

Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Relazione monitoraggio anno 2012



Struttura Specialistica Qualità delle Acque

A cura di: Riccardo Balsotti, Piero Nosengo
Data: giugno 2013

INDICE

1. PREMESSA.....	6
2. INTRODUZIONE	7
3. STATO CHIMICO	10
3.1. Criteri utilizzati per la classificazione	10
3.2. Principali contaminanti	10
3.3. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Superficiale di Pianura e Fondovalle	11
3.4. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo	12
3.5. Verifica di coerenza stato – pressioni incidenti	13
4. MONOGRAFIE GWB-SUPERFICIALI	15
4.1. GWB S1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese.....	17
4.1.1. <i>Nitrati</i>	18
4.1.2. <i>Pesticidi</i>	19
4.1.3. <i>VOC</i>	19
4.1.4. <i>Nichel</i>	19
4.1.5. <i>Cromo esavalente</i>	20
4.2. GWB-S2: Piana inframorenica di Ivrea	23
4.2.1. <i>Nitrati</i>	24
4.2.2. <i>Pesticidi</i>	25
4.2.3. <i>VOC</i>	25
4.2.4. <i>Nichel</i>	25
4.2.5. <i>Cromo esavalente</i>	25
4.3. GWB-S3a: Pianura Torinese e Canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo.....	27
4.3.1. <i>Nitrati</i>	28
4.3.2. <i>Pesticidi</i>	29
4.3.3. <i>VOC</i>	29
4.3.4. <i>Nichel</i>	29
4.3.5. <i>Cromo esavalente</i>	31
4.4. GWB-S3b: Pianura Torinese tra Stura di Lanzo, Po e Chisola.....	33
4.4.1. <i>Nitrati</i>	34
4.4.2. <i>Pesticidi</i>	35
4.4.3. <i>VOC</i>	35
4.4.4. <i>Nichel</i>	35
4.4.5. <i>Cromo esavalente</i>	35
4.5. GWB-S4a: Altopiano di Poirino in destra Banna – Rioverde.....	38
4.5.1. <i>Nitrati</i>	39
4.5.2. <i>Pesticidi</i>	40
4.5.3. <i>VOC</i>	40
4.5.4. <i>Nichel</i>	40
4.5.5. <i>Cromo esavalente</i>	40
4.6. GWB-S4b: Pianura Torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rioverde.....	42
4.6.1. <i>Nitrati</i>	43
4.6.2. <i>Pesticidi</i>	44
4.6.3. <i>VOC</i>	44
4.6.4. <i>Nichel</i>	44
4.6.5. <i>Cromo esavalente</i>	44
4.7. GWB-S5a: Pianura Pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice	46
4.7.1. <i>Nitrati</i>	47
4.7.2. <i>Pesticidi</i>	48
4.7.3. <i>VOC</i>	48
4.7.4. <i>Nichel</i>	48
4.7.5. <i>Cromo esavalente</i>	48
4.8. GWB-S5b: Pianura Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po	51
4.8.1. <i>Nitrati</i>	52
4.8.2. <i>Pesticidi</i>	53
4.8.3. <i>VOC</i>	53

4.8.4.	Nichel.....	53
4.8.5.	Cromo esavalente	55
4.9.	GWB-S6: Pianura Cuneese.....	56
4.9.1.	Nitrati	57
4.9.2.	Pesticidi.....	58
4.9.3.	VOC.....	58
4.9.4.	Nichel.....	58
4.9.5.	Cromo esavalente	60
4.10.	GWB-S7: Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte.....	61
4.10.1.	Nitrati	62
4.10.2.	Pesticidi.....	63
4.10.3.	VOC.....	63
4.10.4.	Nichel.....	63
4.10.5.	Cromo esavalente	63
4.11.	GWB-S8: Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro	66
4.11.1.	Nitrati	67
4.11.2.	Pesticidi.....	68
4.11.3.	VOC.....	68
4.11.4.	Nichel.....	68
4.11.5.	Cromo esavalente	68
4.12.	GWB-S9: Pianura Alessandrina in destra Tanaro	70
4.12.1.	Nitrati	71
4.12.2.	Pesticidi.....	72
4.12.3.	VOC.....	72
4.12.4.	Nichel.....	72
4.12.5.	Cromo esavalente	75
4.13.	GWB-S10: Pianura Casalese	76
4.13.1.	Nitrati	77
4.13.2.	Pesticidi.....	78
4.13.3.	VOC.....	78
4.13.4.	Nichel.....	78
4.13.5.	Cromo esavalente	80
4.14.	GWB-FTA: Fondovalle Tanaro	81
4.14.1.	Nitrati	82
4.14.2.	Pesticidi.....	83
4.14.3.	VOC.....	83
4.14.4.	Nichel.....	83
4.14.5.	Cromo esavalente	83
4.15.	GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia	86
4.16.	GWB-FS: Fondovalle Sesia	88
4.17.	GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona	90
5.	MONOGRAFIE GWB PROFONDI	92
5.1.	GWB-P1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese	93
5.1.1.	Nitrati	94
5.1.2.	Pesticidi.....	94
5.1.3.	VOC.....	94
5.1.4.	Nichel.....	97
5.1.5.	Cromo esavalente	97
5.1.6.	Nitrati	99
5.1.7.	Pesticidi.....	99
5.1.8.	VOC.....	99
5.1.9.	Nichel.....	101
5.1.10.	Cromo esavalente	101
5.2.	GWB-P3: Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale	103
5.2.1.	Nitrati	104
5.2.2.	Pesticidi.....	104

5.2.3.	VOC.....	104
5.2.4.	Nichel.....	106
5.2.5.	Cromo esavalente	106
5.3.	GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale.....	108
5.3.1.	Nitrati	109
5.3.2.	Pesticidi.....	109
5.3.3.	VOC.....	109
5.3.4.	Nichel.....	109
5.3.5.	Cromo esavalente	111
5.4.	GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese	113
5.5.	GWB-P6: Cantarana Valmaggione	115
5.6.	Valutazioni conclusive	117

1. PREMESSA

Il presente elaborato raccoglie le risultanze del monitoraggio delle acque sotterranee nell'anno 2012.

Verranno di seguito illustrati i dettagli sui principali contaminanti e gli approfondimenti sugli indici puntuali e areali a livello di corpo idrico sotterraneo (GWB), per comprendere le fenomenologie in atto, i potenziali processi ambientali e la stabilità degli indici di stato nell'ambito del periodo di monitoraggio anche in relazione ai risultati del triennio 2009-2011.

2. INTRODUZIONE

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee (RMRAS) del Piemonte, ai sensi del D.L.vo 30/2009 e della DGR 22/02/2010 n° 48-13386 è composta da 13 GWB relativi al Sistema Acquifero Superficiale di Pianura, 4 GWB relativi ai Principali Fondovalle Alpini/Appenninici e 6 GWB relativi al Sistema Acquifero Profondo di Pianura (Tabella 2.1 e Figure 2.1-2.2). Su tutti i GWB del Sistema Acquifero Superficiale di Pianura e dei Principali Fondovalle Alpini/Appenninici è stata condotta la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE (WFD). La valutazione del rischio è stata effettuata attraverso l'analisi delle pressioni e la verifica dei dati di stato pregressi.

Tabella 2.1 - Elenco dei GWB che compongono la RMRAS

Codice Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico
	<i>Sistema Acquifero Superficiale di Pianura</i>
GWB-S1	Pianura Novarese, Biellese e Vercellese
GWB-S2	Piana inframorenica di Ivrea
GWB-S3a	Pianura Torinese e Canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo
GWB-S3b	Pianura Torinese tra Stura di Lanzo, Po e Chisola
GWB-S4a	Altopiano di Poirino in destra Banna – Rioverde
GWB-S4b	Pianura Torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rioverde
GWB-S5a	Pianura Pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice
GWB-S5b	Pianura Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po
GWB-S6	Pianura Cuneese
GWB-S7	Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte
GWB-S8	Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro
GWB-S9	Pianura Alessandrina in destra Tanaro
GWB-S10	Pianura Casalese
	<i>Principali Fondovalle Alpini/Appenninici</i>
GWB-FTO	Fondovalle Toce
GWB-FS	Fondovalle Sesia
GWB-FDR	Fondovalle Dora Riparia
GWB-FTA	Fondovalle Tanaro
	<i>Sistema Acquifero Profondo di Pianura</i>
GWB-P1	Pianura Novarese, Biellese e Vercellese
GWB-P2	Pianura Torinese settentrionale
GWB-P3	Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale
GWB-P4	Pianura Alessandrina Astigiano orientale
GWB-P5	Pianura Casalese Tortonese
GWB-P6	Cantarana - Valmaggior

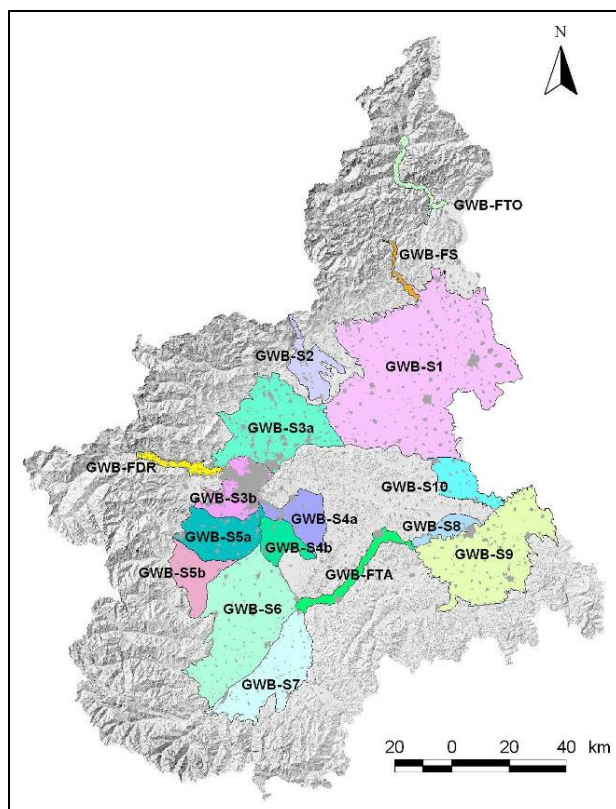


Figura 2.1 - Distribuzione dei GWB superficiali di pianura e fondovalle

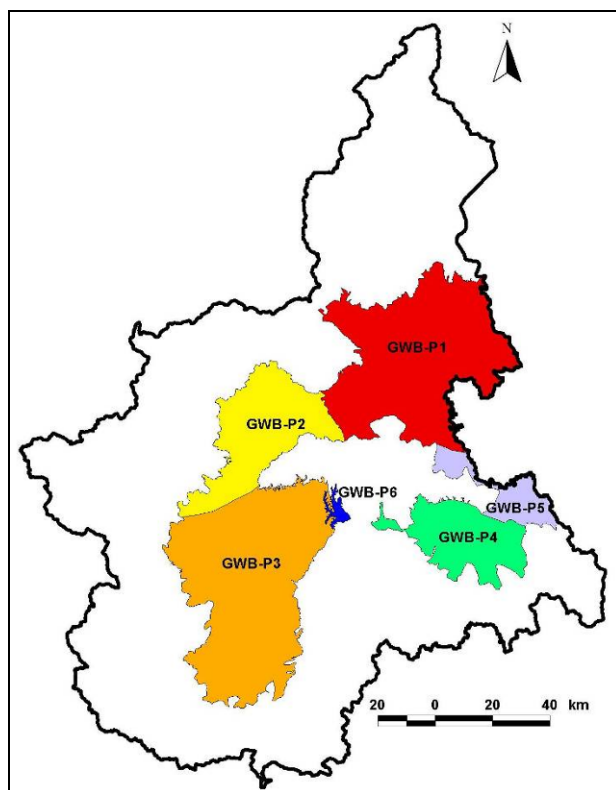


Figura 2.2 - Distribuzione dei GWB profondi

Le principali sostanze derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente degli acquiferi nel territorio piemontese, sono risultate: Nitrati, Pesticidi, VOC (composti organici volatili) oltre a Nichel e Cromo esavalente per quanto riguarda i metalli, anche se con fenomenologie diverse tra GWB superficiali e profondi.

In particolare, per Nichel e Cromo esavalente, ai fini di una precisa interpretazione delle rispettive anomalie, è risultato fondamentale lo studio per la definizione dei Valori di Fondo Naturale (VF), recentemente concluso, i cui risultati hanno permesso di individuare dei settori specifici all'interno di alcuni GWB ai quali è stato proposto un intervallo di concentrazione per i metalli di origine naturale.

Nei paragrafi successivi, dove i GWB superficiali e profondi verranno trattati come monografie, saranno affrontate le problematiche delle acque sotterranee esaminando presenza e distribuzione dei contaminanti sopracitati, non solo dal punto di vista della definizione dello stato chimico, ma anche e soprattutto per comprendere le fenomenologie in atto e i potenziali processi ambientali. Inoltre, saranno brevemente commentate anche le implicazioni derivanti dall'assunzione dei VF come nuovi Valori Soglia (VS) per i settori con anomalie da metalli di origine naturale.

3. STATO CHIMICO

3.1. Criteri utilizzati per la classificazione

La definizione dello Stato Chimico (SC), che ha come obiettivo la conferma dall'analisi del rischio (AR) previsto dalla WFD, ha portato ad una categorizzazione su base areale dei singoli GWB, che si distinguono in due categorie: BUONO e SCARSO.

