



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente



REGIONE DEL VENETO

Valutazione integrata finalizzata all'individuazione di aree di indagine a tutela dell'ambiente idrico superficiale dall'impiego, in viticoltura, di alcune sostanze chimiche (dimethomorf, azoxystrobina, boscalid, metalaxil, metalaxil-M, glufosinate-ammonium)

anno di riferimento 2016



settembre 2018



Direttore Generale

Nicola Dell'Acqua

Direttore Area Tecnico - Scientifica

Carlo Terrabujo

Progetto e realizzazione

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio - Servizio Centro Meteorologico

Alberto Luchetta, Marco Monai, Alberto Bonini Baraldi, Susanna Lessi

VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITA' DEI CORSI D'ACQUA

Area Tecnico - Scientifica, Servizio Osservatorio Acque Interne

Monia Dal Col, Ivano Tanduo, Francesca Ragusa

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO POTENZIALE E DEFINIZIONE DI UN INDICE DI PRIORITA' DI
INDAGINE**

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio - Servizio Centro Meteorologico

Susanna Lessi



Indice

PREMESSA	4
VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI.....	6
Sostanze chimiche monitorate nelle acque superficiali del Veneto - anno 2016	6
Analisi delle pressioni e classificazione dei corpi idrici superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.....	14
VALUTAZIONE DEL RISCHIO POTENZIALE E DEFINIZIONE DI UN INDICE DI PRIORITA' DI INDAGINE.....	23
Metodologia utilizzata per la caratterizzazione del rischio eco-tossicologico per le acque superficiali.....	23
Distribuzione potenziale delle sostanze ad uso fitosanitario per area di interesse - anno 2016.....	25
Matrice di priorità di indagine	25
LA COLTIVAZIONE DELLA VITE NEL VENETO.....	27
Analisi territoriale	27
PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI DIMETHOMORF.....	29
PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI AZOXYSTROBINA	32
PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI BOSCALID	35
PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI METALAXIL.....	38
PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI METALAXIL-M	41
PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI GLUFOSINATE-AMMONIUM.....	44
CONCLUSIONI	47



PREMESSA

L'impegno nelle azioni di difesa della salute umana e della salvaguardia dell'ambiente ha mosso l'interesse verso lo sviluppo di specifiche conoscenze sulla valutazione delle pressioni indotte dalla distribuzione, nel territorio, di agrofarmaci, ponendo particolare attenzione allo studio delle caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche delle sostanze impiegate e della loro interazione con l'ambiente.

L'art. 22 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 prevede l'adozione di indicatori utili alla valutazione delle azioni attuate con l'attuazione del Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e specifica che tali indicatori, oltre a permettere una "valutazione dei progressi realizzati nella riduzione dei rischi e degli impatti derivanti dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari", dovranno anche permettere di "rilevare le tendenze nell'uso di talune sostanze attive con particolare riferimento alle colture, alle aree trattate e alle pratiche fitosanitarie trattate".

E' da questi obiettivi di conoscenza che ha preso origine un filone di ricerca di metodologie di valutazione della pressione ambientale di alcune sostanze chimiche largamente utilizzate in agricoltura, con le quali descrivere sinteticamente i comportamenti e valutarne la tendenza evolutiva.

Obiettivo specifico di questo studio è l'individuazione delle aree a vocazione viticola nelle quali risultino opportuni approfondimenti di indagine utili a valutare e indirizzare eventuali interventi di mitigazione/rimozione dell'impiego di agrofarmaci (in particolare per le sostanze *dimethomorf*, *azoxystrobina*, *boscalid*, *metalaxil*, *metalaxil-M*, *glufosinate-ammonium*), così da prevenire possibili alterazioni qualitative dei corsi d'acqua interessati (si fa riferimento, nello specifico, ai corsi d'acqua superficiali).

L'esame interessa l'intero territorio regionale e si basa sui dati di vendita dei presidi fitosanitari indagati e sui dati puntuali di qualità dei corsi d'acqua superficiali interessati, misurati sulla rete di monitoraggio ARPAV di cui al D.Lgs. n. 152/2006 (modificato dal D.M. 260/10 e dal D.Lgs. n. 172/15). Il percorso metodologico adottato ha mutuato, per gli aspetti di valutazione della pressione ambientale, analoga iniziativa promossa nell'anno 2009 dalla Regione Lombardia nell'ambito del coordinamento tra le regioni della Pianura Padana per l'applicazione delle misure per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari previste dal Piano di Azione Nazionale.

I dati di vendita rappresentano sicuramente solo una approssimazione della situazione reale, ma questa risulta essere la migliore attualmente possibile, non essendo ad oggi ancora disponibili, in formato digitale, i dati di effettivo utilizzo degli agrofarmaci.

Peraltro, con il Decreto 15 luglio 2015 "Modalità di raccolta ed elaborazione dei dati per l'applicazione degli indicatori previsti dal PAN per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari", il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) ha confermato, tra gli altri, l'indicatore (prioritario) *distribuzione dei prodotti fitosanitari*, articolato nelle seguenti misure:

- quantità di prodotti fitosanitari per classi di tossicità/ecotossicità/fisico-chimica immessa al consumo per anno (totale e per ettaro di superficie trattabile);
- quantità di sostanza attiva immessa al consumo per anno (totale e per ettaro di superficie trattabile).

Dall'anno 2003, la Regione del Veneto ha attivato un sistema di archiviazione digitale dei dati di vendita, riferiti a scala provinciale, per cui l'indicatore sopra richiamato è quello utilizzabile come dato di riferimento per lo sviluppo delle valutazioni ambientali: nella tabella 1 si riportano le sostanze chimiche contenute negli agrofarmaci, più vendute nel Veneto nell'anno 2016 (in quantità superiori alle 100 tonnellate).



Tabella 1: sostanze chimiche - presenti negli agrofarmaci - più vendute nel Veneto, anno 2016 (> 100 tonnellate)

SOSTANZA ATTIVA (2016)	uso	quantità (kg)
ZOLFO	fungicida	2.950.824
1,3-DICHLOROPROPENE	sterilizzante terreno	555.246
GLYPHOSATE	erbicida	460.721
FOLPET	fungicida	378.549
MANCOZEB	fungicida	374.730
OSSICLORURO DI RAME	fungicida	273.361
PARAFFIN OIL	insetticida	221.787
1-DECANOLO	fitoregolatore	195.686
METIRAM	fungicida	178.024
SOLFATO DI RAME	fungicida	169.663
FOSETYL-ALUMINIUM	fungicida	165.038
METAM SODIUM	sterilizzante terreno	140.239
S-METOLACHLOR	erbicida	126.669

Nonostante sia suggerito e normato il buon uso (Decreto 22 gennaio 2014 - Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari), errate modalità di impiego di prodotti fitosanitari, difformi da quanto indicato nelle etichette delle miscele presenti in commercio, potrebbero però causare una contaminazione dell'ambiente (acque superficiali in primis), favorita o meno dalle condizioni meteorologiche, dalla pedologia e dalle caratteristiche chimico-fisiche della sostanza chimica contenuta nelle miscele utilizzate.

L'utilizzo dei dati di vendita, la scala delle informazioni e le approssimazioni del metodo portano a indicazioni sicuramente valide su grande scala, ma che devono necessariamente essere considerate, a scala locale, alla luce delle situazioni specifiche, territoriali e relative alle colture praticate, e accompagnate da specifiche verifiche analitiche.



VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI

Sostanze chimiche monitorate nelle acque superficiali del Veneto - anno 2016

Con il D.Lgs. n. 152/2006 (modificato prima dal D.M. 260/10 e successivamente dal D.Lgs. n. 172/15) è stata recepita la Direttiva Europea 2000/60/CE che mira a proteggere lo stato degli ecosistemi acquatici mediante il raggiungimento di uno Stato chimico ed ecologico di livello almeno "Buono".

Nel D.Lgs. n. 172/15, tabelle 1/A e 1/B, sono state indicate le sostanze chimiche oggetto di monitoraggio (per la valutazione dello stato chimico tab.1/A, per la valutazione dello stato ecologico tab.1/B), con il valore di riferimento per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici (standard di qualità ambientale medio annuo SQA-MA, e standard di qualità ambientale medio annuo - concentrazione massima ammissibile SQA-CMA).

Alcune tra queste sostanze vengono impiegate in agricoltura a scopo fitosanitario, e sono classificate come segue:

- nella tabella 1/A: alachlor*, atrazina*, clorfenvinfos*, chlorpyrifos etile*, aldrin, diedrin, endrin, isodrin, DDT totale, diuron*, endosulfan**, esaclorocicloesano (HCH)**, isoproturon*, simazina*, trifluralin**, diclorvos*, terbutrina*;
- nella tabella 1/B: azinfos etile, azinfos metile, bentazone, 2,4 D, dimetoato, fenitrothion, linuron, malation, MCPA, mecoprop, ometoato, ossidemeton metile, paration metile, 2,4,5-T, terbutilazina (incluso metabolita) e voce "pesticidi singoli" a cui afferiscono sostanze scelte a discrezione degli enti competenti

* sostanze considerate prioritarie

** sostanze considerate pericolose prioritarie

I "pesticidi singoli" scelti da ARPAV per il monitoraggio 2016 sono : acetochlor, azoxystrobina, boscalid, chlorpyrifos, chlorpyrifos metile, chloridazon, dicamba, dimetenamide, dimetomorf, etofumesate, flufenacet, glifosate, glufosinate ammonium, lenacil, metalaxil-M, metamidron, metidation, metolachlor (incluso s-metolachlor), metossifenozone, metribuzina, molinate, nicosulfuron, oxadiazon, penconazolo, pendimetalin, procimidone, propanil, propizamide, quizalofop-etile, rimsulfuron, tebuconazolo, AMPA, desetilatrazina.

La scelta dei parametri da monitorare sullo specifico corpo idrico è determinata dai risultati dell'analisi delle pressioni (vedi capitolo successivo); in particolare, le sostanze impiegate a scopo fitosanitario vengono ricercate nei corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE caratterizzati da pressioni diffuse agricole tranne che per glifosate, AMPA e glufosinate di ammonio. La procedura analitica attualmente impiegata per la determinazione di queste ultime sostanze prevede una preparazione preliminare dei campioni, con tempi di analisi piuttosto lunghi e conseguente limitazione del numero di analisi eseguibili. Sulla base dei primi risultati di un monitoraggio d'indagine iniziato nel 2015 e soprattutto sulla base delle risorse analitiche disponibili, per l'anno 2016, sono state effettuate circa 70 analisi privilegiando le acque grezze superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e le foci fluviali a mare.

L'individuazione di valori oltre al limite dello standard di qualità dei corpi idrici (valore SQA-MA ammesso per ogni sostanza chimica oggetto di monitoraggio), derivata dall'analisi dei campioni delle sostanze chimiche utilizzate come agrofarmaci, ha posto in evidenza alcune situazioni di potenziale rischio ecotossicologico.

Le sostanze chimiche prese in considerazione nella presente indagine sono quelle che, largamente utilizzate sulla *Vite* ma anche su altre colture, hanno determinato superamenti del valore SQA-MA previsto come concentrazione di riferimento per i corpi idrici superficiali e cioè:



- dimetomorf (fungicida)
- azoxystrobina (fungicida)
- boscalid (fungicida)
- metalaxil (fungicida)
- metalaxil-M (fungicida)
- glufosinate-ammonium (erbicida)

Nella Tabella 2 vengono riportati il numero di punti di campionamento e il numero di singole concentrazioni superiori al SQA-MA per il triennio 2014-2016.

Tabella 2: monitoraggio/superamenti SQA-MA di alcune sostanze chimiche impiegate in viticoltura - anni 2014-2016

sostanza attiva	funzione	SQA-MA (µg/litro)	acque superficiali								
			2014			2015			2016		
			n. punti monitoraggio	n. punti con superamenti	n. sup.	n. punti monitoraggio	n. punti con superamenti	n. sup.	n. punti monitoraggio	n. punti con superamenti	n. sup.
dimetomorf	FUNG	0,1	96	12	14	121	7	15	135	13	15
azoxystrobin	FUNG	0,1	75	5	5	124	13	13	135	21	21
boscalid	FUNG	0,1	75	8	13	120	1	3	135	8	9
metalaxil	FUNG	0,1	75	2	2	87	1	1	114	4	5
metalaxil-M	FUNG	0,1	75	2	2	94	3	3	135	5	5
glufosinate-ammonium	ERB	0,1	-	-	-	28	13	13	13	4	4

Nelle figure da 1 a 6 vengono rappresentati i punti di campionamento dei corpi idrici superficiali attuati da ARPAV, nel 2016, per le sostanze oggetto di indagine.

Oltre ad evidenziare la localizzazione geografica dei punti di campionamento, nelle mappe è riportato il valore di concentrazione massimo (MEC) rilevato, in ogni punto, secondo le classi di seguito definite:

- in verde chiaro, tutti i valori di concentrazione risultano inferiori al limite di quantificazione strumentale (LOQ)
- in verde scuro, se il valore massimo di concentrazione è compreso tra 0,001 e 0,05 µg/litro
- in arancio, se il valore massimo di concentrazione è compreso tra 0,05 e 0,1 µg/litro
- in rosso, se il valore massimo di concentrazione è > 0,1 µg/litro (valore corrispondente a SQA-MA della sostanza)

Si evidenzia, che per alcune sostanze oggetto di questa analisi, la determinazione analitica è stata effettuata nel territorio di alcune province e non in altre come di seguito riportato:

- ⇒ azoxystrobin, boscalid, dimetomorf e metalaxil-M nelle province di Padova, Rovigo, Venezia, Vicenza e Verona;
- ⇒ glufosinate-ammonium nelle province di Belluno, Padova, Rovigo, Treviso e Venezia;
- ⇒ metalaxil (sostanza non prevista dal piano di monitoraggio 2016) nelle province di Belluno, Padova, Rovigo, Treviso e Venezia.



Figura 1: punti di campionamento di *dimethomorph* con i valori di concentrazione rilevati, anno 2016 (non determinato nelle province di Belluno e Treviso)

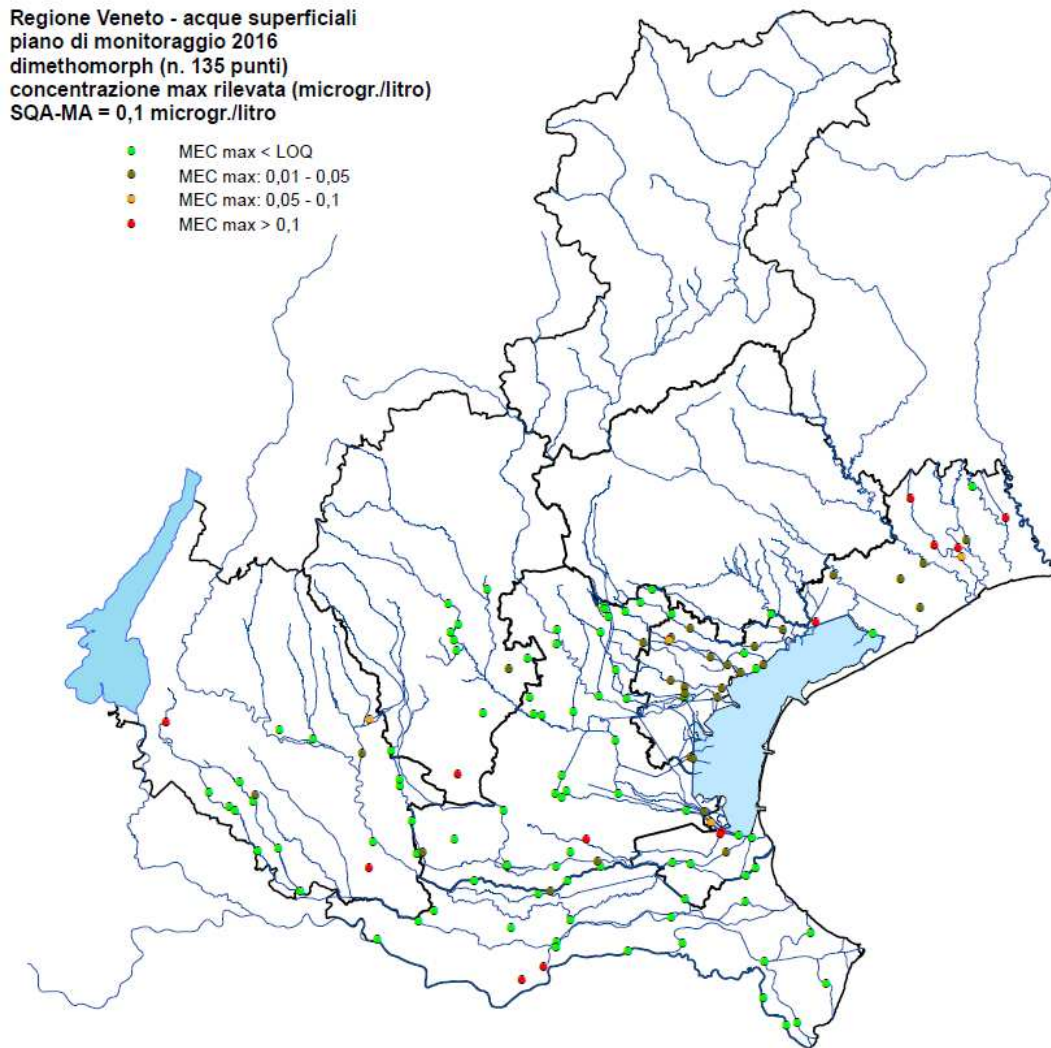


Figura 2: punti di campionamento di *azoxystrobin* con i valori di concentrazione rilevati, anno 2016 (non determinato nelle province di Belluno e Treviso)

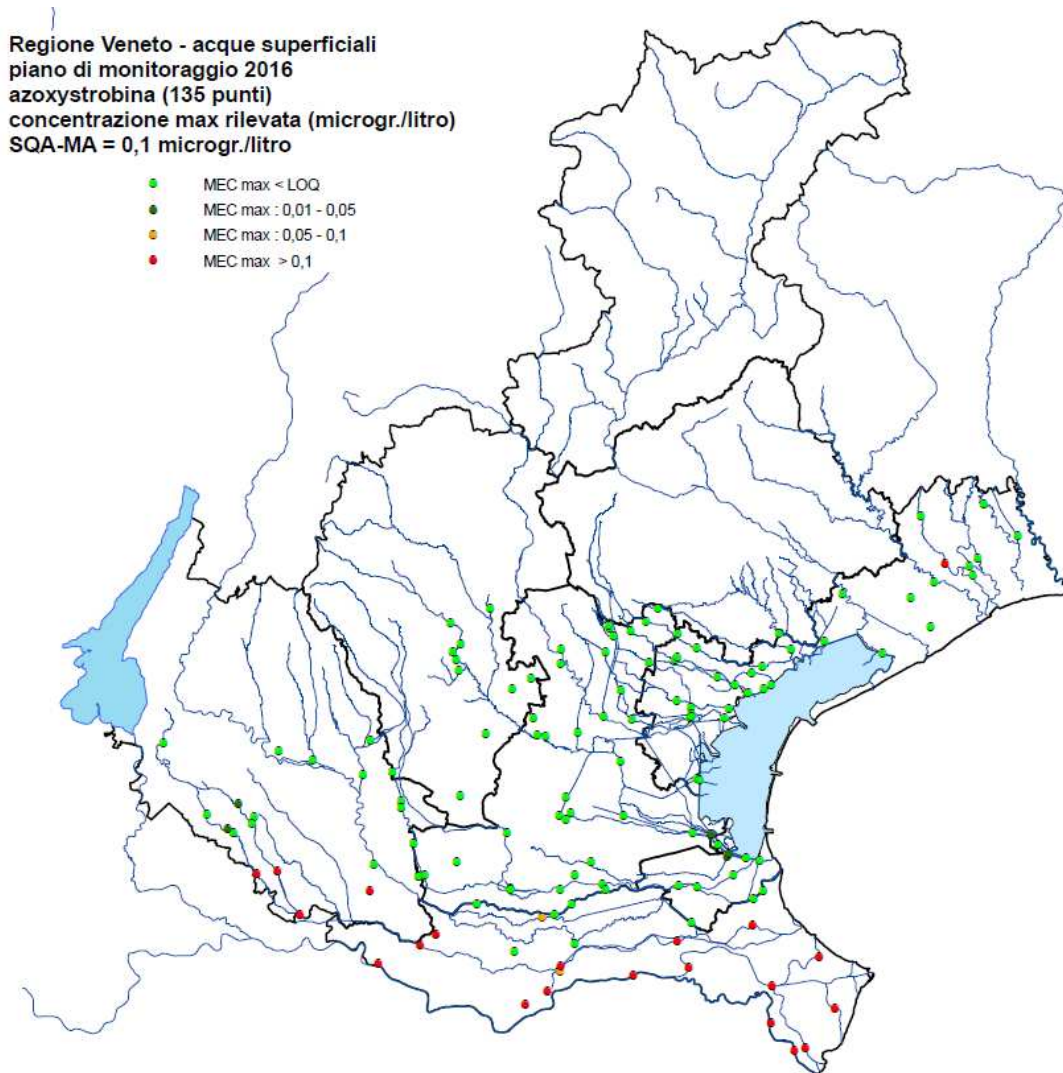


Figura 3: punti di campionamento di *boscalid* con i valori di concentrazione rilevati, anno 2016 (non determinato nelle province di Belluno e Treviso)

