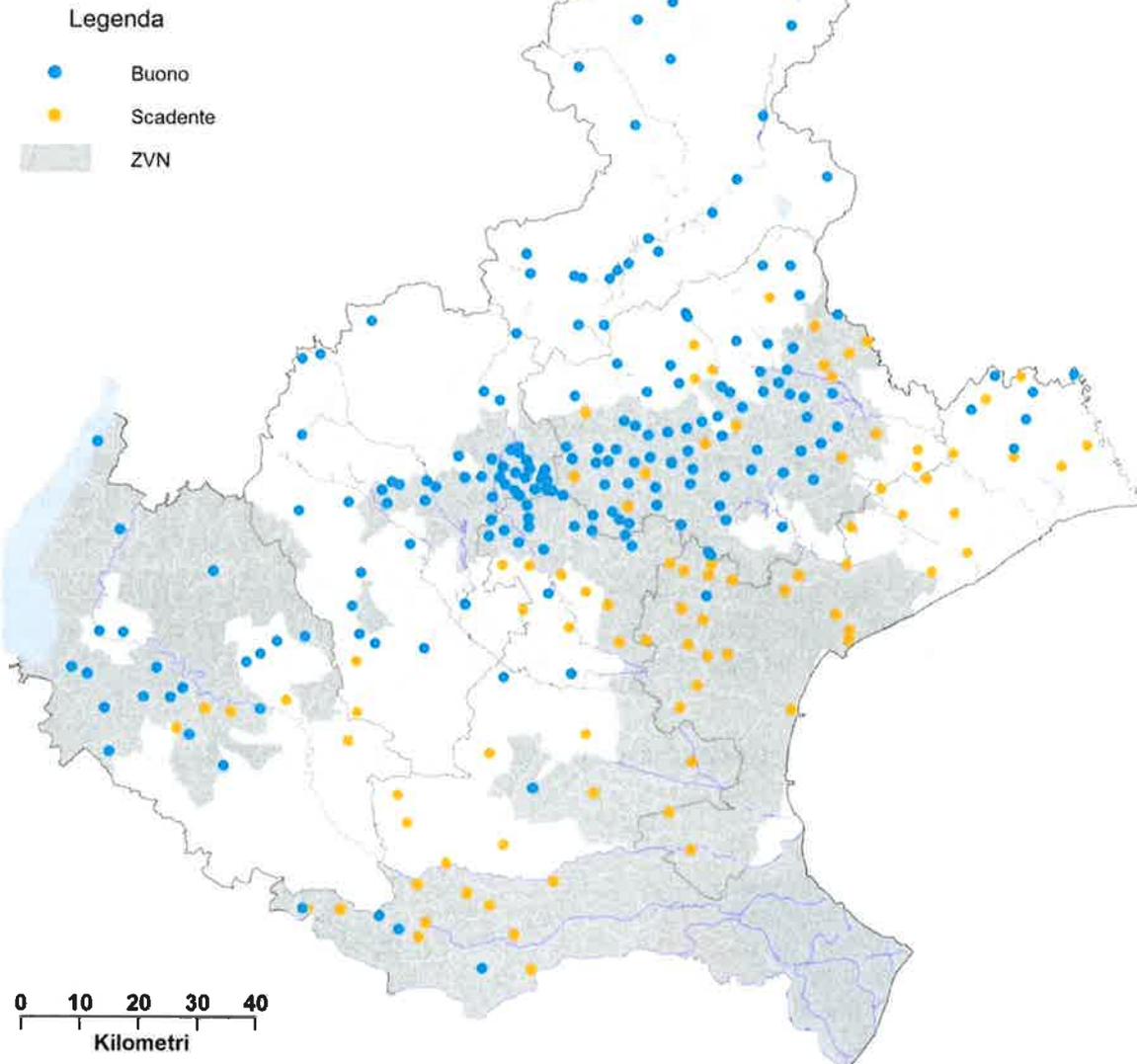
---

<sup>1</sup> 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.



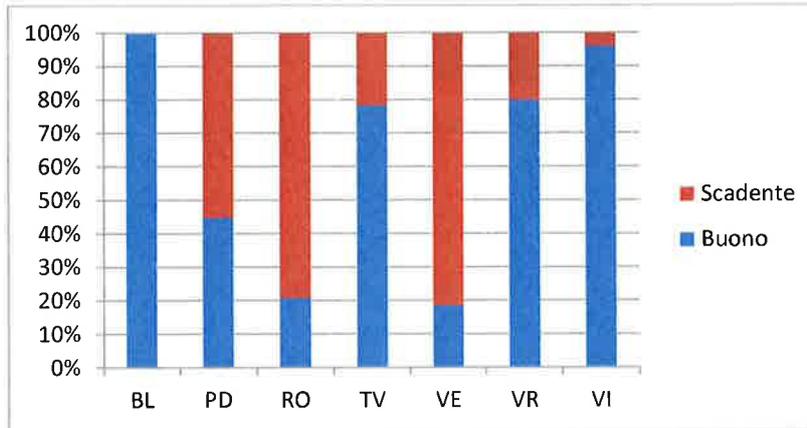
REGIONE DEL VENETO

### Stato chimico delle acque sotterranee Anno 2016



**Figura 3: Rappresentazione cartografica dello stato chimico nelle acque sotterranee del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

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 288 stazioni di cui 176 localizzate in ZVN e il cui prelievo avviene a diverse profondità intercettando varie tipologie di falde (libera, confinata, semiconfinata, sorgente).

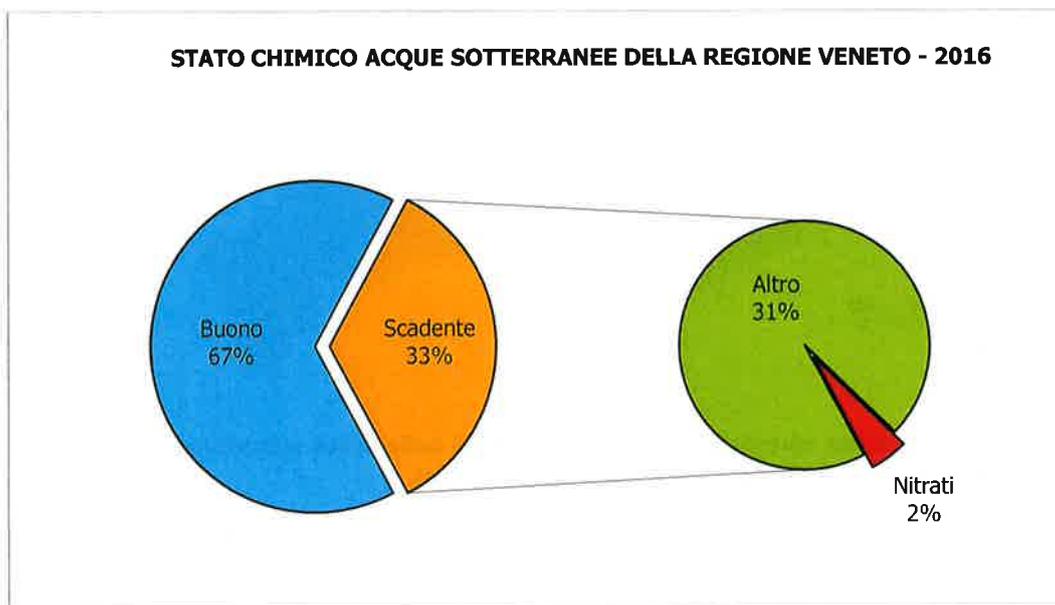


**Grafico 12: Rappresentazione grafica dello stato chimico delle acque sotterranee nella Regione Veneto per provincia (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

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" (nel 2015 erano il 63%), 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".

In particolare, solo il 2% 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.



**Grafico 13: Rappresentazione grafica dell'incidenza della presenza di nitrati sulla qualità dello stato chimico delle acque sotterranee nella Regione Veneto (Fonte: ARPAV, 2016 – 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 2016 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 al settore agrozootecnico già individuate dal Programma di Azione sono da ritenersi al momento necessarie al rispetto della norma ambientale, ma altrettanto 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.**

A completamento di quanto sopra precisato, segue l'indicazione in dettaglio degli inquinanti con valori superiori alla soglia rilevati in 96 stazioni nel 2016.

Inquinanti	Sostanze	Padov a	Rovig o	Trevis o	Venezi a	Veron a	Vicenz a	Total e
Alifatici alogenati cancerogeni	bromodichlorometano			1				1
Alifatici clorurati cancerogeni	tricloroetilene + tetracloroetilene			3				3
	trichlorometano	1		1		4		6
	conduttività	0	0	0	3	0	0	3
Altre sostanze	PFOA						1	1
Inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche	boro	0	0	0	1	0	0	1
Inquinanti inorganici	cloruri	1	1	0	4	0	0	6
	ione ammonio	13	17	7	33	1		71
	nitrati		1	4				5
	solforati	0	1	0	2	0	0	3
	arsenico	9	10	1	2			22
Metalli	cromo VI						1	1
Pesticidi singoli	AMPA			4				4
	metolachlor			1				1
	<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>128</b>

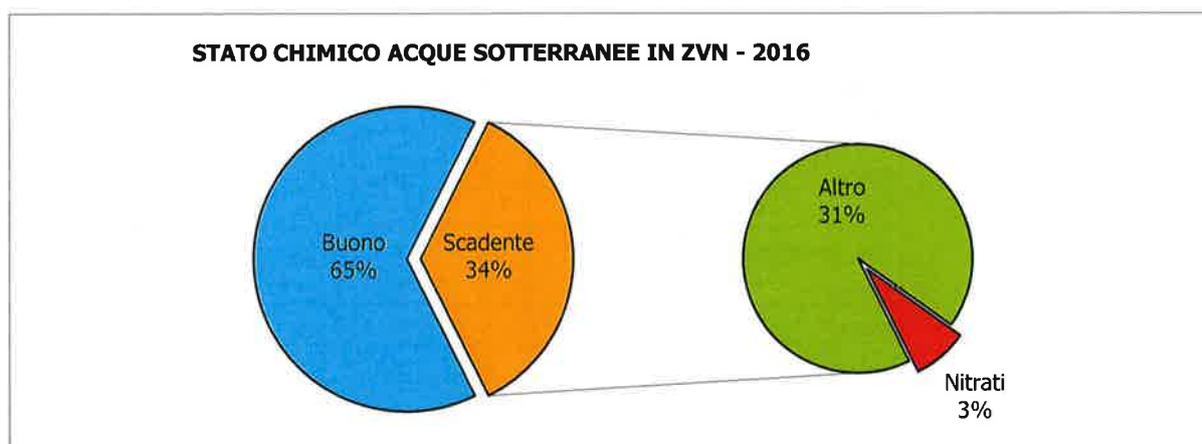
**Tabella 3: Sostanze inquinanti rilevate nelle 96 stazioni con valori superiori alle soglie richiamate nel D.Lgs. 30/2009<sup>2</sup> Allegato 3 tab. 2 e 3 ai fini del calcolo dello stato chimico delle acque sotterranee (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

<sup>2</sup> 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.

### 2.1.1.3 Stato chimico delle acque sotterranee in ZVN - 2016

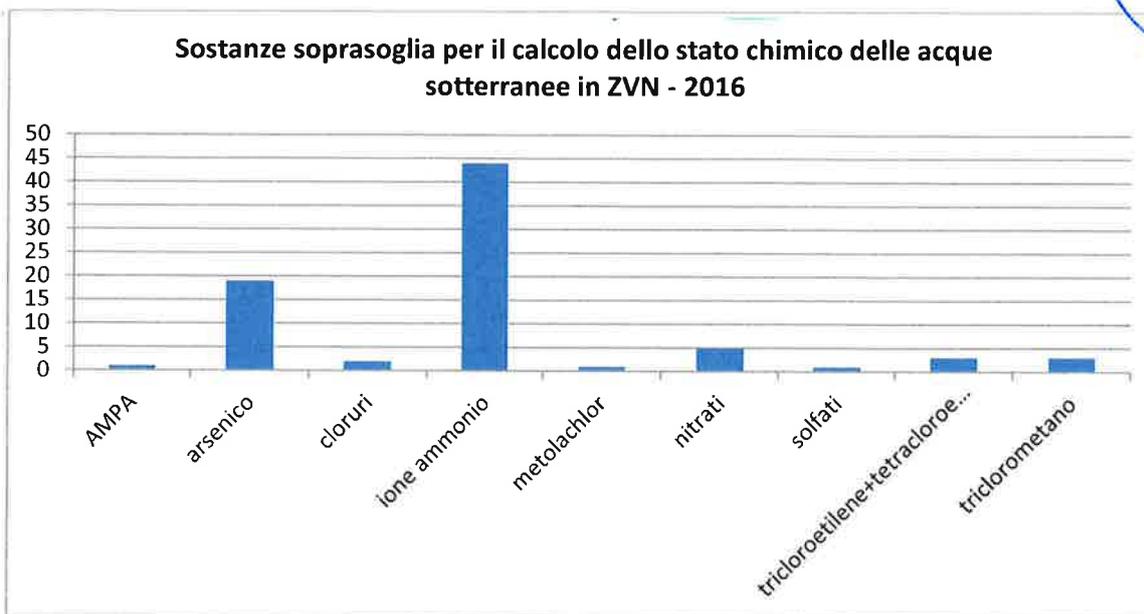
La classificazione dello Stato chimico sui corpi idrici sotterranei localizzati in Zona Vulnerabile ai Nitrati (ZVN) (Grafico 14), risulta pressoché conforme con quella relativa all'intero territorio regionale. Si evidenzia infatti che il 65% delle stazioni monitorate ha riportato un giudizio "buono", determinando quindi l'assenza di sostanze che superano i valori soglia riportati nel D.Lgs. 30/2009, mentre il 34% sono state classificate "scadenti". Il giudizio "scadente" è tuttavia motivato dal rilevamento sopra soglia di sostanze come per esempio, il tetracloroetilene o il triclorometano che non costituiscono molecole attribuibili all'esercizio di attività agrozootecnica. Un'altra sostanza rilevata è l'AMPA (acido amminometilsolfonico) in 4 stazioni con valori medi annui superiori a 0,1 µg/l (SQA-MA valore di legge), l'AMPA è un prodotto di degradazione del Glifosate il quale è uno degli erbicidi (non selettivo) più utilizzati nell'agricoltura italiana e nel contesto extragricolo (strade, ferrovie, uso civile, eccetera); va peraltro ricordato che dalla letteratura scientifica (Kolpin et al, 2006) emerge che l'AMPA può originarsi sia dalla degradazione del glifosate, sia dalla degradazione di prodotti contenuti in detersivi chimici.

Il grafico 14 descrive come il 3% dei corpi idrici sotterranei in ZVN presenta uno stato chimico scadente attribuito alla presenza di nitrati.



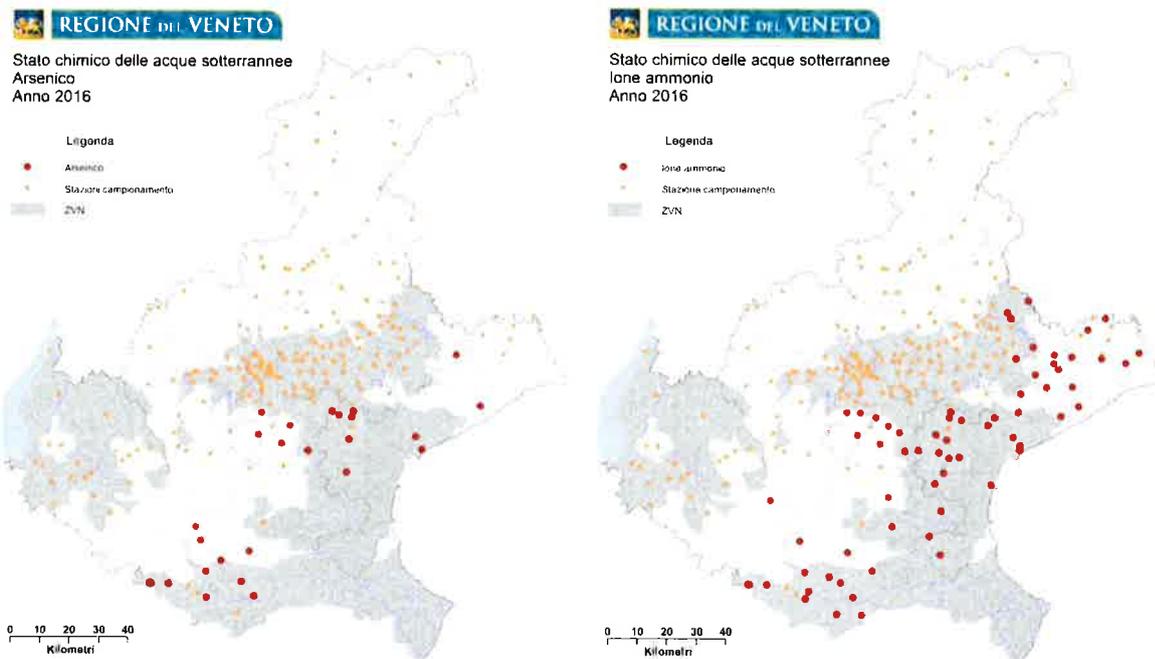
**Grafico 14: Rappresentazione grafica dell'incidenza della presenza di nitrati sulla qualità dello stato chimico delle acque sotterranee nelle Zone vulnerabili ai Nitrati (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente).**

Il Grafico 15 mostra infatti come i nitrati, rinvenuti tra l'altro in sole 5 stazioni, siano solo uno dei diversi composti che possono determinare il giudizio scadente dello stato chimico nelle acque sotterranee. **La sostanza infatti che maggiormente presenta valori superiori alle soglie, ai sensi del D.Lgs. 30/2009, nell'anno 2016 è l'arsenico**, oltre al ione ammonio, individuato prevalentemente nelle province di Padova e Rovigo. Nella provincia di Venezia si registrano superi da ioni 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, 2016 – 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 agrozootecnico 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 con maggior numero di superamenti delle soglie ai sensi del D.Lgs. 30/2009, nello specifico, l'arsenico e lo ione ammonio.