Ai fini della valutazione dello SC, sono stati adottati gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) individuati a livello comunitario ed i Valori Soglia (VS) individuati a livello nazionale, indicati, rispettivamente, dalle tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 del D.L.vo 30/2009. Si è così definito lo SC per tutti i punti della rete.

Lo “stato complessivo”, a livello di ciascun GWB, si è ottenuto considerando quanto contemplato dall'art. 4 comma 2c del sopracitato decreto, che prevede l'attribuzione dello stato BUONO quando *“lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell'area totale o del volume del corpo idrico, per una o più sostanze”*. Conseguentemente, l'attribuzione dello stato SCARSO ad un determinato GWB si ottiene quando l'area/volume complessiva derivata dai punti in stato BUONO o SCARSO sia rispettivamente inferiore al 80% o superiore al 20% dell'area/volume totale del GWB. Viceversa, l'attribuzione dello stato BUONO ad un determinato GWB si ottiene quando l'area/volume complessiva derivata dai punti in stato BUONO o SCARSO sia rispettivamente superiore al 80% o inferiore al 20% dell'area/volume totale del GWB, come riportato nel seguente schema:

GWB SCARSO	{	se area complessiva in stato BUONO < 80%
	{	se area complessiva in stato SCARSO > 20%
GWB BUONO	{	se area complessiva in stato SCARSO < 20%
	{	se area complessiva in stato BUONO > 80%

La spazializzazione del dato puntuale su base areale si è ottenuta utilizzando un apposito algoritmo geostatistico operante su piattaforma GIS (metodo dei poligoni di Thiessen), che ha permesso di definire l'area d'influenza di ciascun punto ricomposta sulla superficie totale del GWB.

3.2. Principali contaminanti

Nella Tabella 3.1 viene riportata una sintesi degli standard di qualità ambientale (SQA) e dei valori soglia (VS), ai sensi del D.L.vo 30/2009, riferiti alle principali sostanze e categorie di sostanze derivanti dall'attività antropica causa di contaminazione delle acque sotterranee nel territorio piemontese, quali: Nitrati, Pesticidi, Composti organici volatili (VOC) (in particolare i clorurati alifatici) e Metalli. Per quanto concerne i VOC i riscontri sulla presenza di tutte le sostanze determinate (anche quelle non contemplate dalla normativa vigente ma riferibili a metaboliti di prodotti capostipite come Tetracloroetilene e Tricloroetano) saranno utilizzati nei capitoli successivi per comprendere le fenomenologie in atto e le dinamiche degli impatti esistenti.

Per quanto riguarda infine i Metalli, gli elementi più diffusi, per i quali è possibile riscontrare concentrazioni significative, sono risultati Nichel e Cromo esavalente.

Tabella 3.1 - Sintesi dei VS e SQA per i principali inquinanti riscontrati (D.L.vo 30/2009)

INQUINANTI	SQA Comunitario (µg/L)	VS Nazionale (µg/L)
Nitrati	50 (mg/L)	
Pesticidi		
come sostanza singola	0,1	
come sommatoria di sostanze	0,5	
Metalli		
Cromo		
totale		50
esavalente		5
Nichel		20
Composti Organici Aromatici		
Benzene		1
Etilbenzene		50
Toluene		15
Para-xilene		10
Alifatici Clorurati Cancerogeni		
Triclorometano (Cloroformio)		0,15
Cloruro di Vinile		0,5
1,2 Dicloroetano		3
Tricloroetilene (Trielina)		1,5
Tetracloroetilene (Percloroetilene)		1,1
Esaclorobutadiene		0,15
Sommatoria di queste sostanze		10
Alifatici Clorurati Non Cancerogeni		
1,2 Dicloroetilene		60

3.3. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Superficiale di Pianura e Fondovalle

Nella Tabella 3.2 viene riportata la proposta di classificazione per il triennio 2009-2011 dei GWB afferenti al Sistema Acquifero Superficiale e di Fondovalle (falda superficiale) comparata con la classificazione calcolata per il 2012. In tabella sono stati evidenziati i GWB che nel corso del triennio avevano presentato un giudizio di stato discordante (GWB-S2, GWB-S5a e GWB-S5b), mentre tutti gli altri conservavano una valutazione SCARSO senza evidenti indicazioni di possibili inversioni di tendenza.

Al fine di comprenderne il grado d'incertezza e valutare l'attendibilità della classificazione dello Stato Chimico è stato introdotto il Livello di Confidenza (LC) che esprime l'affidabilità della classificazione prendendo in considerazione alcuni elementi, sia a livello di GWB che in ambito puntuale. Il Livello di Confidenza non è definito con un approccio statistico ma con un giudizio di attendibilità/affidabilità determinato con specifici indicatori; per maggiori dettagli si consulti la relazione ARPA "Monitoraggio triennio 2009-2011 Proposta di classificazione dello Stato di qualità dei Corpi Idrici Sotterranei ai sensi del Decreto 260/2010"

Al riguardo, si osserva come i GWB-S2 e GWB-S5b, per i quali la proposta di classificazione del triennio era BUONO, nel 2012 risultano in stato SCARSO, evidenziando tuttavia un LC basso che denota quanto il giudizio di stato non sia stabile e proprio per questo soggetto a possibili oscillazioni.

Tale evenienza si riflette in misura minore anche su GWB-5a e GWB-S7 che presentano un giudizio di stato discordante tra il Triennio 2009-2011 e l'anno 2012 con un LC medio.

In definitiva, per tutti i suddetti GWB l'alternanza del giudizio di stato può essere notevolmente influenzata da un unico risultato puntuale che rappresenta una porzione importante del GWB; oppure, da situazioni borderline per uno o più contaminanti che a seconda dei casi possono essere di poco superiori o inferiori al VS che determina il cambio di classe.

I GWB dei principali fondovalle alpini (GWB-FTA, GWB-FTO e GWB-FS) denotano un LC basso in relazione all'unico dato disponibile del triennio riferito al 2011 (anno d'inserimento di tali entità nella RMRAS).

E' importante altresì rimarcare come a causa di problemi tecnici legati al protocollo analitico per i VOC, per i GWB afferenti ai fondovalle Toce, Sesia e Dora Riparia (GWB-FTO, GWB-FS e GWB-FDR), nel 2012 non sia stato calcolato lo Stato Chimico. Tali sostanze, in virtù delle valutazioni effettuate in precedenza (analisi delle pressioni e SC 2011), sono risultate determinanti nell'attribuzione dello SC per i settori in questione; per cui si è preferito non procedere al calcolo dell'indice utilizzando solo gli altri parametri disponibili. La situazione verrà comunque ripristinata nel corso dell'attività di monitoraggio del 2013.

Tabella 3.2 – Comparazioni Stato Chimico Falda superficiale

Anno	2009	2010	2011	Proposta di Classificazione Triennio	Livello di Confidenza	2012
GWB	Stato	Stato	Stato			Stato
GWB-S1	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S2	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	Basso	SCARSO
GWB-S3a	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S3b	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S4a	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S4b	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Medio	SCARSO
GWB-S5a	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	Medio	BUONO
GWB-S5b	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	Basso	SCARSO
GWB-S6	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S7	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Medio	BUONO
GWB-S8	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S9	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-S10	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-FTA	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-FTO			BUONO	BUONO	Basso	N.D.
GWB-FS			SCARSO	SCARSO	Basso	N.D.
GWB-FDR			SCARSO	SCARSO	Basso	N.D.

3.4. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo

Nella Tabella 3.3 viene riportata la proposta di classificazione per il triennio 2009-2011 dei GWB afferenti al Sistema Acquifero Profondo (falde profonde) comparata con la classificazione calcolata per il 2012. Anche in questo caso viene evidenziato l'unico corpo idrico sotterraneo profondo (GWB-P3) che nel corso del triennio aveva presentato un giudizio di stato discordante, mentre tutti gli altri mantenevano una valutazione concorde (sia come SC BUONO che SCARSO) confermata anche nel 2012.

Per quanto concerne GWB-P3 il LC basso evidenzia un giudizio di stato comunque soggetto a possibili oscillazioni nell'ambito del successivo triennio confermato appunto dallo SC 2012 che risulta BUONO.

I GWB-P4, GWB-P5 e GWB-P6 presentano un LC medio per la presenza di situazioni "borderline" che risultano accentuate in GWB-P5 (con 5 punti di monitoraggio), ma soprattutto in GWB-P6 con un unico punto di monitoraggio. In GWB-P6 non è stato calcolato lo SC per l'anno 2012 in quanto in stato BUONO e soggetto a Monitoraggio di Sorveglianza nel 2013.

Tabella 3.3 - Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo

Anno	2009	2010	2011	Proposta di	Livello	2012
GWB	Stato	Stato	Stato	Classificazione Triennio	di Confidenza	Stato
GWB-P1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Alto	BUONO
GWB-P2	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO
GWB-P3	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	Basso	BUONO
GWB-P4	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Medio	SCARSO
GWB-P5	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio	BUONO
GWB-P6	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio	Mon. Sorv. 2013

3.5. Verifica di coerenza stato – pressioni incidenti

La valutazione di coerenza tra il giudizio di stato e l'analisi delle pressioni è un processo che può essere verificato in modo "semi quantitativo" esclusivamente per il Sistema Acquifero Superficiale (falda superficiale). Per il Sistema Acquifero Profondo rappresenta invece un aspetto complesso che richiede una valutazione approfondita di vari fattori, alcuni dei quali non disponibili a scala regionale, che possono essere così sintetizzati:

- entità delle pressioni quantitative (prelievi) che incidono sull'acquifero superficiale sovrastante;
- numero di pozzi profondi e relative caratteristiche di completamento (in questo caso opere obsolete o con cementazioni precarie che possano mettere in comunicazione gli acquiferi);
- potenza e continuità laterale della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo che ne garantisce il livello di isolamento;
- utilizzo di un metodo parametrico speditivo per la valutazione della vulnerabilità intrinseca dell'acquifero profondo rapportato a ciascun GWB.

Inoltre è importante evidenziare come sulla base delle pressioni che insistono sulla superficie, che possono costituire un impatto sul Sistema Acquifero Superficiale, quest'ultimo, a seconda delle circostanze, può operare sia come isolante che come veicolante delle criticità esistenti.

Pertanto, la valutazione del rischio sulla base delle pressioni per il sistema profondo non è stata sviluppata nel presente Piano di Gestione (PdG) ed è rimandata al PdG successivo dove saranno qualificati la maggior parte dei succitati elementi con l'ausilio di studi dedicati.

Nella Tabella 3.4 viene quindi riportata la categoria di rischio in base alle pressioni incidenti sui GWB della falda superficiale utilizzando i criteri enunciati nella relazione "Processo di adeguamento del monitoraggio delle acque sotterranee alle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE" (ARPA settembre 2009). Gli indicatori specifici sono stati raggruppati per colore in funzione dei determinanti da cui derivano (agricoltura, industria/urbanizzazione, etc). La categoria "probabilmente a rischio" (PR) indica una potenziale incidenza dei singoli indicatori sullo stato della risorsa, che non consente un'attribuzione consistente del rischio. Il risultato del rischio cumulativo per le pressioni evidenzia che tutti i GWB superficiali sono a rischio con l'eccezione di GWB-S7.

I risultati dello stato, nell'ambito della proposta di classificazione per il triennio, evidenziano una sostanziale coerenza con la valutazione del rischio sulla base delle pressioni, nel senso che la maggior parte dei GWB definiti a rischio sono risultati in stato SCARSO.

Ulteriori valutazioni di dettaglio sul ruolo delle pressioni identificate, tenendo conto degli specifici contaminanti che influiscono sulla determinazione del giudizio di stato, saranno affrontate nelle monografie relative ai singoli GWB superficiali e profondi presentate nei capitoli successivi.

Anche per i GWB superficiali è prevista una revisione dell'analisi delle pressioni nell'ambito del prossimo PdG.

Tabella 3.4 - Attribuzione della categoria di rischio in base alle pressioni per i GWB della falda superficiale

GWB	Rischio Aree Agricole	Rischio Surplus di Azoto	Rischio Aree Industriale e Commerciale	Rischio Aree Urbane	Rischio Siti contaminati	Rischio Aree discariche, cave e cantieri	RISCHIO PRESSIONI
GWB-S1	R	PR	PR	N	PR	PR	R
GWB-S2	R	R	PR	N	N	R	R
GWB-S3a	PR	N	R	N	R	PR	R
GWB-S3b	PR	PR	R	R	R	PR	R
GWB-S4a	R	PR	PR	N	PR	N	R
GWB-S4b	R	R	N	N	PR	N	R
GWB-S5a	R	R	PR	N	PR	N	R
GWB-S5b	R	R	N	N	N	N	R
GWB-S6	R	R	N	N	N	N	R
GWB-S7	PR	PR	N	N	N	N	PR
GWB-S8	R	R	N	N	N	N	R
GWB-S9	R	PR	PR	N	PR	N	R
GWB-S10	R	R	PR	N	PR	PR	R
GWB-FTA	R	PR	PR	N	R	PR	R
GWB-FDR	N	N	R	PR	R	R	R
GWB-FS	N	N	R	R	R	N	R
GWB-FTO	N	N	R	R	R	N	R

4. MONOGRAFIE GWB-SUPERFICIALI

Per una valutazione complessiva delle problematiche ambientali che coinvolgono i GWB del sistema idrico sotterraneo superficiale (falda superficiale), nei paragrafi seguenti sono state allestite delle monografie (una per ogni GWB superficiale appartenente alla RMRAS), dove oltre al giudizio di stato derivante dalla proposta di classificazione per il triennio 2009-2011 con il relativo Livello di Confidenza (LC), viene riportato anche lo Stato Chimico calcolato per il 2012. Inoltre, viene valutata la coerenza dell'analisi delle pressioni per il GWB in esame e gli andamenti dei principali contaminanti, tenendo conto non solo del superamento del VS (che regola l'attribuzione del giudizio di stato), ma anche la presenza/assenza dei contaminanti (o categorie degli stessi), dedotte dai valori medi annuali dei singoli punti della RMRAS per l'anno 2012.