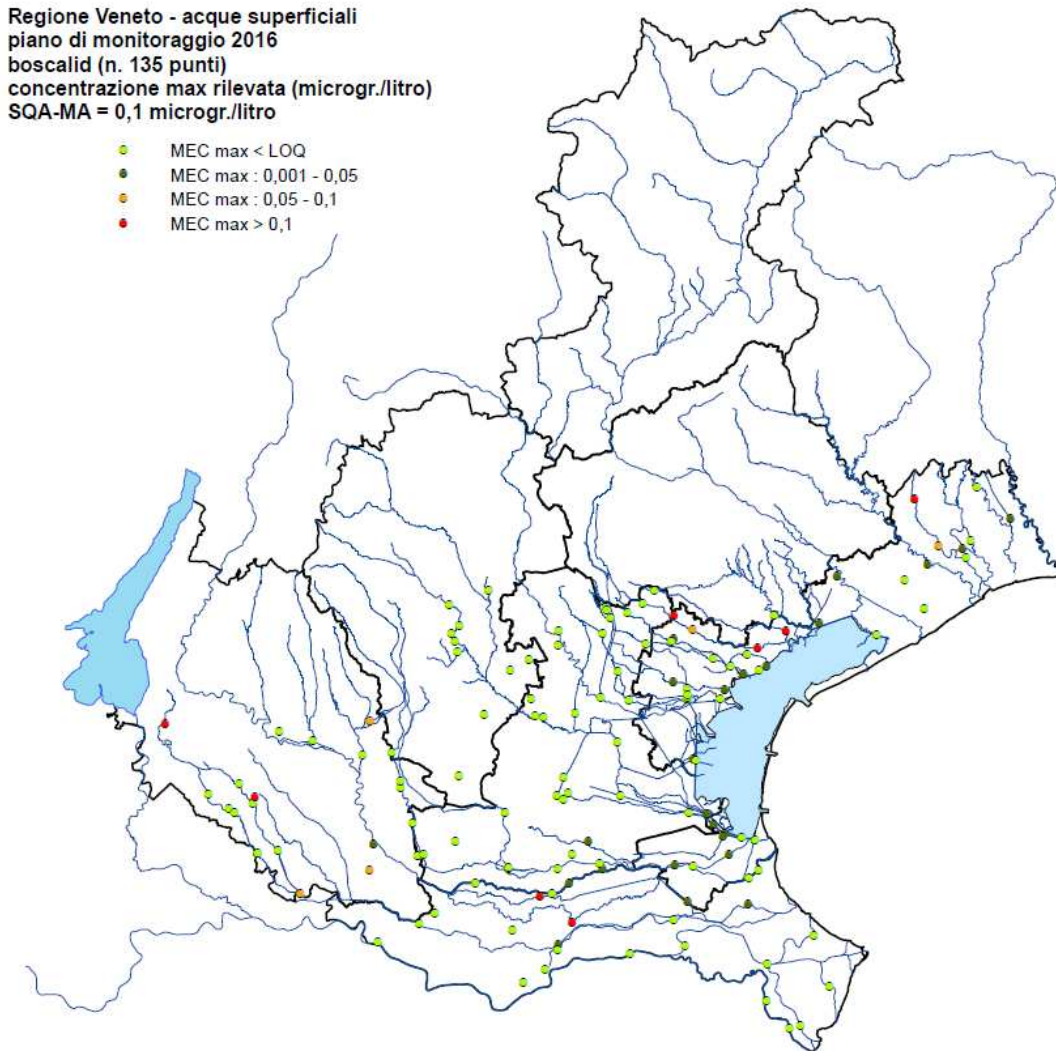


Figura 4: punti di campionamento di *metalaxil* con i valori di concentrazione rilevati, anno 2016 (non determinato nelle province di Vicenza e Verona)

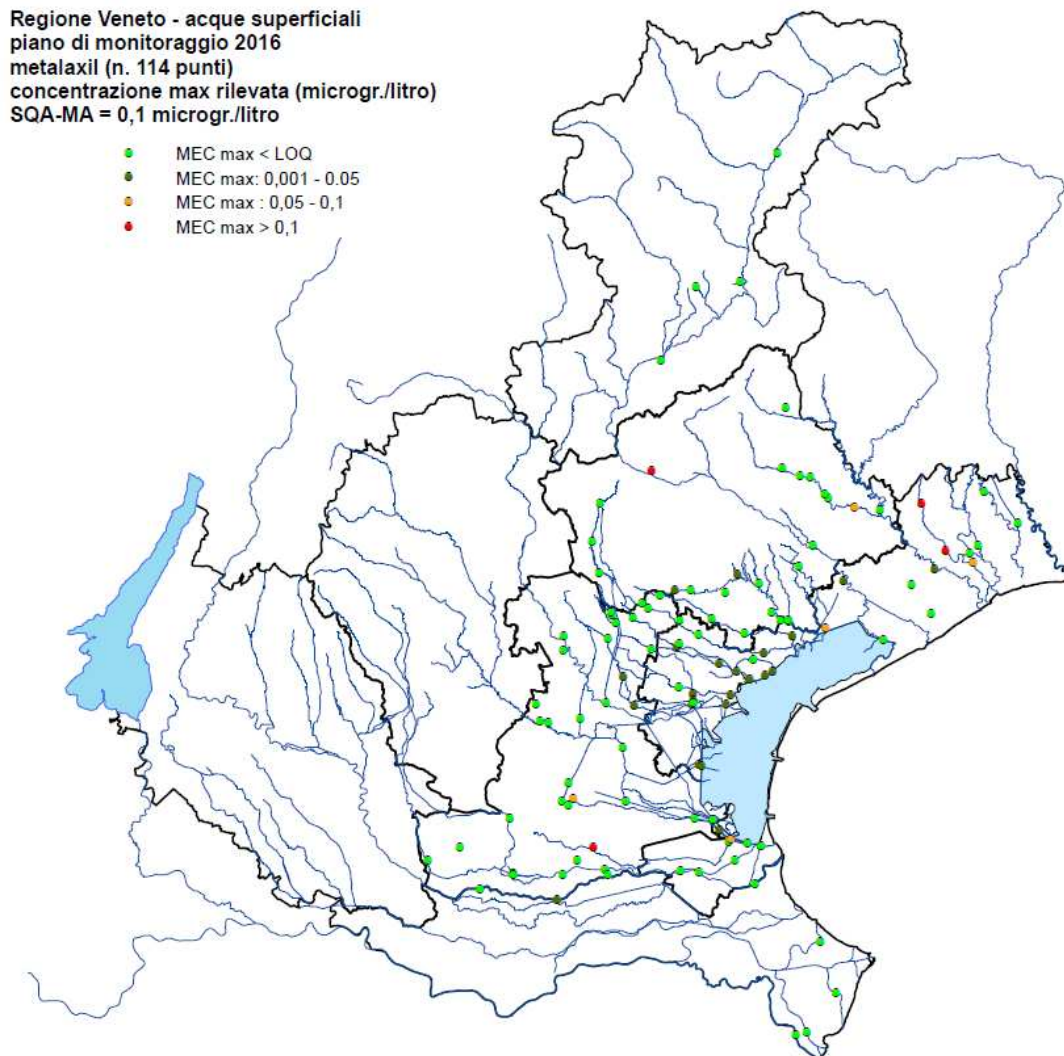


Figura 5: punti di campionamento di *metalaxil-M* con i valori di concentrazione rilevati, anno 2016 (non determinato nelle province di Belluno e Treviso)

Regione Veneto - acque superficiali
 piano di monitoraggio 2016
 metalaxil-M (n. 135 punti)
 concentrazione max rilevata (microgr./litro)
 SQA-MA = 0,1 microgr./litro

- MEC max < LOQ
- MEC max: 0,001 - 0,05
- MEC max: 0,05 - 0,1
- MEC max > 0,1

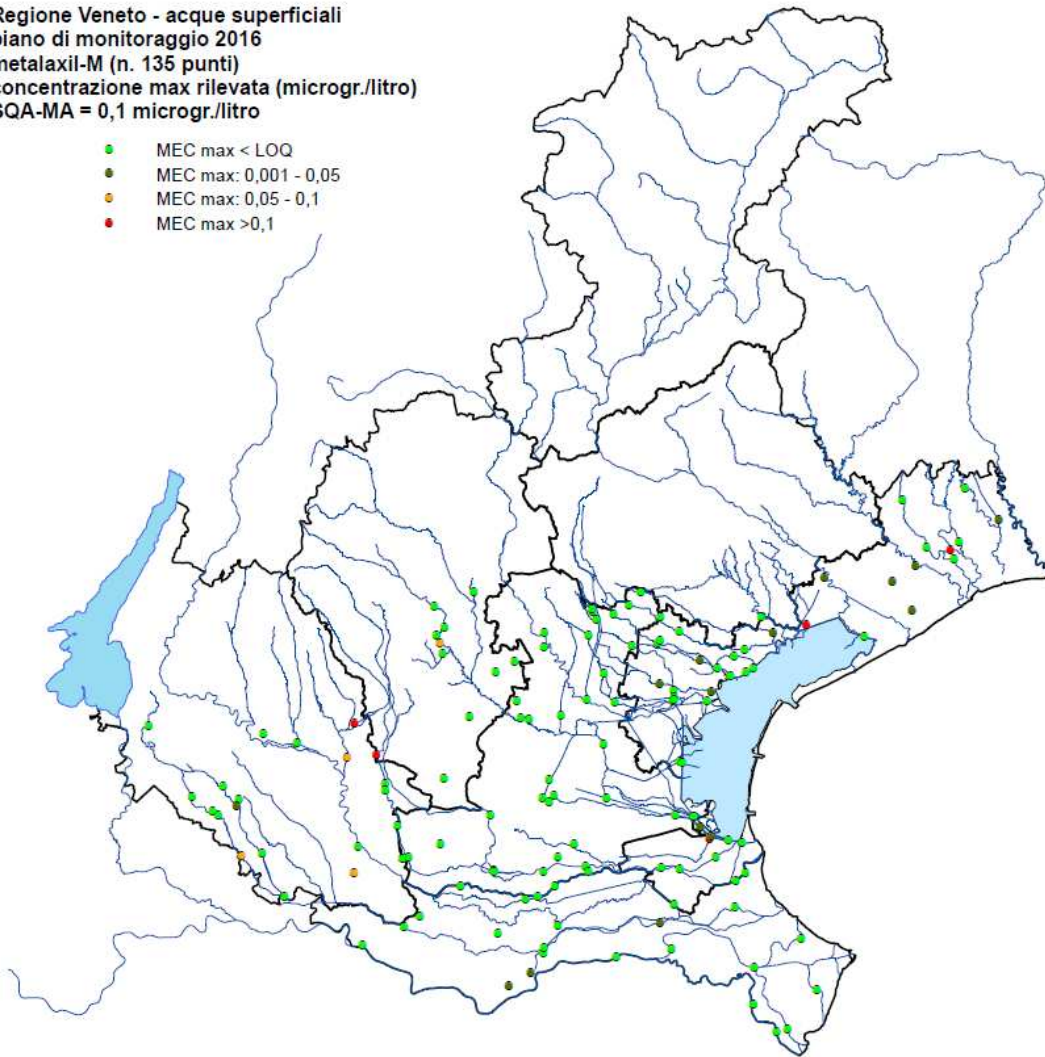
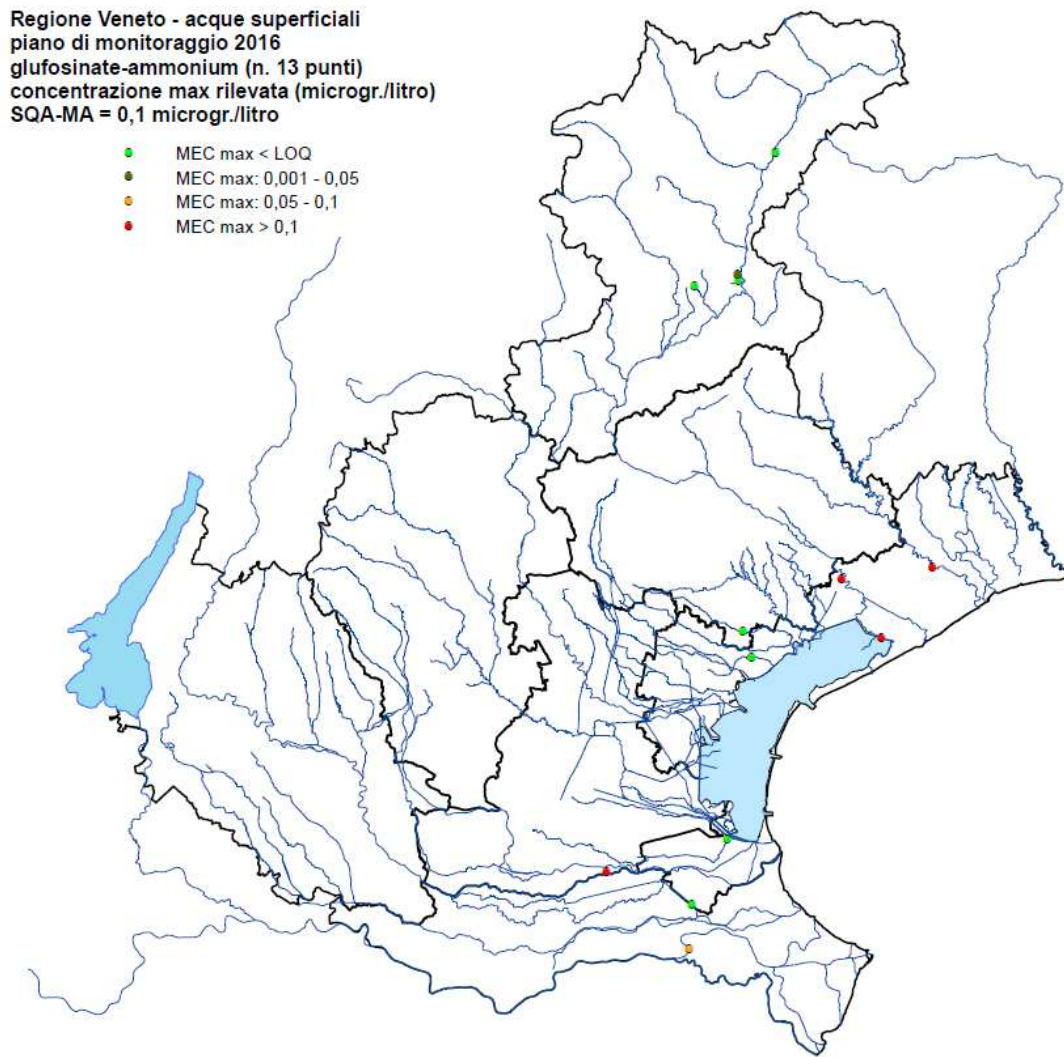


Figura 6: punti di campionamento di *glufosinate-ammonium* con i valori di concentrazione rilevati, anno 2016 (non determinato nelle province di Vicenza e Verona)



Analisi delle pressioni e classificazione dei corpi idrici superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

L'elaborazione dei dati del monitoraggio delle sostanze indicate è stata fatta sulla base dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE che impegna gli Stati membri a raggiungere entro specifiche scadenze uno stato ecologico "buono" per i diversi corpi idrici individuati. Per una corretta valutazione della situazione di non raggiungimento di tale obiettivo, la Direttiva prevede che gli Stati membri effettuino un'analisi integrata delle pressioni significative che insistono sui corpi idrici. Le pressioni antropiche devono essere identificate, quantificate e gestite all'interno di un database, individuando quelle che determinano un impatto significativo sullo stato di qualità ambientale dei corpi idrici.

La Direttiva indica le seguenti come grandi categorie di pressioni:

- sorgenti puntuali di inquinamento
- sorgenti diffuse di inquinamento
- alterazioni del regime di flusso idrologico
- alterazioni morfologiche

Tra le sorgenti diffuse di inquinamento vi sono quelle legate all'attività agricola.

Una volta individuate le pressioni significative, è necessario valutarne l'entità dell'impatto sul corpo idrico per determinare la probabilità che questo non raggiunga gli obiettivi di qualità previsti. I corpi idrici, supportati dai risultati del monitoraggio ambientale, vengono quindi assegnati ad una delle seguenti categorie:

- a rischio di non raggiungere gli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE;
- non a rischio di non raggiungere gli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE.

La procedura ha previsto l'identificazione, tramite software GIS e geodatabase, dei tipi di pressione che insistono su ogni corpo idrico precedentemente individuato e la stima della loro entità in quanto fattore di rischio potenziale. Vengono definite delle classi di rischio assegnando opportuni valori di soglia, specifici della tipologia di pressione, in modo da individuare cinque classi:

la prima classe indica l'assenza o la trascurabilità della pressione considerata sul corpo idrico o nel bacino idrografico ad esso afferente, le classi successive indicano, in ordine crescente dalla seconda alla quinta, un progressivo aumento dell'entità dell'impatto potenziale causato dalla pressione.

Successivamente, i risultati di questa prima analisi sono stati incrociati con i risultati del monitoraggio per stabilire l'effettiva presenza di una o più pressioni significative per un determinato corpo idrico⁽¹⁾.

Per quanto riguarda le pressioni agricole, l'approccio prevede di valutare la percentuale di uso di suolo agricolo all'interno del bacino idrografico direttamente afferente al corpo idrico; se la percentuale di suolo agricolo supera un determinato valore stabilito a livello distrettuale (vedi nota 1), la pressione viene considerata significativa, a meno che i risultati del monitoraggio non evidenzino l'assenza di criticità riconducibili all'attività agricola. In alcuni casi sono state usate valutazioni di un giudizio esperto sulla base dell'impatto del bacino a monte del corpo idrico.

Oltre alla valutazione della percentuale di uso di suolo agricolo è stato valutato anche il surplus di azoto attraverso il calcolo del carico di azoto apportato al terreno con la concimazione organica e minerale che eccede le asportazioni effettuate attraverso il raccolto.

La valutazione finale del rischio agricolo è stata ottenuta incrociando i risultati delle analisi appena descritte con quelli del monitoraggio dei corpi idrici; occorre evidenziare che nella valutazione del rischio da pressioni di origine agricola sono state considerate, oltre alle criticità relative ai prodotti fitosanitari, anche quelle relative ai nutrienti valutate tramite un indice trofico.

⁽¹⁾ I criteri utilizzati nell'analisi delle pressioni e nella successiva valutazione del rischio di non raggiungere gli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE sono stati concordati con le Autorità di Bacino e le altre amministrazioni appartenenti ai due Distretti Idrografici che interessano il Veneto. La documentazione e i risultati delle analisi sono disponibili presso i siti internet dei Distretti Idrografici:

- ⇒ Distretto idrografico Padano
- ⇒ Distretto idrografico Alpi Orientali



La procedura di determinazione del giudizio sullo stato di qualità dei corpi idrici prevede il rispetto degli standard di qualità ambientali per ogni sostanza monitorata.

Relativamente alle sostanze impiegate a scopo fitosanitario, per la valutazione dello Stato Chimico nei corsi d'acqua superficiali (tabella 1A del D.Lgs. n. 172/15), si considera la concentrazione SQA-MA e, solo per alcune sostanze la concentrazione SQA-CMA da non superare in alcun caso.