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



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

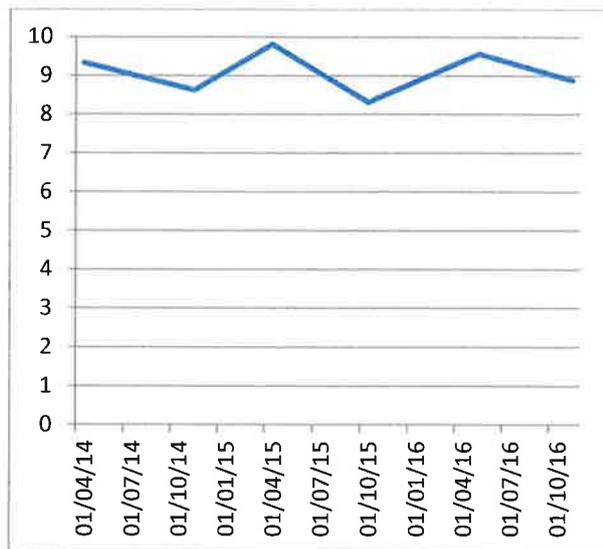
Il superamento del valore soglia da ione ammonio, invece, è dovuto con molta probabilità ad un fenomeno naturale legato ad un processo di "ammonificazione".

Derrick Lingle in "origin of high levels of ammonium in groundwater, Ottawa county, Michigan" spiega come *"in condizioni anossiche, i microbi eterotrofi abbattano la sostanza organica del suolo e producono NH<sub>4</sub><sup>+</sup> come si vede dalla formula 1 nella sua forma generalizzata (Kresic, 2007). La concentrazione di NH<sub>4</sub><sup>+</sup> prodotta dall'ammonificazione è in genere bassa, a causa della quantità limitata di sostanza organica presente nel sottosuolo. In certi ambienti, grandi quantità di sostanza organica sepolta possono degradare e causare elevati livelli di NH<sub>4</sub><sup>+</sup> nelle acque sotterranee. Casi come questo sono stati scoperti in ambienti costieri, come in Italia e in Vietnam, e in ambienti deposizionali glaciali, come in Kansas, Iowa e Illinois"* (Denne et al., 1984; Schilling, 2002; Roy, 2003; Glessner e Roy 2009; Lindenbaum, 2012; Mastrocicco et al., 2012).

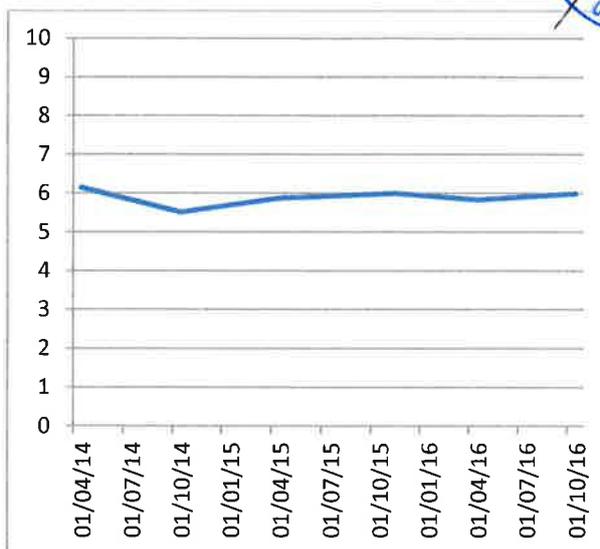
Formula 1  $N_{organico} \cdot \cdot NH_4^+$

Tale fenomeno è stato infatti dimostrato in un studio effettuato nel Delta del Po<sup>3</sup>, il quale ha individuato alte concentrazioni di NH<sub>4</sub><sup>+</sup> nello strato semipermeabile alla base delle falde confinate e negli strati torbosi. Nello specifico, alte concentrazioni di NH<sub>4</sub><sup>+</sup> sono rilevate in strati con torba (peat) o in presenza di strati di aquitardo tale da giustificare il fenomeno di origine naturale dovuto al degrado dei terreni, ricchi di sostanza organica, originati da ambienti paludosi tipici della complessa evoluzione stratigrafica dell'area di studio in ogni caso simile ai territori costieri, e di bassa pianura, veneti. A tal proposito occorre evidenziare che la concentrazione di NH<sub>4</sub><sup>+</sup> rilevata non presenta valori di picco, viceversa **i valori dei superamenti di ammonio monitorati nelle acque sotterranee rimangono costanti nel tempo, tali da ipotizzare l'esclusione di qualsiasi pressione ambientale da attività antropiche**. Dal Grafico 16 al Grafico 19 sono rappresentati i valori rilevati tra il 2014 e il 2016 in 4 stazioni di campionamento presenti nelle quattro province in cui sono state riscontrate alte concentrazioni di NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

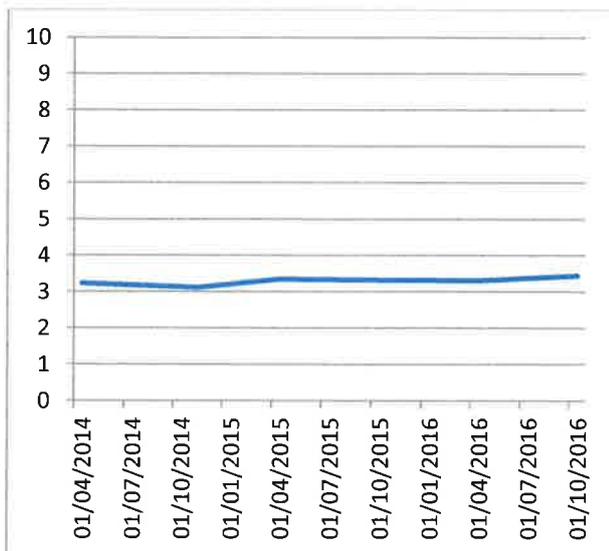
<sup>3</sup> M. Mastrocicco, B.M.S. Giambastiani and N. Colombani, Anno 2012, Ammonium occurrence in a salinized lowland coastal aquifer (Ferrara, Italy).



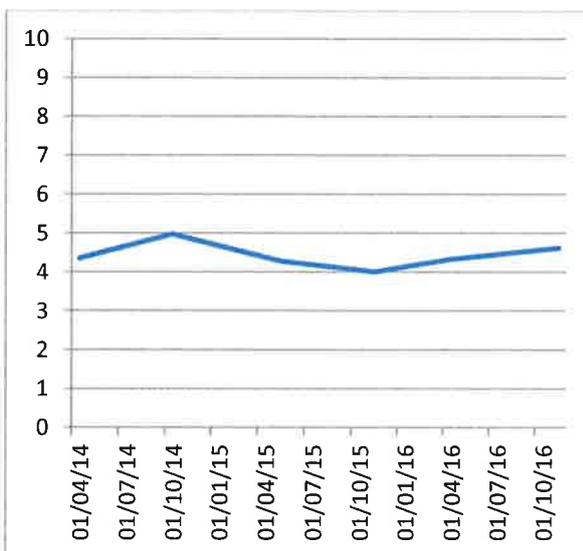
**Grafico 16:** Concentrazioni di ione ammonio nelle acque sotterranee di Codevigo (PD), Stazione n. 981 prof. 6 m (Fonte: ARPAV, 2014-2016 - Elaborazione: U.O. Agroambiente)



**Grafico 17:** Concentrazioni di ione ammonio nelle acque sotterranee di Camponogara (VE), Stazione n. 368 prof. 170 m (Fonte: ARPAV, 2014-2016 - Elaborazione: U.O. Agroambiente)



**Grafico 18:** Concentrazioni di ione ammonio nelle acque sotterranee di Castelnuovo Bariano (RO), Stazione n. 912 prof. 15 m (Fonte: ARPAV, 2014-2016 - Elaborazione: U.O. Agroambiente)



**Grafico 19:** Concentrazioni di ione ammonio nelle acque sotterranee di Gaiarine (TV), Stazione n. 711 prof. 8 m (Fonte: ARPAV, 2014-2016 - Elaborazione: U.O. Agroambiente)

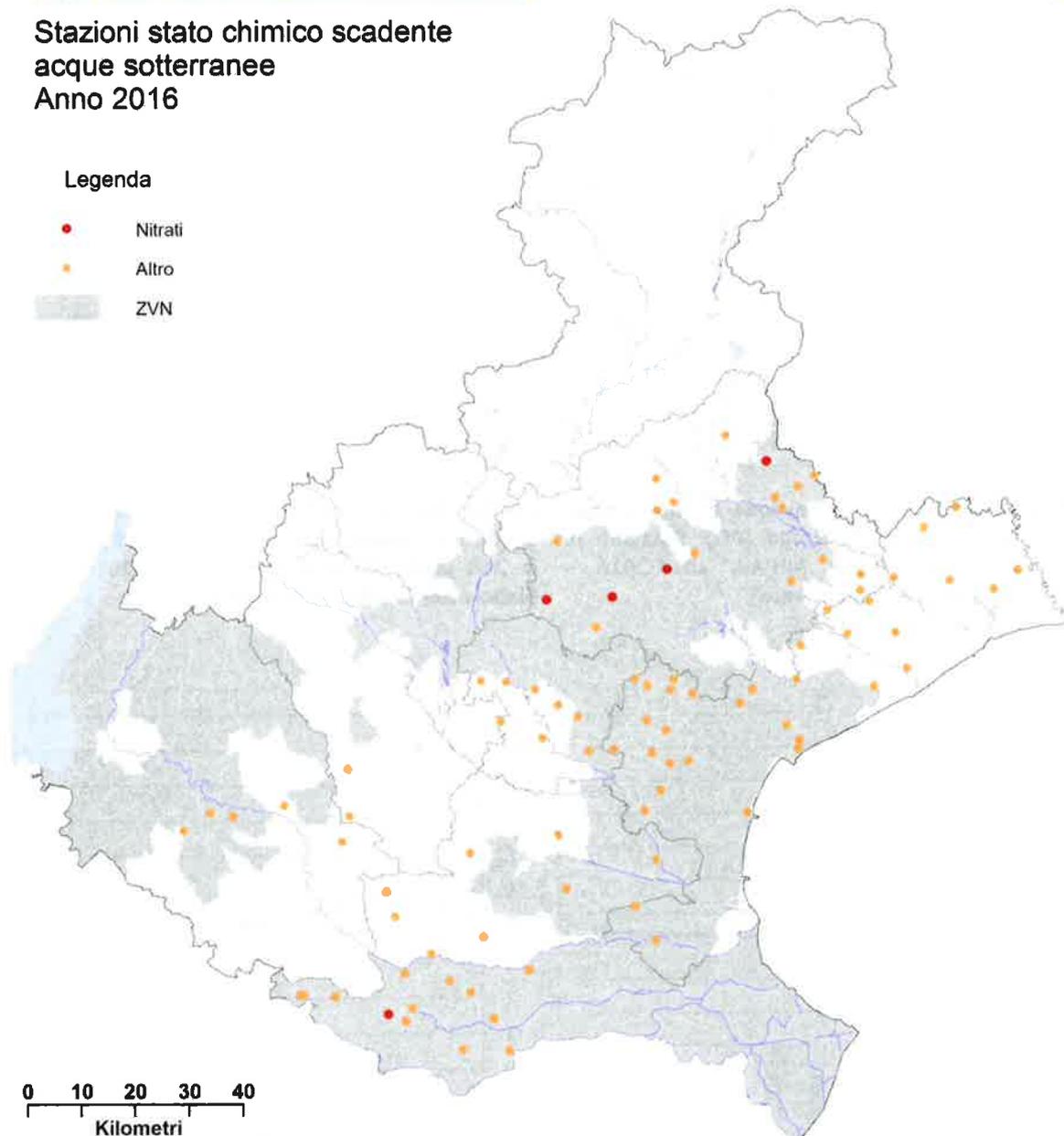


REGIONE DEL VENETO

Stazioni stato chimico scadente  
acque sotterranee  
Anno 2016

Legenda

- Nitrati
- Altro
- ZVN



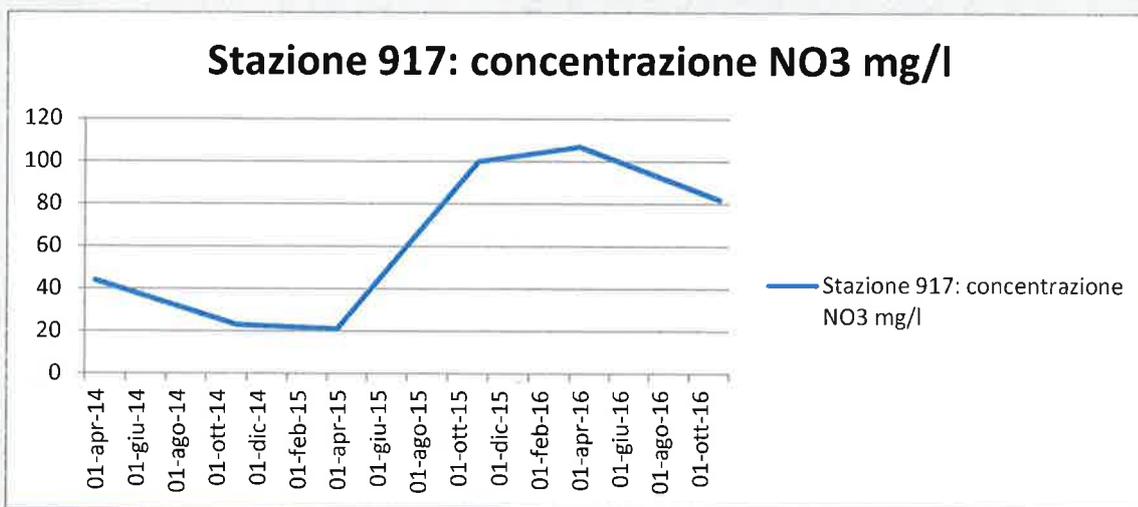
**Figura 5: Rappresentazione cartografica dello stato chimico scadente nelle acque sotterranee del Veneto nell'anno 2016 in area ZVN, evidenziando le stazioni i cui valori di nitrati superano i limiti del D.Lgs. 30/2009 (Fonte: ARPAV opendata, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

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.** Per quanto concerne la provincia di Rovigo è presente una sola stazione monitorata con superi nel Comune di Trecenta, classificata come scadente a causa dei valori di soglia dei nitrati rilevati.



**Focus:** approfondimento sul superamento del valore soglia, per il parametro nitrati, nelle acque sotterranee della stazione 917 nel 2016 (Contributo Direzione Difesa Del Suolo - Piani e programmi per la tutela delle acque della Regione del Veneto)

Dall'analisi dei dati disaggregati tra il 2014 e il 2016 emerge che il punto della rete di monitoraggio delle acque sotterranee in cui viene registrato un incremento annuo significativo, superando il valore soglia dei nitrati ( $\text{NO}_3 > 50 \text{ mg/L}$ ), è il pozzo n. 917 ubicato in comune di Trecenta. Si tratta di un pozzo superficiale (profondità 6 m) nel quale è stato rilevato un valore di picco significativo che potrebbe corrispondere ad un episodio anomalo o ad un non corretto campionamento. **Le concentrazioni di nitrati rilevate descrivono una situazione tendenzialmente in aumento, anche se dall'analisi dei singoli prelievi appare in decrescita dopo il significativo picco rilevato il 26 aprile 2016.**



media	62,83333
massimo	107
minimo	21
n. analisi	6

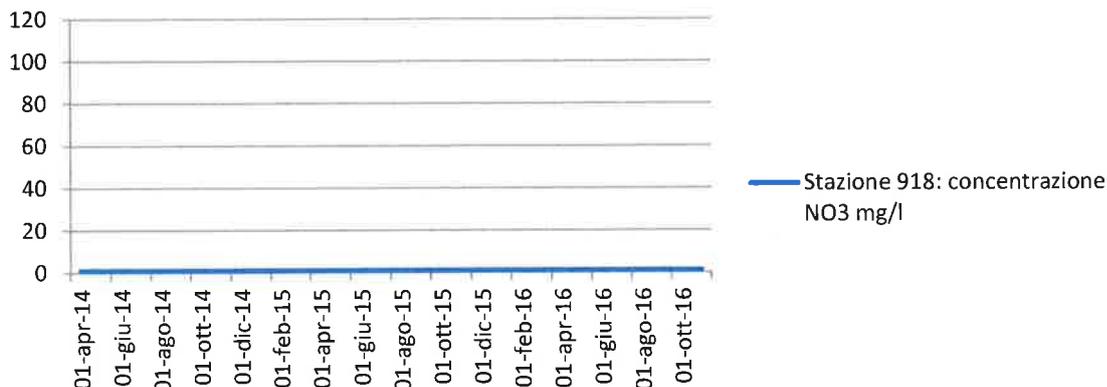
**Grafico 20: Concentrazione nitrati rilevate nel pozzo n. 917 ubicato nel Comune di Trecenta (Fonte: ARPAV, 2014-2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

E' necessario fare una doverosa premessa di carattere generale, che trova validità pressoché in tutta l'area della provincia di Rovigo e in tutta la bassa pianura veneta: questa porzione di territorio, di formazione relativamente recente, è idrogeologicamente caratterizzata da un sistema multifalda per cui nel sottosuolo per alcune centinaia di metri si sovrappongono, con geometria complessa, acquiferi alloggiati in sedimenti sabbiosi e ghiaiosi alternati ad acquicludi costituiti da sedimenti a bassa permeabilità.

Invece, i primi metri di sottosuolo, a causa dei tipici meccanismi deposizionali legati agli apporti alluvionali dei fiumi Adige e Po, sono tipicamente costituiti da sedimenti sabbiosi, limosi e argillosi in percentuale estremamente variabile, peculiarmente caratterizzati da morfologie lentiformi discontinue, a geometria chiusa, e contraddistinti da notevole variabilità litologica laterale. Per tale tipica conformazione la falda freatica che si colloca all'interno dei sedimenti sabbiosi e limosi non riveste significatività dal punto di vista dell'utilizzo, né può essere ricondotta alla definizione di "falda acquifera" di cui all'articolo 2 della direttiva 2000/60/CE, in quanto non presenta le caratteristiche di "permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee" di cui alla definizione citata.