Nella Tabella 4.1 si riporta l'elenco dei GWB trattati in questo capitolo.

Tabella 4.1 - Elenco monografie GWB del Sistema Acquifero Superficiale

N°	GWB	Sistema Acquifero	Riferimento geografico
1	GWB-S1	Superficiale	Pianura Novarese-Biellese-Vercellese
2	GWB-S2	Superficiale	Pianura Eporediese
3	GWB-S3a	Superficiale	Pianura Torinese nord
4	GWB-S3b	Superficiale	Pianura Torinese sud
5	GWB-S4a	Superficiale	Altopiano di Poirino NO
6	GWB-S4b	Superficiale	Altopiano di Poirino SE
7	GWB-S5a	Superficiale	Area Pinerolese nord
8	GWB-S5b	Superficiale	Area Pinerolese sud
9	GWB-S6	Superficiale	Pianura Cuneese sinistra Stura
10	GWB-S7	Superficiale	Pianura Cuneese destra Stura
11	GWB-S8	Superficiale	Pianura Alessandrina sinistra Tanaro
12	GWB-S9	Superficiale	Pianura Alessandrina destra Tanaro
13	GWB-S10	Superficiale	Area di Valenza Po
14	GWB-FTA	Superficiale Fondovalle	Fondovalle Tanaro
17	GWB-FDR	Superficiale Fondovalle	Fondovalle Dora Riparia
16	GWB-FS	Superficiale Fondovalle	Fondovalle Sesia
17	GWB-FTO	Superficiale Fondovalle	Fondovalle Toce-Strona

Nelle figure che tematizzano lo Stato Chimico areale e puntuale a livello di GWB sono indicati in verde i punti in stato BUONO ed in rosso quelli in stato SCARSO.

Secondo quanto trattato anteriormente, il fatto che lo SC di un determinato punto sia BUONO non implica che lo stesso punto non possa risultare "vulnerato" dal riscontro di uno o più contaminanti presenti in concentrazioni inferiori ai relativi VS/SQA, come illustrato dalle successive cartografie tematizzate per ogni principale contaminante o categoria di sostanze.

Le scale cromatiche utilizzate per indicare i punti della RMRAS nelle cartografie per la tematizzazione dei principali contaminanti sono così definite:

Nitrati:	0-10 mg/L:	azzurro
	10-25 mg/L:	giallo
	25-50 mg/L:	arancio

	>50 mg/L	fucsia
Altri contaminanti:	assenza	azzurro
	presenza	arancio
	>VS/SQA	fucsia

I punti di minor diametro di colore grigio che appaiono nelle figure delle cartografie tematizzate sui principali contaminanti possono indicare: se ubicati all'interno del GWB in esame i pozzi che non sono stati campionati nel 2012 per cause diverse; oppure, i punti appartenenti ai GWB contigui. Nella tabella 1 dell'allegato 1 sono riportati sia lo SC del 2012 per tutti i punti della RMRAS (falda superficiale), sia l'indicazione dei parametri responsabili dello SC SCARSO.

4.1. GWB S1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese

Superficie: 2750 km²

Punti di monitoraggio: 102

Programma di monitoraggio 2012: Sorveglianza

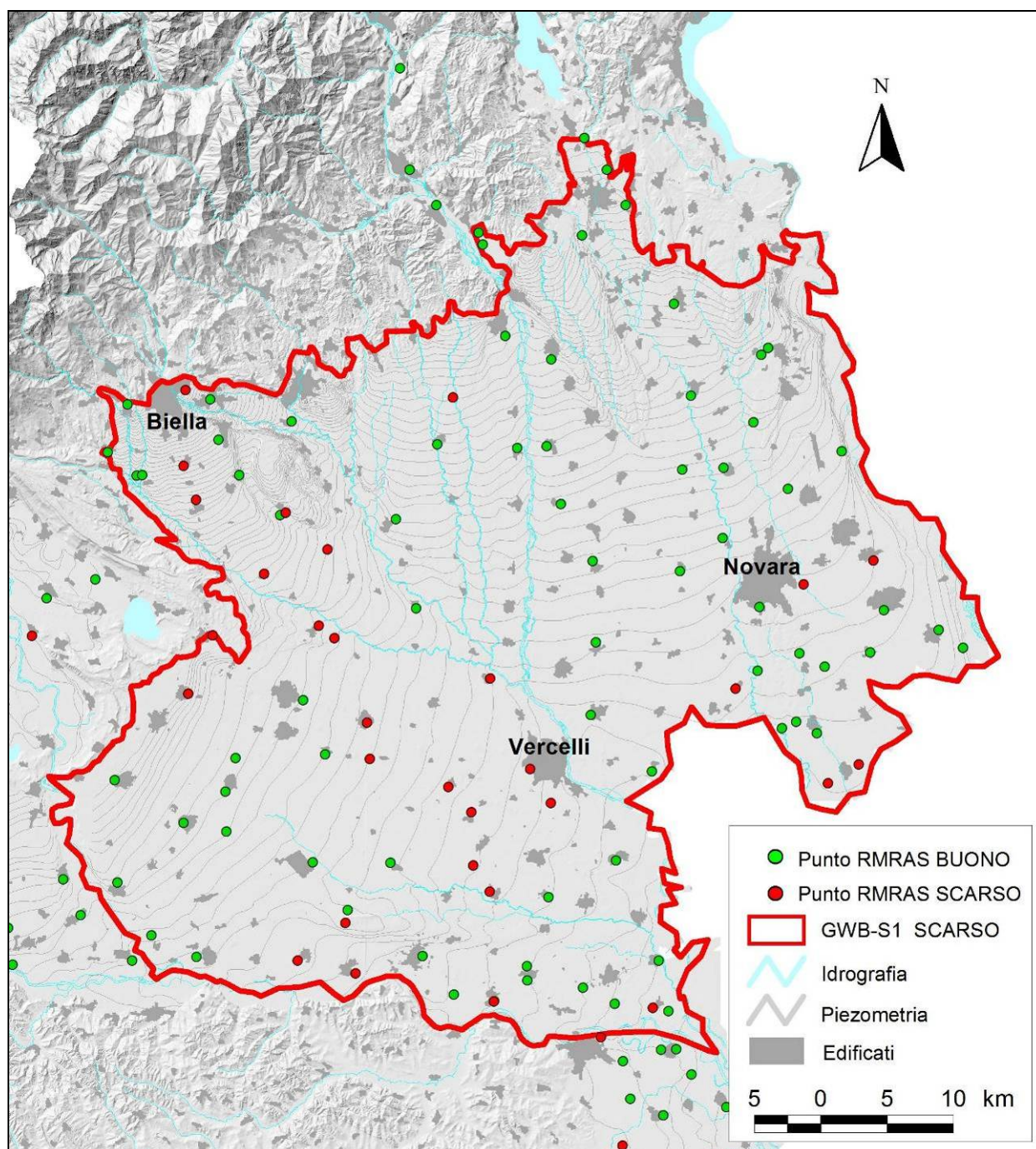


Figura 4.1 – Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S1

Tabella 4.2 – Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S1

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S1	SCARSO	Alto	SCARSO

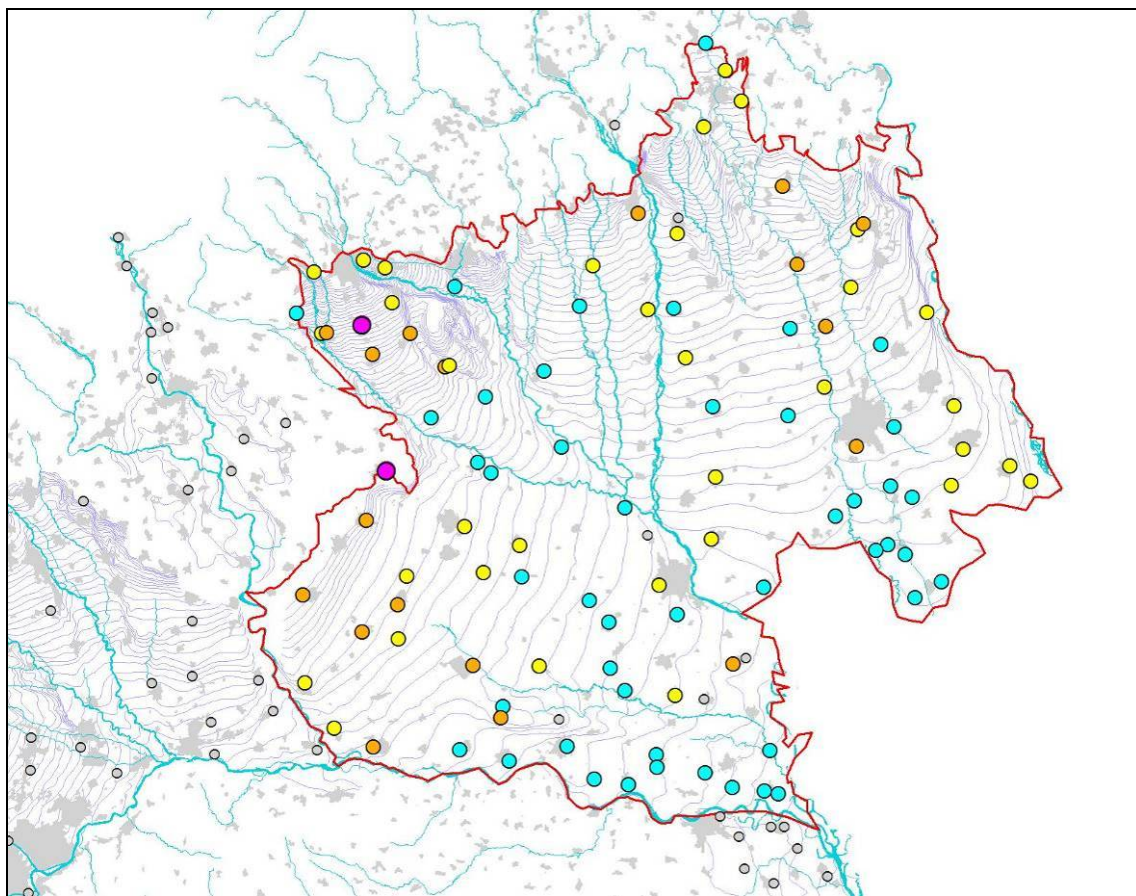
Tabella 4.3 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S1

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	PR
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S1 (Figura 4.1 e Tabella 4.2) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato dal Livello di Confidenza (LC) alto. Dall'esame della Tabella 4.3 GWB-S1 risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti; con una minore rilevanza per quanto concerne il surplus di azoto. Si segnala anche la potenziale incidenza delle aree adibite a discariche cave e cantieri, delle aree industriali e commerciali, nonché dei siti contaminati

4.1.1. Nitrati

Questo parametro in GWB-S1 (Figura 4.2) risulta per la maggior parte dei punti di monitoraggio compreso tra le soglie 0-10 mg/L (azzurro) e 10-25 mg/L (giallo) denotando la limitata rilevanza del fenomeno. Tuttavia, si rinvencono sporadiche anomalie nella soglia compresa tra 25 e 50 mg/L (arancio) essenzialmente nel settore NO e nell'area Biellese, con due superamenti del SQA (fucsia), in una zona apicale/marginale del GWB, attribuibili a pratiche agricole diverse e/o a fattori locali.

**Figura 4.2 – Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S1**

4.1.2. Pesticidi

Lo scenario mostrato nella Figura 4.3 evidenzia una vulnerazione delle acque sotterranee da parte di queste sostanze in GWB-S1 (confermando l'analisi di rischio per le pressioni), con un'elevata presenza soprattutto nell'area Vercellese e nel settore sud Novarese, dove si osservano anche superamenti degli SQA. Il ritrovamento diffuso dei Pesticidi è legato essenzialmente alla pratica risicola. Sono state complessivamente riscontrate 22 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate l'oxadiazon, il bentazone, la terbutilazina e il suo desetil derivato, l'atrazina e il suo desetil derivato, la dimetenamide e la 2,6 diclorobenzamide (derivato del diclobenil).