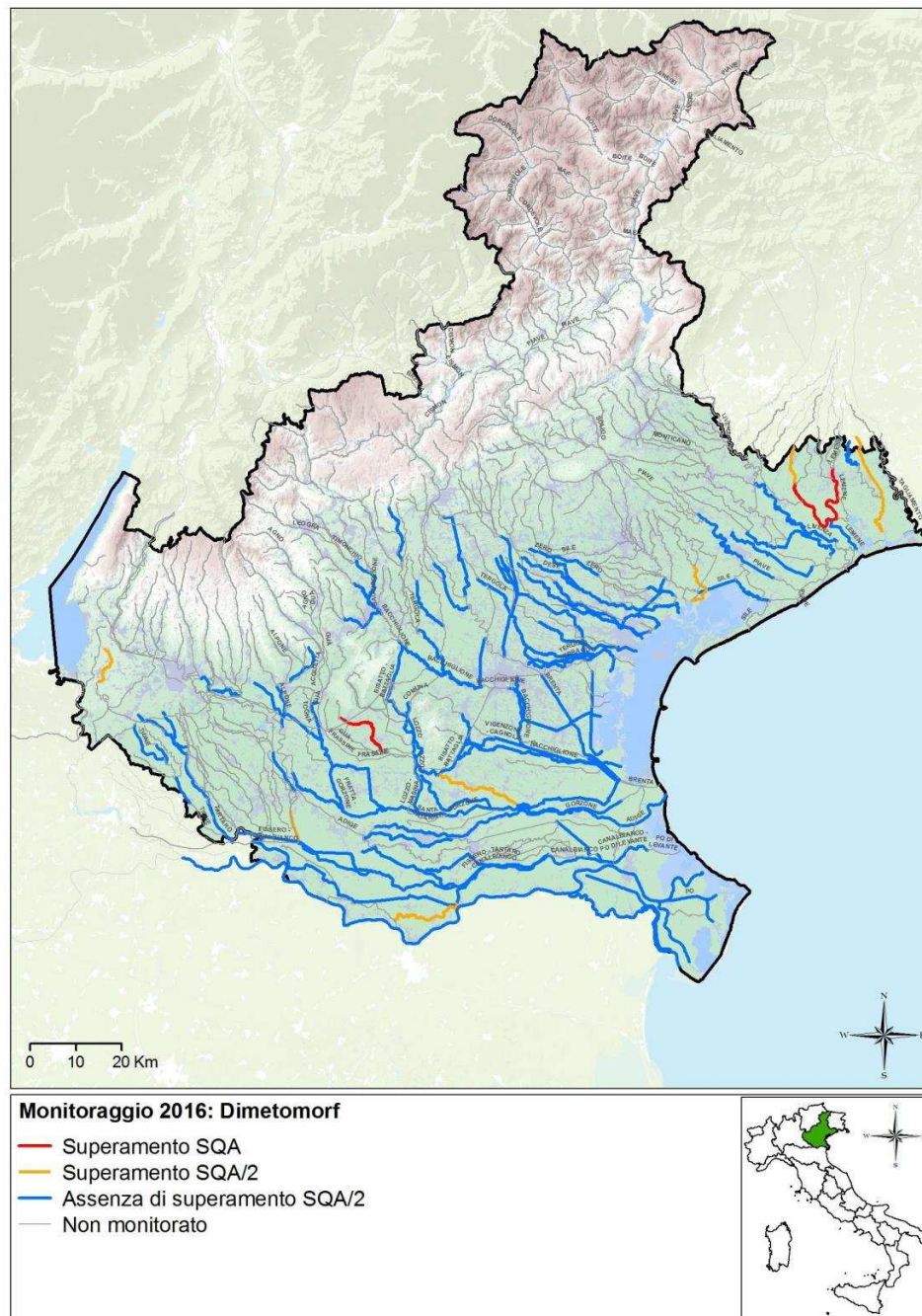
Per la valutazione dello Stato Ecologico (tabella 1B del D.Lgs. n. 172/15) si considera la concentrazione SQA-MA. **Tutte le sostanze oggetto di indagine nel presente lavoro appartengono al gruppo "pesticidi singoli" ai quali si applica, come previsto dalla norma, un SQA-MA pari a 0,1 µg/l.**

Nelle mappe di seguito riportate (figure da 7 a 12) sono stati evidenziati i corpi idrici su cui è stato eseguito il monitoraggio delle sostanze indagate (anno 2016):

- con la colorazione grigia sono stati rappresentati i corpi idrici non monitorati per la specifica sostanza;
- in arancione quelli che hanno superato la metà del limite di legge (SQA-MA/2) al fine di fornire, anche se non previsto dalla norma, un ulteriore livello di graduazione della presenza della sostanza nel corpo idrico;
- in rosso quelli con il superamento della concentrazione SQA-MA secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 172/15.



Figura 7: stato di qualità dei corpi idrici riferito alla sostanza *dimetomorf* - anno 2016.

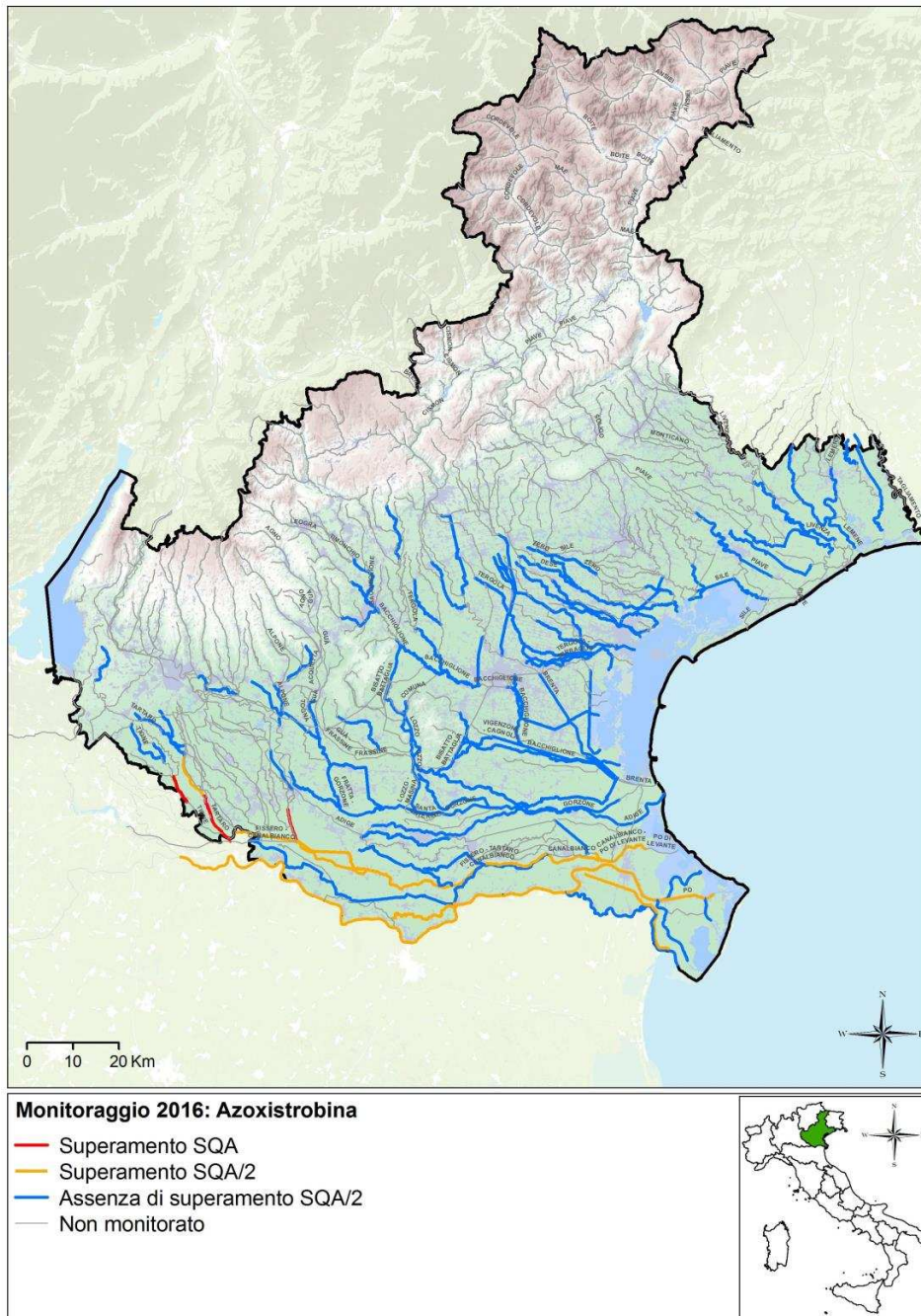


I corpi idrici per i quali si è registrato il superamento della concentrazione SQA-MA sono:

Bacino	Cod_Cl_Pro	Corpo_idrico	Prov
FRATTA GORZONE	182_10	SCOLO ALONTE	VI
LEMENE	1_30	FIUME LEMENE	VE
LEMENE	3_30	FIUME LONCON	VE



Figura 8: stato di qualità dei corpi idrici riferito alla sostanza azoxystrobina - anno 2016.

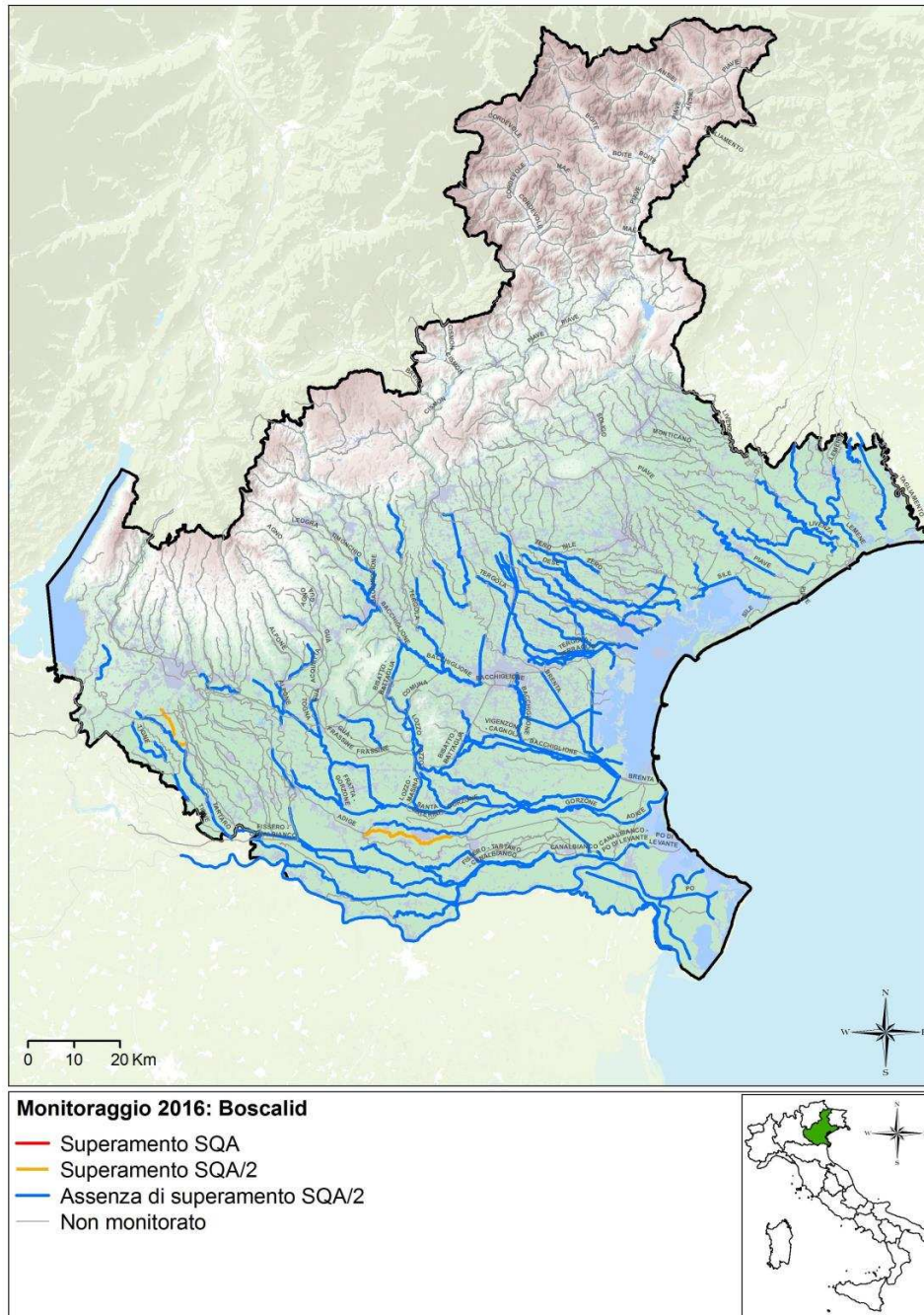


I corpi idrici nei quali si sono registrati superamenti della concentrazione SQA-MA sono:

Bacino	Cod_CI_Pro	Corpo_idrico	Prov
FISSERO TARTARO CANALBIANCO	99_30	FIUME TARTARO	VR
FISSERO TARTARO CANALBIANCO	100_25	FIUME TIONE	VR
FISSERO TARTARO CANALBIANCO	79_15	SCOLO FORTEZZA	VR



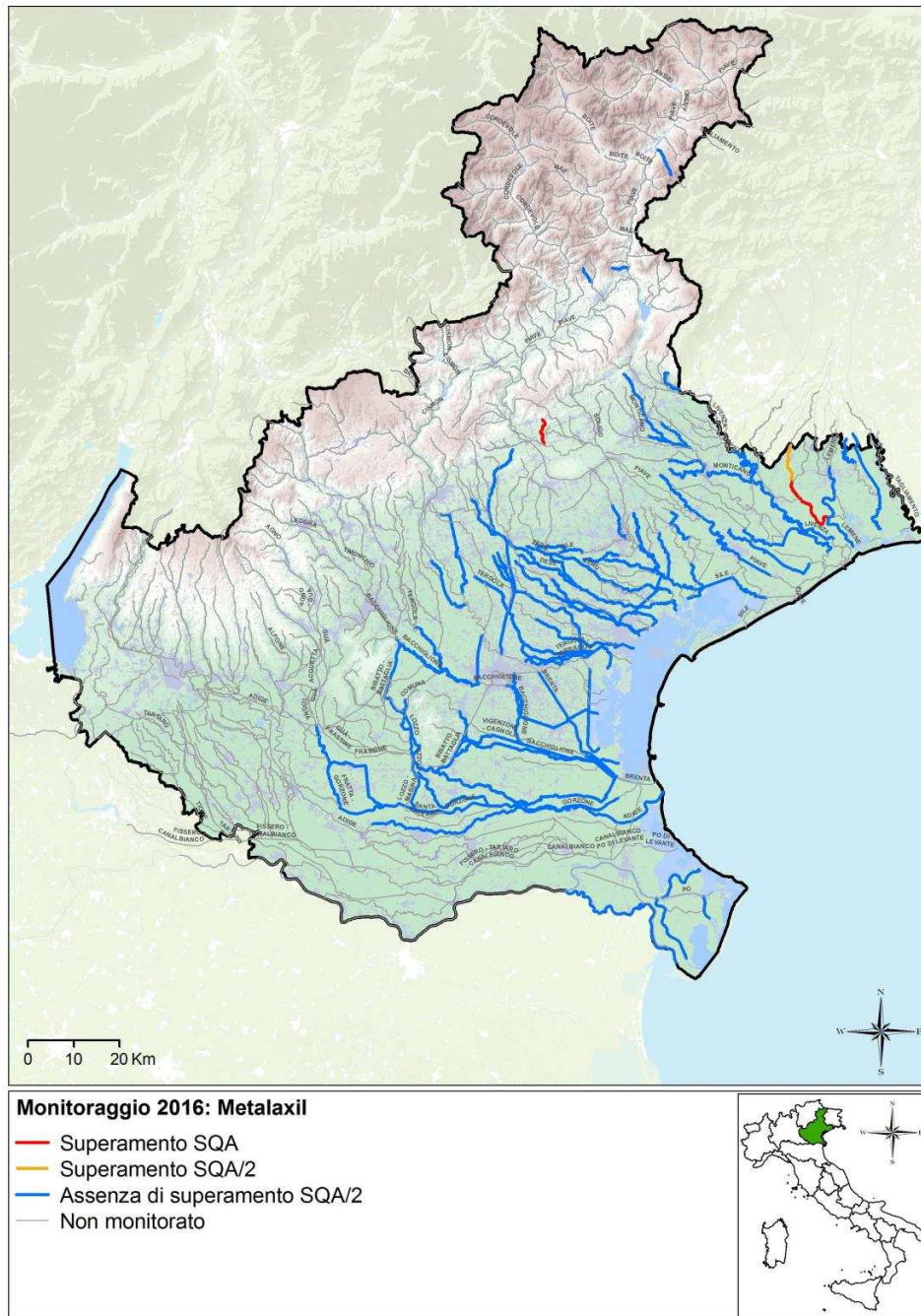
Figura 9: stato di qualità dei corpi idrici riferito alla sostanza boscalid - anno 2016.



Nessun corpo idrico monitorato ha fatto registrare superamenti della concentrazione SQA-MA.



Figura 10: stato di qualità dei corpi idrici riferito alla sostanza *metalaxil* - anno 2016.

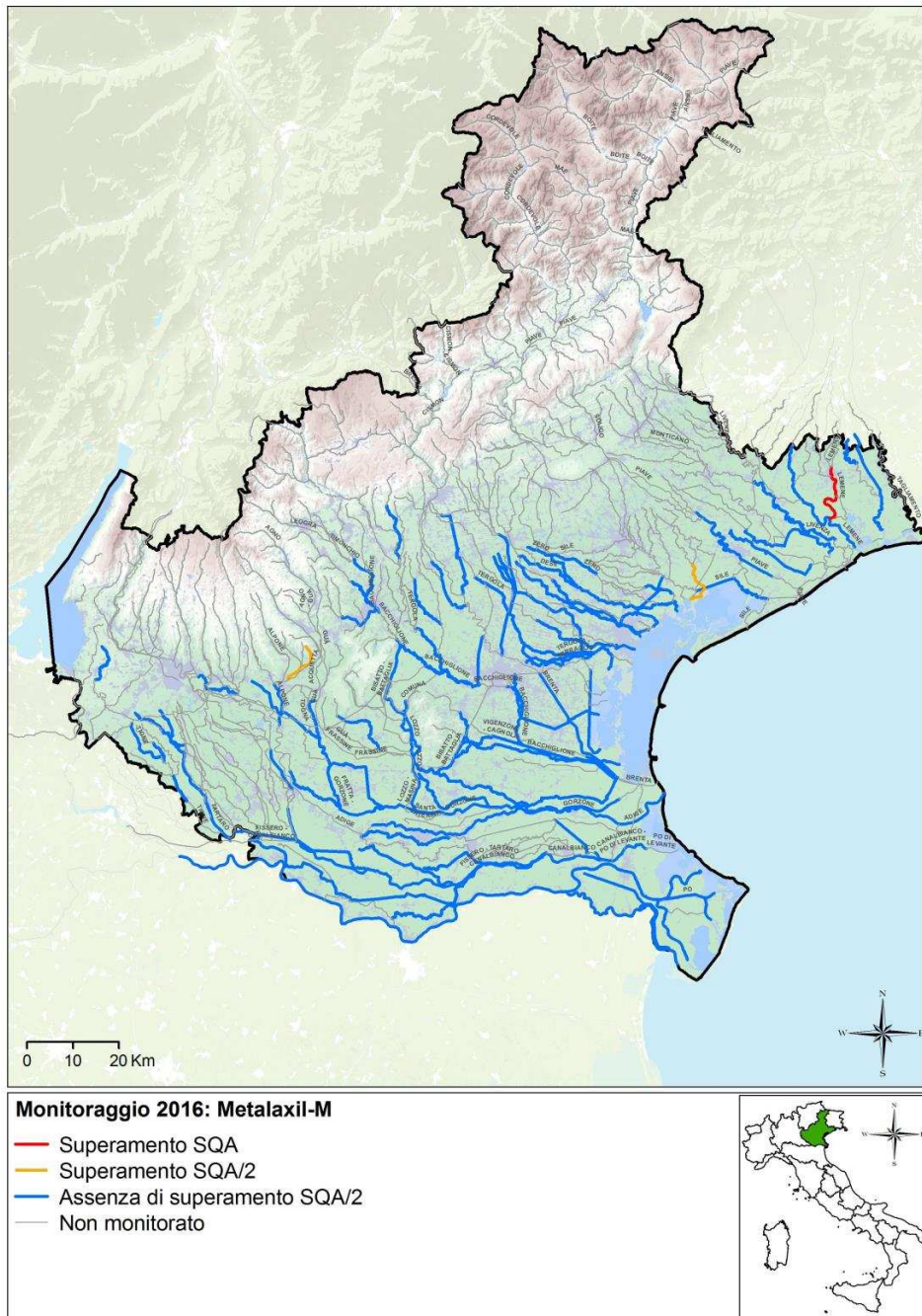


I corpi idrici nei quali si sono registrati superamenti della concentrazione SQA-MA sono:

Bacino	Cod_Cl_Pro	Corpo idrico	Prov
LEMENE	3_30	FIUME LONCON	VE
PIAVE	403_20	TORRENTE TEVA	TV



Figura 11: stato di qualità dei corpi idrici riferito alla sostanza *metalaxil-M* - anno 2016.