### Stazione 918: concentrazione NO<sub>3</sub> mg/l



media	<1
massimo	1
minimo	<1
n. analisi	6

**Grafico 21: Concentrazione nitrati rilevate nel pozzo n. 918 ubicato nel Comune di Trecenta (Fonte: ARPAV, 2014-2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Nel medesimo Comune, inoltre, è ubicato il pozzo n. 918, che raggiunge profondità maggiori (14 m dal piano di campagna) e risulta di maggior interesse ai fini dell'approvvigionamento idrico; tale pozzo presenta concentrazione di nitrati molto basse. Detto pozzo, realizzato e inserito nella rete di monitoraggio acque del 2006, deve essere considerato come punto significativo di controllo e le concentrazioni di nitrati nella prima falda significativa è dunque quella riportata nel grafico relativo al pozzo 918.

Come si evince dalle stratigrafie di seguito riportate, la prima falda significativa pertanto è individuata nella stratigrafia 4P attorno ai 7,50 – 14 m di profondità dal piano di campagna. La concentrazione di nitrati nella prima falda significativa è quello riportato nel grafico relativo al pozzo 918.



**GEOHYDRODATA S.a.s.**  
 sistemi e metodi per investigare il sottosuolo  
 45100 ROVIGO Via Porta Mare 9 Tel. & Fax 0425 490494

Committente: <b>ARPAV Prov.le di Rovigo - V. Porta Po 87</b>		CAMPIONI Shelby Osterberg Denson Denson fustella S.P.T. Rimantaggiato		Riferimento: <b>ARPAV</b>	Numero: <b>4P</b>	Pagina: <b>1/1</b>
Carriere: <b>TRECENTA</b>				Quota: <b>08.84 metri s.l.m.</b>		
Indagine: <b>Progetto SAMPAS</b>				Data: <b>06.03/2006</b>		
Stratigrafia da: <b>Sondaggio geognostico</b> <b>S01.00201.019</b>		UBICAZIONE: X = 0.00 m Y = 0.00 m Z = 0.00 m		PIEZOMETRI: ATA Tubo aperto CSG Casagrande		
				Responsabile: <b>Dott. C. Ballotta - Rovigo</b> Operatore: <b>Terzo E. - Ospedaletto E.</b>		
				Falda: <b>0.00 m non rilevata</b>		

profondità Scale 1:100	stratigrafia	campioni		Pocket Kg/cm <sup>2</sup>	Torrioni Kg/cm <sup>2</sup>	S.P.T. quota cosp.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Misure % Recul	Livelli	Falda	Punto ATA
		tipi	segni								
0.00							Terrano vegetale limbo argilloso	0.00			
1.00							Limbo argilloso a tratti sabbiosi micacei	1.20			
2.00							Sabbia media fine scorta incolore	1.20			
3.00							Sabbia fine debolmente limosa norzola	2.00			
4.00							Sabbia fine limosa grigia	2.30			
5.00											
6.00											
7.00											
7.50											
8.00											
9.00											
10.00											
11.00							Sabbia media grigia azzecca a tratti limosa				
12.00											
13.00											
14.00								0.50			
15.00											
16.00											
17.00											
18.00											
19.00											
20.00											

note

Prove penetrometriche statiche o dinamiche Sondaggi geognostici Analisi geotecniche di laboratorio

Software by Dr. D. Menin 0425640820



**GEOHYDRODATA S.a.s.**

sistemi e metodi per investigare il sottosuolo  
45100 ROVIGO Via Porta Mare 9 Tel. & Fax 0425 490494

Conveniente: <b>ARPAV Prov.le di Rovigo - V. Porta Po 87</b>		CAMPIONI Stalby		Riferimento:	Numero:	Pagina:
Carriero: <b>TRECENTA</b>		Osterberg		<b>ARPAV</b>	<b>4S</b>	<b>1/1</b>
Indagine: <b>Progetto SAMPAS</b>		Danson		Quota:	08.81 metri s.l.m.	
Stratigrafia da: <b>Sondaggio geognostico 901.00201.019</b>		Danson testata		Data:	06/03/2006	
UBICAZIONE X = 0.00 m Y = 0.00 m Z = 0.00 m		PIEZOMETRI ATA Tubo aperto CSG Casagrande		Responsabile:	Dott. C. Ballotta - Rovigo	
		S.P.T.		Operatore:	Termo E. - Ospedaletto E.	
		Rimaneggiato		Falda:	0.00 m non rilevata	

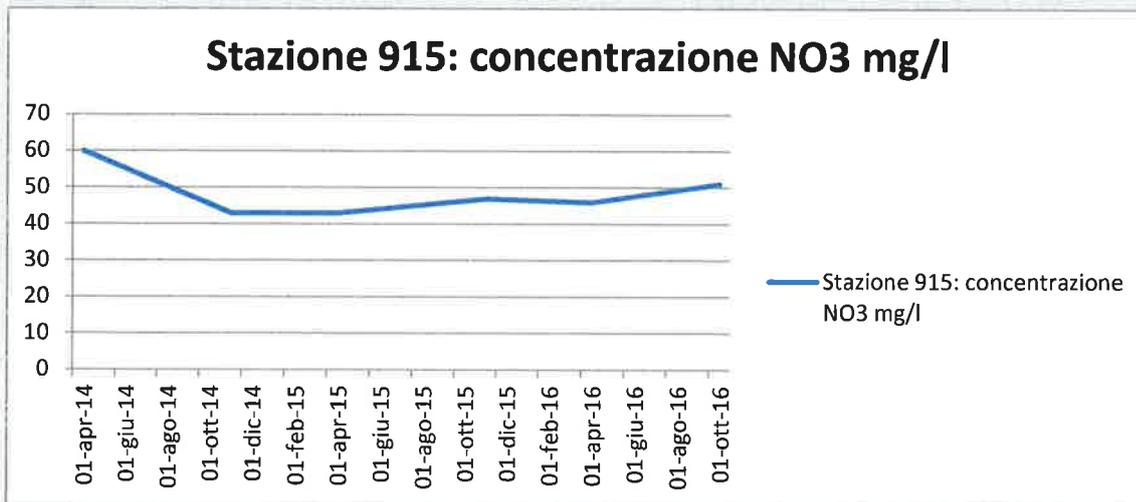
profondità Scala: 1:100	stratigrafia	campioni tipi sigla quota	Pocket Kg/cm <sup>2</sup>	Torvane Kg/cm <sup>2</sup>	S P T quella sopra	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Manometri Recordi	Alveoli	Faldis	Pozzi ATA
0.00						Terriccio vegetale limoso argilloso				
1.00						limo argilloso e fango sabbioso rossiccio				
2.00						Sabbia media fine sabbia ricchissima				
3.00						Sabbia fine debolmente limosa micacea				
4.00										
5.00						Sabbia fine limosa grigia				
6.00										
7.00										
8.00										
9.00										
10.00										
11.00										
12.00										
13.00										
14.00										
15.00										
16.00										
17.00										
18.00										
19.00										
20.00										

Software by Dr. D. Merlo - 3025800820  
Prove penetrometriche statiche e dinamiche - Sondaggi geognostici - Analisi geotecniche di laboratorio

**Grafico 22: Sondaggio geognostico dei pozzi n. 917 e 918 ubicati nel Comune di Trecenta (Fonte: ARPAV, 2016)**



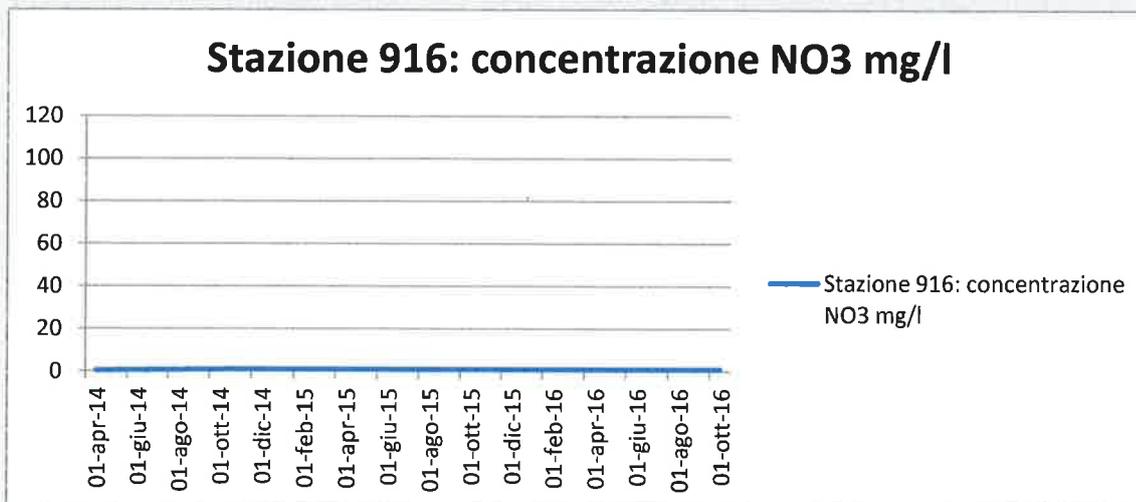
Analizzando i pozzi nel vicino Comune di Giacciano con Baruchella si può osservare come il pozzo 915, profondo 7 metri, restituisce valori di concentrazione di nitrati in lieve aumento rispetto al 2015 pur rimanendo sotto il valore soglia dei 50 mg/l. In ogni caso il trend è negativo (inteso come diminuzione delle concentrazioni rilevate) rispetto al 2014, anno in cui si superavano i 50 mg/l di concentrazione di nitrati.



media	48,33333
massimo	60
minimo	43
n. analisi	6

**Grafico 23: Concentrazione nitrati rilevate nel pozzo n. 915 ubicato nel Comune di Trecenta (Fonte: ARPAV, 2014-2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Il secondo pozzo di Giacciano con Baruchella (profondità 15 metri), similmente al pozzo 918 di Trecenta, ha concentrazioni di nitrati molto basse senza registrare alcun picco dal 2014.



media	0,91
massimo	<1
minimo	<0,5
n. analisi	6

**Grafico 24: Concentrazione nitrati rilevate nel pozzo n. 916 ubicato nel Comune di Trecenta (Fonte: ARPAV, 2014-2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Concludendo, i pozzi poco profondi (quali i pozzi 915 e 917) risentono facilmente di problemi connessi con attività "locali" soprattutto durante i cicli di lavorazione agronomica dei terreni. La falda monitorata da tali pozzi, fermo restando quanto su espresso relativamente alla non significatività e non riconducibilità alla definizione della direttiva 2000/60/CE, **è una falda con gradiente idraulico pressoché nullo, quindi sostanzialmente priva di ricambio idrico**; in tale situazione idrogeologica, non è ipotizzabile che il picco come quello registrato e visibile nel grafico del pozzo n. 917, sia attribuibile ad afflussi dalla "vasta area", ossia sia rappresentativo della concentrazione di nitrati nella falda: troppo veloce la variazione che separa il valore minimo dal massimo successivo o viceversa: 6 e 5 mesi circa rispettivamente. Ipotizzando l'immissione in falda di un inquinante a 10 m dal pozzo, a monte dal punto di vista idrogeologico, occorrerebbe oltre un anno (supponendo una velocità di falda di 2 cm/giorno; da dati bibliografici, con coefficiente di permeabilità  $k = 10^{-5}$  cm/s e gradiente idraulico  $< 1 \text{ ‰}$ ), perché l'inquinante sia campionabile in pozzo. **Si tratta quindi evidentemente di episodi di inquinamento estremamente locali** (che interessano più o meno direttamente l'opera di presa), come si può constatare anche dalla rapida diminuzione registrata nell'ultima misura del pozzo n. 917.

## 2.2 Acque superficiali

L'analisi delle acque superficiali della Regione Veneto per l'anno 2016 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 2016, 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 ( $\text{mg/l NO}_3^-$ ) nelle acque superficiali del territorio regionale Veneto – 2016

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 (in aumento di 6 stazioni rispetto al 2015) distribuite sull'intero territorio regionale. Di queste, la maggior parte, 166 (151 nel 2015), sono localizzate in Zona Ordinaria, mentre le restanti 139 (138 nel 2015) in Zona Vulnerabile ai Nitrati, di cui 32 per ciascuna delle province di Treviso e Venezia e 30 per la provincia di provincia di Rovigo (Tabella 4).



<b>STAZIONI acque superficiali 2016</b>			
<b>Provincia</b>	<b>ZO</b>	<b>ZVN</b>	<b>Totale</b>
<b>BL</b>	42	0	42
<b>PD</b>	29	17	46
<b>RO</b>	0	30	30
<b>TV</b>	23	32	55
<b>VE</b>	16	32	48
<b>VI</b>	33	9	42
<b>VR</b>	23	19	42
<b>Totale</b>	<b>166</b>	<b>139</b>	<b>305</b>

**Tabella 4: Stazioni di campionamento per la concentrazione media annua di nitrati, anno 2016, per le acque superficiali della Regione Veneto suddivise per provincia e per aree ZVN e ZO (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

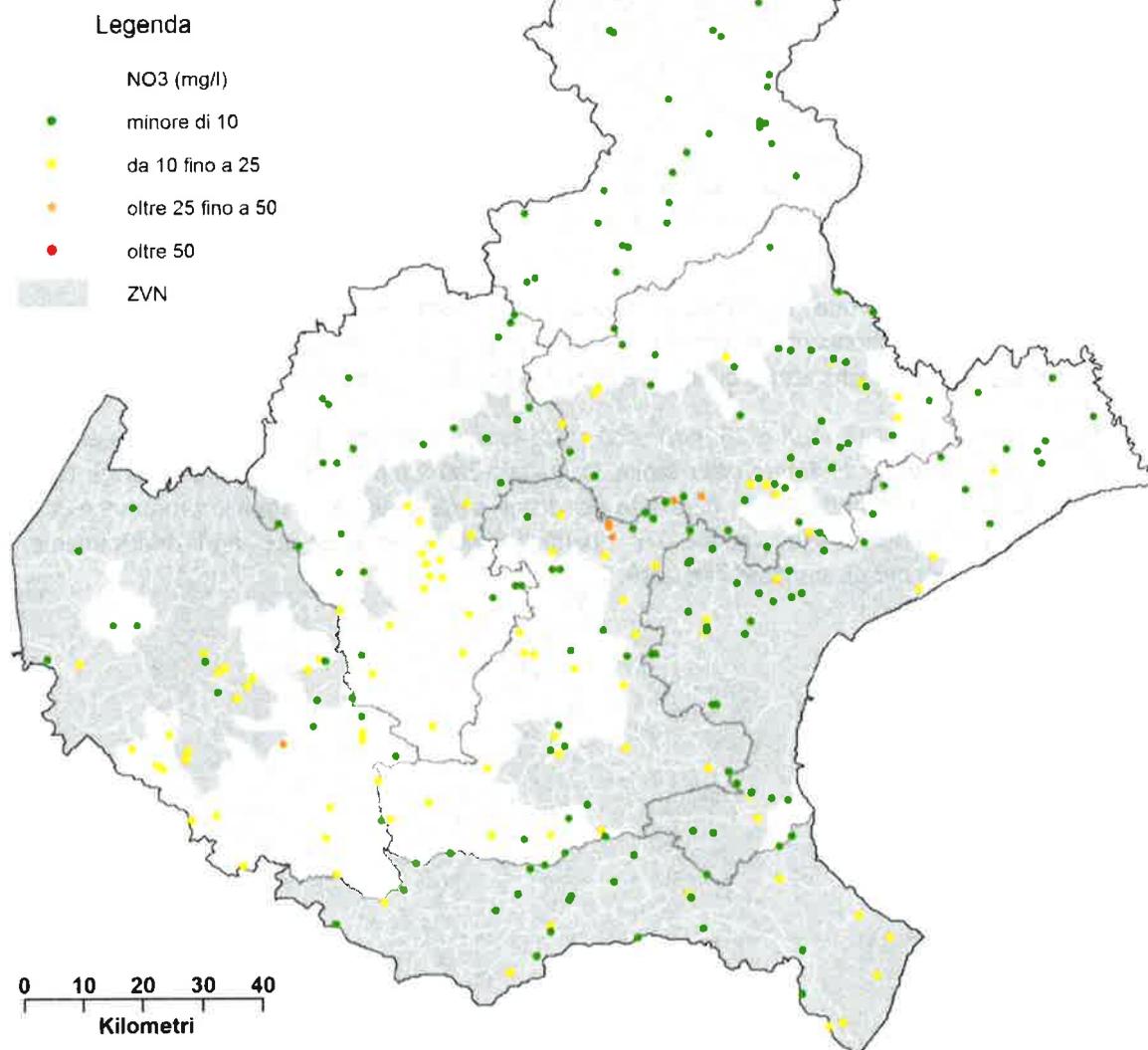
Nella Figura 6 viene riportata la rappresentazione cartografica della distribuzione delle stazioni di campionamento per la componente acque superficiali sull'intero territorio regionale. Per ogni stazione è indicata la concentrazione media annua di nitrati espressa sotto forma di mg/l per l'anno 2016.

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"). 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.



**REGIONE DEL VENETO**

Concentrazione media annua di nitrati  
acque superficiali  
Anno 2016

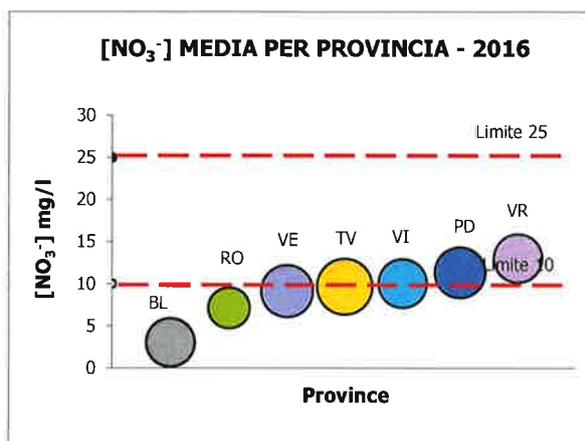
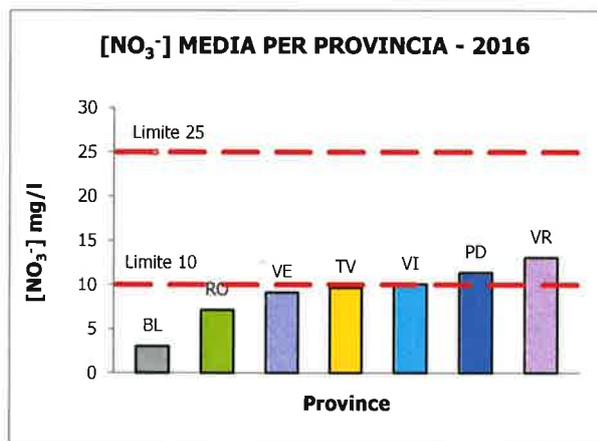


**Figura 6: Rappresentazione cartografica della concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Dalla Figura 6 si può notare come nessuna stazione di monitoraggio riporti nel 2016 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 2016, 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 25 e nel Grafico 26, 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 25: Concentrazione media annua di nitrati per le acque superficiali (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

**Grafico 26: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque superficiali (Fonte: ARPAV, 2016 – 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 (13,04 mg/l) seguita, seppur in maniera esigua, dalle province di Padova (11,35 mg/l) e Vicenza (10,04 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 - 2016

Nel seguente paragrafo viene riportata la concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali per l'anno 2016 relativa alle sole stazioni localizzate in Zona Vulnerabile ai Nitrati e suddivise per provincia.