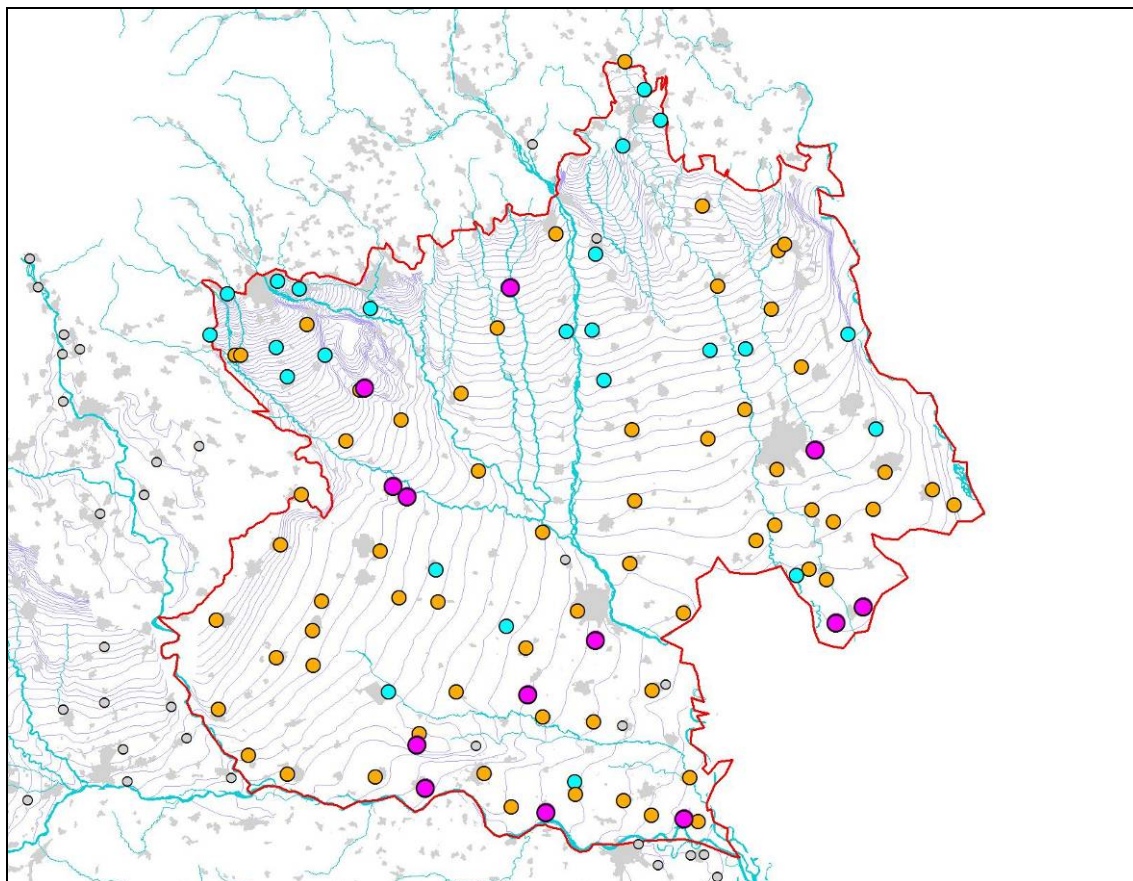


Figura 4.3 Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S1

4.1.3. VOC

La presenza di tali composti è sostanzialmente limitata ed arealmente localizzata all'interno del GWB-S1 (Figura 4.4), con predominanza dei superamenti del VS, in corrispondenza dell'area Biellese e ad est di Novara. I composti con maggiori riscontri sono stati: Tetracloroetilene e Triclorometano (Cloroformio).

4.1.4. Nichel

La presenza di Nichel in GWB-S1, con concentrazioni spesso superiori al VS, è ubicata principalmente nel settore vercellese (Figura 4.5) evidenziando una distribuzione legata a fattori naturali come trattato in dettaglio nel documento *“Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30”* realizzato da Arpa. Nell'ambito di tale studio è stata definita una “superficie areale indicativa” all'interno di GWB-S1 (Figura 4.6) sulla quale il valore limite superiore delle concentrazioni di Nichel associabile al Valore di Fondo Naturale (VF) nell'area d'interesse è contenuto nell'intervallo 66,2-77,2 µg/L.

Al riguardo, la normativa vigente prevede che nel caso sia dimostrato scientificamente la presenza di metalli o altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati per i VS, tali livelli di fondo costituiscono i Valori Soglia per la definizione del BUONO Stato Chimico. Il risultato derivante dalla elaborazione del VF potrebbe interessare l'intero GWB, o

porzioni dello stesso, e nel caso appunto i VF risultassero superiori ai VS definiti dalla normativa nazionale per una determinata sostanza, ciò comporterebbe assumere per gli areali identificati (o per l'intero GWB) un VS superiore a quello nazionale indicato dal D.L.vo 30/2009. Resta da verificare quanto l'assunzione di nuovi VS (derivanti dai VF) possa influire sul giudizio di stato finale ottenuto dalla verifica dei superamenti dei VS per gli altri contaminanti presenti in un determinato GWB. Nel caso di GWB-S1 l'eventuale adeguamento ai nuovi VS del Nichel non comporterebbe una modifica del giudizio di stato generale considerando l'incidenza degli altri contaminanti presenti.

4.1.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente è occasionale e limitata essenzialmente ai settori Vercellese e Biellese (Figura 4.7), con un solo superamento del VS nel punto di Sali Vercellese. La distribuzione areale del metallo ricalca in parte quanto osservato in precedenza per il Nichel ed implica una genesi naturale comune, anche se le concentrazioni e la diffusione dei metalli riscontrati possono differire in funzione delle caratteristiche mineralogiche e petrografiche delle rocce incassanti e degli equilibri geochimici e termodinamici peculiari per ciascuna specie in soluzione.