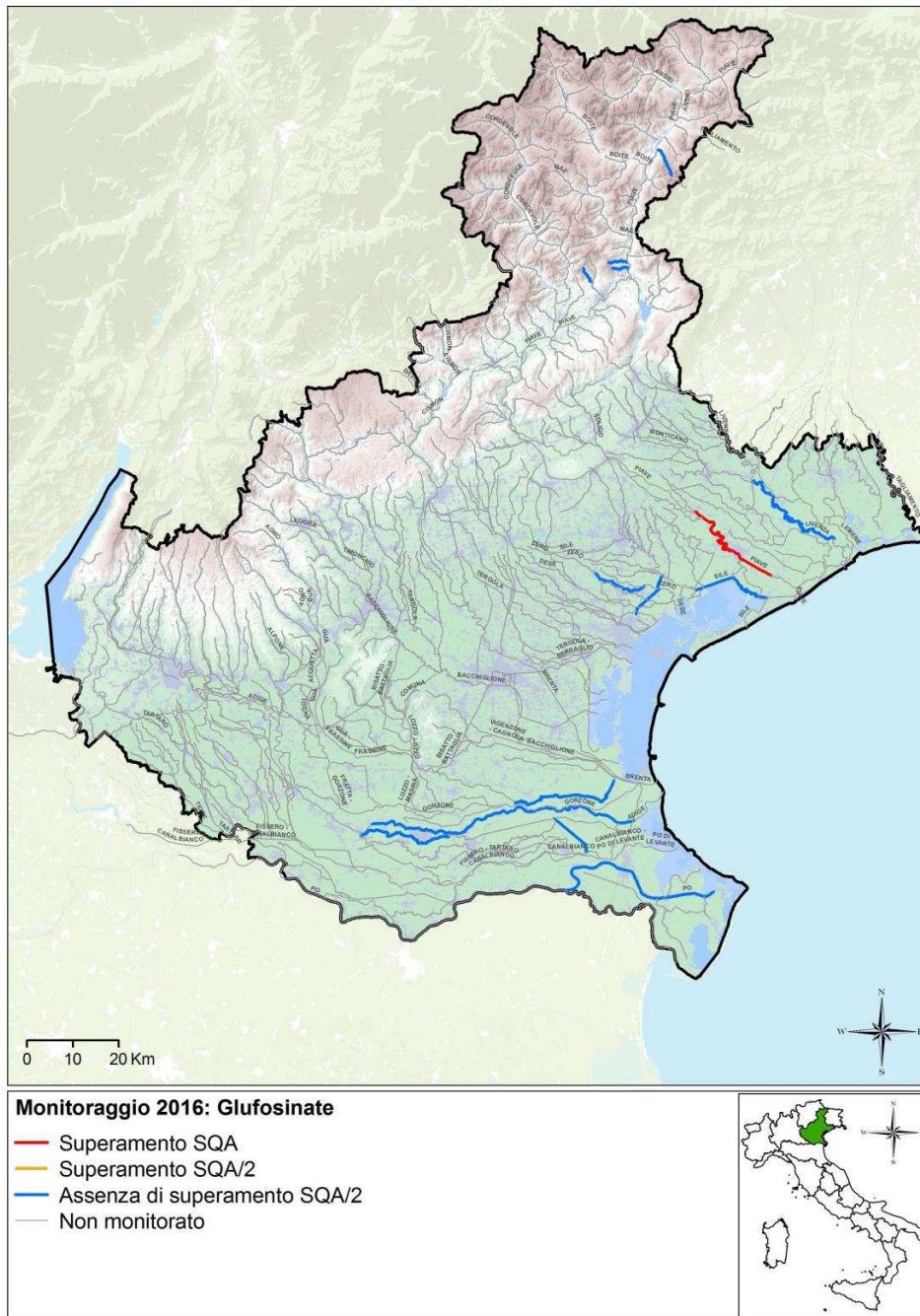


Il corpo idrico nel quale si è registrato il superamento della concentrazione SQA-MA è:

Bacino	Cod_Cl_Pro	Corpo idrico	Prov
LEMENE	1_30	FIUME LEMENE	VE



Figura 12: stato di qualità dei corpi idrici riferito alla sostanza *glufosinate-ammonium*- anno 2016.



Il corpo idrico nel quale si è registrato il superamento della concentrazione SQA-MA è:

Bacino	Cod_CI_Pro	Corpo_idrico
PIAVE	389_70	FIUME PIAVE



Sulla base di quanto evidenziato dalle precedenti mappe, si è ritenuto opportuno approfondire l'analisi integrando le informazioni provenienti dal monitoraggio delle acque superficiali (MEC) con quelle sulla distribuzione delle sostanze chimiche su determinate colture agrarie. Quest'ultima informazione è stata derivata dai dati di vendita dei prodotti fitosanitari, in quanto ad oggi non si dispone dei dati di utilizzo in formato digitale.

Nell'ipotesi che anche un solo punto in superamento dei limiti ammessi possa essere indice di una contaminazione, considerando anche la tipica stagionalità dell'impiego delle sostanze ad azione fitosanitaria in agricoltura, la valutazione di rischio "potenziale" di seguito proposta ha preso come dato di concentrazione di riferimento per l'analisi, il valore massimo di concentrazione registrato in ogni punto di campionamento (MEC_{max}) anziché il valore SQA-MA.



VALUTAZIONE DEL RISCHIO POTENZIALE E DEFINIZIONE DI UN INDICE DI PRIORITA' DI INDAGINE

Metodologia utilizzata per la caratterizzazione del rischio eco-tossicologico per le acque superficiali

La caratterizzazione del rischio è l'ultima fase del processo di valutazione, nella quale l'esposizione viene paragonata ad una informazione di dose-risposta: il rapporto tra il valore dell'esposizione (stimato PEC o misurato MEC) e il valore tossicologico di dose-risposta (PnEC) rappresenta il rapporto di caratterizzazione del rischio RCR ($RCR=PEC$ o $MEC/PnEC$)⁽²⁾.

Le valutazioni degli effetti, eseguite nell'ambito delle valutazioni di rischio derivato dall'impiego di sostanze chimiche in agricoltura, si basano su analoghi criteri utilizzati per la determinazione dei valori di concentrazione Standard di Qualità Ambientale: pertanto *"le concentrazioni prevedibili prive di effetti (PnEC) ... possono essere adottate come Standard di Qualità, favorendo anche una certa coerenza tra i regimi di valutazione e di controllo delle sostanze chimiche"*⁽³⁾.

Il valore della PnEC viene normalmente calcolato considerando alcuni descrittori tossicologici come la mortalità (LC50), la crescita e la riproduzione di determinati organismi⁽⁴⁾.

Per i diversi comparti ambientali (acque salmastre, sedimenti, ecc.) esistono diverse PnEC ed il loro valore deve essere indicato nelle Schede di Dati di Sicurezza delle sostanze chimiche (SDS).

Poiché l'obiettivo dell'ecotossicologia è la protezione dell'ecosistema, per cui il valore PnEC, specifico per ogni sostanza chimica in relazione alla matrice considerata, rappresenta la soglia al di sotto della quale è improbabile che si manifestino effetti non accettabili, per caratterizzare il rischio ambientale degli effetti di una determinata sostanza chimica si potrà mettere a confronto il valore della PEC (identificabile ad esempio con i valori di concentrazione rilevati dal monitoraggio, MEC) con il valore della sua concentrazione di "non effetto" PnEC, per la matrice considerata. Quando l'esposizione (PEC o MEC) risulta minore del livello di dose-risposta, il rischio viene considerato sotto controllo, se invece risulta maggiore, il rischio viene ritenuto probabile. In quest'ultimo caso - cioè quando il risultato del rapporto PEC (MEC)/PnEC è maggiore di 1, sarà opportuno mettere in atto azioni correttive per cercare di riportare il rischio sotto controllo.

Fermo restando che i valori di concentrazione rilevati riferiti ad un solo punto rappresentano una fotografia istantanea di una condizione che potrebbe comunque sovrastimare o sottostimare un evento, si ritiene di attuare, come già espresso, una valutazione di rischio "potenziale" basata su tali valori puntuali in considerazione degli aspetti sanitari e di tutela della salute per i quali anche un solo superamento potrebbe evidenziare una possibile contaminazione.

⁽²⁾ PnEC - Predicted no Effect Concentration: usata nella caratterizzazione del rischio ambientale, obbligatoria nel Regolamento (CE) n. 1907/2006 REACH: - sistema integrato di registrazione, valutazione e autorizzazione delle sostanze chimiche che mira ad assicurare un maggiore livello di protezione della salute umana e dell'ambiente.

⁽³⁾ Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) - doc. 21/2017 "Prima definizione di un piano di monitoraggio nazionale delle sostanze estremamente preoccupanti.

⁽⁴⁾ Nella linea guida ECHA "Characterization for the dose (concentration)-response for the environment" viene consigliato l'uso del metodo deterministico per ricavare la PnEC, nel caso siano disponibili pochi dati tossicologici. Con questo metodo sono stati ricavati i valori PnEC per la caratterizzazione del rischio ambientale degli scenari di esposizione. In pratica con questo metodo si applicano dei fattori di valutazione AF partendo da informazioni ecotossicologiche a breve termine (EC50/LC50) o a lungo termine (NOEC/EC10):

$$PnEC = \frac{EC50 \text{ o } LC50}{AF} \quad \text{o} \quad PnEC = \frac{NOEC \text{ o } EC10}{AF}$$

I valori dei fattori AF variano poiché tengono conto di una serie di incertezze dovute al fatto che dai dati provenienti da singole specie di laboratorio devono essere estrapolati i dati di ecosistemi multi specie. Le incertezze derivano da dati di tossicità intra-inter-laboratorio, dalle variazioni intra-inter-specie, dall'estrapolazione della tossicità da breve termine a lungo termine, e dall'estrapolazione a partire dai dati di laboratorio all'ambiente reale.

I comparti sui quali si calcolano i valori PnEC sono i seguenti: microorganismi negli impianti di trattamento acque, acque dolci, sedimenti acque dolci, acque marine, sedimenti acque marine, suolo.

(<http://reach.sviluppoeconomico.gov.it/scenari-di-esposizione/caratterizzazione-del-rischio-capitoli/pnec>)



Si è ritenuto opportuno, pertanto, procedere con la caratterizzazione del rischio, riferito ai punti di monitoraggio (con analisi), al fine di quantificarne il valore (grado di giudizio) e utilizzare i dati di vendita delle sostanze chimiche⁽⁵⁾ per l'identificazione del territorio a "potenziale pressione".

I risultati ottenuti dalle elaborazioni dei dati suindicati sono stati utilizzati per produrre un indice sintetico (*Indice di priorità di indagine*) da attribuire al territorio oggetto di analisi e sulla base del quale avviare eventuali azioni di salvaguardia e protezione

Per il presente lavoro, sono state prese come riferimento per le elaborazioni le aree dei Bacini idrografici disaggregate nelle unità di sottobacino di livello 2 e le sostanze chimiche individuate sono quelle che, largamente utilizzate in modo esclusivo o misto per la difesa della *Vite*, sono state trovate nei campioni prelevati nei corpi idrici (acque superficiali - anno 2016) oltre il valore di concentrazione medio annuo stabilito dalla norma.

Nella tabella 3 vengono indicati i valori PnEC per l'ambiente acquatico, riferito alle sostanze oggetto di indagine, come suggerito dal Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria (ICPS). Per le sostanze di cui attualmente non si dispone del valore PnEC_{acquatica} si è assunto di considerare come riferimento il valore SQA-MA.

Il valore PnEC_{acquatica} utilizzato potrà essere aggiornato in caso di disponibilità di nuove informazioni tossicologiche sulle sostanze.

Tabella 3: valori di PnEC_{acquatica} (µg/litro)

sostanza attiva	funzione	SQA-MA acque superficiali (µg/litro)	PnEC _{acquatica} (µg/litro)
dimetomorf	FUNG	0,1	1,12**
azoxystrobin	FUNG	0,1	2,5**
boscalid	FUNG	0,1	0,1*
metalaxil	FUNG	0,1	0,1*
metalaxil-M	FUNG	0,1	0,1*
glufosinate-amonium	ERB	0,1	0,1*
** fonte dati ICPS agg. maggio 2018			
* valore = SQA-MA			

Per ogni punto di campionamento, pertanto, è stato calcolato il rapporto RCR.

La classe di Rischio attribuita all'area di riferimento è stata quella corrispondente al massimo tra i valori RCR di ogni punto di campionamento, ricadenti nelle specifiche aree (RCR_{max}).

⁽⁵⁾ fonte dati: dichiarazioni annuali di vendita di prodotti fitosanitari Regione del Veneto – Direzione Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria, elaborati da ARPAV

⁽⁶⁾ fonte dati: Regione Lombardia, Linee guida applicazione PAN – 2015 - D.G.R. 6 marzo 2015 n. X/3233)



Distribuzione potenziale delle sostanze ad uso fitosanitario per area di interesse - anno 2016

Con i dati di superficie comunale coltivata a *Vite*⁽⁷⁾, espressa in ettari, e con i dati di vendita annuali, acquisiti per provincia, è stata calcolata la distribuzione “potenziale” delle sostanze per Comune secondo la seguente formula:

$$\text{distribuzione potenziale}_{\text{Comune}} = \frac{\text{Superficie a vite Comune (ha)}}{\text{Superficie a vite Provincia (ha)}} \times \text{quantità sostanza venduta per provincia (Kg)}$$

Dalla distribuzione potenziale comunale, con il supporto di un sistema GIS, è stata calcolata la quantità potenziale complessiva per sottobacino idrografico - livello 2⁽⁸⁾. I valori così ottenuti sono stati normalizzati⁽⁹⁾ rispetto al valore massimo, e associati ad una delle sei classi, come definite nella matrice di priorità:

$$\text{distribuzione pot. normalizzata}_{\text{sottobacino}_2} = \frac{\text{distribuzione potenziale}_{\text{sottobacino}_2}}{\text{distribuzione potenziale max}_{\text{sottobacino}_2}} \quad (\text{valore compreso tra 0 e 1})$$

Matrice di priorità di indagine

Con l'intento di dare maggior supporto alla valutazione territoriale del rischio derivato dall'impiego di determinate sostanze chimiche, è stata definita una *matrice di priorità di indagine* che pone a confronto il valore *RCR* (considerato per classe, da *RCR_{max}*) con il valore *vendita* delle sostanze chimiche (per classe, da valore normalizzato) (tabella 4).

Tabella 4 : matrice per la determinazione dell'Indice di Priorità di indagine

VENDITA		CARATTERIZZAZIONE del RISCHIO (MEC/PNEC _{acquatica})							
		non monitorata	monitorata [valore]<LOQ	0 <[valore]<=0,25 (molto basso)	0,25<[valore]<=0,50 (basso)	0,50<[valore]<1 (medio)	1<=[valore]<=5* (alto)	[valore]>5* (molto alto)	
classi		NM	R0	R1	R2	R3	R4	R5	
Non Venduto	V0	NM	VR00	VR01	VR02	VR03	VR04		
0,01 - 0,25	V1	NM	VR10	VR11	VR12	VR13	VR14	VR15	
0,251 - 0,50	V2	NM	VR20	VR21	VR22	VR23	VR24	VR25	
0,501 - 0,70	V3	NM	VR30	VR31	VR32	VR33	VR34	VR35	
0,701 - 0,90	V4	DM	VR40	VR41	VR42	VR43	VR44	VR45	
>0,90	V5	DM	VR50	VR51	VR52	VR53	VR54	VR55	
* proposto da ARPAV									
		indicazione per nuove aree da monitorare							
		sostanza molto persistente/uso illecito/altra provenienza							
NM=0	DM=1	2	3	4	5	6	7		
		molto bassa		bassa	media	medio-alta	alta	molto-alta	elevata

⁽⁷⁾ fonte dati: Regione del Veneto - Direzione Agroalimentare.

⁽⁸⁾ non avendo a disposizione la cartografia aggiornata dell'uso del suolo, le aree vitate di competenza di ogni sottobacino idrografico - liv.2 sono state calcolate secondo una quota percentuale di “appartenenza” della superficie del Comune all'area di sottobacino. La stessa percentuale è stata utilizzata per “pesare” la quantità di sostanza chimica potenzialmente distribuita nell'area di sottobacino - liv.2

⁽⁹⁾ algoritmo utilizzato per limitare l'escursione dei valori entro un intervallo compreso tra 0 e 1



Nella prima colonna, partendo da sinistra, vengono indicati gli intervalli delle classi di vendita (n. 6) da attribuire all'area di riferimento, calcolata nella modalità in precedenza indicata.

Le classi sono state definite come segue:

- **V0** (*nessuna vendita*): vendita potenziale "normalizzata" < 0,01 (poiché il riparto della quantità totale di sostanza venduta viene eseguito con riferimento alla presenza o meno della coltura specifica, in questa classe ricadono anche le aree nelle quali non è presente la coltura)
- **V1**: vendita potenziale "normalizzata" compresa tra 0,01 e 0,25 (inclusi)
- **V2**: vendita potenziale "normalizzata" compresa tra 0,25 e 0,50 (incluso)
- **V3**: vendita potenziale "normalizzata" compresa tra 0,50 e 0,70 (incluso)
- **V4**: vendita potenziale "normalizzata" compresa tra 0,70 e 0,90 (incluso)
- **V5**: vendita "normalizzata" > 0,90

Per quanto riguarda la caratterizzazione del rischio, sono state individuate le seguenti classi (n.7):

- **NM**: area nella quale non sono presenti valori analitici di campionamento
- **R0**: area nella quale si è riscontrato un valore analitico (MEC_{max}) < LOQ (limite di quantificazione strumentale)
- **R1**: area con $RCR_{max} \leq 0,25$
- **R2**: area con RCR_{max} compreso tra 0,25 e 0,5 (incluso)
- **R3**: area con RCR_{max} compreso tra 0,5 e 1;
- **R4**: area con RCR_{max} compreso tra 1 e 5 (inclusi);
- **R5**: area con $RCR_{max} > 5$ (valore proposto dall'autore)

Incrocando i due indicatori (*classe RCR_{max}* e *classe Vendite*), sono state individuate la categoria corrispondente e la relativa classe di Priorità (da 0 a 8). Per questo Indice, le classi individuate sono state definite come segue:

- ⇒ **Indice di Priorità= 0**: categoria NM - area non monitorata, vendite potenziali < 70%;
- ⇒ **Indice di Priorità= 1**: categoria DM - area non monitorata, vendite potenziali >70%;
- ⇒ **Indice di Priorità= 2 molto bassa**: categorie VR00, VR10, VR20, VR30, VR40;
- ⇒ **Indice di Priorità= 3 bassa**: categorie VR50, VR01, VR11, VR21, VR31, VR41;
- ⇒ **Indice di Priorità= 4 media**: categorie VR51, VR02, VR12, VR22, VR32, VR42;
- ⇒ **Indice di Priorità= 5 medio-alta**: categorie VR52, VR03, VR13, VR23, VR33;
- ⇒ **Indice di Priorità= 6 alta**: categorie VR43, VR53, VR04;
- ⇒ **Indice di Priorità= 7 molto-alta**: categorie VR14, VR24, VR34; VR44, VR54, VR05, VR15, VR25, VR35, VR45, VR55;
- ⇒ **Indice di Priorità= 8 elevata**: categoria VR05 - nessuna vendita ma rilevazione importante della sostanza.

Il percorso metodologico, che ha consentito di ottenere un indice di priorità di indagine (giudizio) per ogni area considerata, si è articolato nelle seguenti fasi:

- calcolo della *distribuzione potenziale* della sostanza chimica oggetto di indagine (kg) per ogni area di riferimento;
- attribuzione alla *classe di vendita*;
- valutazione della MEC_{max} (esposizione - concentrazione massima rilevata nel punto di campionamento) della sostanza chimica per ogni punto di campionamento;
- calcolo del *rapporto di caratterizzazione del rischio* della sostanza chimica ($RCR = MEC_{max} / PnEC_{acquatica}$) per ogni punto di campionamento;
- individuazione del punto con RCR_{max} per ogni area di riferimento;
- attribuzione alla *classe di rischio*;
- individuazione dell'*Indice di priorità di indagine* (in quale area di riferimento sarebbe prioritario attivare un'indagine territoriale).



LA COLTIVAZIONE DELLA VITE NEL VENETO

Analisi territoriale

Dai dati forniti dalle strutture regionali competenti⁽⁷⁾, risulta che la coltivazione della *Vite* ha raggiunto l'estensione indicata nella tabella 5:

Tabella 5: superficie coltivata a *Vite* per provincia (ha), anni 2014 - 2016

	2014 (ha)	2015 (ha)	2016 (ha)
BELLUNO	47,94	115,37	127,07
PADOVA	5.237,37	5.496,08	6.194,59
ROVIGO	220,76	215,57	233,38
TREVISO	27.939,34	31.230,94	36.022,80
VENEZIA	6.291,66	6.645,36	7.670,31
VERONA	25.026,96	27.274,17	28.281,14
VICENZA	6.384,94	6.756,01	7.274,82
Totale	71.148,97	77.733,49	85.804,11

Nella figura 13 viene rappresentata, per classi, la superficie coltivata a *Vite* nell'anno 2016, riferita al territorio comunale.

Al fine di rendere confrontabile l'analisi territoriale alla valutazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici, le valutazioni di rischio potenziale derivato dall'impiego delle sostanze chimiche oggetto della presente indagine sono state riferite alle 424 aree di sottobacino idrografico - livello 2.

Nella figura 14 viene rappresentata la superficie a *Vite* potenzialmente attribuibile ai sottobacini idrografici - livello 2, "pesata" sull'intera area di sottobacino - livello 2 (incidenza delle superfici viticole rispetto alle superfici territoriali dei sottobacini idrografici di riferimento).

Seguono le applicazioni della metodologia approntata alle sostanze oggetto di indagine.