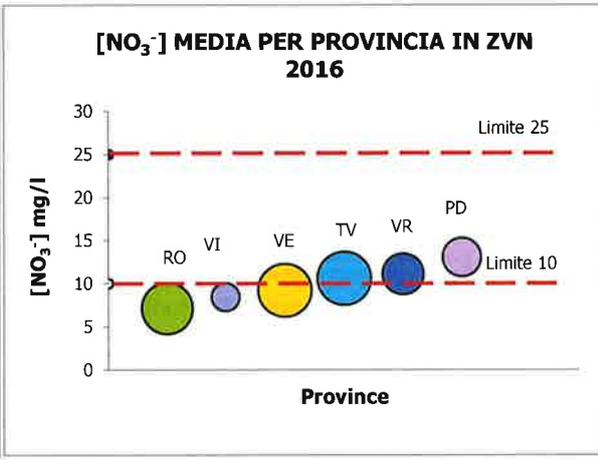
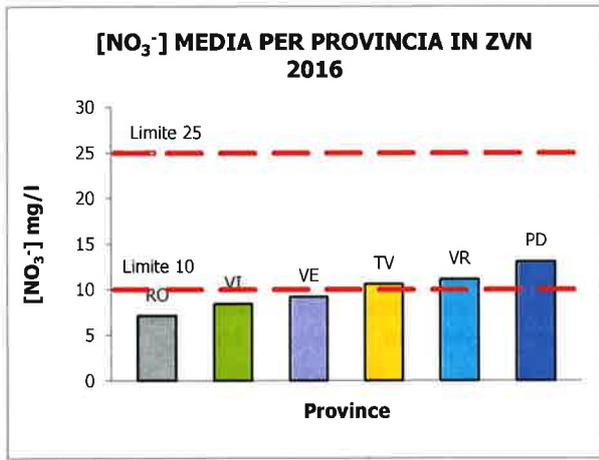
STAZIONI acque superficiali 2016			
Provincia	ZO	ZVN	Totale
BL	42	0	42
PD	29	17	46
RO	0	30	30
TV	23	32	55
VE	16	32	48
VI	33	9	42
VR	23	19	42
<b>Totale</b>	<b>166</b>	<b>139</b>	<b>305</b>

**Tabella 5: Stazioni di campionamento per la concentrazione media annua di nitrati, anno 2016, per le acque superficiali suddivise per Provincia(Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**



Il Grafico 27 e il Grafico 28 riportano il numero di punti di monitoraggio e la relativa concentrazione media da cui emerge come, anche in ZVN, la provincia di Padova sia caratterizzata dai valori più alti (13,07 mg/l) seguita da Verona (11,11 mg/l).

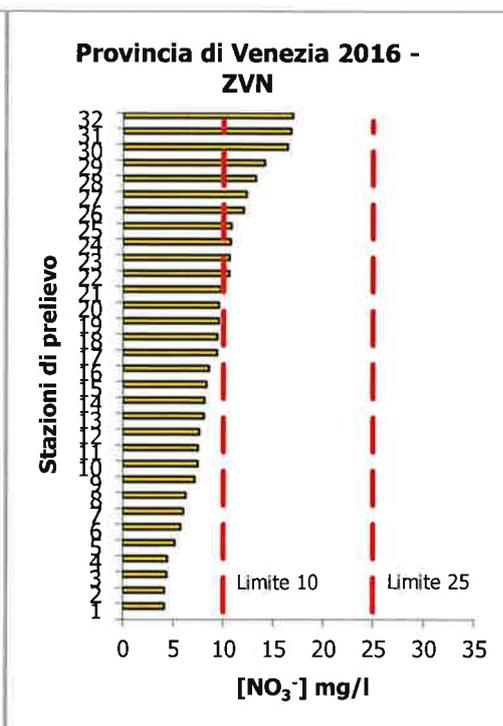
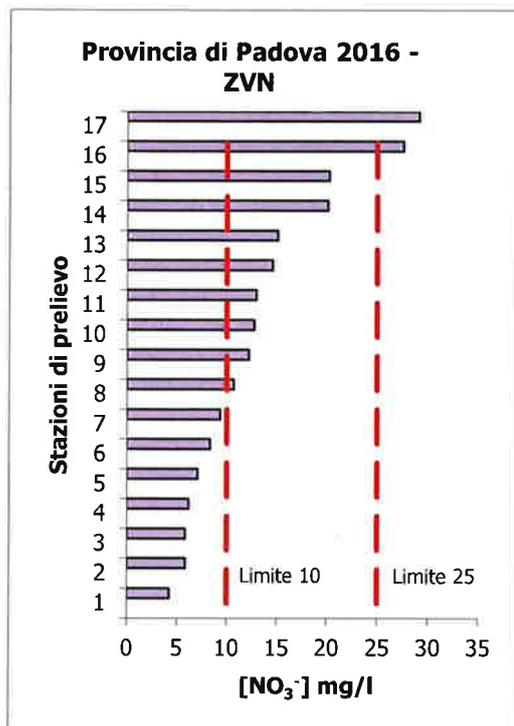
Si rileva inoltre come la provincia di Rovigo presenti un valore medio basso (7,13 mg/l) supportato dall'elevato numero di stazioni di monitoraggio (30) distribuite sul territorio, segue la Provincia di Vicenza con la seconda media più bassa (8,44 mg/l), ma supportata da un numero esiguo di punti di monitoraggio (9). Tuttavia, rispetto alla situazione sull'intero territorio Regionale, in ZVN si coglie una debole crescita dei valori medi di nitrato, che risulta però essere sempre inferiore al limite di 25 mg/l (soglia fissata per le acque potabili) e addirittura inferiore al limite di 10 mg/l relativo alle acque minerali naturali per quanto concerne le province di Vicenza, Venezia, Treviso e Rovigo.



**Grafico 27: Concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali in ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 - Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

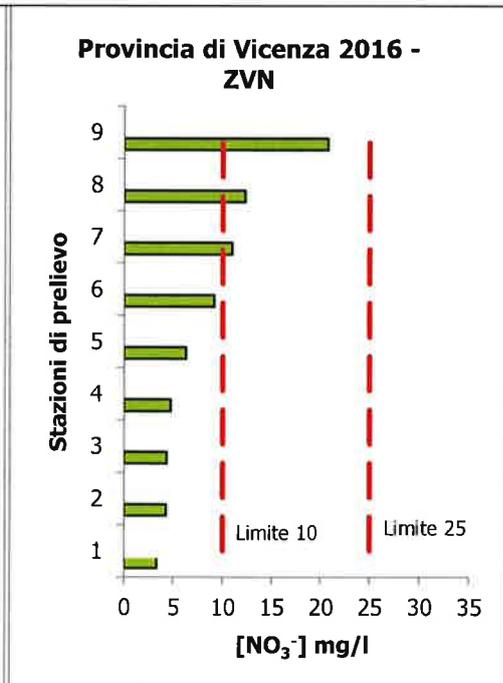
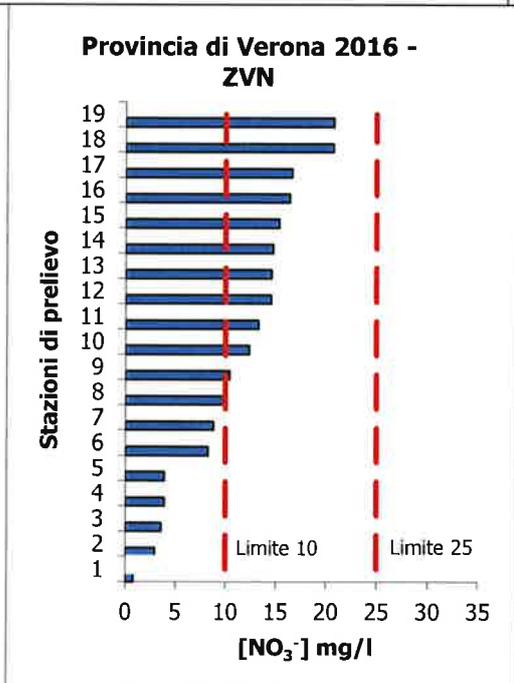
**Grafico 28: Concentrazione media annua di nitrati e numerosità stazioni di monitoraggio per le acque superficiali in ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 - Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Il numero di stazioni (Grafico 28) risulta abbastanza omogeneo su tutto il territorio; le province che presentano il maggior numero di siti di monitoraggio sono Rovigo, Venezia e Treviso. Nei seguenti grafici, suddivisi per provincia, sono invece illustrati i valori di concentrazione annua di nitrati per stazione di rilevamento.



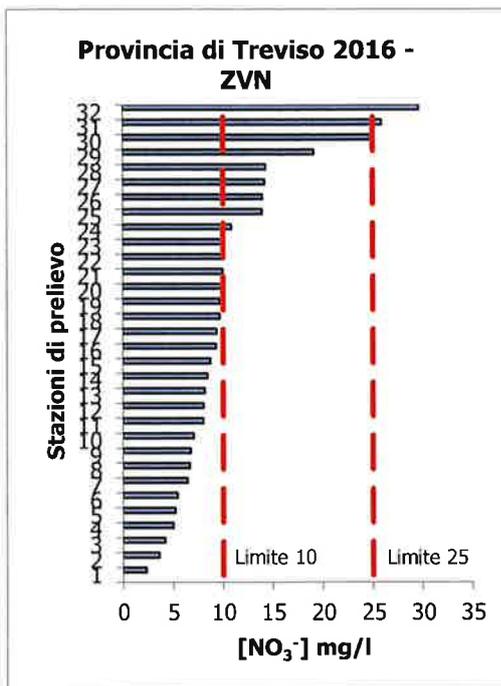
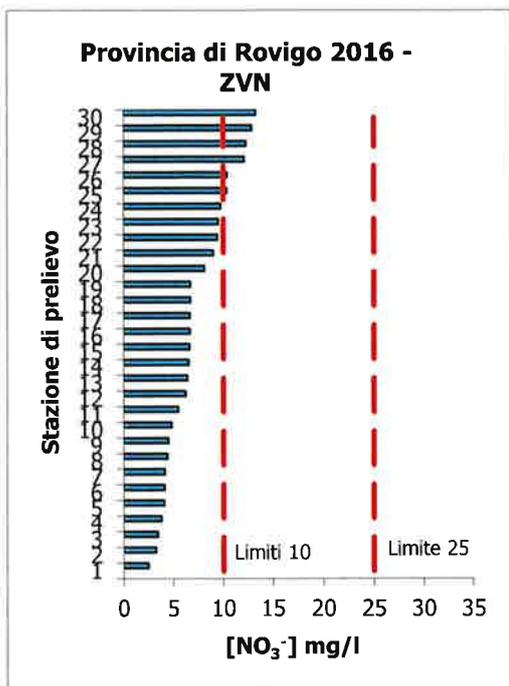
**Grafico 29:** Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Padova – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

**Grafico 30:** Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Venezia – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



**Grafico 31:** Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Verona – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

**Grafico 32:** Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Vicenza – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



**Grafico 33: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Rovigo – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

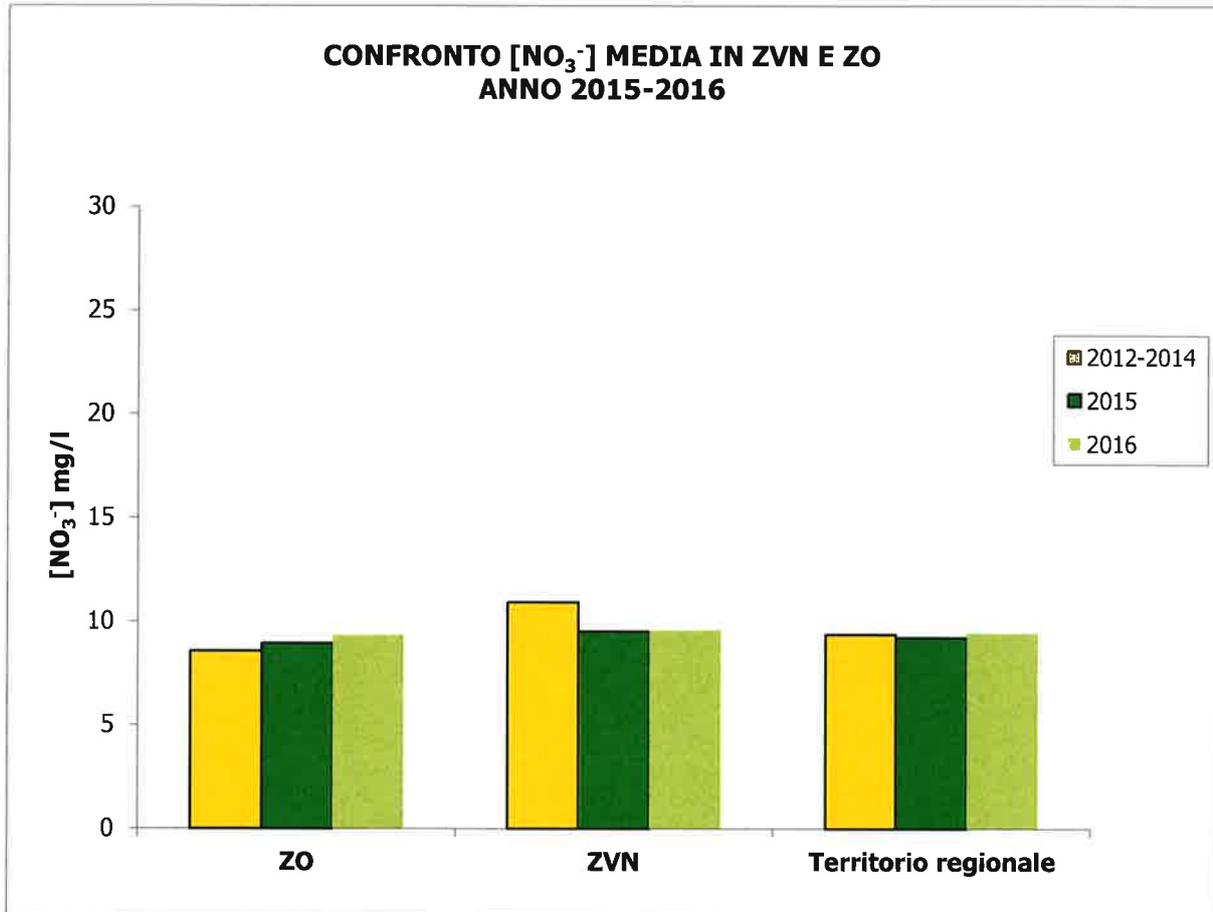
**Grafico 34: Valore concentrazione di nitrati nelle acque superficiali per ogni stazione localizzata nella provincia di Treviso – ZVN (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

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 cinque stazioni su un totale di 138, localizzate nel territorio di Treviso e Padova, hanno riportato valori sopra tale limite. **Nessuna stazione supera il valore fissato, dal DM 260/2010, di 50 mg/l sottolineando come nel 2016 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 2015-2016

Nel seguente paragrafo è stato elaborato un confronto tra i dati relativi alla concentrazione media annua di nitrati nelle acque superficiali, negli anni 2015 e 2016. L'analisi ha coinvolto un totale di 275 stazioni, coincidenti tra i due periodi, di cui 134 localizzate in ZVN e 141 nella Zona Ordinaria della Regione Veneto.



**Grafico 35: Confronto tra il valore medio annuo di nitrati rilevato nel 2012-2014, 2015 e 2016 nelle acque superficiali suddivisi in Zona Ordinaria e Zona Vulnerabile (Fonte: ARPAV, 2012/2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Dal Grafico 35 emerge una situazione stazionaria riguardante la concentrazioni di nitrato monitorate sull'intero territorio regionale tra il 2015 e il 2016. Per quanto concerne le ZVN, la media annua passa da 9,51 mg/l dell'anno 2015, a 9,55 mg/l del 2016. La differenza è leggermente più marcata in Zona Ordinaria, dove la concentrazione di nitrati passa da 8,94 mg/l a 9,34 mg/l.