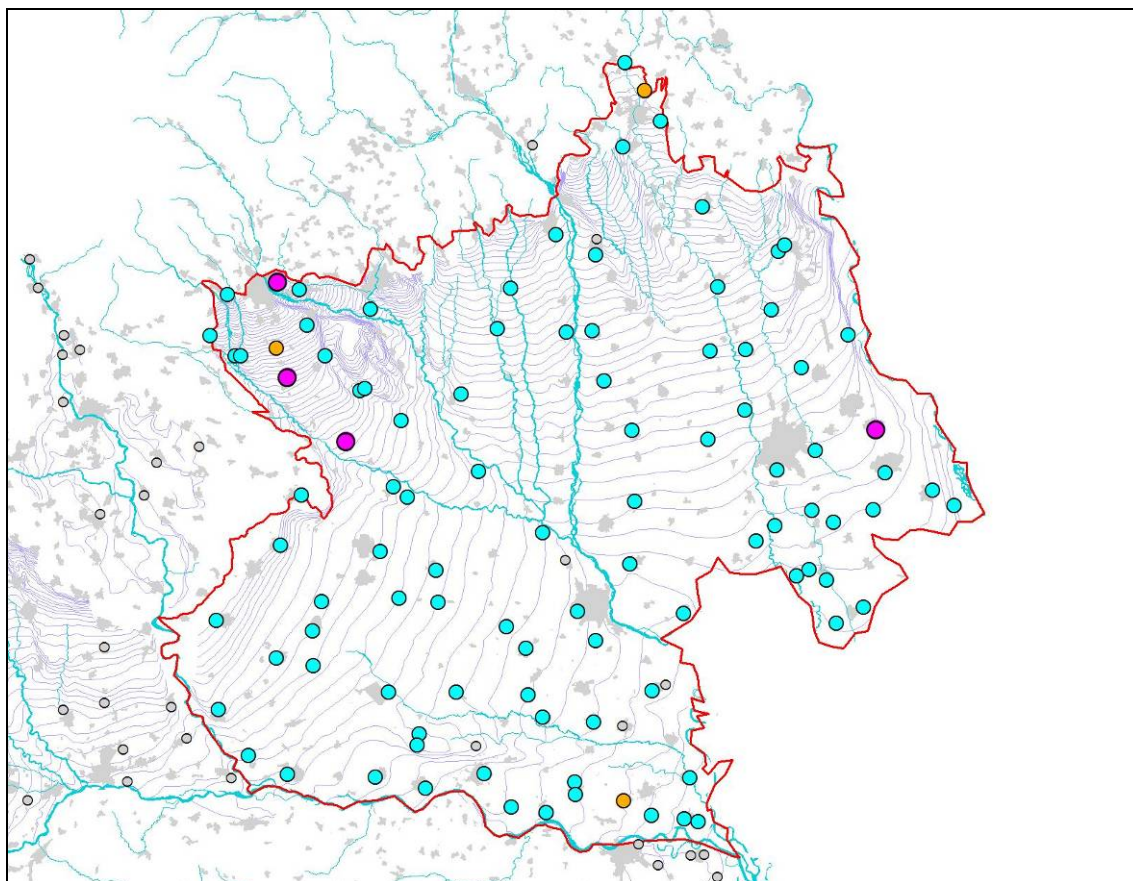


Figura 4.4 Impatto e superamento VS VOC in GWB-S1

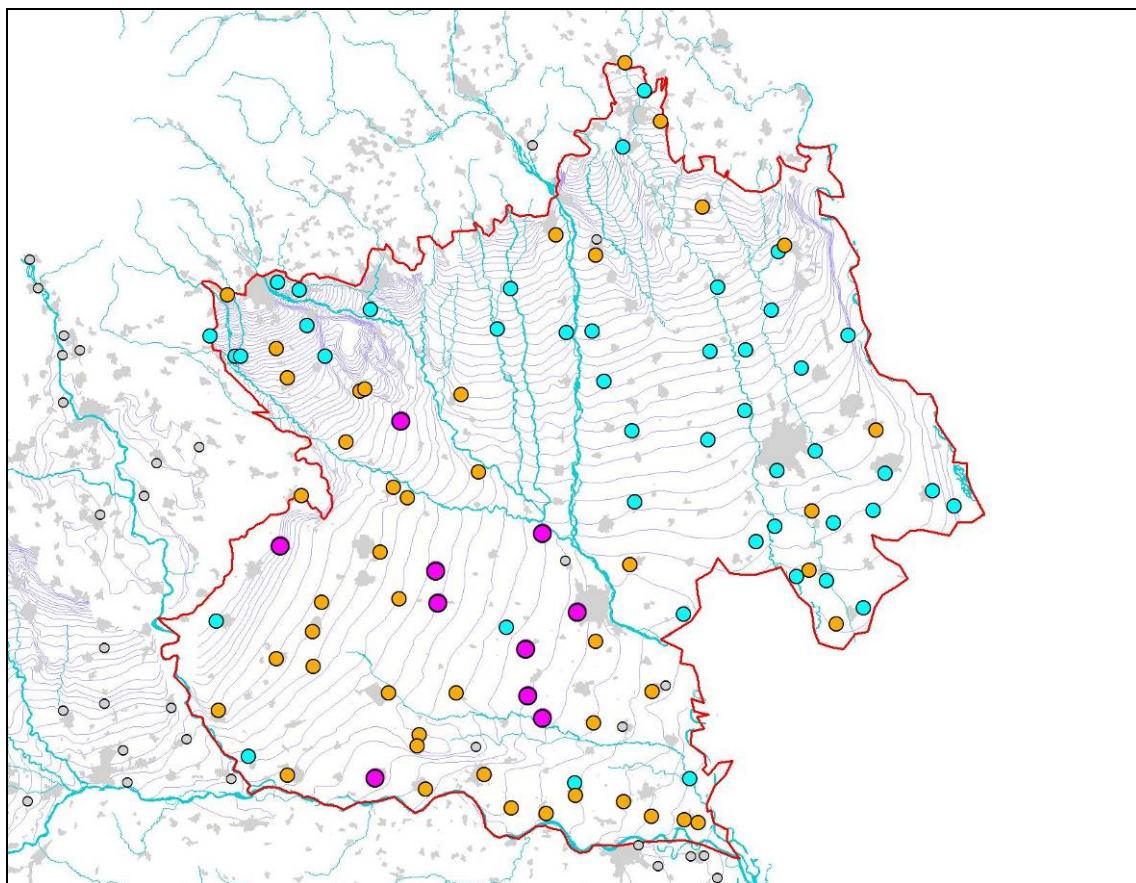


Figura 4.5 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S1

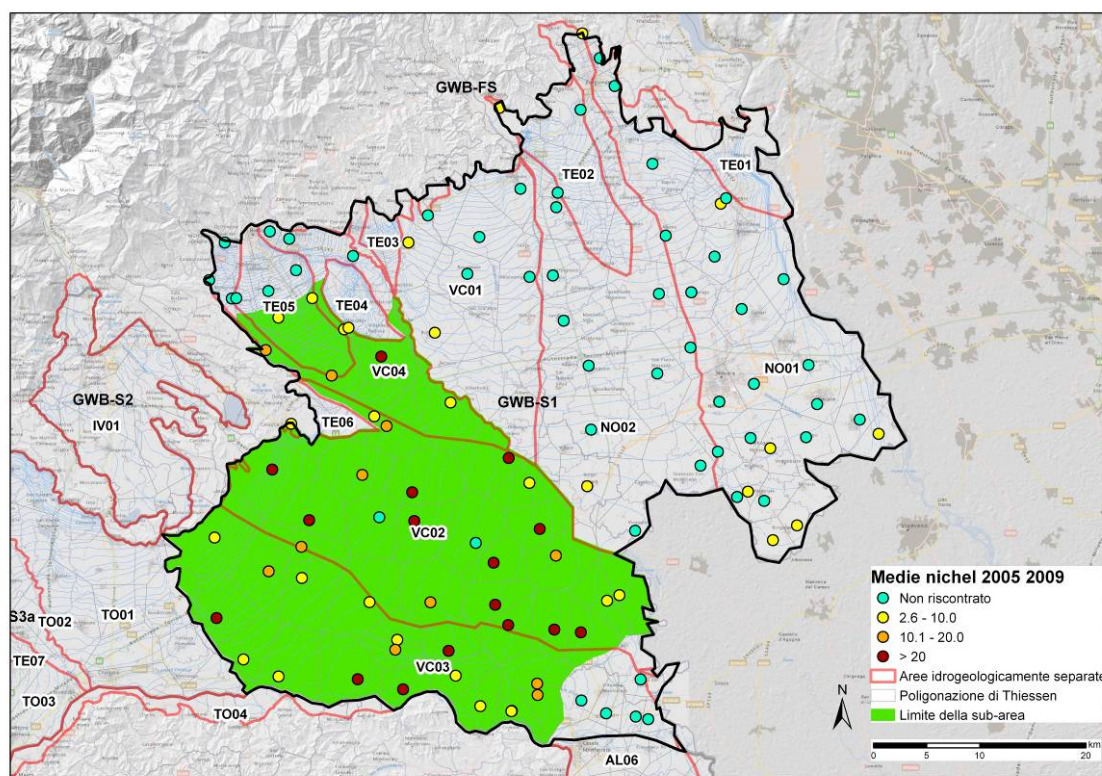


Figura 4.6 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Nichel

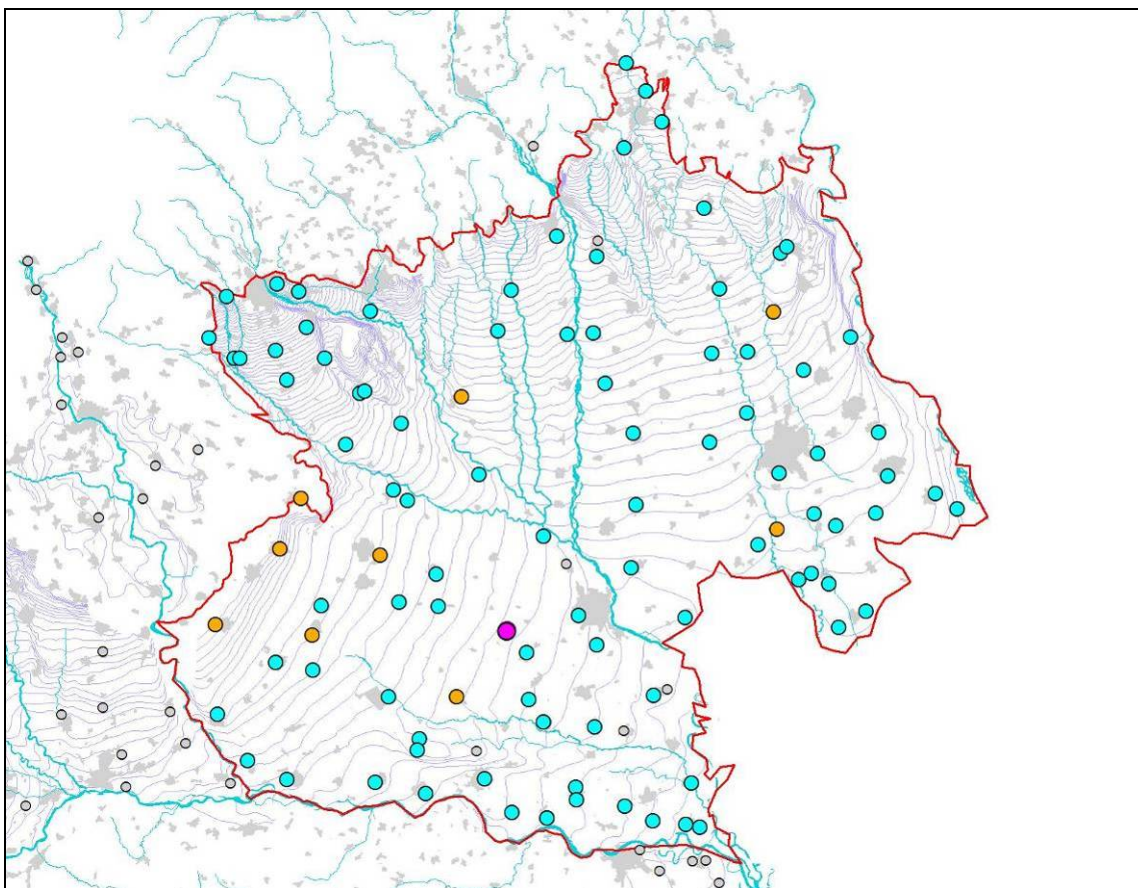


Figura 4.7 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S1

4.2. GWB-S2: Piana inframorenica di Ivrea

Superficie: 198 km²

Punti di monitoraggio:9

Programma di monitoraggio 2012: Sorveglianza

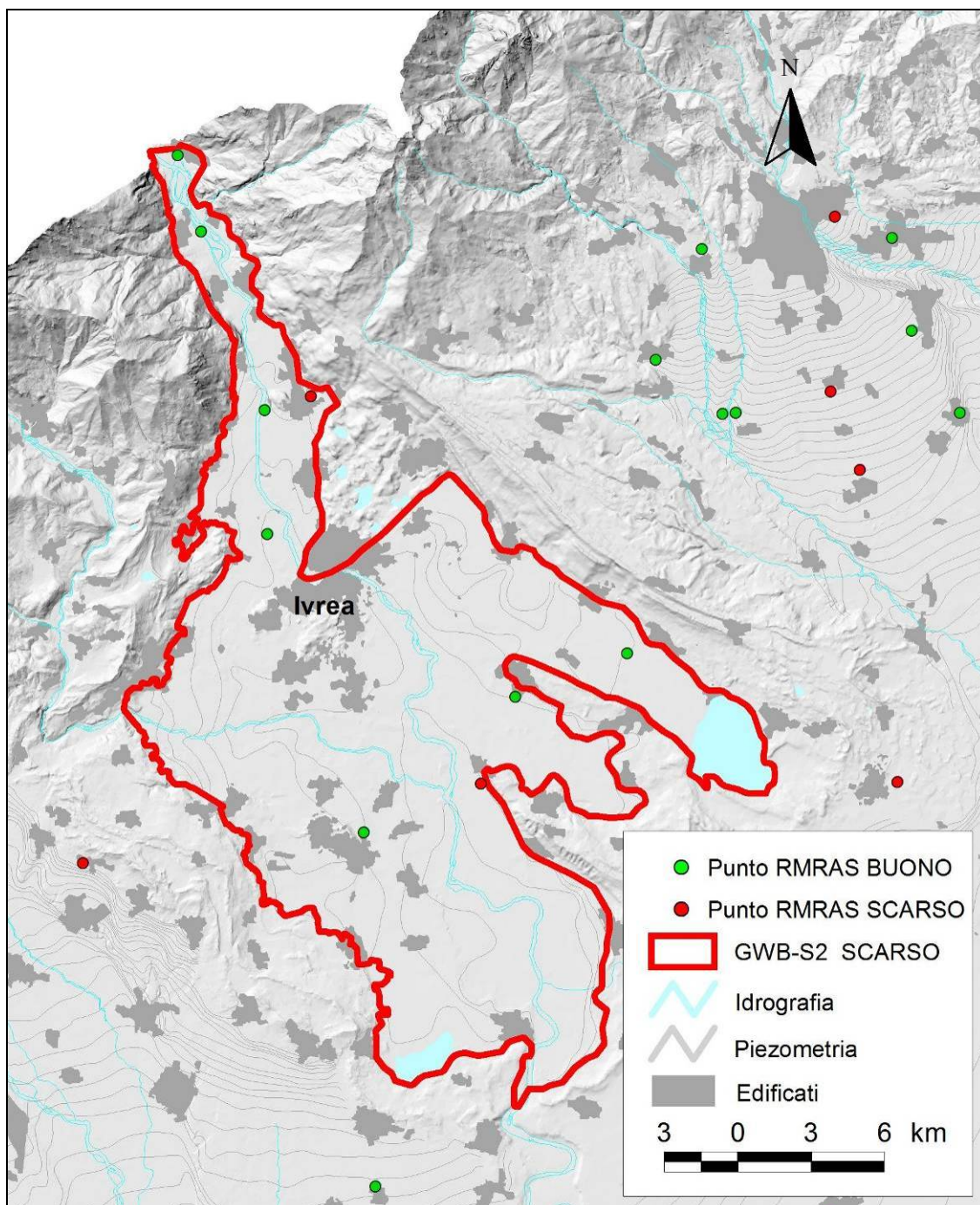


Figura 4.8 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S2

Tabella 4.4 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S2

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S2	BUONO	Basso	SCARSO

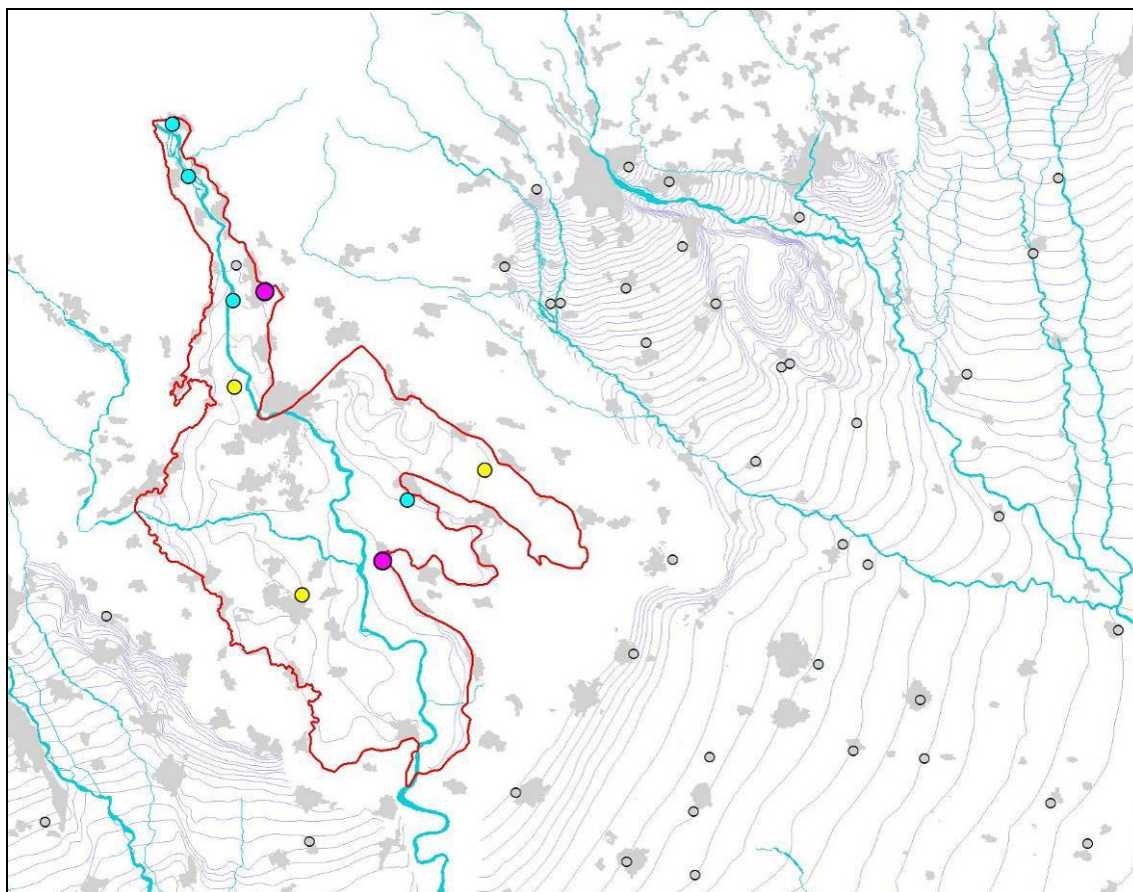
Tabella 4.5 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S2

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	N
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	R
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S2 (Figura 4.8 e Tabella 4.4) è risultato BUONO, mentre l'anno 2012 denota un giudizio SCARSO, ma con un LC basso che giustifica tale variabilità. GWB-S2 risulta a rischio (Tabella 4.5) per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti, il surplus di azoto, la presenza di discariche, cave e cantieri; mentre appare potenziale il rischio dovuto alla percentuale di aree industriali e commerciali.

4.2.1. Nitrati

In GWB-S2 si osservano riscontri di Nitrati negli intervalli di concentrazione più bassi (0-10 e 10-25 mg/L) e due superamenti del SQA che confermano l'analisi delle pressioni (Figura 4.9). E' importante risaltare che il GWB-S2, in seguito alle risultanze del progetto PRISMAS 3 (dedicato all'inclusione dei principali fondovalle alpini nella RMRAS), incorpora nella sua parte nord anche una porzione di territorio considerata in precedenza (erroneamente) come fondovalle Dora Baltea. Pertanto, l'estensione della superficie del GWB a tale settore, con almeno 4 nuovi punti di monitoraggio, ha generato una diversa situazione ambientale che ha influito sul processo di calcolo degli indici di stato.

**Figura 4.9 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S2**

4.2.2. Pesticidi

Le pressioni legate all'agricoltura che hanno influito sulle anomalie da Nitrati in GWB-S2 hanno un'incidenza minore sui Pesticidi, con alcuni riscontri senza tuttavia rilevare superamenti del relativo SQA (Figura 4.10).

4.2.3. VOC

Tali sostanze non sono state riscontrate nel 2012 in GWB-S2.

4.2.4. Nichel

Presenza e superamenti del VS del Nichel in GWB-S2 (Figura 4.11), anche in relazione a quanto evidenziato per i GWB contigui, propendono per un'origine naturale del metallo; tuttavia, la numerosità limitata dei dati disponibili (in particolare nella prima configurazione del GWB antecedente al progetto PRISMAS 3), non consentono (allo stato attuale) di verificare in modo scientifico la situazione come già operato per GWB-S1 e GWB-S3a.

4.2.5. Cromo esavalente

Si osserva la presenza del metallo senza superamenti del VS in unico punto riferito al comune di Strambino (Figura 4.12).