Figura 13: superficie (in ettari) coltivata a *Vite* per Comune, anno 2016

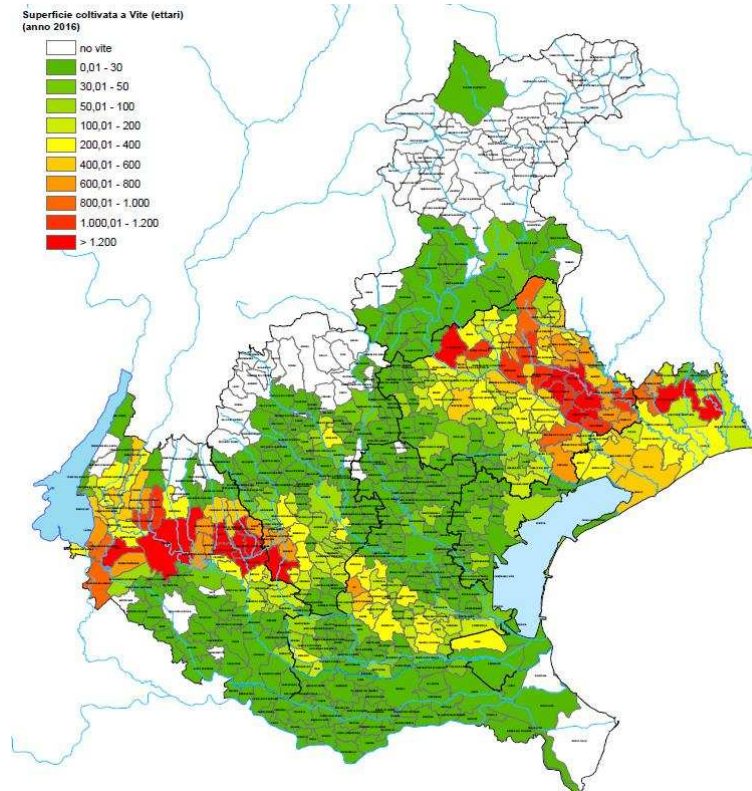
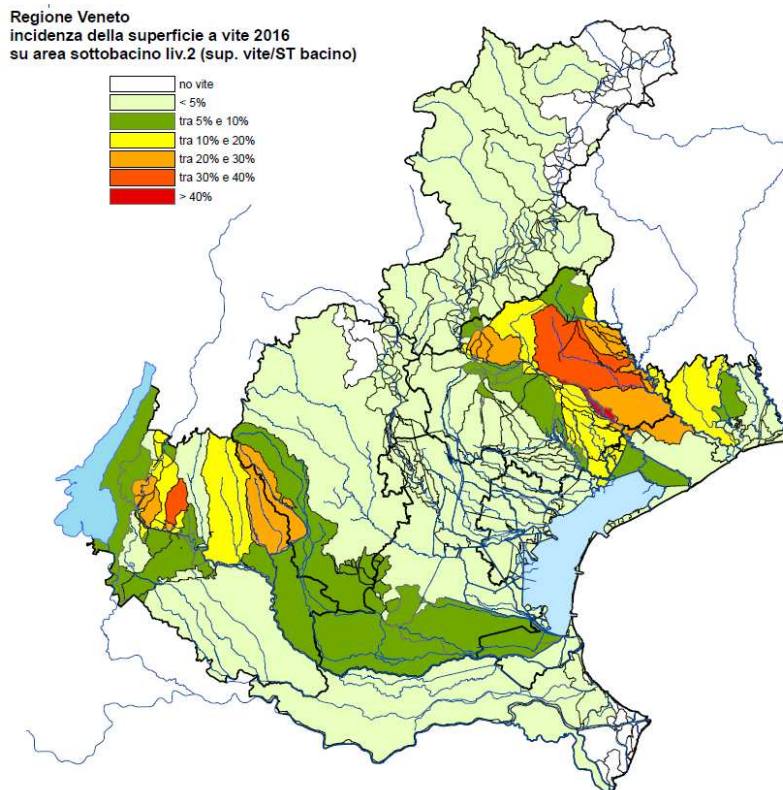


Figura 14: incidenza della superficie coltivata a *Vite* rispetto alla superficie territoriale (ST) del sottobacino idrografico (liv.2), anno 2016



PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI DIMETHOMORF

La sostanza chimica *dimethomorf*, viene impiegata nella coltivazione della *Vite* come fungicida. L'analisi è stata effettuata seguendo le seguenti fasi:

- analisi dei dati di vendita di *dimetomorf* e loro attribuzione ai bacini idrografici - sottobacini livello 2, per l'individuazione delle aree a maggiore distribuzione potenziale.
- analisi dei valori di concentrazione di *dimetomorf* rilevati nelle acque superficiali e loro confronto con il valore di PNEC_{acquatica}, per la caratterizzazione del rischio ambientale riferita al bacino idrografico - sottobacino livello 2; il valore di PNEC_{acquatica} utilizzato è 1,12 µg/litro.
- applicazione della matrice di priorità di indagine.

L'individuazione del quantitativo di *dimethomorf*, per provincia, è stato calcolato secondo la modalità che segue:

- monitoraggio prodotti fitosanitari distribuiti (vendite annuali);
- individuazione dei prodotti fitosanitari autorizzati all'impiego su *Vite*;
- valutazione esperta⁽¹⁰⁾ per la determinazione della quota "potenziale" di impiego dell'agrofarmaco sulla *Vite* nel caso vi siano più colture autorizzate (si è stimato che quasi il 94% della vendita complessiva di *dimetomorf* è attribuibile alla viticoltura);
- calcolo dell'apporto di sostanza attiva in base alle indicazioni riportate nell'etichetta del prodotto commerciale (contenuto in percentuale).

Nella tabella 6 vengono riportati i dati di vendita di *dimethomorf* per provincia con il riferimento alla *Vite*.

Tabella 6: vendita di *dimethomorf* per Provincia - anno 2016

<i>dimethomorf</i> 2016				
provincia	Sup. vite provincia (ha)	quantità vendita (kg)	quantità potenziale vendita su Vite (kg)	kg/ha (di sup. vite)
BELLUNO	127,07	23,07	21,92	0,17
PADOVA	6.194,59	3.151,40	2.960,52	0,48
ROVIGO	233,38	1.693,85	1.476,91	6,33
TREVISO	36.022,80	31.843,67	30.287,78	0,84
VENEZIA	7.670,31	5.549,56	5.312,26	0,69
VERONA	28.281,14	16.484,84	15.232,61	0,54
VICENZA	7.274,82	2.984,21	2.563,23	0,35
TOTALE	85.804,11	61.730,61	57.855,22	0,67

La quantità venduta di *dimethomorf*, calcolata per Comune sulla base delle superfici a vigneto, è stata poi riferita all'area di sottobacino (liv.2), come in precedenza indicato (in quota, vedi nota 8).

Nella tabella 7 viene proposto un estratto (da allegato 1) relativamente ai valori ottenuti.

Tabella 7: distribuzione potenziale di *dimethomorf* per sottobacino - anno 2016 (estratto da allegato 1)

sottobacino idrografico (livello 2)	superficie vite 2016 (ha)	incidenza vite/ ST sottobacino	vendita dimethomorf 2016 (kg)	vendita dimethomorf normalizzata (2016)	classe Vendita
ADIGE TRA TASSO (E) E PROGNETTA LENA (E)	243,30	0,1923	131,04	0,0151170	V1
ADIGE TRA VAIIO MONTE (E) E TASSO (E)	324,51	0,2173	174,79	0,0201628	V1
ADIGE TRA VAL DONEGA (C) E PROGNO DI VALPANTENA (E)	83,40	0,0779	44,92	0,0051822	V0

⁽¹⁰⁾ Valutazione eseguita da Regione del Veneto, Direzione Agroambiente, caccia e pesca – U.O. Fitosanitari



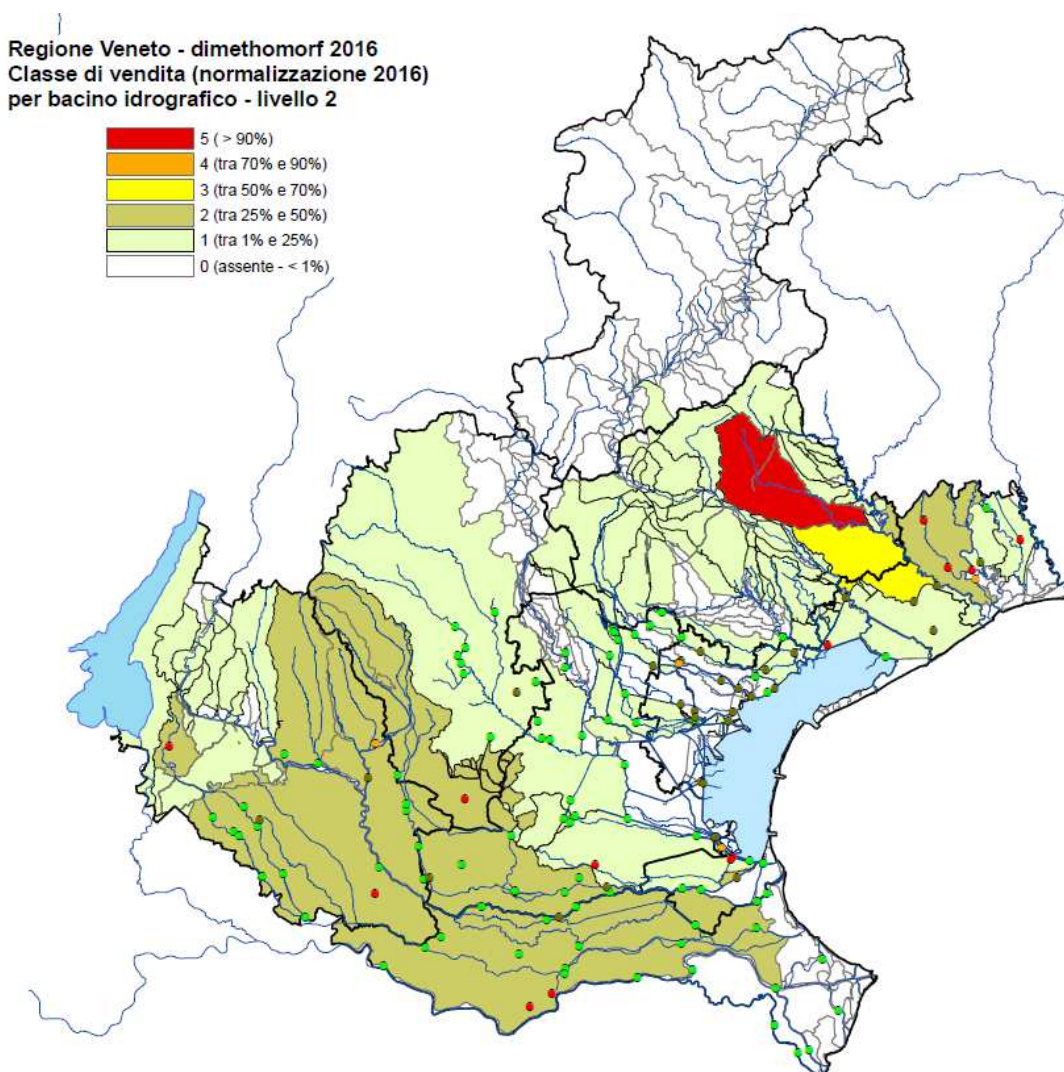
Nella figura 15 viene rappresentata la classe di vendita attribuita ai sottobacini liv.2 (secondo la modalità indicata a pag. 25). La quantità massima di *dimethomorf* potenzialmente distribuita di riferimento è quella del sottobacino MONTICANO, pari a 8.668,73 kg.

A questa informazione, nella mappa, è stata aggiunta la distribuzione dei punti di monitoraggio analitico, come da classificazione di cui alla figura 1 (MEC_{max}).

I sottobacini interessati dalle vendite potenziali più elevate di *dimethomorf* sono:

- ⇒ MONTICANO (in rosso)
- ⇒ BIDOGGIA - GRASSAGA - BRIAN - LIVENZA MORTA (in giallo)

Figura 15: classe di vendita potenziale di *dimethomorf* per sottobacino liv.2 - con l'informazione sui valori MEC_{max} rilevati - anno 2016

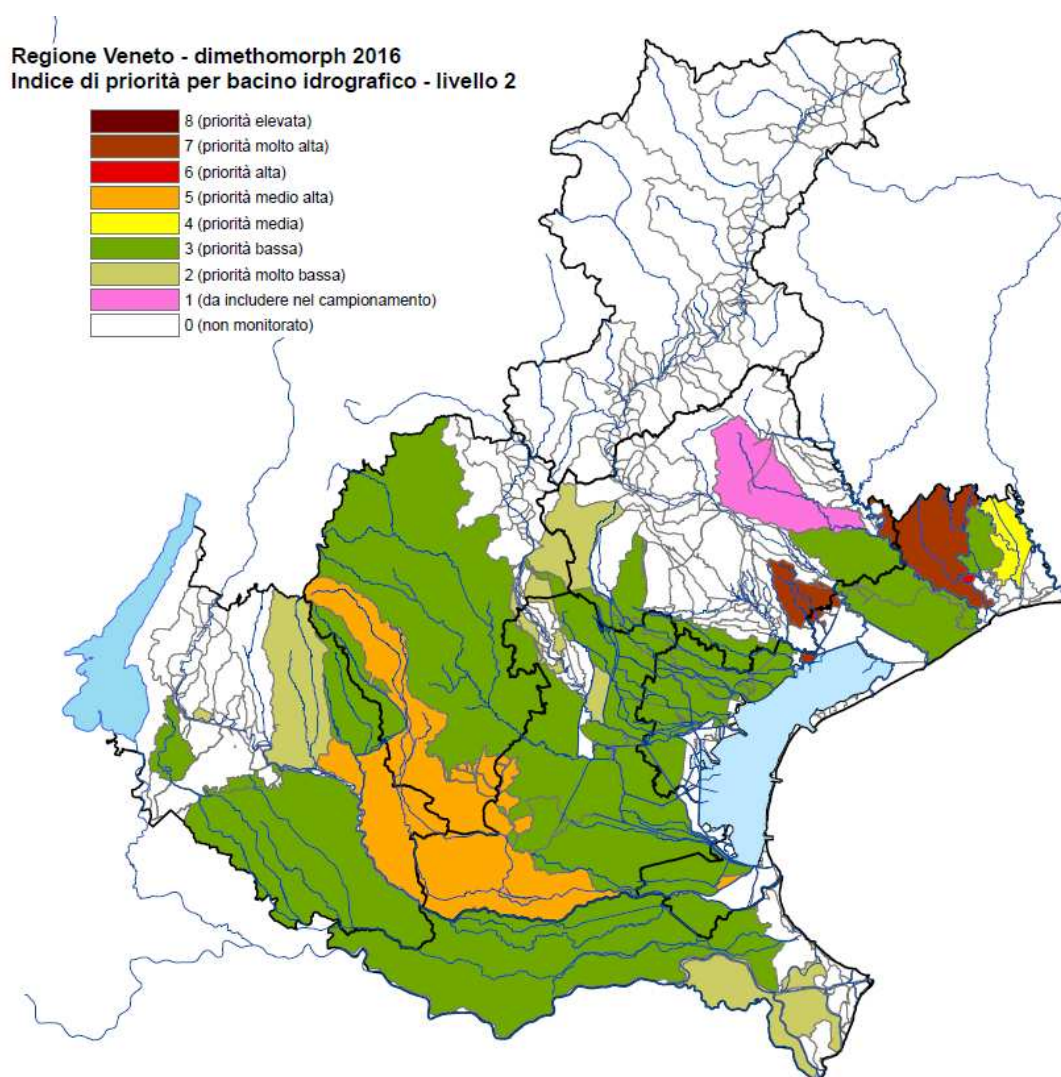


La figura 16 rappresenta l'applicazione dell'indice di priorità di indagine, secondo il quale risultano interessati dall'impiego di *dimethomorf* con indice maggiore o uguale a 6 (priorità di indagine da alta a elevata) i seguenti sottobacini:

- ⇒ VALLIO - VELA - NUOVO TAGLIETTO - SILONE (priorità molto alta)
- ⇒ VERSA - LEMENE (priorità molto alta)
- ⇒ MARANGHETTO (priorità alta)

L'area del sottobacino del MONTICANO, viene individuata come area di interesse per eventuali integrazioni al campionamento analitico nelle acque superficiali, in quanto destinataria della maggior distribuzione "potenziale" di *dimethomorf*.

Figura 16: indice di priorità di indagine per *dimethomorf* per sottobacino liv. - anno 2016



PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI AZOXYSTROBINA

La sostanza chimica *azoxystrobina* viene impiegata nella coltivazione della *Vite* come fungicida. L'analisi è stata effettuata seguendo le seguenti fasi:

- analisi dei dati di vendita di *azoxystrobina* e loro attribuzione ai bacini idrografici - sottobacini livello 2, per l'individuazione delle aree a maggiore distribuzione potenziale.
- analisi dei valori di concentrazione di *azoxystrobina* rilevati nelle acque superficiali e loro confronto con il valore di PNEC_{acquatica}, per la caratterizzazione del rischio ambientale riferita al bacino idrografico - sottobacino livello 2; il valore PNEC_{acquatica} utilizzato è 2,5 µg/litro.
- applicazione della matrice di priorità di indagine.

L'individuazione del quantitativo di *azoxystrobina*, per provincia, è stato calcolato secondo la modalità che segue:

- monitoraggio prodotti fitosanitari distribuiti (vendite annuali);
- individuazione per prodotti autorizzati all'impiego su *Vite*;
- valutazione esperta⁽¹⁰⁾ per la determinazione della quota "potenziale" di impiego dell'agrofarmaco sulla *Vite* nel caso vi siano più colture autorizzate (si è stimato che poco meno dell'8% della vendita complessiva di *azoxystrobina* è attribuibile alla viticoltura);
- calcolo dell'apporto di sostanza attiva, in base alle indicazioni riportate nell'etichetta del prodotto commerciale (contenuto in percentuale).

Nella tabella 8 vengono riportati i dati di vendita di *azoxystrobina* per provincia con il riferimento alla *Vite*.

Tabella 8: vendita di *azoxystrobina*, per Provincia - anno 2016

<i>azoxystrobina</i> 2016				
provincia	Sup. vite provincia (ha)	quantità venduta (kg)	quantità potenziale venduta su Vite (kg)	kg/ha (di sup. vite)
BELLUNO	127,07	2,11	0,00	0,00
PADOVA	6.194,59	991,76	0,46	0,0001
ROVIGO	233,38	2.149,13	0,00	0,00
TREVISO	36.022,80	687,17	419,21	0,01
VENEZIA	7.670,31	1.090,16	128,47	0,02
VERONA	28.281,14	1.949,42	7,33	0,0003
VICENZA	7.274,82	282,95	7,10	0,0010
TOTALE	85.804,11	7.152,69	562,56	0,01

La quantità venduta di *azoxystrobina*, calcolata per Comune sulla base delle superfici a vigneto, è stata poi riferita all'area di sottobacino (liv.2), come in precedenza indicato (in quota, vedi nota 8).

Nella tabella 9 viene proposto un estratto (da allegato 2) relativamente ai valori ottenuti.