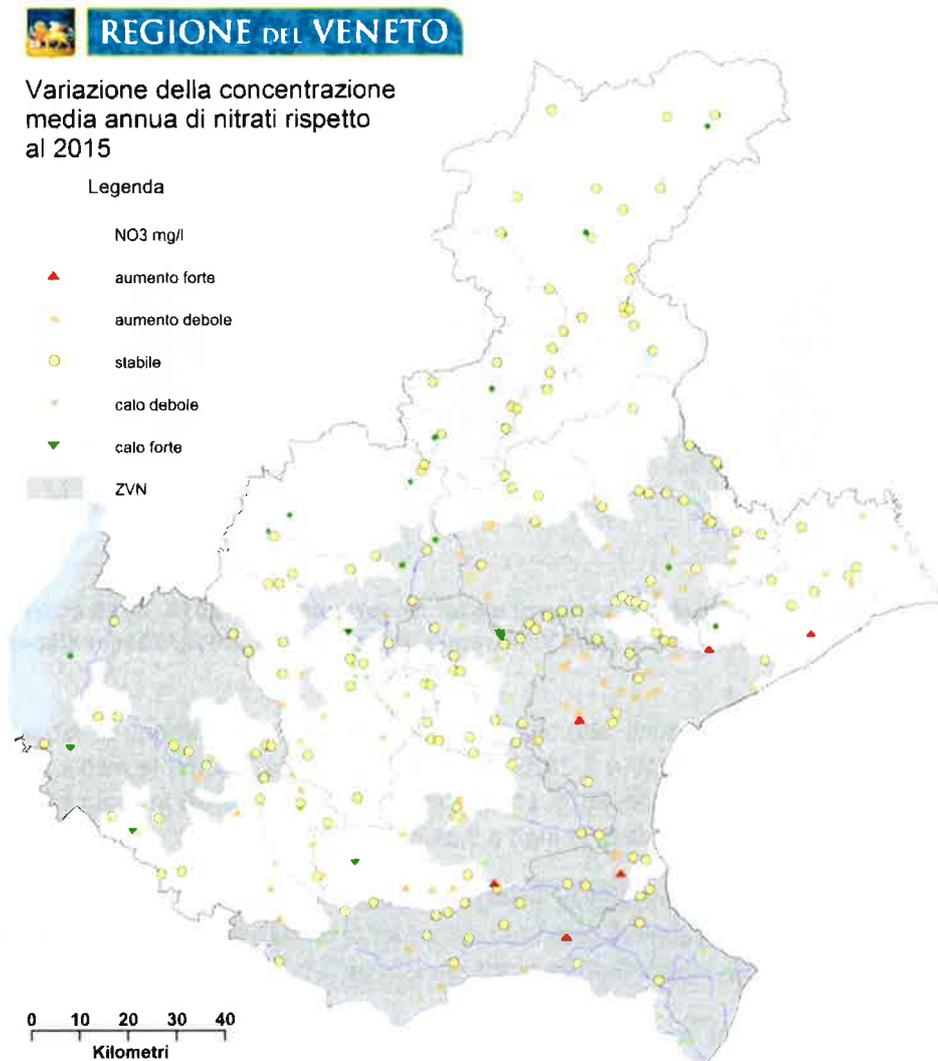
L'analisi dell'evoluzione della concentrazione media dei nitrati nei periodi considerati evidenzia una percentuale significativa di siti nei quali si riscontra una tendenza all'aumento delle concentrazioni (Tabella 6) rispetto al monitoraggio 2015, leggermente marcata per le zone ordinarie.

Osservando la distribuzione nel territorio (Figura 7), tuttavia, si nota che, soprattutto nell'area più problematica tra Vicenza e Verona, accanto ai punti in miglioramento coesistono punti in forte 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 2015		
		numero punti comuni		
		ZO	ZVN	Regione
>+5	aumento forte	3	3	6
da +1 a +5	aumento debole	32	34	66
da -1 a +1	stabile	88	68	156
da -1 a -5	calo debole	15	26	41
>-5	calo forte	3	3	6
	totale stazioni comuni	141	134	275

**Tabella 6: Numero di siti di monitoraggio delle acque superficiali per classe di tendenza confrontando i dati medi del 2016 con il 2015, 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 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> rispetto al 2015 delle acque superficiali (Fonte: Arpav, 2015/2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**



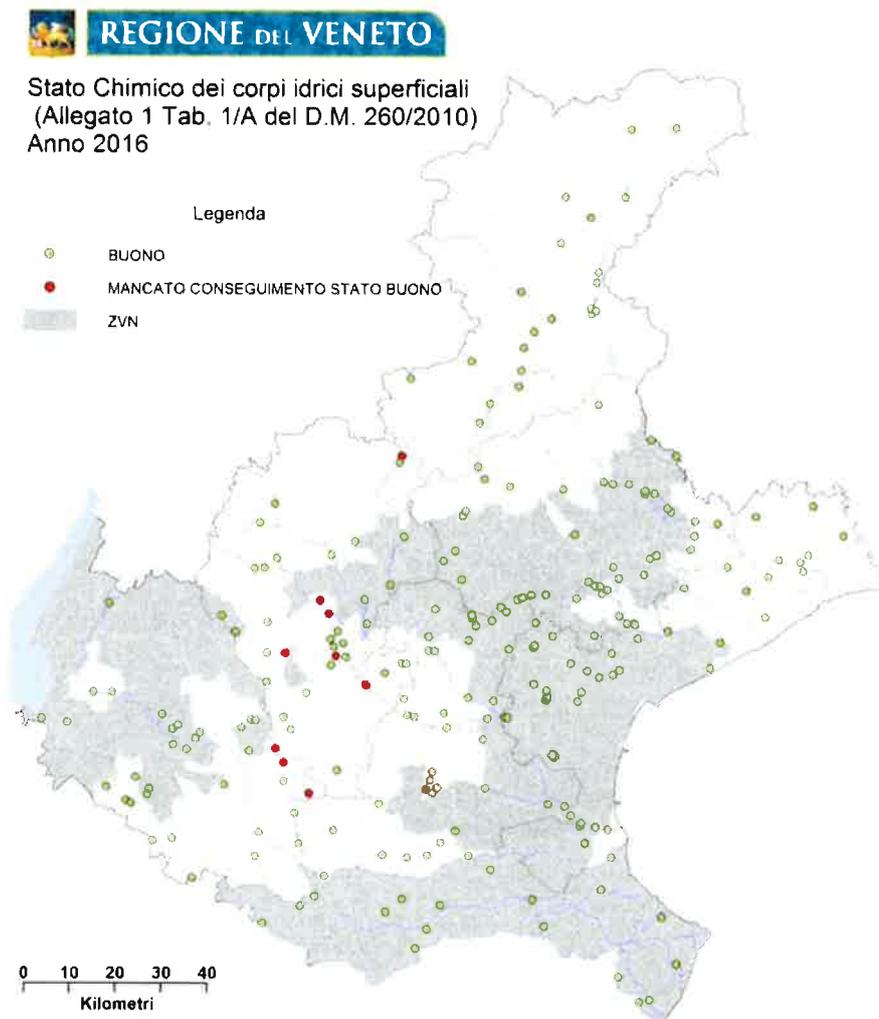
### 2.2.1.3 Stato chimico delle acque superficiali del territorio regionale veneto - 2016

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 DM 260/2010, 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.

### 2.2.1.4 Stato chimico dei corpi idrici - 2016

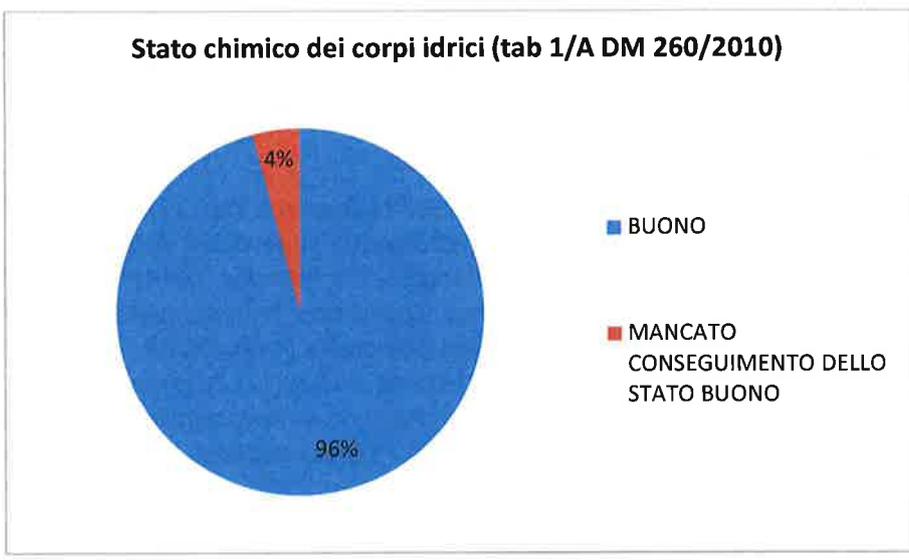
Lo stato chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (**Allegato 1 Tab. 1/A del D.M. 260/2010**), è un **descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie** (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesilftalato, Diclorometano, Diuron, Fluorantene, Isoproturon, Naftalene, Nichel, Ottilfenolo, 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 2016 ai sensi tab 1/A Allegato 1 del DM 260/2010(Fonte: opendata ARPAV, 2016 – 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 DM 260/2010.



**Grafico 36: Rappresentazione grafica dello stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab 1/A Allegato 1 del DM 260/2010 (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Come si può osservare dal Grafico 36 e Tabella 7, la mancata classificazione "BUONA" della qualità chimica delle acque superficiali (ai sensi dell'allegato 1 tab 1/A del DM 260/2010) 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.

Classificazione ai sensi tab. 1/A DM 260/2010	P	R	T	V	V	Totale
	BL	D	O	V	E VI R	
<b>BUONO</b>	22	37	21	3	43 9 33	228
ZO	22	23		15	16 22 17	115
ZVN		14	21	28	27 7 16	113
<b>MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO</b>		1			6 3	10
ZO		1			5 3	9
ZVN					1	1
<b>Totale</b>	22	38	21	3	43 5 36	238

**Tabella 7: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab 1/A Allegato 1 del DM 260/2010 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – 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 8 appare chiara l'origine industriale, quindi non agricola, dell'inquinamento idrico dell'area interessata.

Gruppo di appartenenza / sostanza chimica	PD	VI	VR	Totale
<b>IPA</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
Fluorantene	1			1
<b>Metalli</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
Nichel e composti	2			2
<b>PFAS</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
Acido perfluorottano solfonico e derivati (PFOS)	1	3	3	7
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>10</b>

Tabella 8: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab 1/A del DM 260/2010 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

#### 2.2.1.5 Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico - 2016

**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.M. 260/2010), 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 DM 260/2010. 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 2016

Legenda

-  ELEVATO
-  BUONO
-  SUFFICIENTE
-  ZVN

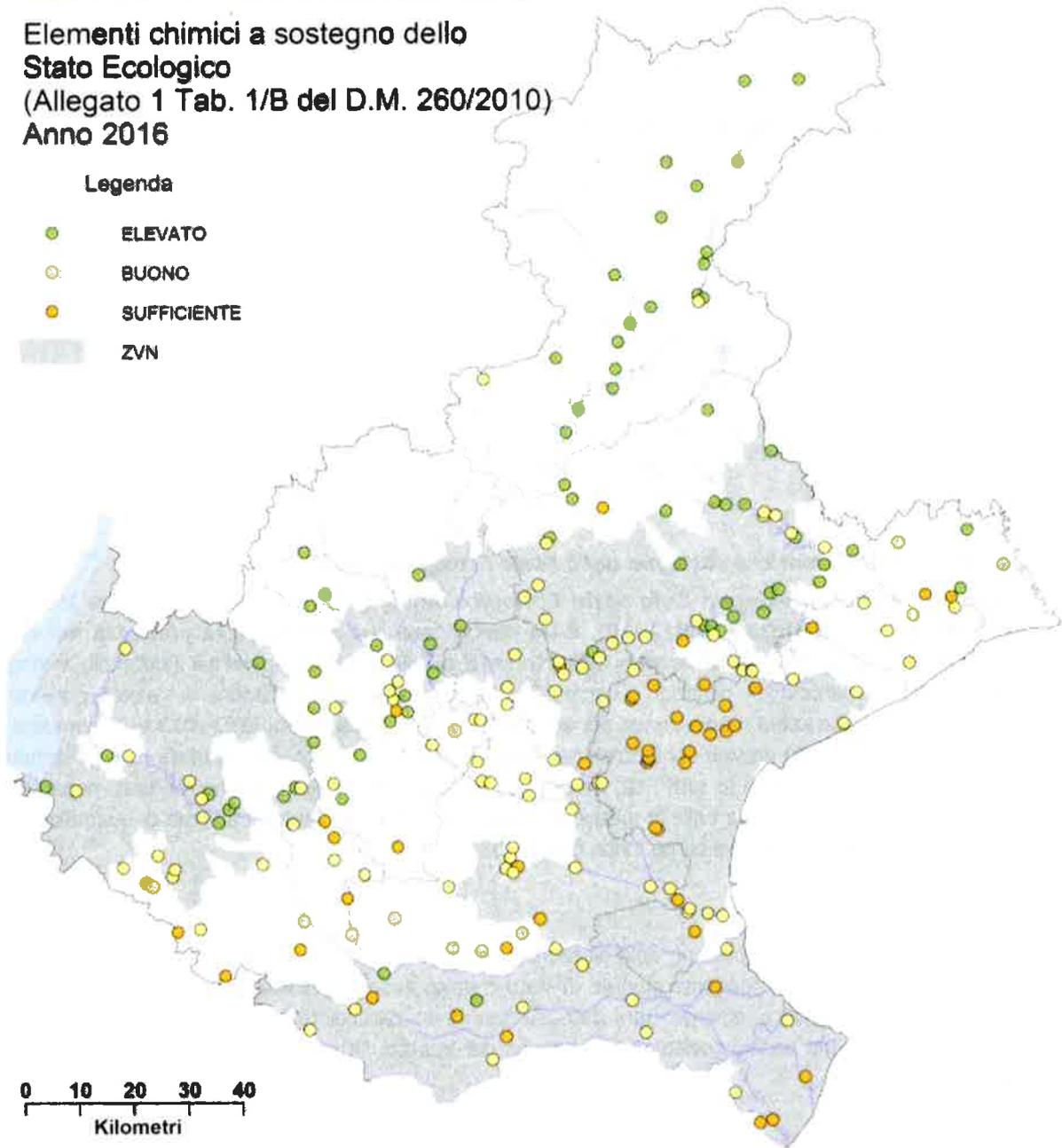
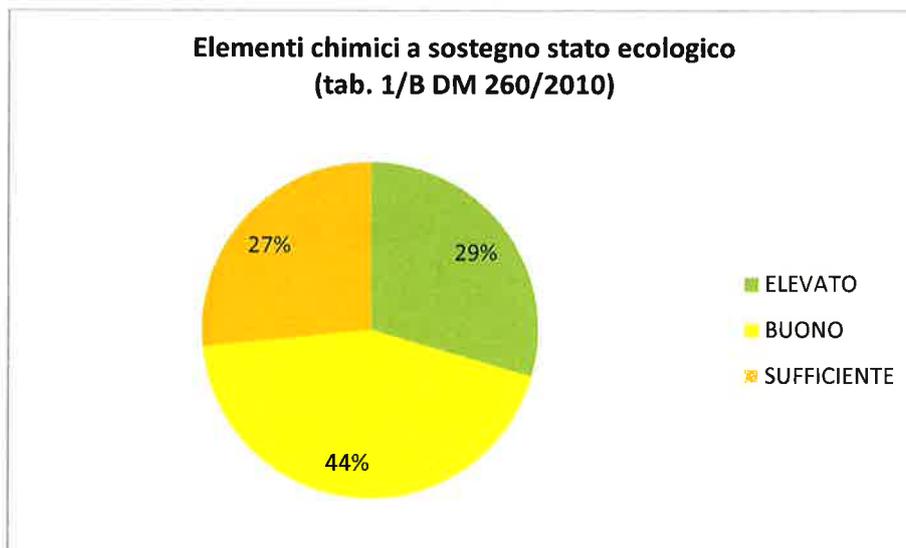


Figura 9: Cartografia dello stato chimico nelle acque superficiali del Veneto nell'anno 2016 ai sensi tab 1/B Allegato 1 del DM 260/2010 (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



**Grafico 37: Rappresentazione grafica dello stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab. 1/B Allegato 1 del DM 260/2010 (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

Dal Grafico 37 e Tabella 9 la classificazione "Sufficiente" (ai sensi dell'allegato 1 tab 1/B del DM 260/2010) degli elementi a sostegno dello stato ecologico delle acque superficiali rappresenta quasi 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.

Classificazione ai sensi tab. 1/B DM 260/2010	BL	PD	RO	TV	VE	VI	VR	Totale	
<b>ZO</b>									
ELEVATO	20			8	2	12	2	44	
BUONO	2	21		5	11	9	10	58	
SUFFICIENTE			5	1	7	2	11	26	
<b>ZVN</b>									
ELEVATO			2	14		5	6	27	
BUONO		11	10	11	6	1	9	48	
SUFFICIENTE		3	10	2	22		1	38	
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>48</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>241</b>

**Tabella 9: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab. 1/B del DM 260/2010 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

L'analisi dei dati (Tabella 10) relativi alle sostanze che determinano lo stato chimico dei corpi idrici superficiali della Regione Veneto evidenzia che il 27% 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.M. 260/2010. Da specificare che la sostanza più usata (72%) tra i pesticidi è rappresentata dal Metolachlor.



Gruppo di appartenenza / sostanza chimica	PD	RO	TV	VE	VI	VR	Totale
<b>Metalli</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>4</b>	<b>7</b>
Cromo totale	2			1		4	7
<b>Organo metalli</b>		<b>3</b>					<b>3</b>
Trifenilstagno		3					3
<b>Pesticidi</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>50</b>
Acido aminometilfosfonico			1				1
Azoxystrobin						3	3
Dimetomorf				2	1		3
Glufosinate di ammonio				1			1
Metalaxil			1	1			2
Metalaxil-M				1			1
Metolachlor	6	5	1	22		2	36
Terbutilazina (incluso metabolita)		1		1		1	3
<b>Pesticidi totali</b>		<b>1</b>					<b>1</b>
Pesticidi totali		1					1
<b>PFAS</b>					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)					1	2	3
<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>64</b>

**Tabella 10: Stato chimico delle acque superficiali nella Regione Veneto ai sensi della tab. 1/B del DM 260/2010 suddiviso per provincia e zona vulnerabile ai nitrati (Fonte: opendata ARPAV, 2016 – 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.

### **2.2.1.6 Indice LIMeco delle acque superficiali del territorio regionale Veneto - 2016**

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 DM n.260/2010 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 11 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
<b>Punteggio</b>		<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0,125</b>	<b>0</b>
100-O <sub>2</sub> (% sat.)	Soglie di concentrazioni	≤  10	≤  20	≤  40	≤  80	>  80
N- NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400
N-NH <sub>4</sub> (N mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24

**Tabella 11: 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 11, 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 12.

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

**Tabella 12: Classificazione di qualità trofica secondo i valori di LIMeco**

Come riportato in Tabella 11, le stazioni adottate per il monitoraggio dell'indice LIMeco distribuite sull'intero territorio regionale veneto sono un totale di 290, di cui 155 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 56, di cui solo 32 in ZVN, mentre il numero minore si rinviene in provincia di Rovigo (29).