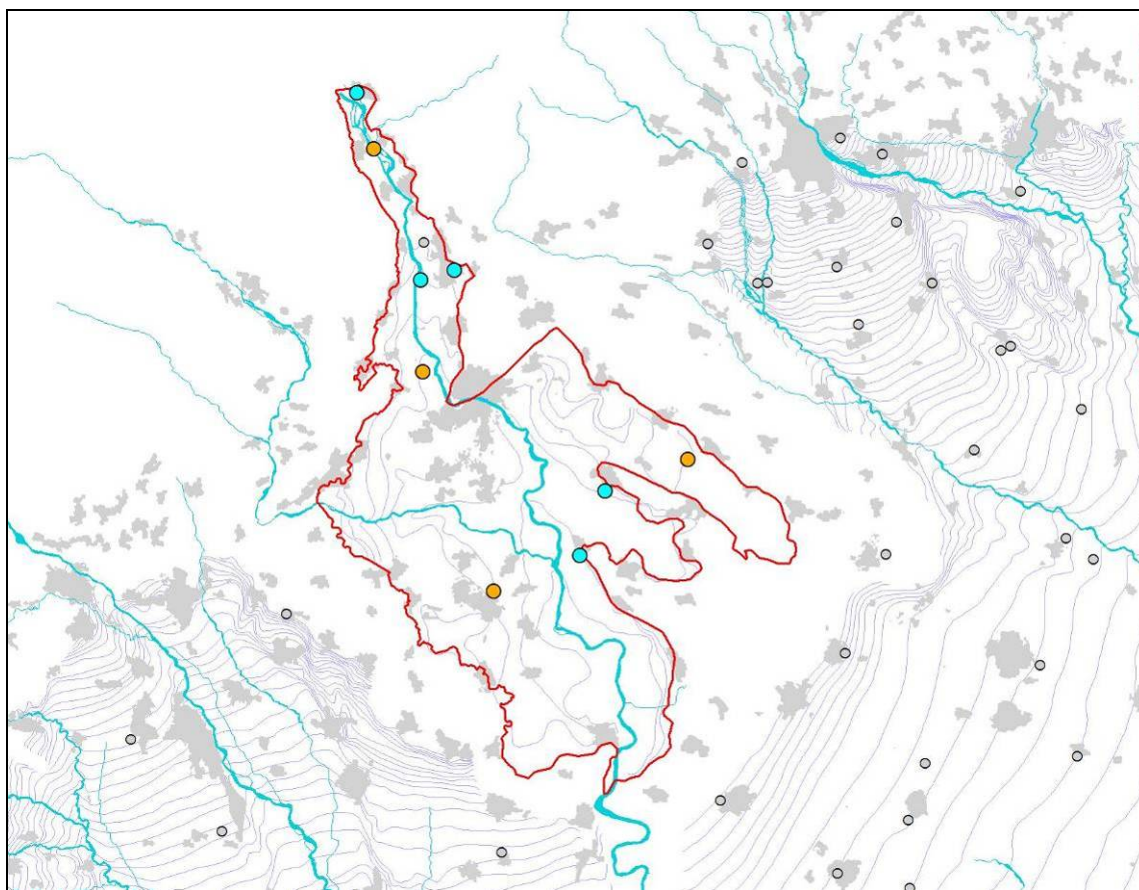


Figura 4.10 - Impatto Pesticidi in GWB-S2

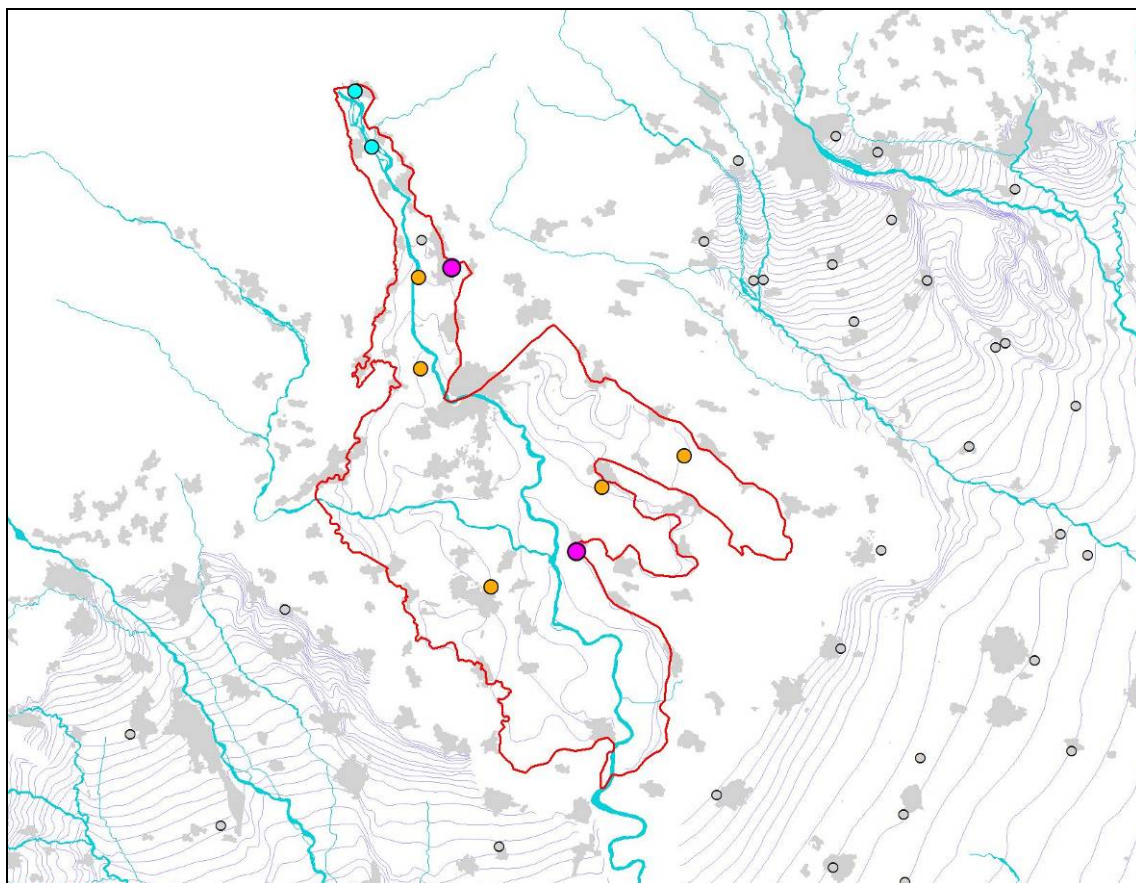


Figura 4.11 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S2

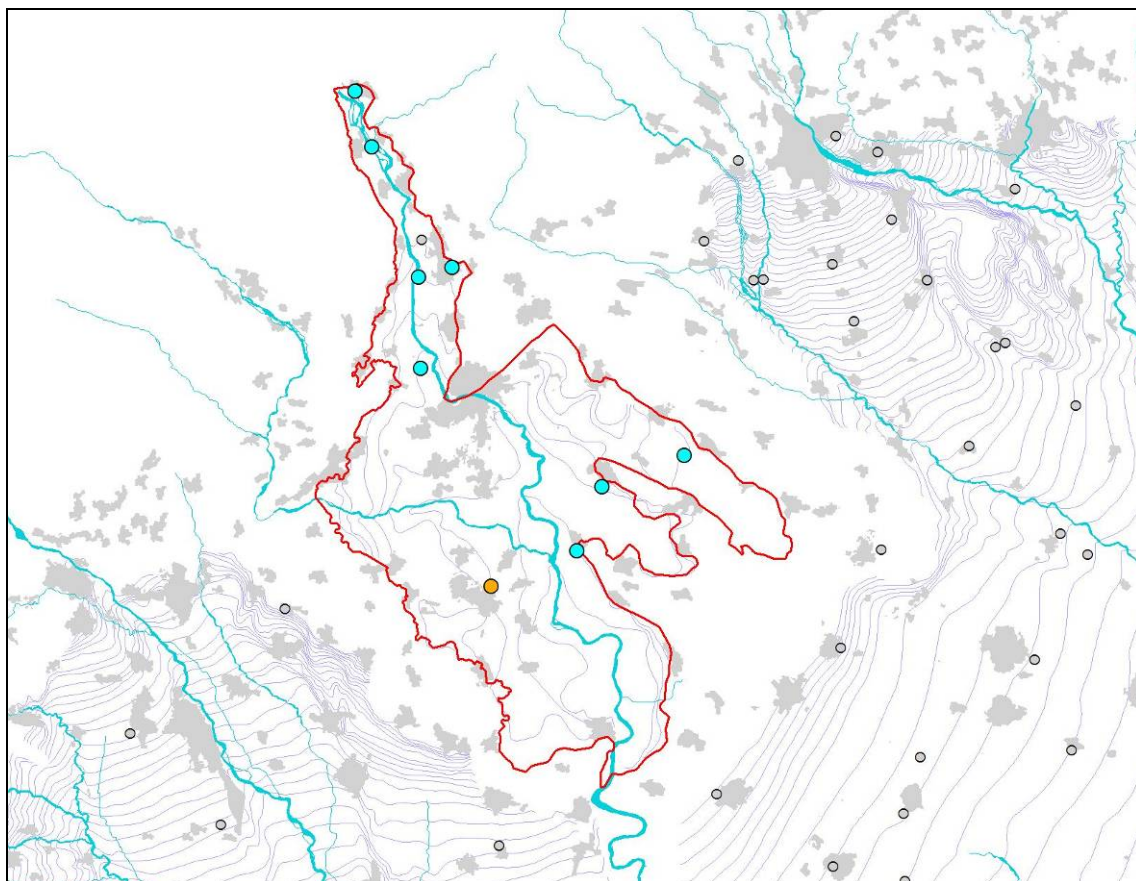


Figura 4.12 - Impatto Cromo VI in GWB-S2

4.3. GWB-S3a: Pianura Torinese e Canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo

Superficie: 911 km²

Punti di monitoraggio: 22

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

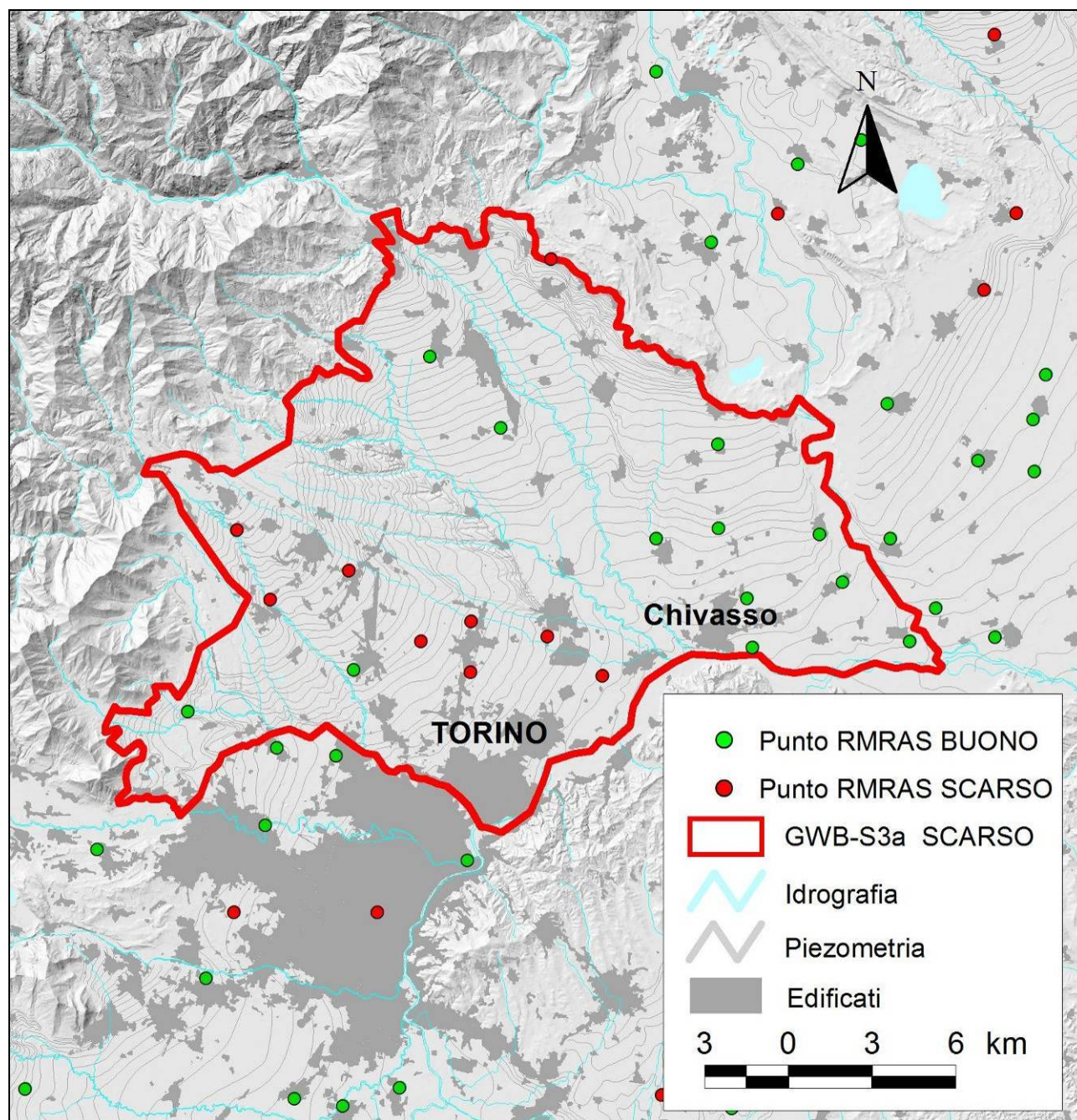


Figura 4.13 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S3a

Tabella 4.6 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S3a

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S3a	SCARSO	Alto	SCARSO

Tabella 4.7 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S3a

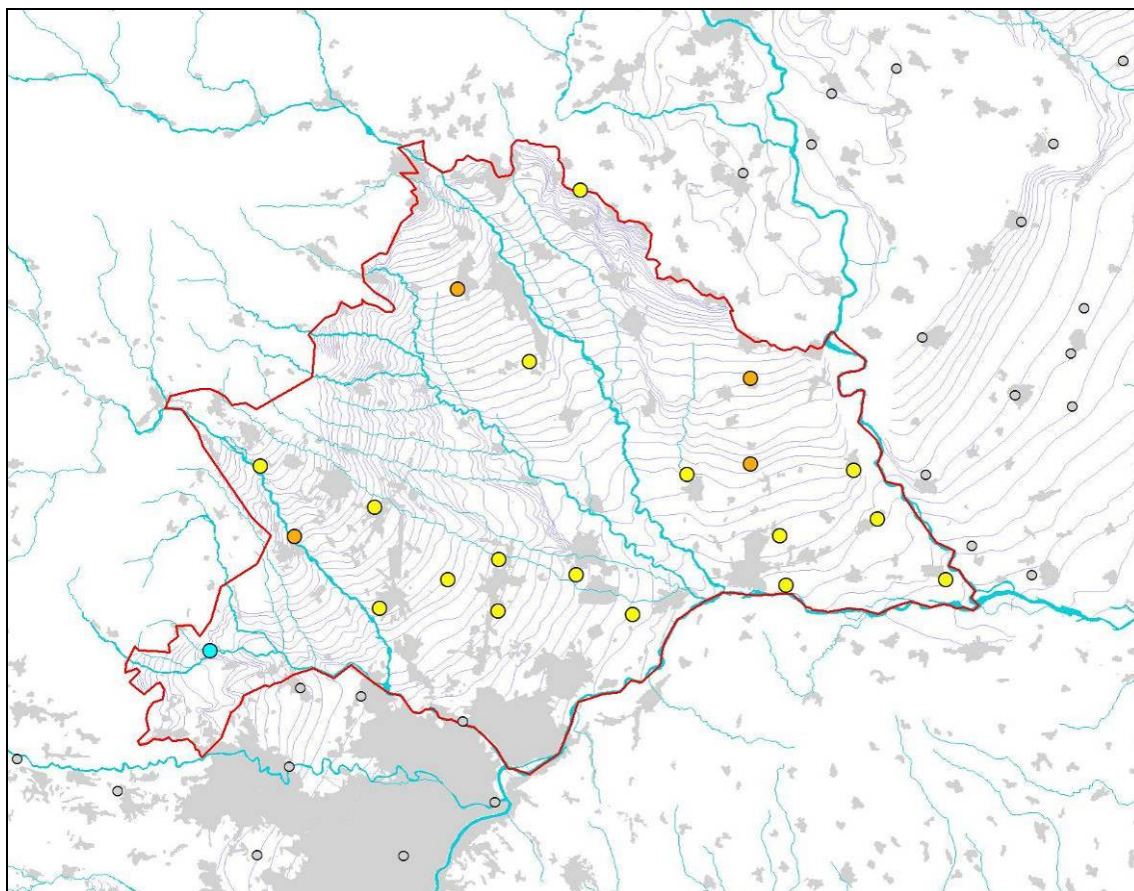
Rischio Aree Agricole	PR
Rischio Surplus di Azoto	N
Rischio Aree Industriali e Commerciali	R
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	PR
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S3a (Figura 4.13 e Tabella 4.7) è risultato SCARSO; analogamente l'anno 2012 denota un giudizio SCARSO, con un LC alto che avvalorata tale tendenza.

GWB-S3a risulta a rischio (Tabella 4.7) per la percentuale di aree industriali e commerciali e discariche, cave e cantieri, mentre appare moderato il rischio dovuto alla percentuale di aree agricole.

4.3.1. Nitrati

Questo parametro, in base all'analisi delle pressioni effettuata, non dovrebbe costituire una criticità in GWB-S3a; tuttavia, pur non riscontrando superamenti del SQA si osserva una presenza generalizzata con una prevalenza di concentrazioni medio basse nel range 10-25 mg/L (Figura 4.14). Alterazioni localizzate, nel range 25-50 mg/L, sono associate a settori dove incide una certa vocazione agricola come nella zona compresa tra Caluso, Chivasso e Verolengo.

**Figura 4.14 - Impatto Nitrati in GWB-S3a**

4.3.2. Pesticidi