Tabella 9 : distribuzione potenziale di *azoxystrobina* per sottobacino - anno 2016 (estratto da allegato 2)

sottobacino idrografico (livello 2)	superficie vite 2016 (ha)	incidenza vite/ ST sottobacino	vendita azoxystrobina 2016 (kg)	vendita azoxystrobina normalizzata (2016)	classe Vendita
ALBINA - RASEGO	1.212,45	0,3076	14,11	0,1175996	V1
ALPONE	7.142,18	0,2528	2,64	0,0219623	V1
ALTA PIANURA VERONESE	2.017,17	0,0851	0,52	0,0043563	V0



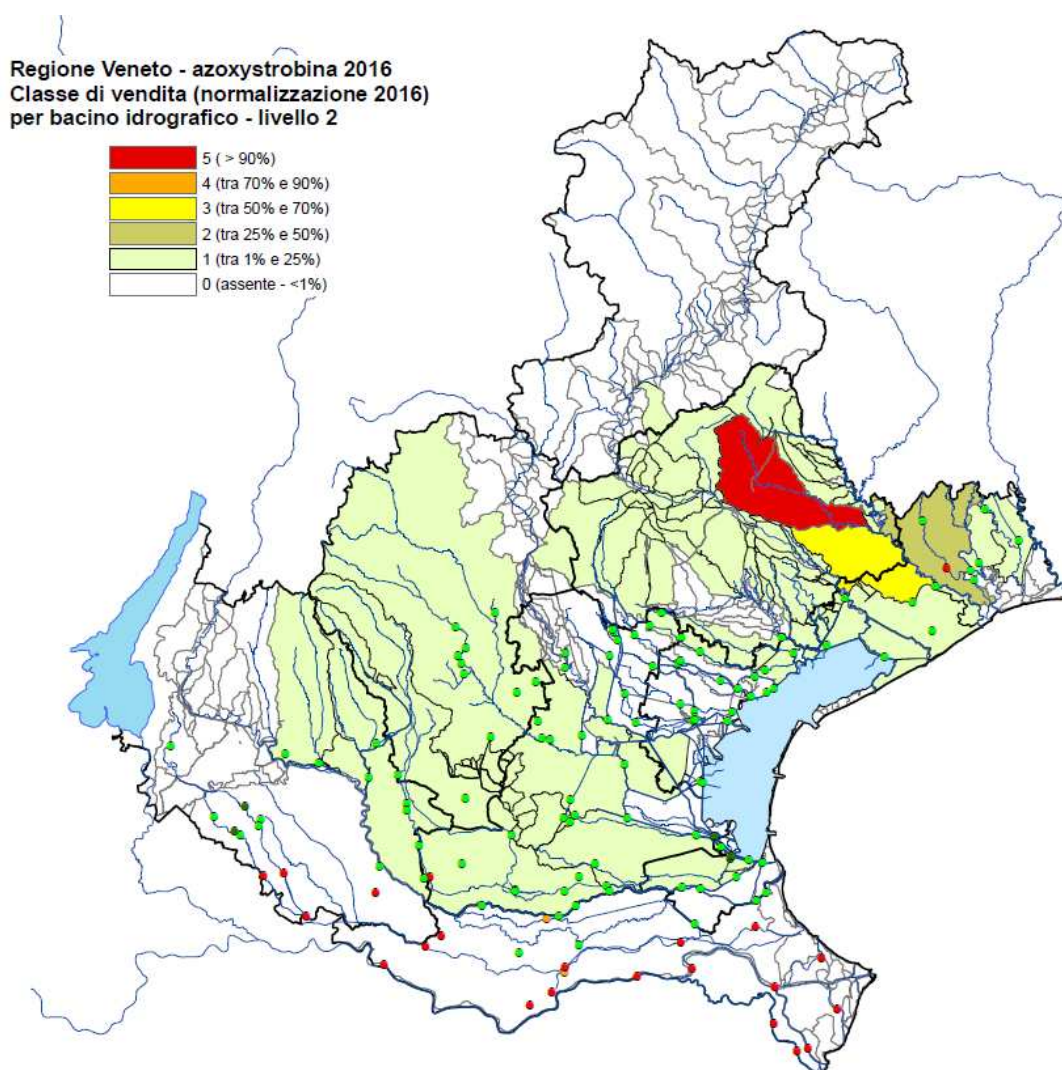
Nella figura 17 viene rappresentata la classe di vendita attribuita ai sottobacini liv.2 (secondo la modalità indicata a pag. 25). La quantità massima di *azoxystrobina* potenzialmente distribuita di riferimento è quella del sottobacino MONTICANO, pari a 119,98 kg.

A questa informazione, nella mappa, è stata aggiunta la distribuzione dei punti di monitoraggio analitico, come da classificazione di cui alla figura 2 (MEC_{max}).

I sottobacini interessati dalle vendite potenziali più elevate di *azoxystrobina* sono:

- ⇒ MONTICANO (in rosso)
- ⇒ BIDOGGIA - GRASSAGA - BRIAN - LIVENZA MORTA (in giallo)

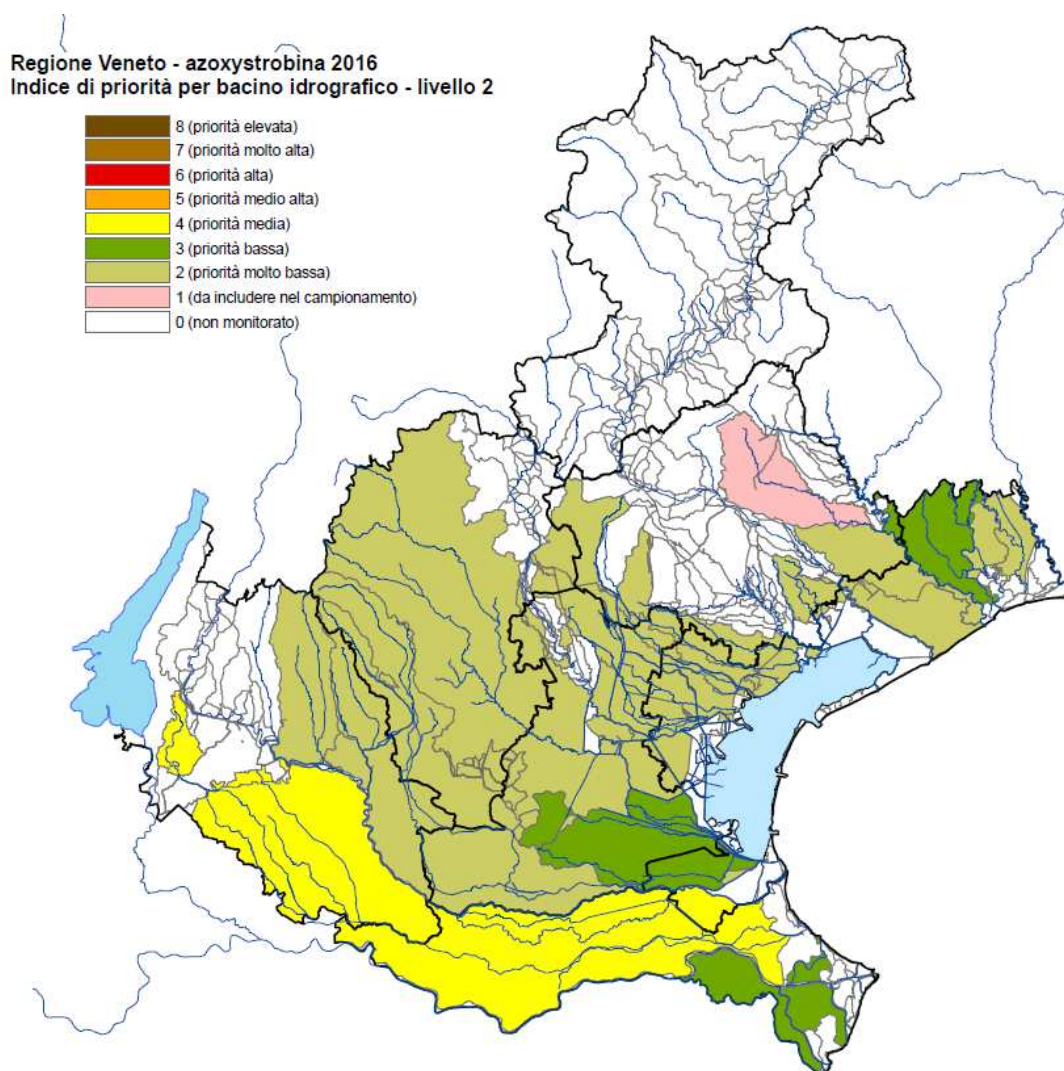
Figura 17: classe di vendita potenziale di *azoxystrobina* per sottobacino liv.2 - con l'informazione sui valori MEC_{max} rilevati, anno 2016



La figura 18 rappresenta l'applicazione dell'indice di priorità di indagine, secondo il quale non ci sono sottobacini interessati dall'impiego di *azoxystrobina* (sulla *Vite*) con indice maggiore o uguale a 6 (priorità di indagine da alta a elevata).

L'area del sottobacino del MONTICANO, viene individuata come area di interesse per eventuali integrazioni al campionamento analitico nelle acque superficiali, in quanto destinataria della maggior distribuzione "potenziale" di *azoxystrobina*.

Figura 18: indice di priorità di indagine per *azoxystrobina* per sottobacino liv.2 - anno 2016



PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI BOSCALID

La sostanza chimica *boscalid* viene impiegata nella coltivazione della *Vite* come fungicida. L'analisi è stata effettuata seguendo le seguenti fasi:

- analisi dei dati di vendita di *boscalid* e loro attribuzione ai bacini idrografici - sottobacini livello 2 per l'individuazione delle aree a maggiore distribuzione potenziale.
- analisi dei valori di concentrazione di *boscalid* rilevati nelle acque superficiali e loro confronto con il valore di $PNEC_{acquatica}$, per la caratterizzazione del rischio ambientale riferita al bacino idrografico - sottobacino livello 2; non essendo ad oggi disponibile il dato di $PNEC_{acquatica}$, come valore di riferimento è stato considerato il valore SQA-MA (0,1 µg/litro).
- applicazione della matrice di priorità di indagine.

L'individuazione del quantitativo di *boscalid*, per provincia, è stato calcolato secondo la modalità che segue:

- monitoraggio prodotti fitosanitari distribuiti (vendite annuali);
- individuazione per prodotti autorizzati all'impiego su *Vite*;
- valutazione esperta⁽¹⁰⁾ per la determinazione della quota "potenziale" di impiego dell'agrofarmaco sulla *Vite* nel caso vi siano più colture autorizzate (si è stimato che quasi il 39% della vendita complessiva di *boscalid* è attribuibile alla viticoltura);
- calcolo dell'apporto di sostanza attiva in base alle indicazioni riportate nell'etichetta del prodotto commerciale (contenuto in percentuale).

Nella tabella 10 vengono riportati i dati di vendita di *boscalid* per provincia, con il riferimento alla *Vite*.

Tabella 10: vendita di *boscalid* per Provincia - anno 2016

boscalid 2016				
provincia	Sup. vite provincia (ha)	quantità venduta (kg)	quantità potenziale venduta su Vite (kg)	kg/ha (di sup. vite)
BELLUNO	127,07	0,00	0,00	0,00
PADOVA	6.194,59	479,55	77,18	0,0125
ROVIGO	233,38	1.143,19	220,46	0,94
TREVISO	36.022,80	2.189,66	1.346,09	0,04
VENEZIA	7.670,31	1.143,79	588,99	0,08
VERONA	28.281,14	3.508,31	1.118,80	0,0396
VICENZA	7.274,82	457,14	114,94	0,0158
TOTALE	85.804,11	8.921,65	3.466,45	0,04

La quantità venduta di *boscalid*, calcolata per Comune sulla base delle superfici a vigneto, è stata poi riferita all'area di sottobacino (liv.2), come in precedenza indicato (in quota, vedi nota 8).

Nella tabella 11 viene proposto un estratto (da allegato 3) relativamente ai valori ottenuti.

Tabella 11 : distribuzione potenziale di *boscalid* per sottobacino - anno 2016 (estratto da allegato 3)

sottobacino idrografico (livello 2)	superficie vite 2016 (ha)	incidenza vite/ ST sottobacino	vendita boscalid 2016 (kg)	vendita boscalid normalizzata (2016)	classe Vendita
ALBINA - RASEGO	1.212,45	0,3076	45,31	0,1175967	V1
ALPONE	7.142,18	0,2528	256,54	0,6658670	V3
ALTA PIANURA VERONESE	2.017,17	0,0851	79,80	0,2071244	V1



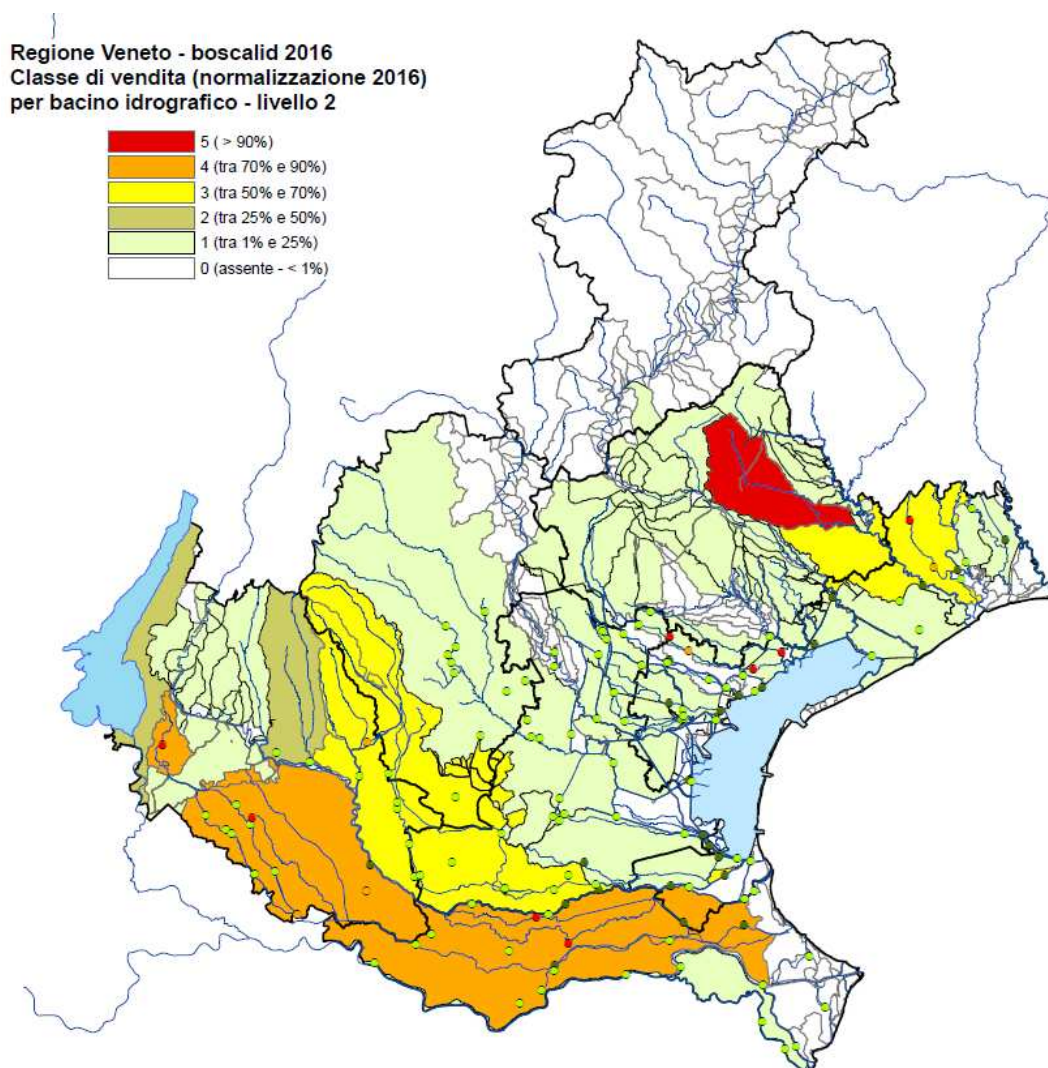
Nella figura 19 viene rappresentata la classe di vendita attribuita ai sottobacini liv.2 (secondo la modalità indicata a pag. 25). La quantità massima di *boscalid* potenzialmente distribuita di riferimento è quella del sottobacino MONTICANO, pari a 385,27 kg.

A questa informazione, nella mappa, è stata aggiunta la distribuzione dei punti di monitoraggio analitico, come da classificazione di cui alla figura 3 (MEC_{max}).

I sottobacini interessati dalle vendite potenziali più elevate di *boscalid* sono:

- ⇒ MONTICANO (in rosso)
- ⇒ FISSERO-TARTARO-CANALBIANCO-PO DI LEVANTE (in arancio)
- ⇒ VERSA - LEMENE (in giallo)
- ⇒ BIDOGLIA - GRASSAGA - BRIAN - LIVENZA MORTA (in giallo)
- ⇒ ACQUETTA - FRATTA - GORZONE (in giallo)
- ⇒ ALPONE (in giallo)

Figura 19: classe di vendita potenziale di *boscalid* per sottobacino liv. - con l'informazione sui valori MEC_{max} rilevati - anno 2016

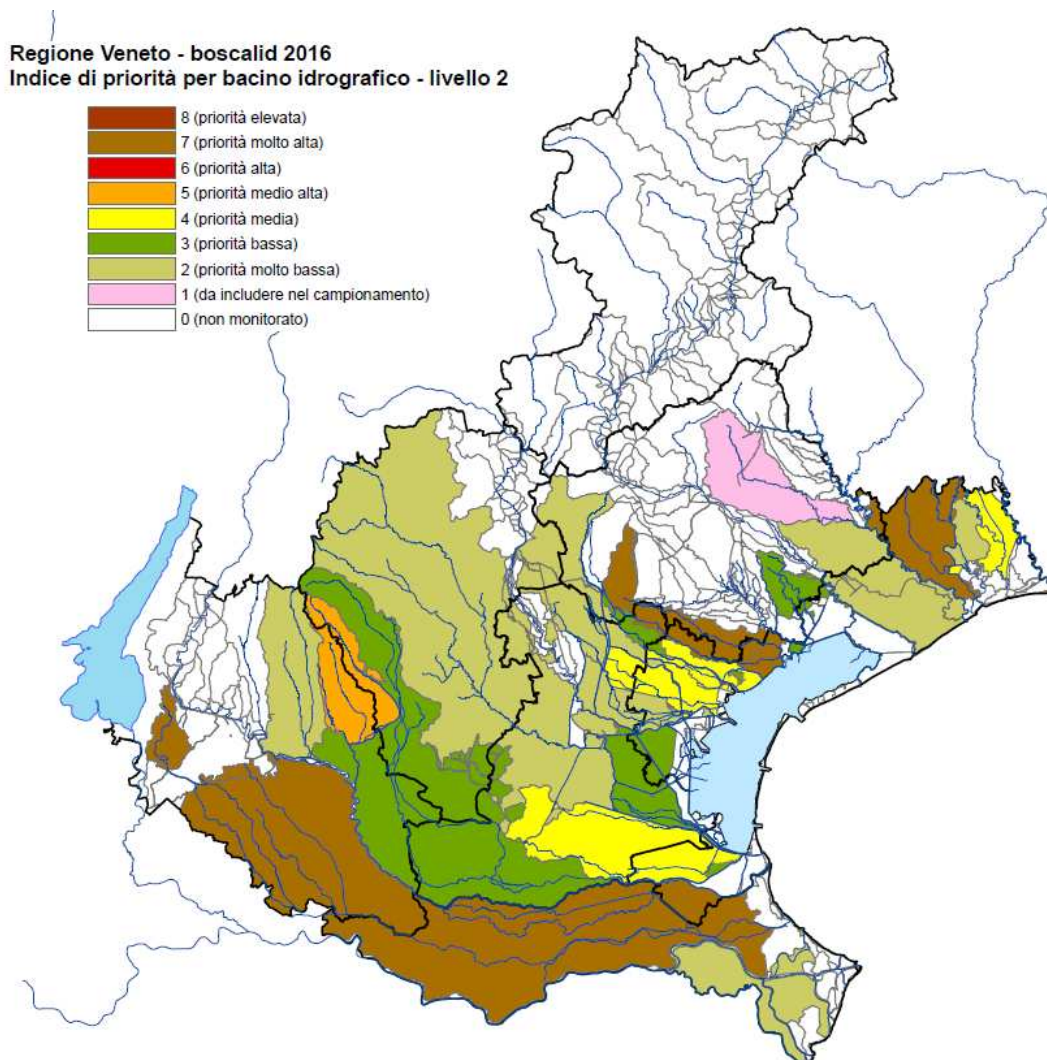


La figura 20 rappresenta l'applicazione dell'indice di priorità di indagine, secondo il quale risultano interessati dall'impiego di *boscalid* con indice maggiore o uguale a 6 (priorità di indagine da alto a elevato) i seguenti sottobacini:

- ⇒ FISSERO-TARTARO-CANALBIANCO-PO DI LEVANTE (priorità molto alta)
- ⇒ VERSA – LEMENE (priorità molto alta)
- ⇒ DESE (priorità molto alta)

L'area del sottobacino del MONTICANO, viene individuata come area di interesse per eventuali integrazioni al monitoraggio analitico nelle acque superficiali, in quanto destinataria della maggior distribuzione "potenziale di *boscalid*."

Figura 20: indice di priorità di indagine per *boscalid* per sottobacino liv.2 - anno 2016



PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI METALAXIL

La sostanza chimica *metalaxil* viene impiegata nella coltivazione della *Vite* come fungicida. L'analisi è stata effettuata seguendo le seguenti fasi:

- analisi dei dati di vendita di *metalaxil* e loro attribuzione ai bacini idrografici - sottobacini livello 2, per l'individuazione delle aree a maggiore distribuzione potenziale.
- analisi dei valori di concentrazione di *metalaxil* rilevati nelle acque superficiali e loro confronto con il valore di $PNEC_{acquatica}$, per la caratterizzazione del rischio ambientale riferita al bacino idrografico - sottobacino livello 2; il valore di $PNEC_{acquatica}$ utilizzato è 0,1 µg/litro.
- applicazione della matrice di priorità di indagine.

L'individuazione del quantitativo di *metalaxil*, per provincia, è stato calcolato secondo la modalità che segue:

- monitoraggio prodotti fitosanitari distribuiti (vendite annuali);
- individuazione dei prodotti fitosanitari autorizzati all'impiego su *Vite*;
- valutazione esperta⁽¹⁰⁾ per la determinazione della quota "potenziale" di impiego dell'agrofarmaco sulla *Vite* nel caso vi siano più colture autorizzate (si è stimato che quasi il 94% della vendita complessiva di *metalaxil* è attribuibile alla viticoltura);
- calcolo dell'apporto di sostanza attiva, in base alle indicazioni riportate nell'etichetta del prodotto commerciale (contenuto in percentuale).