Provincia	N° stazioni		
	ZO	ZVN	Totale
Belluno	35	0	35
Padova	27	16	43
Rovigo	0	29	29
Treviso	24	32	56
Venezia	17	30	47
Vicenza	31	9	40
Verona	21	19	40
<b>Totale</b>	<b>155</b>	<b>135</b>	<b>290</b>

Tabella 13: Stazioni di campionamento per l'indice LIMeco, anno 2016, per le acque superficiali della Regione Veneto (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).



Classificazione di qualità trofica secondo i valori di LIMeco Anno 2016

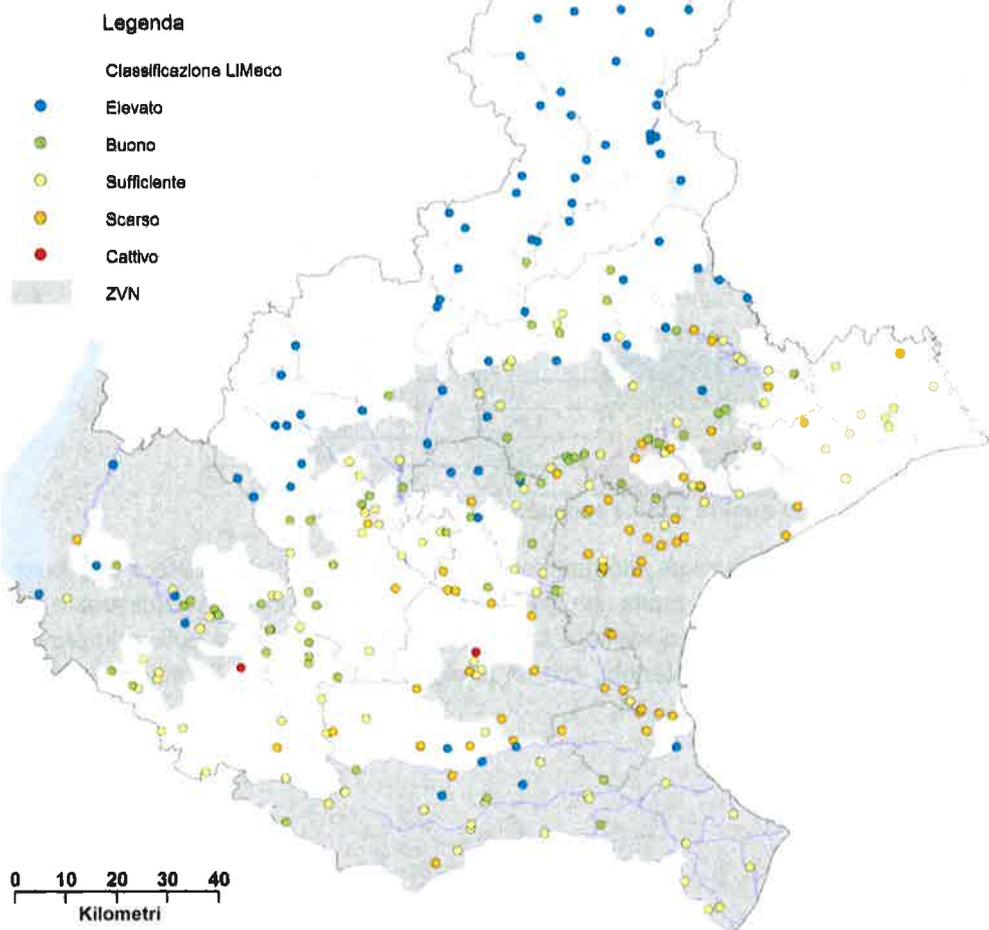


Figura 10: Classificazione di qualità trofica secondo i valori di LIMeco delle acque superficiali del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)



Il 46% 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.

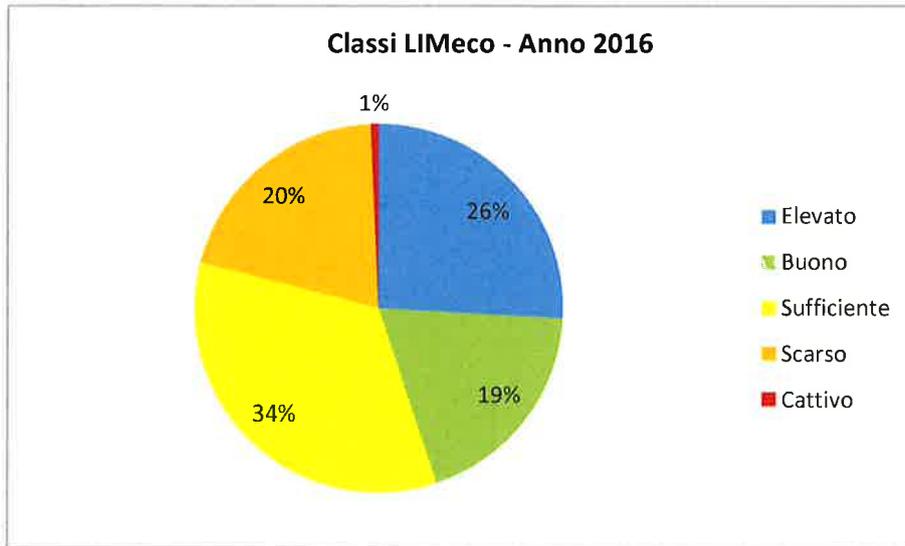


Grafico 38: Giudizio indice LIMeco nelle acque superficiali del territorio regionale Veneto per l'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)

Il 34% 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 2016 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. 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 Verona nel canale Peccana Piganzo in zona ordinaria del Comune di Isola Rizza (bacino Fissero-Tartaro-Canal Bianco). Lo stato trofico dei corsi d'acqua superficiali è tendenzialmente in peggioramento con un aumento delle tratte eutrofiche, le quali passano dal 14% del 2015, al 20% nel 2016.

2.2.1.7 Concentrazione media annua di nitrati (mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) nei laghi - 2016

Come per i fiumi, anche per i laghi è stata monitorata, per il periodo 2016, 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:

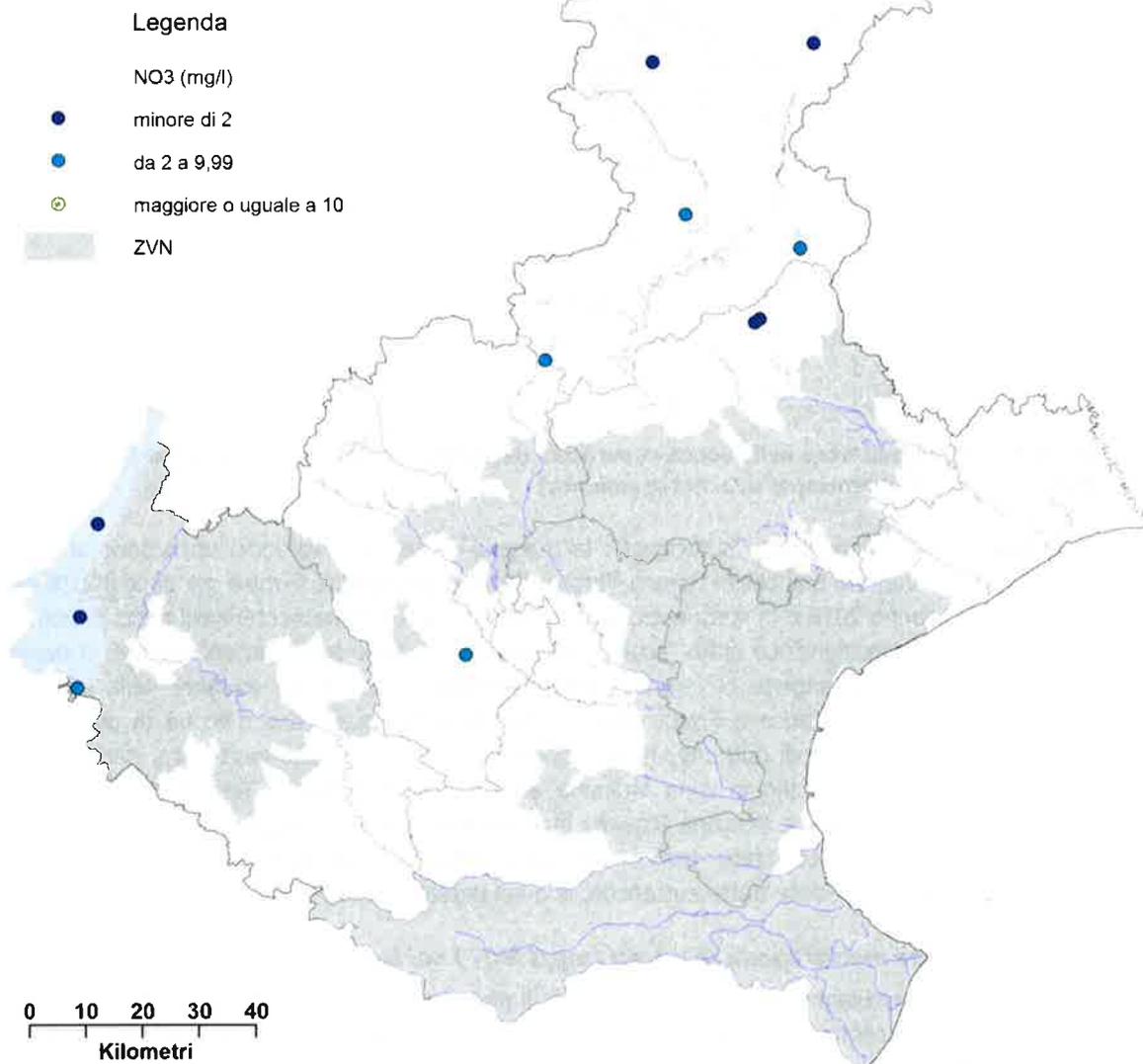
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
Nitrati NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2	<10	<25	<40	≤50	>50
Colore	Blue	Light Blue	Green	Yellow	Orange	Red

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 2016**



**Figura 11: Rappresentazione cartografica della concentrazione media annua di nitrati nei corpi idrici del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).**

Nella maggior parte dei casi, la concentrazione di nitrati non risulta superiore ai 2 mg/l, come si può osservare nella Figura 11, ad eccezione di cinque corpi idrici nei quali risultano valori compresi tra i 2 e 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 2,58 mg/l.

I quattro laghi in zona ordinaria con valori uguali o superiori a 2 mg/l sono: il lago di Fimon a Arcugnano (VI) con 2,74 mg/l (nel 2015 con 2,45 mg/l), il lago di Corlo a Arsìe (BL) con 2,56 mg/l (nel 2015 con 2,27 mg/l), il lago di Santa Croce a Alpagò (BL) con 2,01 mg/l (nel 2015 < 2 mg/l), il lago del Mis a Sospirolo (BL) con 2,29 mg/l (nel 2015 < 2 mg/l).



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

**Tabella 14: Laghi e corrispondente classe di concentrazione media di nitrati nel periodo 2014-2016.**

La Tabella 14 evidenzia come tutti i corpi idrici, ad eccezione di cinque, sono sotto la soglia dei 2 mg/l di concentrazione media di nitrati nel periodo monitorato 2016, riportando una classe di tendenza in peggioramento.

Tutti i corpi idrici si trovano molto al di sotto della soglia concentrazione di nitrati prevista dal DM 25 febbraio 2016.

#### **2.2.1.8 Indice LTLecco dei laghi del territorio regionale Veneto – 2016**

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 15. Per la classificazione si utilizzano le medie dei valori misurati nel periodo di classificazione.



Parametri	Macrotipi	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 15: 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 16.

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

Tabella 16: Limiti di classe in termini di LTLecco

Per quanto riguarda lo stato trofico dei laghi, nella Tabella 17 si riportano, per ciascun lago e per l'anno 2016, 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
LAGHETTO DEL FRASSINO	SUFFICIENTE
LAGO DEL MIS	BUONO
LAGO DI ALLEGHE	ELEVATO
LAGO DI CADORE	BUONO
LAGO DI CORLO	BUONO
LAGO DI FIMON	BUONO
LAGO DI GARDA OCCIDENTALE	BUONO
LAGO DI GARDA SUDORIENTALE	BUONO
LAGO DI LAGO	SUFFICIENTE
LAGO DI MISURINA	BUONO
LAGO DI REVINE O SANTA MARIA	SUFFICIENTE
LAGO DI SANTA CATERINA	BUONO
LAGO DI SANTA CROCE	BUONO

Tabella 17: Livello trofico dei laghi associato all'indice LTLecco relativo al 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).



Nel 2016, lo stato trofico è buono per tutti i laghi delle province di Belluno e Vicenza, il lago di Alleghe presenta un 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 un livello Sufficiente.

Concludendo, lo stato ecologico dei laghi veneti si presenta mediamente Buono e secondo la Tabella 18, si osserva un trend complessivamente stabile, considerando il miglioramento del Lago di Garda occidentale e il peggioramento del lago di Lago (adiacente al lago di Santa Maria) rispetto al 2015; con un trend migliore rispetto al 2014.

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

**Tabella 18: Variazione del livello trofico dei laghi associato all'indice LTLecco 2014-2016 (Fonte: ARPAV, 2014/2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).**

### 2.3 Acque marino – costiere

L'analisi delle acque marino - costiere della Regione Veneto per l'anno 2016 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 2016.



CODICE REGIONALE CORPO IDRICO	CODICE EUROPEO CORPO IDRICO	DISTRETTO	LOCALIZZAZIONE	ESTENSIONE	AREA (Km <sup>2</sup> )
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 19: Elenco corpi idrici intercettati dalle stazioni di campionamento per le acque marino - costiere della Regione del Veneto, anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – 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 C.I. 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 - 2016**

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.



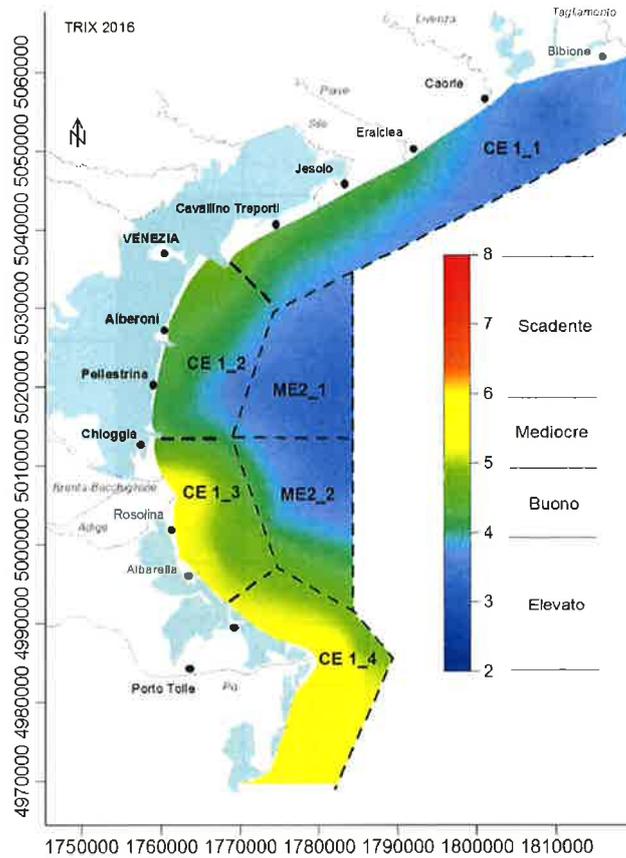
Codice regionale Corpo idrico	Numero di stazioni	Comune	Località	TRIX annuo corpo idrico	% superamenti per corpo idrico 2016	Soglia Buono / Sufficiente D.M. 260/2010
CE1_1	3	Caorle (VE)	3,641	4,102	12,70	5
	3	Jesolo (VE)	4,134			
	3	Cavallino -Treporti (VE)	4,532			
CE1_2	3	Venezia (VE) S. Pietro in Volta	4,190	4,2	14,29	
	3	Venezia (VE) Ca' Roman	4,238			
CE1_3	3	Chioggia (VE)	5,378	5,272	61,90	
	3	Rosolina (RO)	5,165			
CE1_4	3	Porto Tolle (RO) Po di Pila	5,349	5,532	76,19	
	3	Porto Tolle (RO) Po di Tolle	5,716			
ME2_1	1	Venezia (VE)	3,930	3,93	14,29	
ME2_2	1	Rosolina (RO)	4,899	4,899	57,14	

**Tabella 20: Stazioni di campionamento per le acque marine – costiere e corpi idrici intercettati, per l'anno 2016 nel territorio della Regione del Veneto e legenda (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

La Tabella 20 riporta i valori medi dell'indice TRIX per corpo idrico riguardante le acque marine – 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 2016 riportante lo stato trofico nelle aree costiere, in particolare è evidente come le acque marine – 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.