All'interno di GWB-S3a non si osservano superamenti del SQA per tali sostanze, ma solo una presenza generalizzata in particolare nell'area di Caluso e Rondissone dove è predominante un utilizzo agricolo del territorio. Sono state complessivamente riscontrate 6 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina e l'atrazina e i loro desetil derivati. (Figura 4.15).

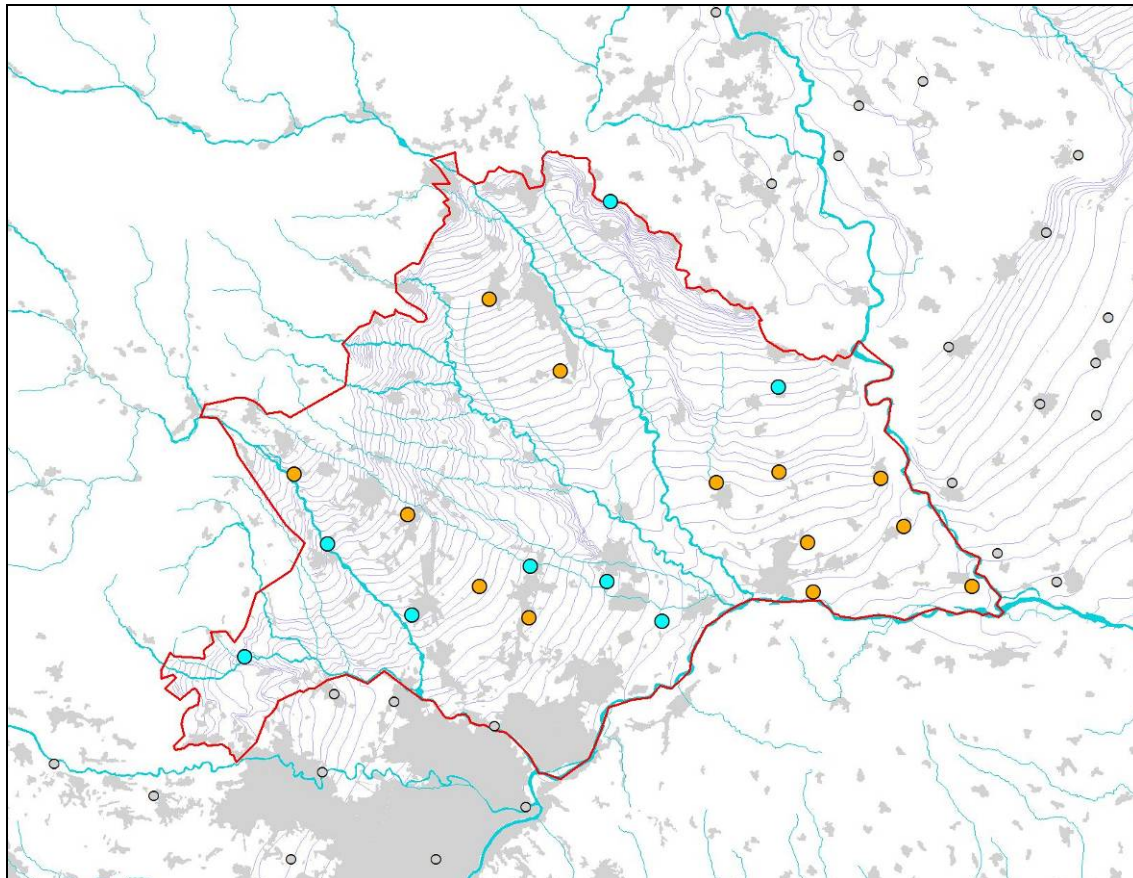


Figura 4.15 - Impatto Pesticidi in GWB-S3a

4.3.3. VOC

Si osserva la presenza di VOC (Figura 4.16) in 3 punti isolati di GWB-S3a senza superamenti dei relativi VS.

4.3.4. Nichel

Rappresenta il parametro più determinante nell'attribuzione dello SC SCARSO a GWB-S3a; un fenomeno che risulta principalmente localizzato nella fascia del Canavese compresa tra i comuni di Villanova Canavese e Volpiano, dove la maggior parte dei punti superano il VS (Figura 4.17). Inoltre, la presenza del Nichel, come riscontro del metallo, risulta generalizzata all'intero GWB. Sulla base dei risultati derivanti dallo studio: *"Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30"* realizzato da Arpa, l'anomalia di Nichel, che con diverse modulazioni d'intensità rappresenta una caratteristica dell'intero GWB, è da associare a cause naturali. Pertanto, in GWB-S3a nell'ambito del suddetto studio, sono stati individuati due settori definiti "superfici areali indicative" denominati GWB-S3a-A e GWB-S3a-B (rispettivamente verde e rosa in Figura 4.18) sui quali è stato calcolato il VF. In particolare, la stima del valore limite superiore delle concentrazioni di Nichel associabile al VF risulta $>100 \mu\text{g/L}$ per GWB-S3a-A e compreso tra $16,5$ e $19,6 \mu\text{g/L}$ per GWB-S3a-B. Secondo quanto già trattato per GWB-S1, sussisterebbero le condizioni per considerare un nuovo VS determinato dal valore di fondo naturale (VF) identificato per tali aree. Nel caso di GWB-S3a l'applicazione di tali soglie porterebbe a modificare lo SC di GWB-S3a da SCARSO a BUONO data la poca influenza degli altri contaminanti.