Nella tabella 12 vengono riportati i dati di vendita di *metalaxil* per provincia con il riferimento alla *Vite*.

Tabella 12: vendita di *metalaxil* per Provincia - anno 2016

metalaxil 2016				
provincia	Sup. vite provincia (2016)	quantità venduta (kg)	quantità potenziale venduta su Vite (kg)	kg/ha (di sup. vite)
BELLUNO	127,07	0,00	0,00	0,00
PADOVA	6.194,59	364,11	346,00	0,06
ROVIGO	233,38	76,91	73,07	0,33
TREVISO	36.022,80	3.030,62	2.952,77	0,08
VENEZIA	7.670,31	150,13	143,93	0,02
VERONA	28.281,14	3.191,71	3.042,46	0,11
VICENZA	7.274,82	296,09	281,60	0,04
TOTALE	85.804,11	7.109,57	6.839,82	0,08

La quantità venduta di *metalaxil*, calcolata per Comune sulla base delle superfici a vigneto, è stata poi riferita all'area di sottobacino (liv.2), come in precedenza indicato (in quota, vedi nota 8).

Nella tabella 13 viene proposto un estratto (da allegato 4) relativamente ai valori ottenuti.

Tabella 13 : distribuzione potenziale di *metalaxil* per sottobacino - anno 2016 (estratto da allegato 4)

sottobacino idrografico (livello 2)	superficie vite 2016 (ha)	incidenza vite/ ST sottobacino	vendita boscalid 2016 (kg)	vendita boscalid normalizzata (2016)	classe Vendita
ALBINA - RASEGO	1.212,45	0,3076	99,38	0,1175977	V1
ALPONE	7.142,18	0,2528	692,97	0,8199713	V4
ALTA PIANURA VERONESE	2.017,17	0,0851	217,01	0,2567746	V3



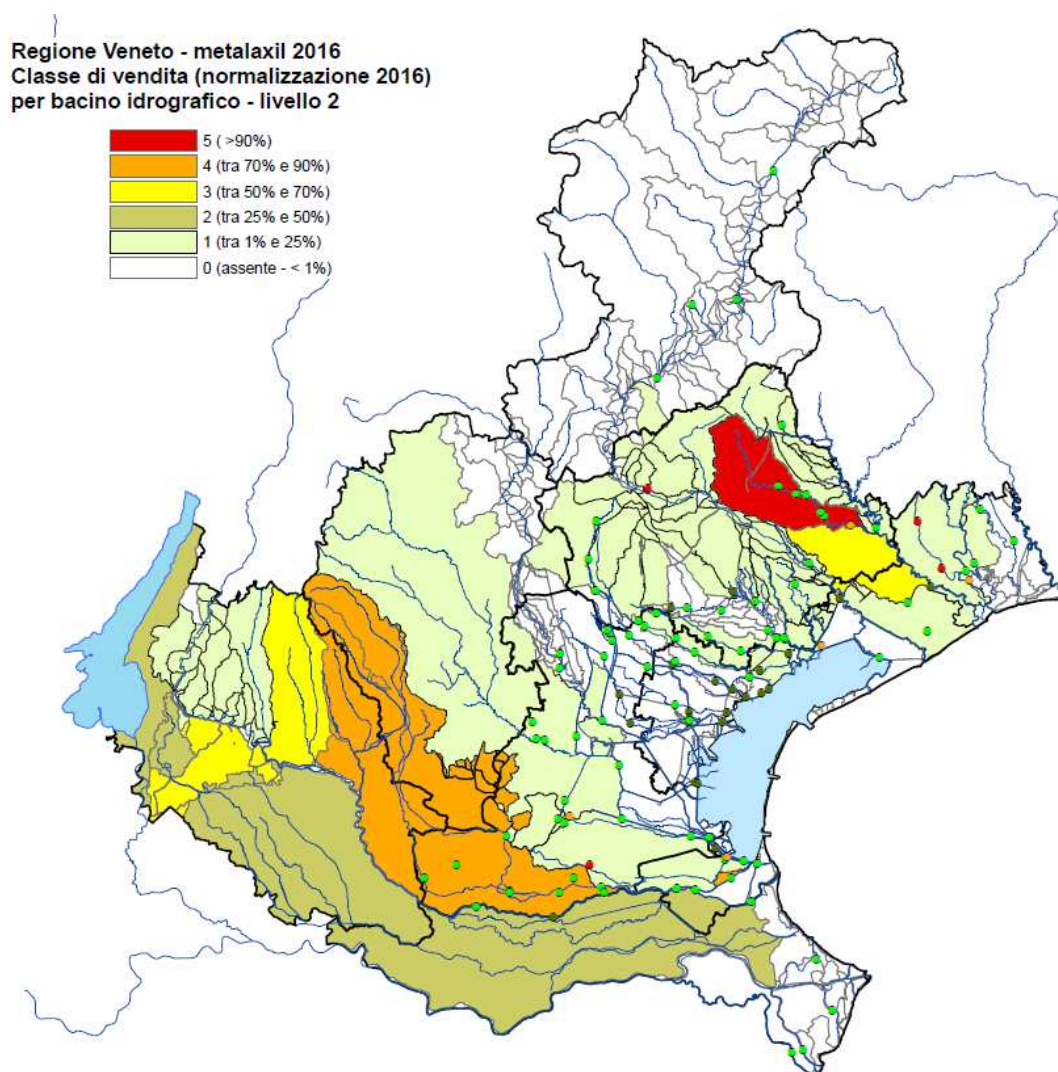
Nella figura 21 viene rappresentata la classe di vendita attribuita ai sottobacini liv.2 (secondo la modalità indicata a pag. 25). La quantità massima di *metalaxil* potenzialmente distribuita di riferimento è quella del sottobacino MONTICANO, pari a 845,12 kg.

A questa informazione, nella mappa, è stata aggiunta la distribuzione dei punti di monitoraggio analitico, come da classificazione di cui alla figura 4 (MEC_{max}).

I sottobacini interessati dalle vendite potenziali più elevate di *metalaxil* sono:

- ⇒ MONTICANO (in rosso)
- ⇒ ALPONE (in arancio)
- ⇒ ACQUETTA - FRATTA - GORZONE (in arancio)
- ⇒ SAVA (in giallo)
- ⇒ BIDOGGIA - GRASSAGA - BRIAN - LIVENZA MORTA (in giallo)
- ⇒ ALTA PIANURA VERONESE (in giallo)

Figura 21: classe di vendita potenziale di *metalaxil* per sottobacino liv.2 - con l'informazione sui valori MEC_{max} rilevati - anno 2016

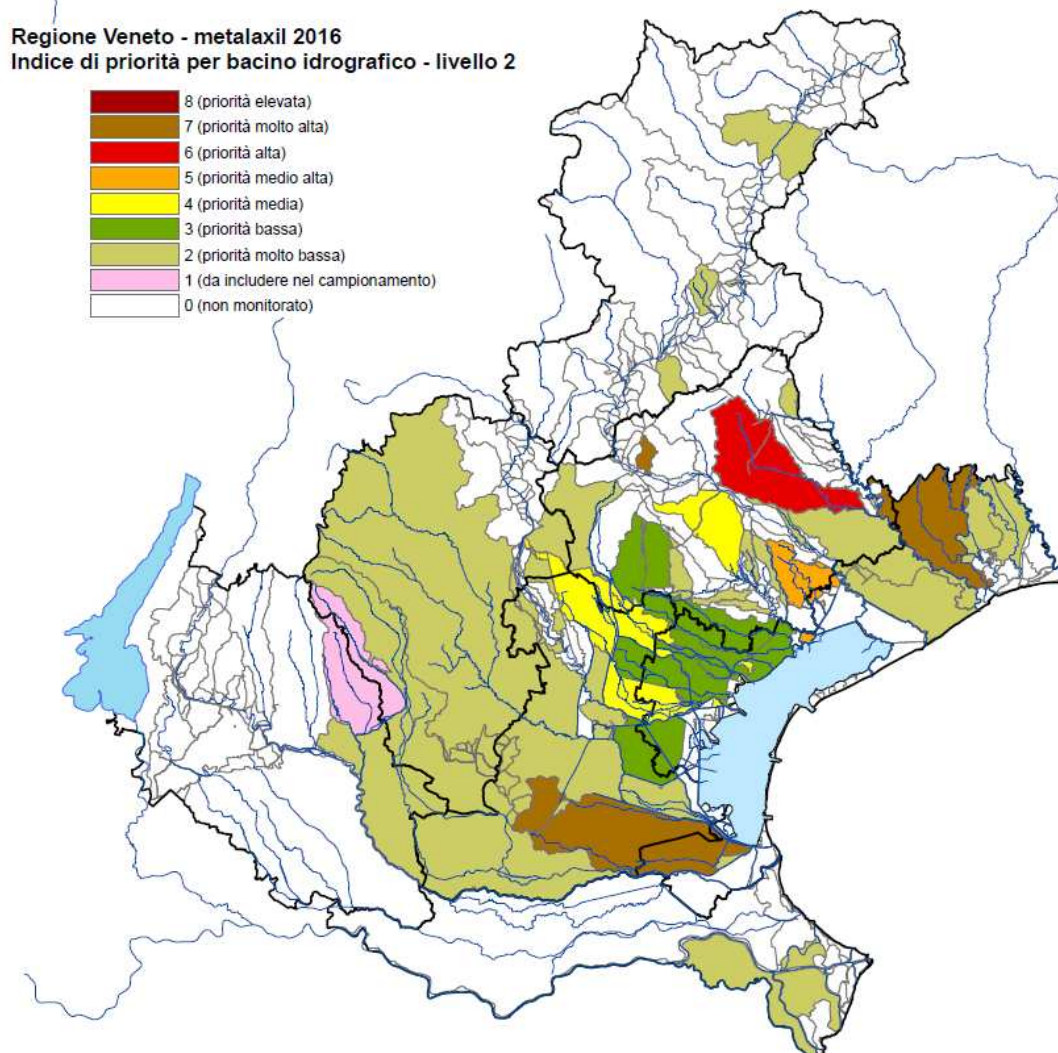


La figura 22 rappresenta l'applicazione dell'indice di priorità di indagine, secondo il quale risultano interessati dall'impiego di *metalaxil*, con indice maggiore o uguale a 6 (priorità di indagine da alta a elevata), i seguenti sottobacini:

- ⇒ VERSA – LEMENE (priorità molto alta)
- ⇒ TEVA (priorità molto alta)
- ⇒ MONSELESANA - CUORI – TREZZE (priorità molto alta)
- ⇒ MONTICANO (priorità alta)

L'area del sottobacino ALPONE viene individuata come area di interesse per eventuali integrazioni al monitoraggio analitico nelle acque superficiali, in quanto destinataria della maggior distribuzione "potenziale" di *metalaxil*.

Figura 22: indice di priorità di indagine per *metalaxil* per sottobacino liv.2 - anno 2016



PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI METALAXIL-M

La sostanza chimica *metalaxil-M* viene impiegata nella coltivazione della *Vite* come fungicida. L'analisi è stata effettuata seguendo le seguenti fasi:

- analisi dei dati di vendita di *metalaxil-M* e loro attribuzione ai bacini idrografici - sottobacini livello 2, per l'individuazione delle aree a maggiore distribuzione potenziale.
- analisi dei valori di concentrazione di *metalaxil-M* rilevati nelle acque superficiali e loro confronto con il valore di $PNEC_{\text{acquatica}}$, per la caratterizzazione del rischio ambientale riferita al bacino idrografico - sottobacino livello 2; il valore di $PNEC_{\text{acquatica}}$ utilizzato è 0,1 µg/litro.
- applicazione della matrice di priorità di indagine.

L'individuazione del quantitativo di *metalaxil-M*, per provincia, è stato calcolato secondo la modalità che segue:

- monitoraggio prodotti fitosanitari distribuiti (vendite annuali);
- individuazione per prodotti autorizzati all'impiego su *Vite*;
- valutazione esperta⁽¹⁰⁾ per la determinazione della quota "potenziale" di impiego dell'agrofarmaco sulla *Vite* nel caso vi siano più autorizzazioni (si è stimato che il 95% della vendita complessiva di *metalaxil-M* è attribuibile alla viticoltura);
- calcolo dell'apporto di sostanza attiva in base alle indicazioni riportate nell'etichetta del prodotto commerciale (contenuto in percentuale).

Nella tabella 14 vengono riportati i dati di vendita di *metalaxil-M* per provincia con il riferimento alla *Vite*.

Tabella 14: vendita di *metalaxil-M* per Provincia - anno 2016

metalaxil-M 2016				
provincia	Sup. vite provincia (2016)	quantità venduta (kg)	quantità potenziale venduta su Vite (kg)	kg/ha (di sup. vite)
BELLUNO	127,07	3,67	3,51	0,03
PADOVA	6.194,59	897,67	860,88	0,14
ROVIGO	233,38	445,52	376,26	1,61
TREVISO	36.022,80	6.826,56	6.643,80	0,18
VENEZIA	7.670,31	968,85	945,92	0,12
VERONA	28.281,14	4.685,09	4.381,75	0,15
VICENZA	7.274,82	718,19	696,89	0,10
TOTALE	85.804,11	14.545,54	13.909,01	0,16

La quantità venduta di *metalaxil-M*, calcolata per Comune sulla base delle superfici a vigneto, è stata poi riferita all'area di sottobacino (liv.2), come in precedenza indicato (in quota, vedi nota 8).

Nella tabella 15 viene proposto un estratto (da allegato 5) relativamente ai valori ottenuti.

Tabella 15 : distribuzione potenziale di *metalaxil-M* per sottobacino - anno 2016 (estratto da allegato 5)

sottobacino idrografico (livello 2)	superficie vite 2016 (ha)	incidenza vite/ ST sottobacino	vendita boscalid 2016 (kg)	vendita boscalid normalizzata (2016)	classe Vendita
ADIGE TRA VAL DONEGA (C) E PROGNO DI VALPANTENA (E)	83,40	0,0779	12,92	0,0067957	V0
ADIGE TRA VALLE DELLE POZZE (E) E PISSOTTE (E)	186,39	0,1125	28,88	0,0151870	V1
ADIGE TRA VALLE NOGAROLE (E) E VAIO MONTE (C)	576,51	0,2063	89,32	0,0469732	V1



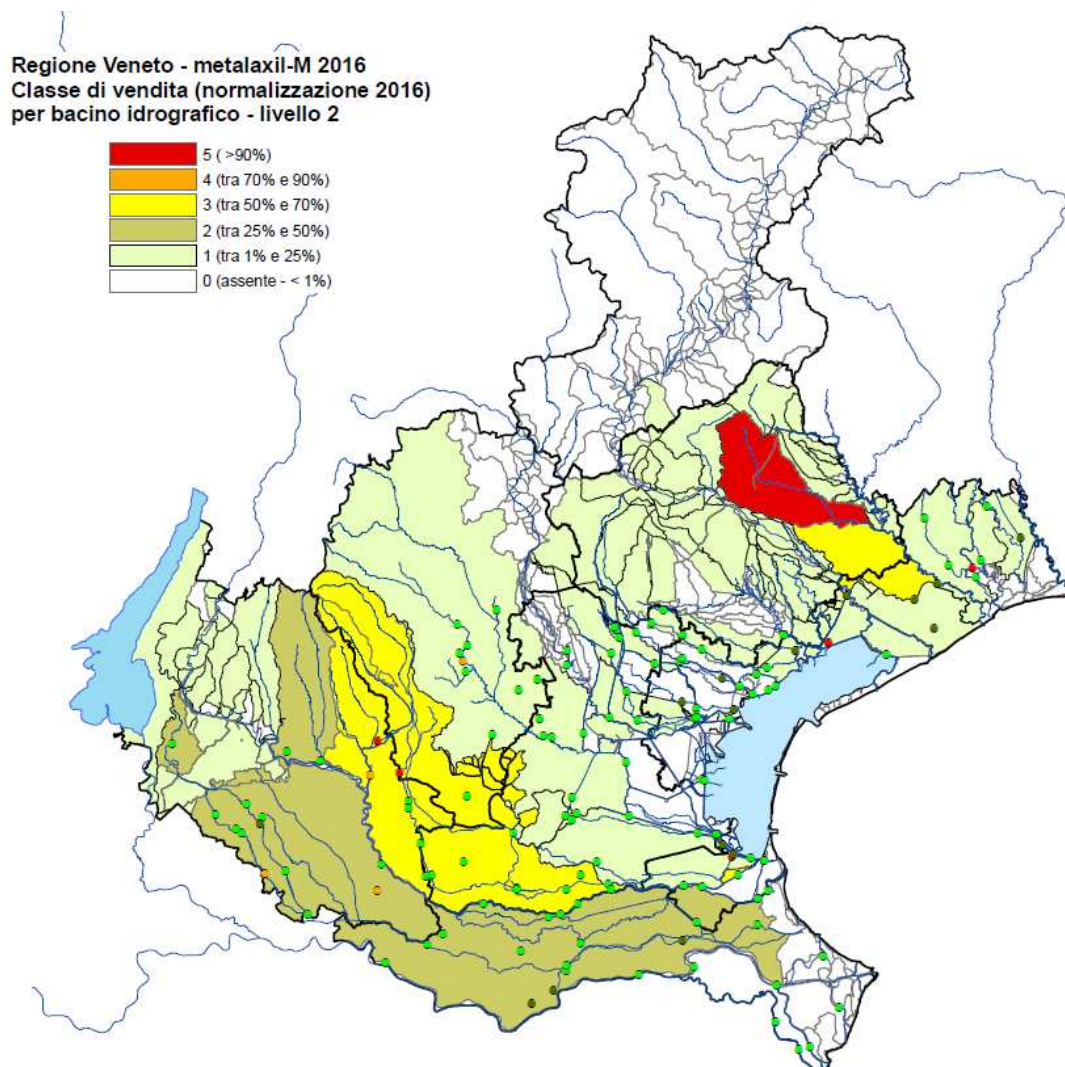
Nella figura 23 viene rappresentata la classe di vendita attribuita ai sottobacini liv.2 (secondo la modalità indicata a pag. 25). La quantità massima di *metalaxil-M* potenzialmente distribuita di riferimento è quella del sottobacino MONTICANO, pari a 1.901,54 kg.

A questa informazione, nella mappa, è stata aggiunta la distribuzione dei punti di monitoraggio analitico, come da classificazione di cui alla figura 5 (MEC_{max}).

I sottobacini interessati dalle vendite potenziali più elevate di *metalaxil-M* sono:

- ⇒ MONTICANO (in rosso)
- ⇒ ACQUETTA - FRATTA - GORZONE (in giallo)
- ⇒ BIDOGGIA - GRASSAGA - BRIAN - LIVENZA MORTA (in giallo)
- ⇒ ALPONE (in giallo)

Figura 23: classe di vendita potenziale di *metalaxil-M* per sottobacino liv.2 - con l'informazione sui valori MEC_{max} rilevati (vedi figura 5), anno 2016



La figura 24 rappresenta l'applicazione dell'indice di priorità di indagine, secondo il quale risultano interessati dall'impiego di *metalaxil-M*, con indice maggiore o uguale a 6 (priorità di indagine da alta a elevata), i seguenti sottobacini:

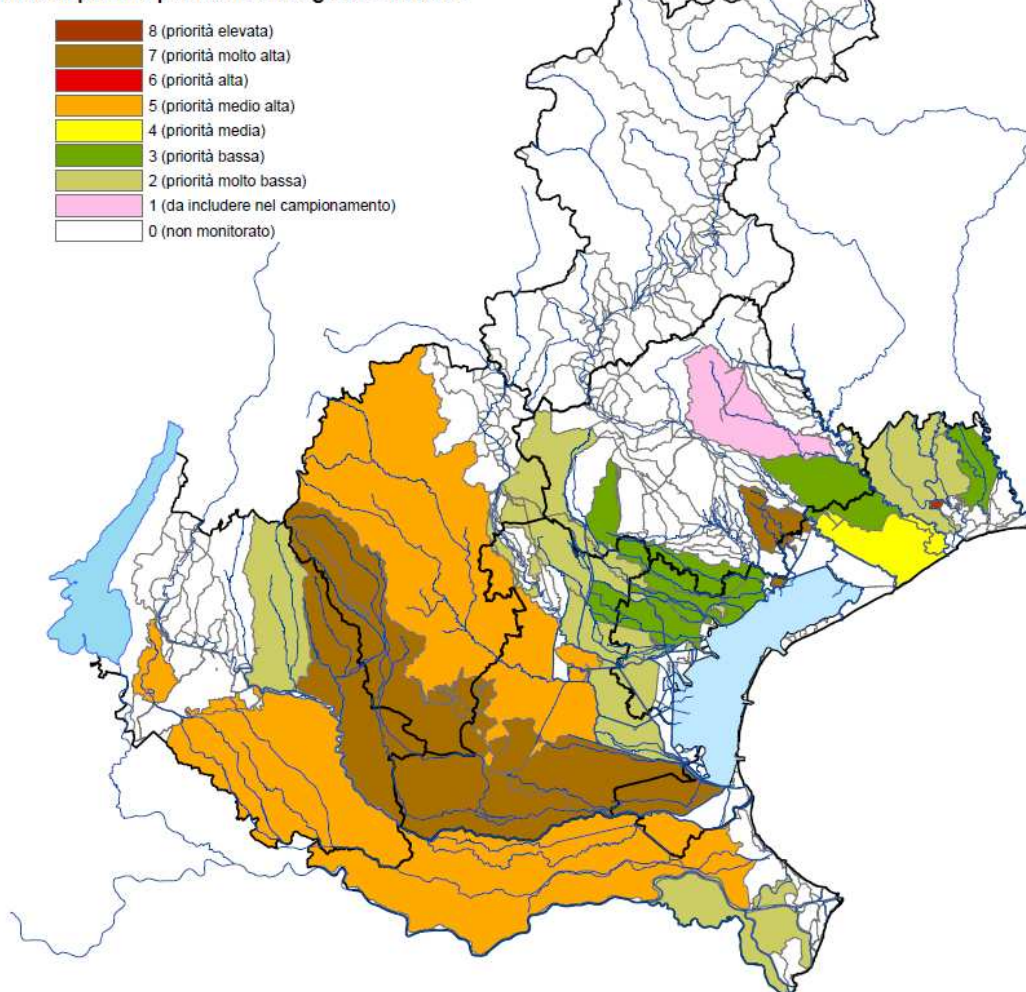
- ⇒ MARANGHETTO (priorità elevata)
- ⇒ VALLIO - VELA - NUOVO TAGLIETTO - SILONE (priorità molto alta)
- ⇒ ALPONE (priorità molto alta)
- ⇒ ACQUETTA - FRATTA - GORZONE (priorità molto alta)
- ⇒ MONSELESANA - CUORI - TREZZE (priorità molto alta)

L'area del sottobacino MONTICANO viene individuata come area di interesse per eventuali integrazioni al monitoraggio analitico nelle acque superficiali, in quanto destinatarie della maggior distribuzione "potenziale" di *metalaxil-M*.