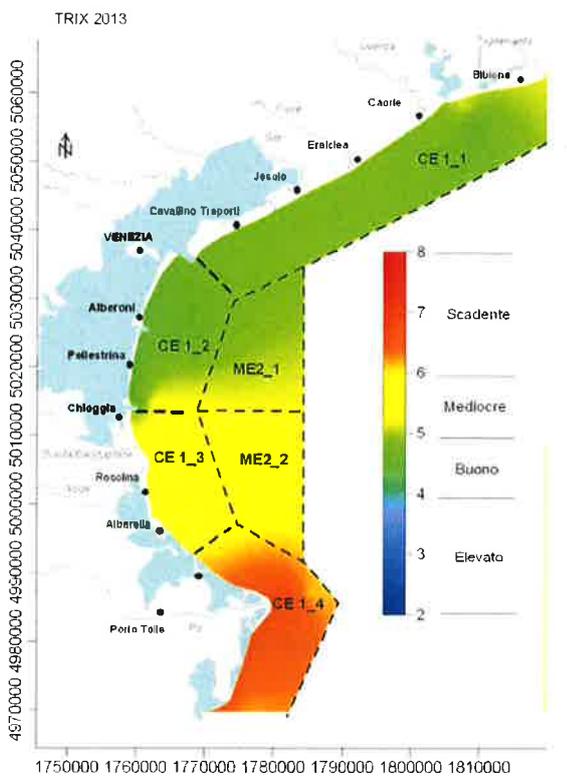
**Figura 12: Rappresentazione cartografica della classificazione dell'indice TRIX nelle acque marino - costiere della Regione del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

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

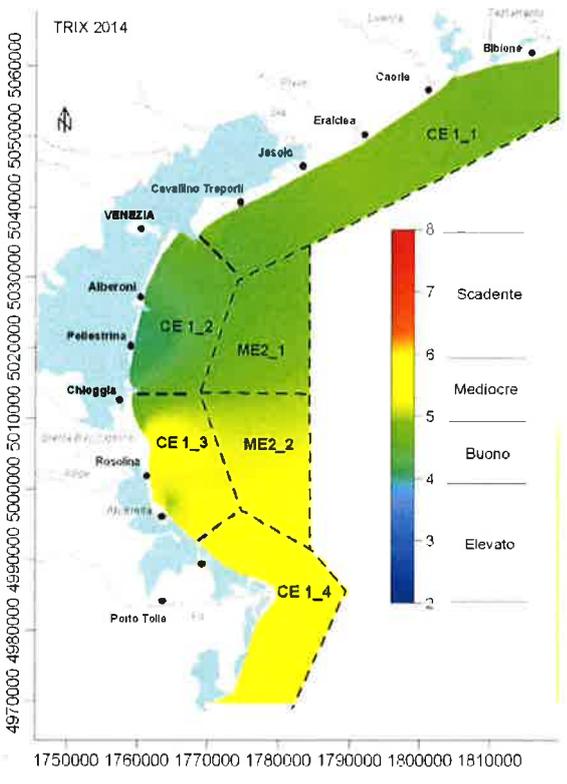
**Tabella 21: classificazione dello stato di trofia dei corpi idrici riportato nella tabella 17 del D.Lgs. 152/1999.**

**2.3.2 Confronto indice trofico TRIX anni 2013-2015**

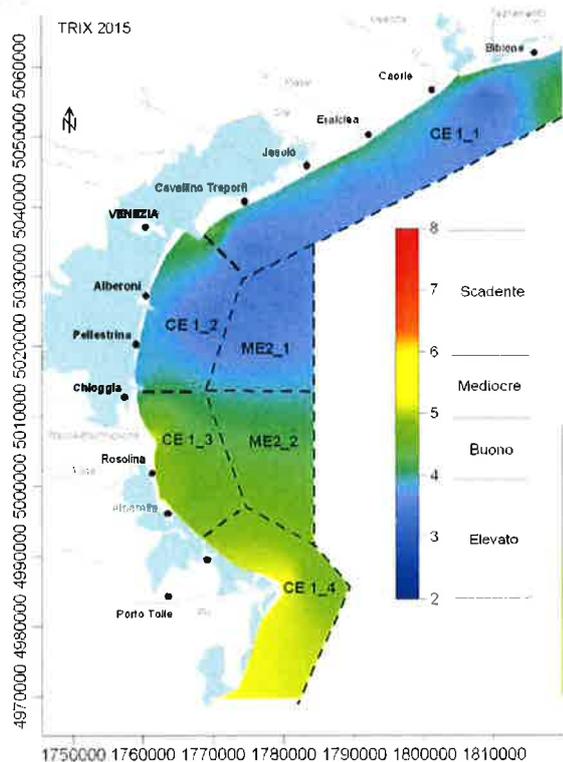
Nel seguente paragrafo vengono messe a confronto le elaborazioni dell'indice TRIX negli anni 2013, 2014 e 2015 per stimare l'evoluzione nel tempo di tale indicatore confrontandolo con l'elaborazione del 2016 (Figura 12).



**Anno 2013**



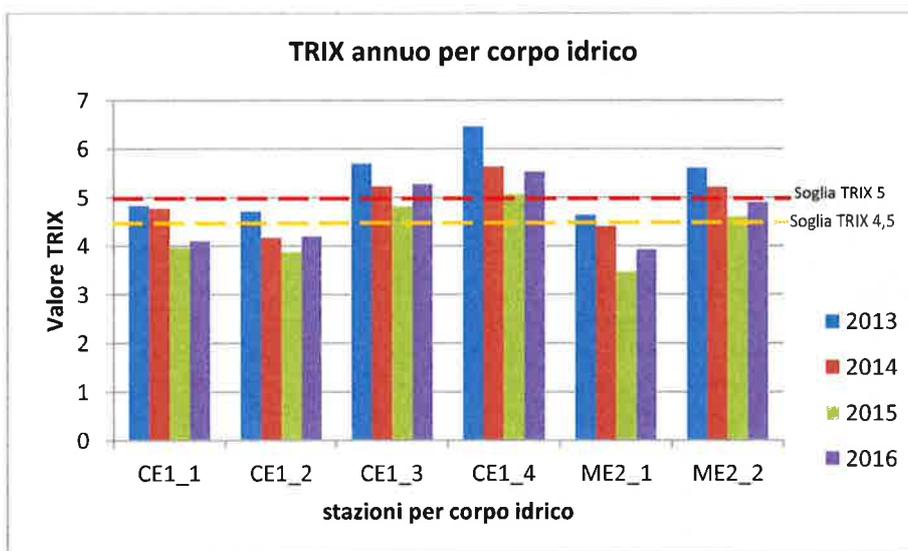
**Anno 2014**



Anno 2015

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

La Figura 13 riporta le rappresentazioni cartografiche dell'indice TRIX relativo agli anni 2013, 2014 e 2015; si nota tendenzialmente un miglioramento della qualità delle acque marino-costiere, in particolare nell'area meridionale del Delta del Po. Nel 2016 l'alterazione delle acque marine ha alzato il livello di TRIX nella parte meridionale della costa veneta pur non raggiungendo lo stato di trofia registrato nel 2013.



**Grafico 39: Confronto dell'indice TRIX annuo per corpo idrico periodo 2013-2016 (Fonte: ARPAV, 2013-2016 – Elaborazione: U.O. Agroambiente)**

- 6 MAR. 2018

Allegato A al Decreto n. 26 del

pag. 59/78



Il Grafico 39 descrive una situazione trofica in miglioramento dei corpi idrici costieri e marini nel 2015, infatti i valori medi di TRIX risultano in diminuzione rispetto al biennio precedente con un lieve peggioramento nel 2016. 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 2016 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 2016.

### 2.4.1 Concentrazione media annua di azoto inorganico disciolto (DIN) - 2016

Per ogni stazione di campionamento per le acque di transizione della Regione del Veneto nell'anno 2016, 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)	Limite DM 260/2010 (µg/l)
Lagune minori	TPO_5	4	Scardovari	167,9	420
	TPO_4	3	Canarin	396	420
	TME_2	3	Caleri	214,5	420
	TPO_1	1	Baseleghe	872,5	420
	TME_1	2	Caorle	1388,7	420
	TEU_1	2	Marinetta	1622,4	253
	TPO_2	2	Vallona	1201,0	420
	TPO_3	3	Barbamarco	550,2	420
Rami del Delta del Po	AT21-Tolle	1	Po di Tolle	2107,3	-
	AT21-Pila	1	Po di Pila	2103,945	-
	AT21-Maistra	1	Po di Maistra	2034,82	-
	AT21-Goro	1	Po di Goro	2137,878	-
	AT21-Gnocca	1	Po di Gnocca	2096,62	-
Laguna di Venezia	EC	3	Palude Maggiore	69,2	253
	ENC1	6	Centro sud	107,1	<b>253</b>
	ENC2	2	Lido	136,4	253
	ENC3	1	Chioggia	92,3	253



ENC4	2	Sacca Sessola	129,5	253
PC1	3	Dese	278,6	420
PC2	3	Millecampi Teneri	229,4	420
PC3	1	Val di Brenta	205	420
PC4	1	Teneri	444,8	420
PNC1	3	Marghera	299	420
PNC2	3	Tessera	253,8	420
VLN	1	Valle laguna centro-nord	115,5	-
VLCS	1	Valle laguna centro-sud	160,3	-

**Tabella 22: Stazioni di campionamento per le acque marino – costiere e corpi idrici intercettati, per l'anno 2016 nel territorio della Regione del Veneto (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Nella Tabella 22 è riportato il valore medio DIN per l'anno 2016 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, Marinetta e Vallona e in misura minore di Baseleghe e Barbamarco e infine nel corpo idrico PC4 in laguna di Venezia, che hanno così un giudizio Sufficiente.



## REGIONE DEL VENETO

valori medi di concentrazione di DIN  
per corpo idrico nelle acque  
di transizione  
Anno 2016

### Legenda

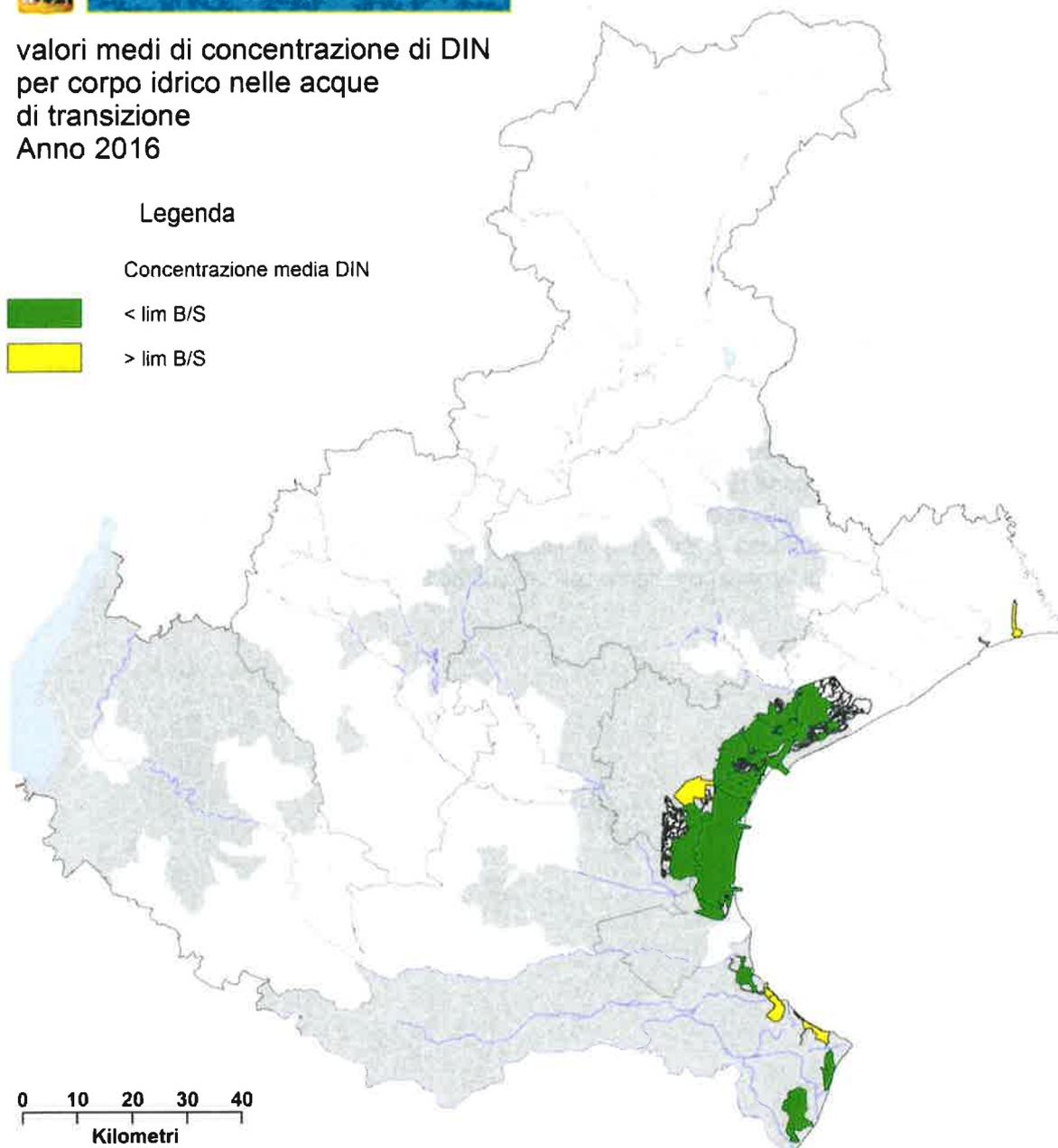
Concentrazione media DIN



< lim B/S



> lim B/S



**Figura 14: Valori medi di concentrazione media di DIN per corpo idrico nelle acque di transizione del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: ARPAV, 2016 – Elaborazioni: U.O. Agroambiente).**



### 3 Carichi e pressioni collegati all'attività zootecnica – Anno 2016

#### 3.1 Numero di Comunicazioni - 2016

L'indicatore n.11 del Programma di monitoraggio "Numero di comunicazioni per provincia e per tipo di zona (ordinaria e vulnerabile)" riguarda il numero di comunicazioni effettuate dalle aziende soggette agli obblighi di ordine amministrativo della Direttiva Nitrati.

La Tabella 23 riporta il numero delle Comunicazioni di spandimento valide alla data del 31/12/2016, suddivise per provincia, tipo di comunicazione e tipo di zona.

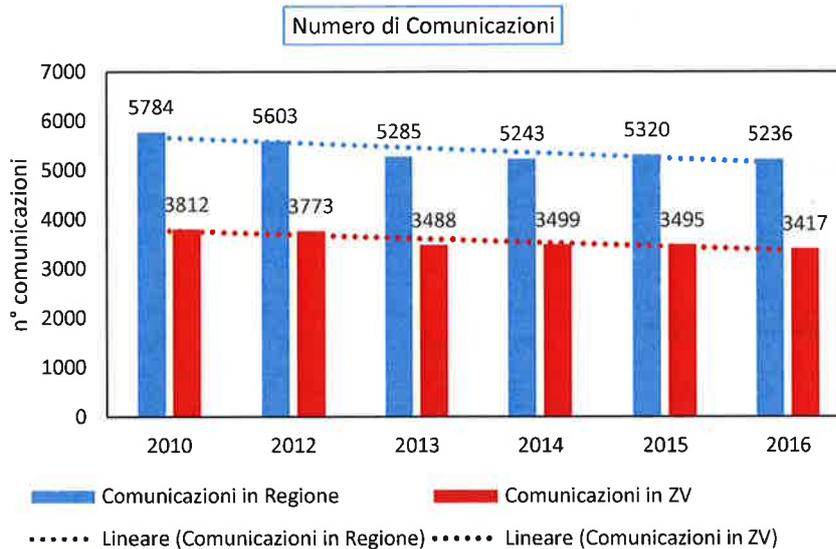
Tipo comunicazione	Provincia	ZO	ZVN	Totale generale
Completa	Belluno	43	2	45
	Padova	206	345	551
	Rovigo	0	204	204
	Treviso	70	473	543
	Venezia	63	86	149
	Vicenza	279	284	563
	Verona	440	861	1.301
<b>Totale comunicazioni complete</b>		<b>1.101</b>	<b>2.255</b>	<b>3.356</b>
Semplificata	Belluno	54	1	55
	Padova	118	213	331
	Rovigo	0	93	93
	Treviso	68	328	396
	Venezia	22	56	78
	Vicenza	277	155	432
	Verona	179	316	495
<b>Totale comunicazioni semplificate</b>		<b>718</b>	<b>1.162</b>	<b>1.880</b>
<b>Totale regionale</b>		<b>1.819</b>	<b>3.417</b>	<b>5.236</b>

**Tabella 23: Comunicazioni di spandimento effluenti per l'anno 2016 nel territorio regionale del Veneto (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Il numero totale di comunicazioni valide è di 5.336 di cui 3.417 (65,3%) in ZVN e 1.819 (34,7%) in ZO. In entrambe le zone prevalgono sempre le comunicazioni "complete" (66,0% in ZV e 60,5% in ZO) che in totale ammontano a 3.356 (64,1%).

Nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati, tra le Province con maggiore numero di comunicazioni presentate prevalgono Verona e Treviso, che insieme raccolgono circa il 57,9% del totale regionale; consistente anche il numero di comunicazioni presentate in ZVN in provincia di Vicenza e Padova (rispettivamente pari a 12,8% e 16,3% sul totale regionale); più contenuto invece risulta il numero di comunicazioni presentate in provincia di Rovigo che, nonostante sia classificata completamente in ZVN, istruisce circa l'8,7% del totale delle Comunicazioni presentate in Regione del Veneto. Poco significativo infine il numero di Comunicazioni presentate in provincia di Venezia e Belluno (rispettivamente pari circa il 4,4% e allo 0,1% del totale regionale).

Con riferimento all'arco temporale che intercorre dall'anno 2010 all'anno 2016 il numero delle Comunicazioni ha subito una leggera flessione (Grafico 40); il numero totale delle Comunicazioni presentate in Regione, e, di riflesso, quello delle Comunicazioni presentate in zona vulnerabile hanno subito una diminuzione mediamente pari a circa il 10%.



**Grafico 40: Andamento del numero di comunicazioni complessive, in Veneto e in ZVN (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

### Unità produttive - 2016

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 i cui terreni ricadano per almeno il 50% in ZVN. Nell'ambito delle comunicazioni in corso di validità, si sono potuti rilevare 4.371 centri di produzione in ZVN come rappresentato in Tabella 24.

Unità produttive		Unità per provincia
Tipo di zona	Provincia	
Ordinaria	Belluno	159
	Padova	426
	Treviso	258
	Venezia	109
	Vicenza	874
	Verona	962
<b>Totale Zona Ordinaria</b>		<b>2788</b>
Vulnerabile	Padova	611
	Rovigo	265
	Treviso	1073
	Venezia	146
	Vicenza	499
	Verona	1777
<b>Totale Zona Vulnerabile</b>		<b>4371</b>
<b>Totale Regione</b>		<b>7.159</b>

**Tabella 24: Unità produttive per l'anno 2016 presenti nel territorio regionale Veneto (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

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. Difforme



invece è l'andamento dell'indicatore rispetto al medesimo arco temporale sopra considerato: la variazione del numero di unità produttive infatti è più contenuta (-8%) in quanto molto probabilmente, alla chiusura della comunicazione non sempre segue la chiusura dell'allevamento, ma probabilmente una sua aggregazione ad altre unità produttive.

### 3.2 Produzione e utilizzazione dell'azoto zootecnico - 2016

Dalle Comunicazioni complete e semplificate in corso di validità nell'anno 2016 è stato possibile ricavare una stima sui quantitativi di azoto zootecnico prodotto e utilizzato agronomicamente, 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 25 sono riassunti i carichi di azoto zootecnico prodotto e utilizzato agronomicamente suddivisi fra zone vulnerabili e ordinarie.

Tipo di zona	Tipo di comunicazione	Totale N (kg)	
		Prodotto	utilizzato
Zone Ordinarie	Completa	15.648.112	16.010.779
	Semplificata	3.044.782	2.919.627
<b>Totale Zone Ordinarie</b>		<b>18.692.894</b>	<b>18.930.406</b>
Zone Vulnerabili	Completa	26.901.2014	13.310.183
	Semplificata	2.119.173	1.947.953
<b>Totale Zone Vulnerabili</b>		<b>29.020.387</b>	<b>15.258.136</b>
<b>Totale Regionale</b>		<b>47.113.281</b>	<b>34.188.542</b>

**Tabella 25: Quantità di azoto di origine zootecnica prodotto e utilizzato nel territorio regionale Veneto nell'anno 2016 (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Come evidenziato in Tabella 25 l'azoto prodotto in ZVN dal comparto zootecnico soggetto agli obblighi amministrativi della Comunicazione di spandimento degli effluenti (Indicatore n. 11) ammonta, nell'anno 2016, a 29.020.387 kg, quantità simile a quella riportata nel rapporto ambientale 2015 (29.234.487 kg). Anche per le ZO ordinarie la quantità di azoto prodotta nell'anno 2016 (18.692.894 kg) non si discosta da quella riportata per l'anno 2015 nel medesimo rapporto ambientale (18.538.376 kg).

Complessivamente a livello regionale l'azoto di origine zootecnica prodotto ammonta a 47.113.281 kg senza sensibili variazioni, pertanto, rispetto ai valori riportati nel rapporto ambientale 2015 (47.772.863 kg).

L'azoto zootecnico utilizzato agronomicamente 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 15.258.136 kg con un sensibile decremento del 2,5% rispetto ai valori registrati nel 2015 (15.645.399 kg); sostanzialmente invariata, invece, è la quantità di azoto utilizzato al campo in zona ordinaria (18.930.406 kg).

Complessivamente a livello regionale l'azoto di origine zootecnica utilizzato sui suoli regionali ammonta a 34.188.542 kg e rimane stabile rispetto a quanto indicato nel Rapporto Ambientale VAS.



### 3.3 Superfici utilizzate per gli spandimenti - 2016

Nella Tabella 26 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 lo spandimento		
	ZVN (ha)	ZO (ha)	Totale (ha)
BL	---	12.597	12.597
PD	18.997	18.701	37.699
RO	30.551	---	30.551
TV	29.054	10.108	39.161
VE	13.834	14.285	28.119
VI	13.448	26.278	39.726
VR	31.625	32.421	64.046
<b>Totale in Regione veneto</b>	<b>137.509</b>	<b>114.390</b>	<b>251.899</b>
<b>Fuori Regione</b>	<b>3.589</b>	<b>3.087</b>	<b>6.676</b>

**Tabella 26: Superficie territoriale, SAU ISTAT e SAU calcolata in ettari e utilizzata per lo spandimento sul territorio regionale del Veneto nell'anno 2016 (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

In ZVN la superficie agricola utilizzata per lo spandimento degli effluenti zootecnici ammonta a 137.059 ha con un decremento dell'1,8% rispetto alla superficie dichiarata nel 2015 (140.052 ha); sostanzialmente invariata invece la superficie utilizzata nel 2016 in zona ordinaria (114.390 ha) rispetto alla superficie utilizzata nel 2015 (113.812 ha).

In considerazione delle quantità di N zootecnico utilizzate e descritte nel paragrafo precedente, il carico unitario sulla SAU regionale è pari a 111,0 kg/ha in zona vulnerabile e 165,5 kg/ha in zona ordinaria; tali valori non si discostano da quanto rilevato nel 2015.

### 3.4 I trattamenti degli effluenti di allevamento – 2016

L'indicatore n. 15 "Aziende che effettuano i trattamenti dei reflui" fornisce indicazioni in merito al numero delle aziende che ricorrono a tecniche di trattamento dei reflui con l'obiettivo di valorizzarne l'utilizzo agronomico o di ottenere un abbattimento dell'azoto in essi contenuto.

In prima istanza, in Tabella 27, 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 si ferma a 313 comunicazioni<sup>4</sup> con un incremento del 5% rispetto a quanto stimato nel 2015. Tale incremento è da imputare principalmente alle comunicazioni con trattamenti presentate in zona vulnerabile che passano da 179 nel 2015 a 191 nel 2016. Pressoché invariato invece il numero di

<sup>4</sup> 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.



comunicazioni con trattamento presentate in zona ordinaria (119 nel 2015 e 122 nel 2016). Anche nel 2016 pertanto il ricorso a tecniche di trattamento degli effluenti interessa maggiormente la zona vulnerabile.

Provincia	ZV (n°)	ZO (n°)	Totale (n°)	ZVN (%)	ZO (%)
BL	0	5	5	0,0	100,0
PD	46	27	73	63,0	37,0
RO	20	0	20	100,0	0,0
TV	41	10	51	80,4	19,6
VE	11	21	32	34,4	65,6
VI	38	24	62	61,3	38,7
VR	35	35	70	50,0	50,0
Totale	191	122	313	61,0	39,0

**Tabella 27: numero di comunicazioni con trattamento degli effluenti, per provincia e tipo di zona (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Con riferimento invece alle tipologie di trattamento descritte nelle comunicazioni, prevalgono nettamente gli impianti con digestione anaerobica insieme agli impianti per la separazione S/L. Insieme, queste due tecniche di trattamento coinvolgono poco più dell'83% degli impianti censiti in comunicazione (Tabella 28).

Tipo Trattamento	ZO	ZV	Totale complessivo
Altro	7	18	25
Combustione		3	3
Compostaggio		3	3
Depurazione biologica (ossidazione, nitrificazione e denitrificazione)	1	2	3
Digestione Anaerobica	79	82	161
Separazione S/L	40	76	116
Strippaggio		2	2
Trattamenti Biologici	5	14	19
Totale complessivo	132	200	332

**Tabella 28: numero di trattamenti, distinti per tipologia e tipo zona, dichiarati in comunicazione (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

In Tabella 29 Viene presentato un approfondimento in merito alle comunicazioni con impianti di digestione anaerobica che utilizzano come matrice di input, gli effluenti zootecnici miscelati eventualmente con altre biomasse vegetali.



Tipo Trattamento	Zona Ordinaria (n°)	Zona Vulnerabile (n°)	Totale complessivo (n°)	Zona Ordinaria (%)	Zona Vulnerabile (%)
BL	0	0	<b>0</b>	0	0
PD	18	27	<b>45</b>	40	60
RO	0	15	<b>15</b>	0	100
TV	5	15	<b>20</b>	25	75
VE	15	9	<b>24</b>	63	38
VI	10	3	<b>13</b>	77	23
VR	27	10	<b>37</b>	73	27
<b>Totale complessivo</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>154</b>	<b>49</b>	<b>51</b>

**Tabella 29: numero di comunicazioni con impianti di trattamento di digestione anaerobica degli effluenti di allevamento, eventualmente miscelati con matrici vegetali, per provincia e tipo di zona (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Le province maggiormente interessate dalla presenza di impianti di digestione anaerobica sono quelle di Padova e Verona che insieme istruiscono più di 82 comunicazioni con impianti di digestione anaerobica pari a circa il 53% del totale regionale. Cospicua la presenza anche nelle province di Treviso e Venezia (rispettivamente 20 e 24 comunicazioni), mentre Vicenza e Rovigo si fermano rispettivamente a 13 e a 15 comunicazioni con impianti di digestione anaerobica. Pur con qualche variazione numerica la situazione descritta è sostanzialmente simile a quella rilevata nel rapporto ambientale del 2015.

Complessivamente la quantità di azoto di origine zootecnica coinvolta nei processi di trattamenti ammonta a circa 9.100.000 kg, pari al 19,3% del totale regionale prodotto, dei quali il 60% riguarda le zone vulnerabili (Tabella 30). Del quantitativo complessivo dell'azoto zootecnico trattato circa il 70% interessa il trattamento di digestione anaerobica. 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.

Tipo di trattamento	N zootecnico in input al trattamento (kg)			N zootecnico in input al trattamento (% sulla riga)		N zootecnico in input al trattamento (% sulla colonna)		
	Zona Ordinaria	Zona Vulnerabile	Totale	ZO	ZV	ZO	ZV	Totale
Altro	115.585	298.747	414.332	28	72	3	5	5
Combustione	-	19.028	19.028	-	100	-	0	0
Compostaggio	-	84.486	84.486	-	100	-	2	1
Depurazione biologica (ossidazione, nitrificazione e denitrificazione)	150.038	56.901	206.939	73	27	4	1	2
Digestione Anaerobica	2.932.849	3.478.298	6.411.147	46	54	80	64	70
Separazione S/L	351.662	926.440	1.278.102	28	72	10	17	14
Strippaggio	-	42.394	42.394	-	100	-	1	0
Trattamenti Biologici	111.755	532.479	644.234	17	83	3	10	7
<b>Totale complessivo</b>	<b>3.661.889</b>	<b>5.438.773</b>	<b>9.100.662</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabella 30: azoto di origine zootecnica inviato al trattamento per tipo di trattamento e per tipo di zona (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**



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 descritto:

- N in input al trattamento da matrici vegetali e/o sottoprodotti:
  - Zone vulnerabili: 2.098.359 kg
  - Zone ordinarie: 3.103.925 kg
  - Totale Regione: 5.202.284 kg.

Tali quantitativi confermano per le zone vulnerabili i valori già riportati nel Rapporto Ambientale del 2015 mentre per le zone ordinarie si registra un incremento di circa il 15%.

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, dalla analisi delle comunicazioni è stata riscontrata una SAU regionale utilizzata pari a 47.188 ha (19,5% della SAU regionale utilizzata complessivamente per l'utilizzo agronomico regionale degli effluenti zootecnici). Il quadro descritto ripercorre la medesima trama descritta nel Rapporto Ambientale del 2015 anche se in realtà si registra un incremento delle superfici disponibili a livello regionale pari al 4 %, più accentuato in zona ordinaria (+5,9%) che in zona vulnerabile (+1,9%).

Provincia	Zona	Zona Ordinaria	Totale (ha)	Zona	Zona Ordinaria	Totale (%)
	Vulnerabile (ha)	(ha)		Vulnerabile (%)	(%)	
Belluno	-	139	139	-	100	100
Padova	5.116	6.938	12.054	42	58	100
Rovigo	6.018	-	6.018	100	-	100
Treviso	3.811	1.972	5.783	66	34	100
Venezia	5.030	8.092	13.122	38	62	100
Vicenza	930	1.830	2.760	34	66	100
Verona	1.617	7.610	9.227	18	82	100
<b>Totale Regione</b>	<b>22.522</b>	<b>26.581</b>	<b>49.103</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>100</b>
<b>Fuori Regione</b>	<b>355</b>	<b>445</b>	<b>800</b>	<b>44</b>	<b>56</b>	<b>100</b>
<b>Totale Generale</b>	<b>22.877</b>	<b>27.026</b>	<b>49.903</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Tabella 31: SAU destinata allo spandimento del digestato derivante da effluente di allevamento, con eventuale matrice vegetale per provincia e tipo di zona (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

### **3.5 I Registri delle concimazioni – Anno 2016**

Nell'anno 2016 sono stati compilati 2.966 registri dei quali 2.633 sono stati confermati e/o validati mentre i restanti 333 sono rimasti in stato di stesura (pertanto non completati).

Complessivamente essi hanno descritto l'utilizzazione agronomica di 19.890.878 di kg di azoto da effluente zootecnico e di 8.923.806 kg da fertilizzanti di sintesi per complessivi 28.814.684 kg di azoto.

La superficie interessata ammonta a 192.575 ha dei quali 139.612 ha (pari al 29% della SAU in ZVN) ubicati in Zona Vulnerabile ai Nitrati e 53.145 ha (pari al 12% della SAU in ZO) ubicati in Zona Ordinaria distribuita tra le diverse province venete come da tabella di seguito riportata:



Provincia	ZV (ha)	ZO (ha)	Totale	ZV (%)	ZO (%)	Totale (%)
Belluno	-	9.080	<b>9.080</b>	-	100	100
Padova	14.929	7.416	<b>22.344</b>	67	33	100
Rovigo	22.391	-	<b>22.391</b>	100	-	100
Treviso	37.780	8.165	<b>45.945</b>	82	18	100
Venezia	12.670	7.416	<b>20.086</b>	63	37	100
Verona	42.243	15.757	<b>58.000</b>	73	27	100
Vicenza	9.600	5.311	<b>14.911</b>	64	36	100
<b>Totale Regione</b>	<b>139.612</b>	<b>53.145</b>	<b>192.757</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

**Tabella 32: Superfici gestite con il registro delle concimazioni A58-web distinte per zona e per provincia (Fonte: A58-Web Nitrati 2016, Regione Veneto – Elaborazioni: U.O. Agroambiente)**

Pare opportuno precisare che le analisi descritte in questo paragrafo si riferiscono alle informazioni contenute nel database dell'applicativo A58-web al 31.12.2016 riferite al registro delle concimazioni presente nel portale PIAVe. Questo strumento di gestione informatica delle concimazioni fino al 31.12.2016 non costituiva supporto obbligatorio per le aziende agricole e zootecniche, ma poteva essere compilato anche in modalità cartacea. Il Programma di Azione nitrati, approvato con DGR del 25 novembre 2016, n. 1835, allegato A, prevede all'articolo 25, comma 1, la tenuta del registro delle concimazioni esclusivamente mediante l'utilizzo dell'applicativo A58-web; 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.

Solo a partire dal "Report di Monitoraggio 2018 – VAS Nitrati (dati 2017)", pertanto, si potrà ottenere una fotografia significativa degli interventi di spandimento agronomico di effluenti zootecnici e di fertilizzanti azotati per le aziende con superficie  $\geq 14.8$  ha di SAU in Zona Vulnerabile ai Nitrati, e le aziende soggette a PUA in Zona Ordinaria.



#### 4 Conclusioni

L'elaborazione del Secondo Report 2017 di monitoraggio ambientale – (dati Arpav anno 2016) è finalizzato 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 2016) per la matrice acqua. Costruito in linea con i precedenti Report di monitoraggio VAS, l'attuale Report consente un confronto tra i dati 2016-2015 e, per alcuni indicatori di performance, all'anno 2013-2014, permettendo di esprimere alcune considerazioni riguardo agli effetti legati all'applicazione non tanto del Programma d'Azione Nitrati 2016-2019 (la cui approvazione è data novembre 2016), bensì sull'adozione delle pratiche agronomiche già attivate con il precedente Programma d'Azione (DGR 1150/2011) la cui validità ha interessato il periodo 2012-novembre 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 (nell'ultimo report era 37%): solo nel 2% 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 3% 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 2017 (dati ARPAV e A58-web anno 2016), 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  $\text{NO}_3^-$ .

Il presente Report di Monitoraggio 2017 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 2016 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 riorientamento rispetto agli indirizzi e limiti per il settore agrozootechico 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	
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>		
1,2 Dicloroetilene	60	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>		
Dibromoclorometano	0,13	
Bromodichlorometano	0,17	
<b>NITROBENZENI</b>		
Nitrobenzene	3,5	
<b>CLOROBENZENI</b>		
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
<b>PESTICIDI</b>		
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
<b>DIOSSINE E FURANI</b>		
Sommatoria PCDD, PCDF	$4 \times 10^{-6}$	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>		
PCB	0,01****	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350	
Conduttività ( $\mu\text{Scm}^{-1}$ 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	Cl	Sostanza	(µg/l)		
				SQA-MA <sup>(2)</sup> (acque superficiali interne) <sup>(3)</sup>	SQA-MA <sup>(2)</sup> (altre acque di superficie) <sup>(4)</sup>	SQA-CMA <sup>(5)</sup>
1	15972-60-8	P	Alaclor	0,3	0,3	0,7
2	85535-84-8	PP	Alcani, C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> , 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 <sup>-6</sup>	8	50
7	7440-43-9	PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza) <sup>(7)</sup>	≤ 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	Clorfenvinfos	0,1	0,1	0,3
9	2921-88-2	P	Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0,03	0,03	0,1
10		E	DDT totale <sup>5)</sup>	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	Difeniletero 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 policiclici aromatici <sup>9)</sup>			
	50-32-8	PP	Benzo(a)pirene	0,05	0,05	0,1
	205-99-2	PP	Benzo(b)fluorantene	$\Sigma=0,03$	$\Sigma=0,03$	
	207-08-9	PP	Benzo(k)fluoranthene			
	191-24-2	PP	Benzo(g,h,i)perylene	$\Sigma=0,002$	$\Sigma=0,002$	
	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	94852-15-3	PP	4-Nonilfenolo	0,3	0,3	2,0
27	140-66-9	P	Ottilfenolo (4-(1,1',3,3'-	0,1	0,01	



			retirametilbutil-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	Triclorobenzeni <sup>(10)</sup>	0,4	0,4	
36	67-66-3	P	Triclorometano	2,5	2,5	
37	1583-09-8	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 CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 2: da 40 a < 50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 3: da 50 a < 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 4: da 100 a < 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l e Classe 5: > 200 mg CaCO<sub>3</sub>/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-(o-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 aspettati 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) Triclorobenzeni: lo standard di qualità si riferisce ad ogni singolo isomero.



Tab. 1/B

	CAS	Sostanza	SQA-MA <sup>(1)</sup> (µg/l)	
			Acque superficiali interne <sup>(2)</sup>	Altre acque di superficie <sup>(3)</sup>
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 <sup>(4)</sup>	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 <sup>(5)</sup>	5	1
50		Pesticidi singoli <sup>(6)</sup>	0,1	0,1
51		Pesticidi totali <sup>(7)</sup>	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) Cloronitrolobeni: 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 giustificano 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.