Figura 24: indice di priorità di indagine per *metalaxil-M* per sottobacino liv.2 - anno 2016.

Regione Veneto - *metalaxil-M* 2016

Indice di priorità per bacino idrografico livello 2



PRIORITA' DI INDAGINE PER L'IMPIEGO DI GLUFOSINATE-AMMONIUM

La sostanza chimica *glufosinate-ammonium* viene impiegata nella coltivazione della *Vite* come erbicida. L'analisi è stata effettuata seguendo le seguenti fasi:

- analisi dei dati di vendita di *glufosinate-ammonium* e loro attribuzione ai bacini idrografici - sottobacini livello 2, per l'individuazione delle aree a distribuzione potenziale maggiore.
- analisi dei valori di concentrazione di *glufosinate-ammonium* rilevati nelle acque superficiali e loro confronto con il valore di $PNEC_{acquatica}$, per la caratterizzazione del rischio ambientale riferita al bacino idrografico - sottobacino livello 2; non essendo ad oggi disponibile il dato di $PNEC_{acquatica}$, come valore di riferimento è stato considerato il valore SQA-MA (0,1 µg/litro).
- applicazione della matrice di priorità di indagine.

L'individuazione del quantitativo di *glufosinate-ammonium*, per provincia, è stato calcolato secondo la modalità che segue:

- monitoraggio prodotti fitosanitari distribuiti (vendite annuali);
- individuazione per prodotti autorizzati all'impiego su *Vite*;
- valutazione esperta⁽¹⁰⁾ per la determinazione della quota "potenziale" di impiego dell'agrofarmaco sulla *Vite* nel caso vi siano più autorizzazioni (si è stimato che il 75% della vendita complessiva di *glufosinate-ammonium* è attribuibile alla viticoltura);
- calcolo dell'apporto di sostanza attiva, in base alle indicazioni riportate nell'etichetta del prodotto commerciale (contenuto in percentuale).

Nella tabella 16 vengono riportati i dati di vendita di *glufosinate-ammonium* per provincia con il riferimento alla *Vite*.

Tabella 16: vendita di *glufosinate-ammonium* per Provincia - anno 2016

glufosinate-ammonium 2016				
provincia	Sup. vite provincia (ha)	quantità venduta (kg)	quantità potenziale venduta su Vite (kg) (kg)	kg/ha (di sup. vite)
BELLUNO	127,07	1,80	1,35	0,01
PADOVA	6.194,59	724,50	543,38	0,09
ROVIGO	233,38	803,70	602,78	2,58
TREVISO	36.022,80	4.621,50	3.466,13	0,10
VENEZIA	7.670,31	1.013,40	760,05	0,10
VERONA	28.281,14	6.896,70	5.172,53	0,18
VICENZA	7.274,82	363,60	272,70	0,04
TOTALE	85.804,11	14.425,20	10.818,90	0,13

La quantità venduta di *glufosinate-ammonium*, calcolata per Comune sulla base delle superfici a vigneto, è stata poi riferita all'area di sottobacino (liv.2), come in precedenza indicato (in quota, vedi nota 8).

Nella tabella 17 viene proposto un estratto (da allegato 6) relativamente ai valori ottenuti.

Tabella 17 : distribuzione potenziale di *glufosinate-ammonium* per sottobacino - anno 2016 (estratto da allegato 6).

sottobacino idrografico (livello 2)	superficie vite 2016 (ha)	incidenza vite/ ST sottobacino	vendita glufosinate-ammonium 2016 (kg)	vendita glufosinate-ammonium normalizzata (2016)	classe Vendita
ADIGE TRA VAIÒ MONTE (E) E TASSO (E)	324,51	0,2173	59,35	0,0517391	V1
ADIGE TRA VAL DONEGA (C) E PROGNO DI VALPANTENA (E)	83,40	0,0779	15,25	0,0132978	V1
ADIGE TRA VALLE DELLE POZZE (E) E PISSOTTE (E)	186,39	0,1125	34,09	0,0297179	V1



Nella figura 25 viene rappresentata la classe di vendita attribuita ai sottobacini liv.2 (secondo la modalità indicata a pag. 25). La quantità massima di *glufosinate-ammonium* potenzialmente distribuita di riferimento è quella del sottobacino ALPONE, pari a 1.147,14 kg.

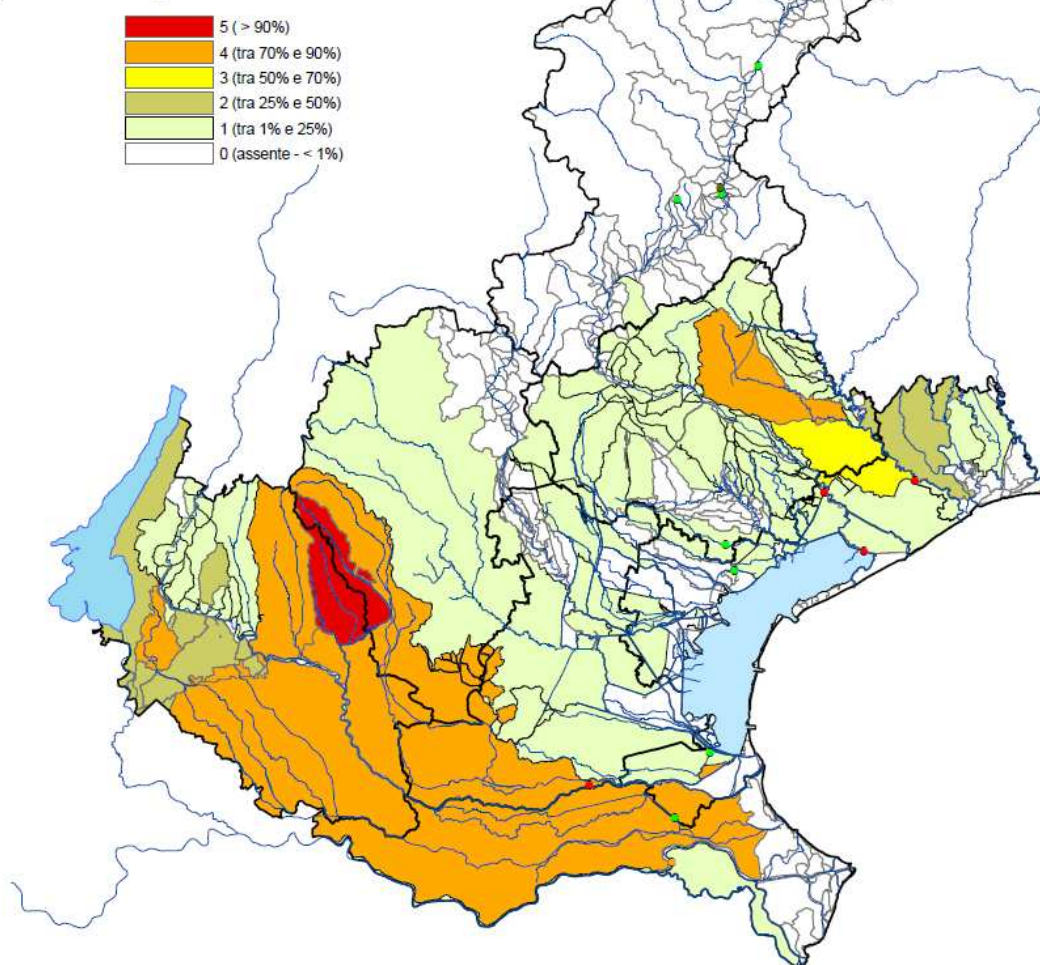
A questa informazione, nella mappa, è stata aggiunta la distribuzione dei punti di monitoraggio analitico, come da classificazione di cui alla figura 6 (MEC_{max}).

I sottobacini interessati dalle vendite potenziali più elevate di *glufosinate-ammonium* sono:

- ⇒ ALPONE (in rosso)
- ⇒ MONTICANO (in arancio)
- ⇒ ACQUETTA - FRATTA - GORZONE (in arancio)
- ⇒ SAVA (in arancio)
- ⇒ FISSERO-TARTARO-CANALBIANCO-PO DI LEVANTE (in arancio)
- ⇒ BIDOGGIA - GRASSAGA - BRIAN - LIVENZA MORTA (in giallo)

Figura 25: classe di vendita potenziale di *glufosinate-ammonium* per sottobacino liv.2 - con l'informazione sui valori MEC_{max} rilevati (vedi figura 6), anno 2016

Regione Veneto - *glufosinate-ammonium* 2016
Classe di vendita (normalizzata 2016)
per bacino idrografico - livello 2



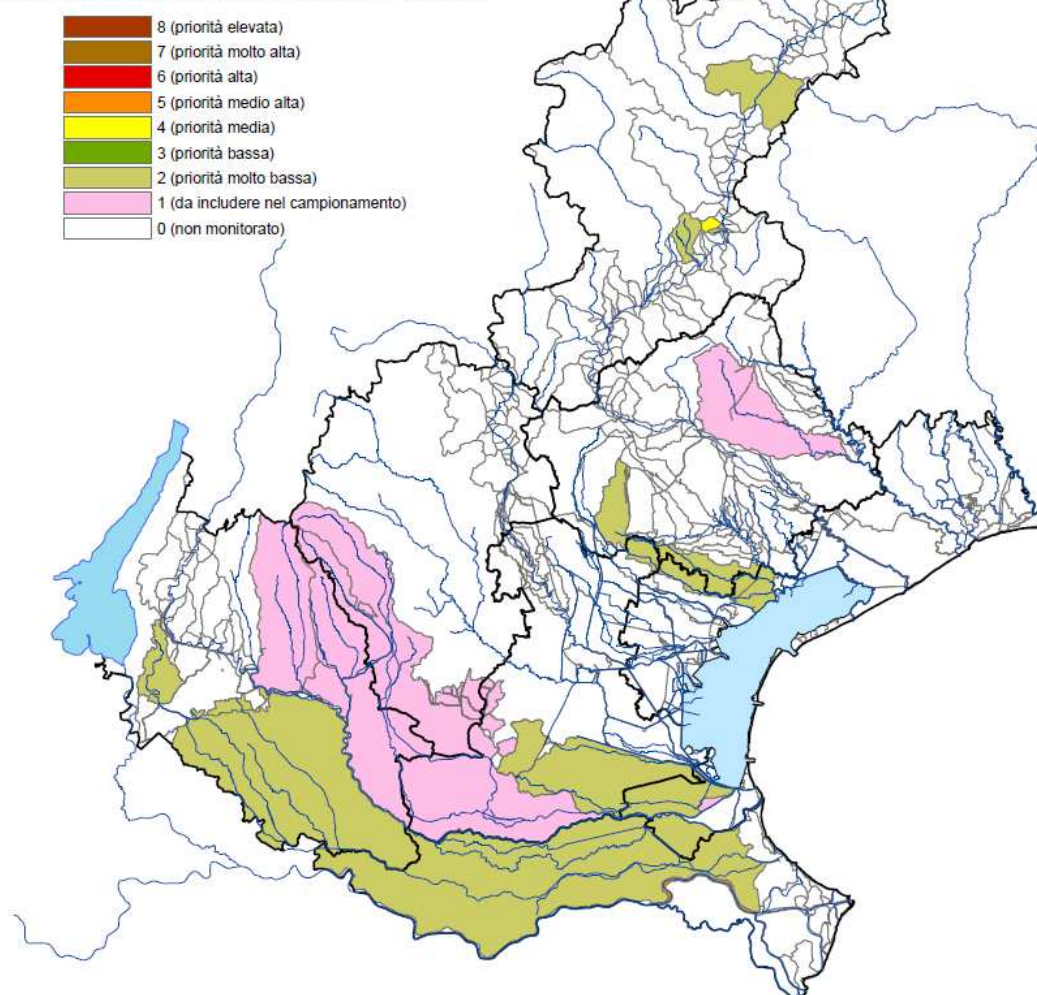
La figura 26 rappresenta l'applicazione dell'indice di priorità di indagine, secondo il quale risultano interessati dall'impiego di *glufosinate-ammonium*, con indice maggiore o uguale a 6 (priorità di indagine da alta a elevata), i seguenti sottobacini:

- ⇒ PIAVE TRA ZENSON (E) E INIZIO CORPO IDRICO SENSIBILE (E) (priorità elevata)
- ⇒ ASTA LIVENZA TRA MONTICANO (E) E LE BRAGHE (E) (priorità molto alta)
- ⇒ SILE TRA PIAVE VECCHIA (E) E IDROV. JESOLO (E) (priorità alta)
- ⇒ ADIGE TRA SPINON (E) E INIZIO CORPO IDRICO SENSIBILE (E) (priorità alta)

Le aree dei sottobacini ALPONE, MONTICANO, ACQUETTA - FRATTA - GORZONE e SAVA vengono individuate come aree di interesse per eventuali integrazioni al monitoraggio analitico nelle acque superficiali, in quanto destinatarie della maggior distribuzione "potenziale" di *glufosinate-ammonium* ⁽¹¹⁾.

Figura 26: indice di priorità di indagine per *glufosinate-ammonium* per sottobacino liv.2 - anno 2016

Regione Veneto - *glufosinate-ammonium* 2016
Indice di priorità per bacino idrografico - livello 2



⁽¹¹⁾ con il Comunicato del 31/07/2018, il Ministero della Salute ha revocato tutti i prodotti fitosanitari contenenti *glufosinate* dal 01/08/2018; è previsto un periodo di smaltimento delle scorte (utilizzo) fino al 31/07/19.



CONCLUSIONI

L'utilizzo di una metodologia di valutazione stato/pressione riferita alla presenza - nelle acque superficiali - di sostanze chimiche usate in viticoltura a scopo fitosanitario, ha permesso di evidenziare, con riferimento ai dati 2016, le aree a vocazione viticola nelle quali risultano opportuni approfondimenti di indagine utili a valutare eventuali interventi di mitigazione/rimozione dell'impiego di agrofarmaci (*dimethomorf azoxystrobina, boscalid, metalaxil, metalaxil-M, glufosinate-ammonium*), così da prevenire possibili alterazioni qualitative dei corsi d'acqua interessati.

La metodologia si è basata sull'analisi dei dati puntuali di monitoraggio nelle acque superficiali di alcune sostanze chimiche (5 fungicidi e 1 erbicida) e dei dati di distribuzione (vendita) annuale delle medesime sostanze. L'integrazione tra queste informazioni ha permesso di individuare, con le approssimazioni indicate in premessa, parti di territorio a priorità di indagine per quanto riguarda la definizione di eventuali azioni di mitigazione/rimozione del rischio evidenziato.

Inoltre, il percorso valutativo attuato ha messo in evidenza alcuni territori attualmente non interessati dal monitoraggio analitico che potrebbero essere inclusi nei piani di campionamento futuri, in quanto destinatari di una distribuzione "potenziale" di rilievo delle sostanze chimiche considerate nel presente documento, tra quelle impiegate in viticoltura, tenendo conto dei composti che, rispetto all'anno di riferimento (2016) sono stati nel frattempo posti fuori commercio (es. *glufosinate*).

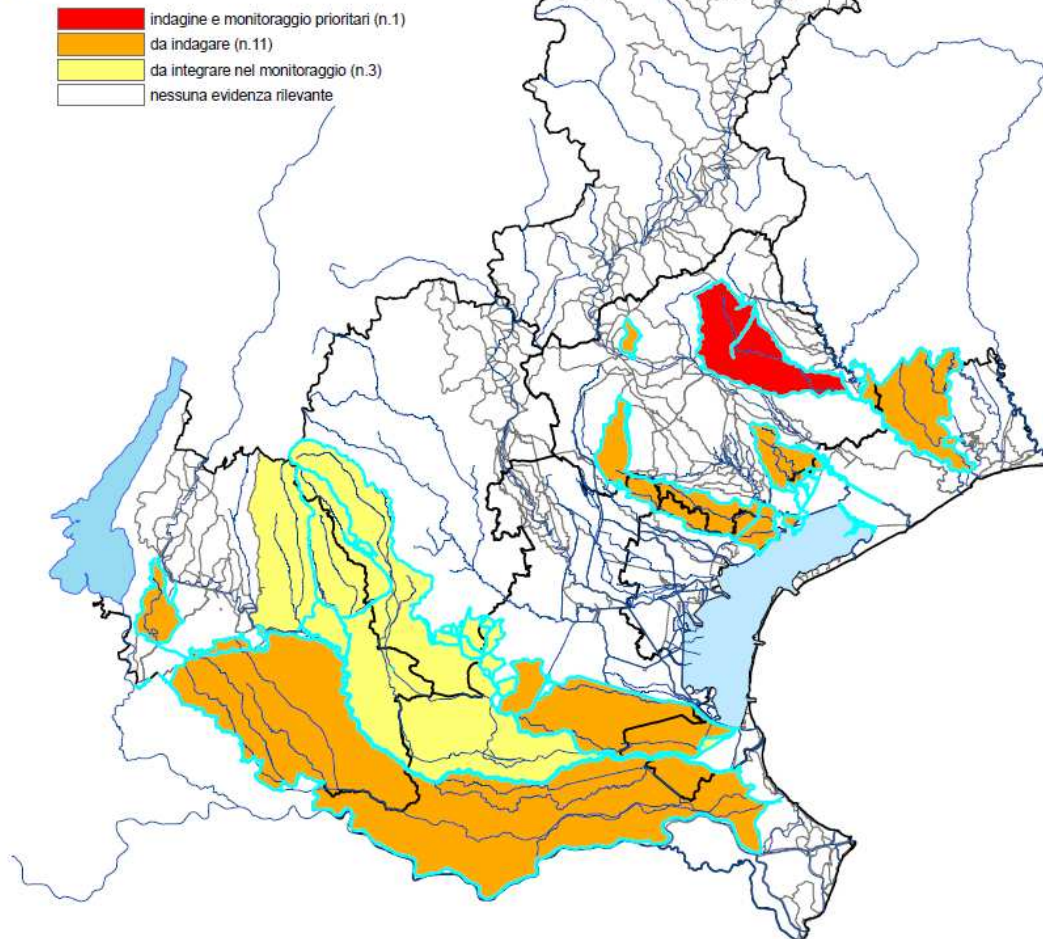
I sottobacini idrografici - livello 2 individuati con priorità di indagine, e rappresentati nella figura 27, appartengono ai seguenti bacini idrografici:

- LIVENZA
- PIAVE
- SILE
- BACINO SCOLANTE NELLA LAGUNA DI CALERI
- BACINO SCOLANTE NELLA LAGUNA DI CAORLE
- BACINO SCOLANTE NELLA LAGUNA DI VENEZIA
- ADIGE
- BRENTA



Figura 27: sottobacini idrografici - liv.2 con priorità di indagine - anno 2016

Regione Veneto - sottobacini idrografici - liv.2
Priorità di indagine e di monitoraggio riferiti ad
alcune sostanze distribuite in viticoltura
nell'anno 2016



Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Centro Meteorologico
Via G. Marconi, 55
35037 Teolo (PD)
Tel. +39 049 9998111
Fax +39 049 9998190
e-mail: cmt@arpa.veneto.it

settembre 2018



ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Italy
Tel. +39 049 8239 301
Fax +39 049 660966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpa.vi
www.arpa.veneto.it