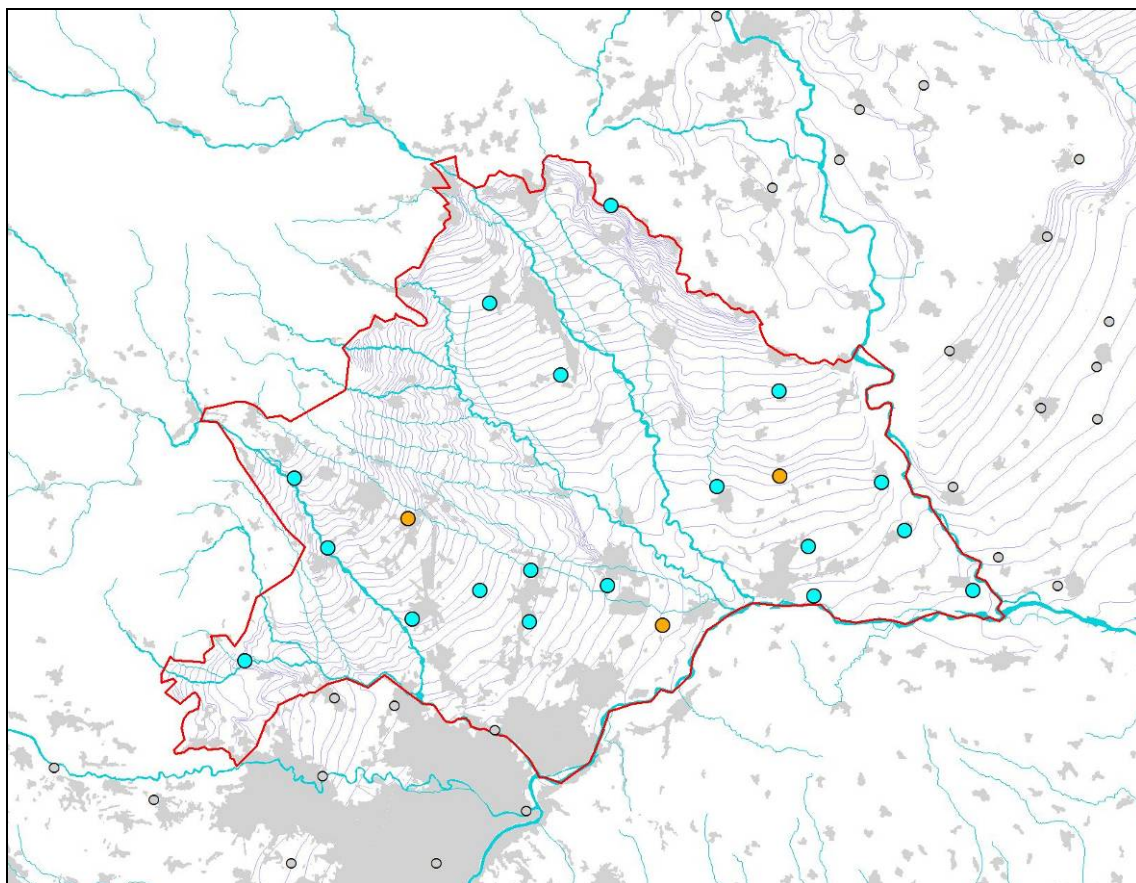


Figura 4.16 - Impatto VOC in GWB-S3a

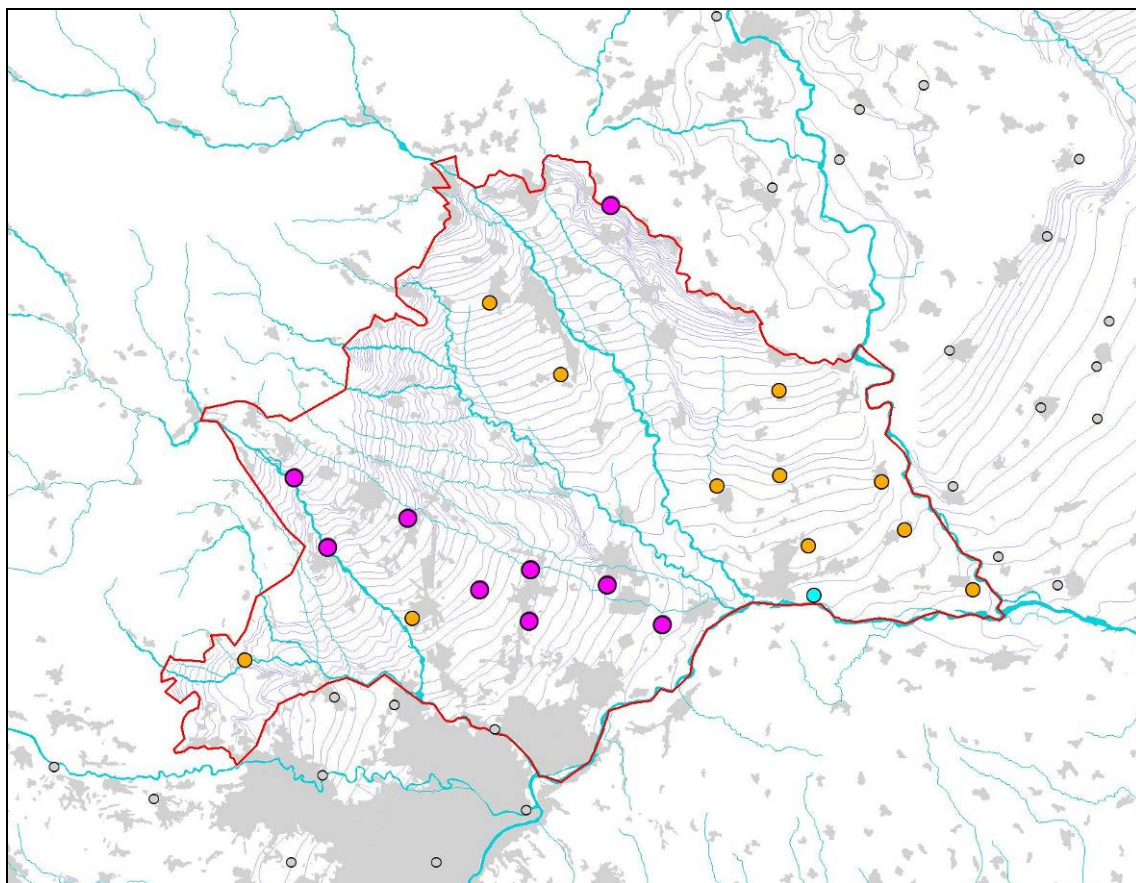


Figura 4.17 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S3a

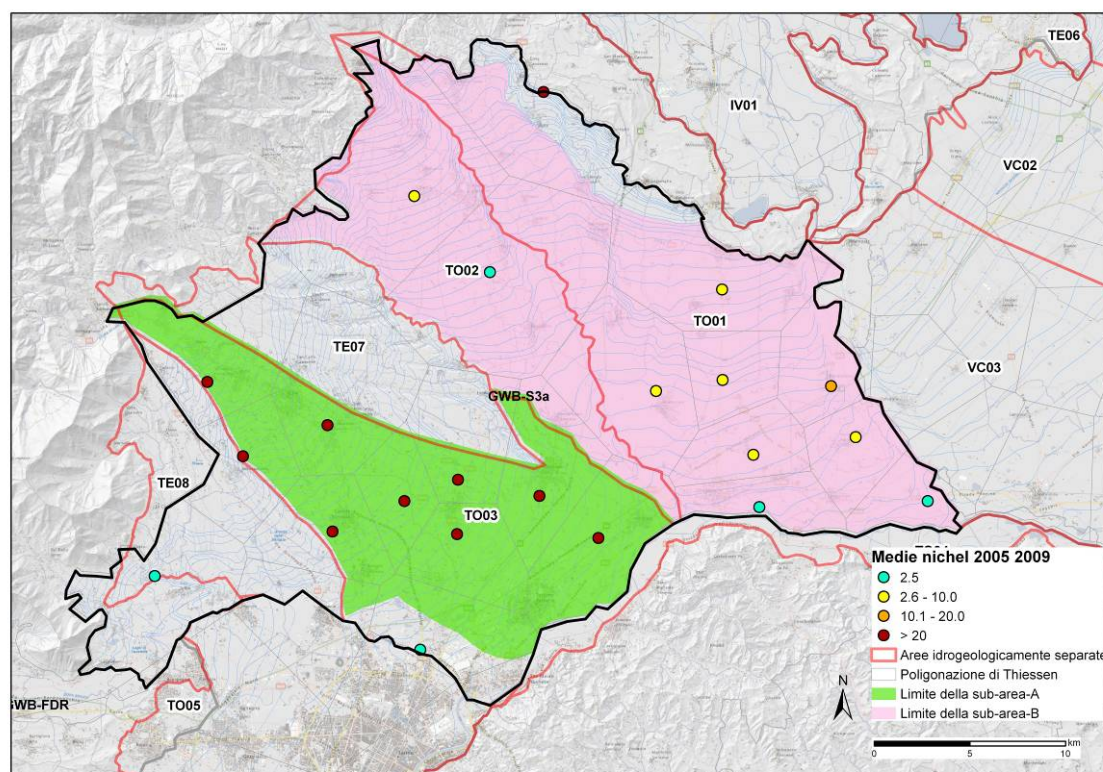


Figura 4.18 - Individuazione superfici areali indicativa per il calcolo del VF Nichel

4.3.5. Cromo esavalente

Nell'ambito di GWB-S3a la presenza di Cromo esavalente appare alquanto limitata (Figura 4.19), con pochi riscontri ed assenza di superamenti del relativo VS. Come accennato per la zona ovest di GWB-S1, nonostante sussistano gli stessi presupposti (geologici-mineralogici) che controllano l'origine naturale di Nichel e Cromo esavalente, le concentrazioni e la diffusione dei metalli in soluzione possono differire in relazione agli equilibri geochimici e termodinamici, peculiari per ciascuna specie, che si instaurano nell'acquifero.

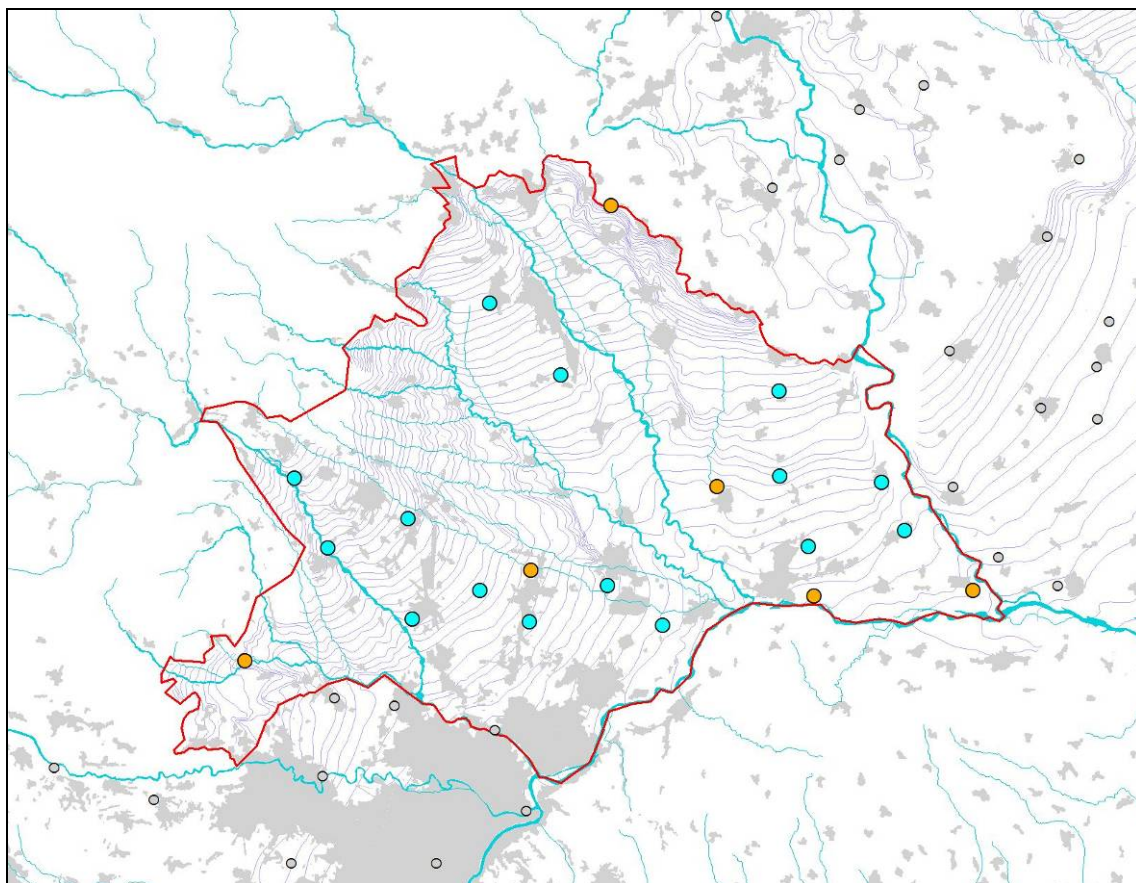


Figura 4.19 - Impatto Cromo VI in GWB-S3a

4.4. GWB-S3b: Pianura Torinese tra Stura di Lanzo, Po e Chisola

Superficie: 278 km²

Punti di monitoraggio: 7

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

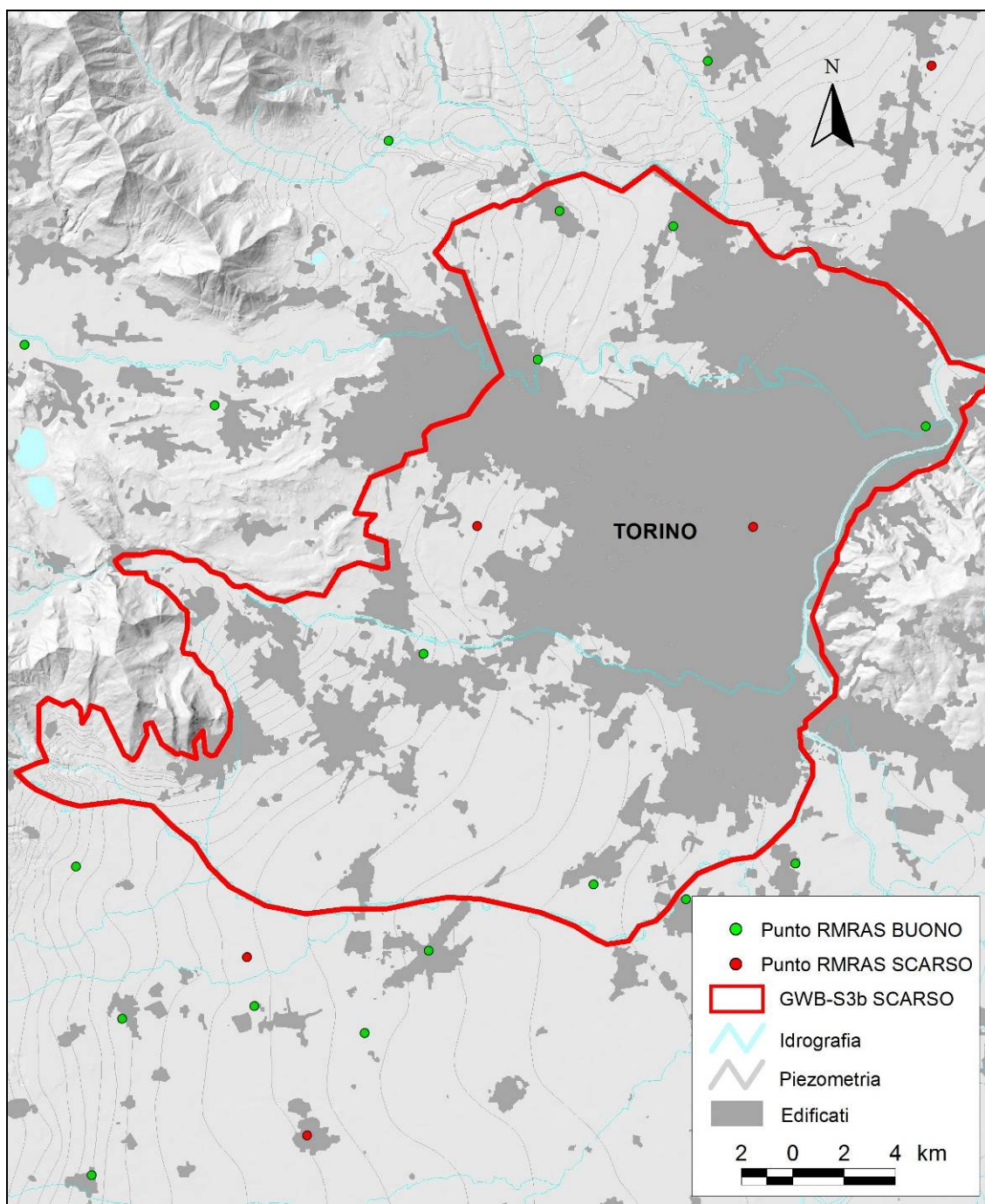


Figura 4.20 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S3b

Tabella 4.8 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S3b

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S3b	SCARSO	Alto	SCARSO

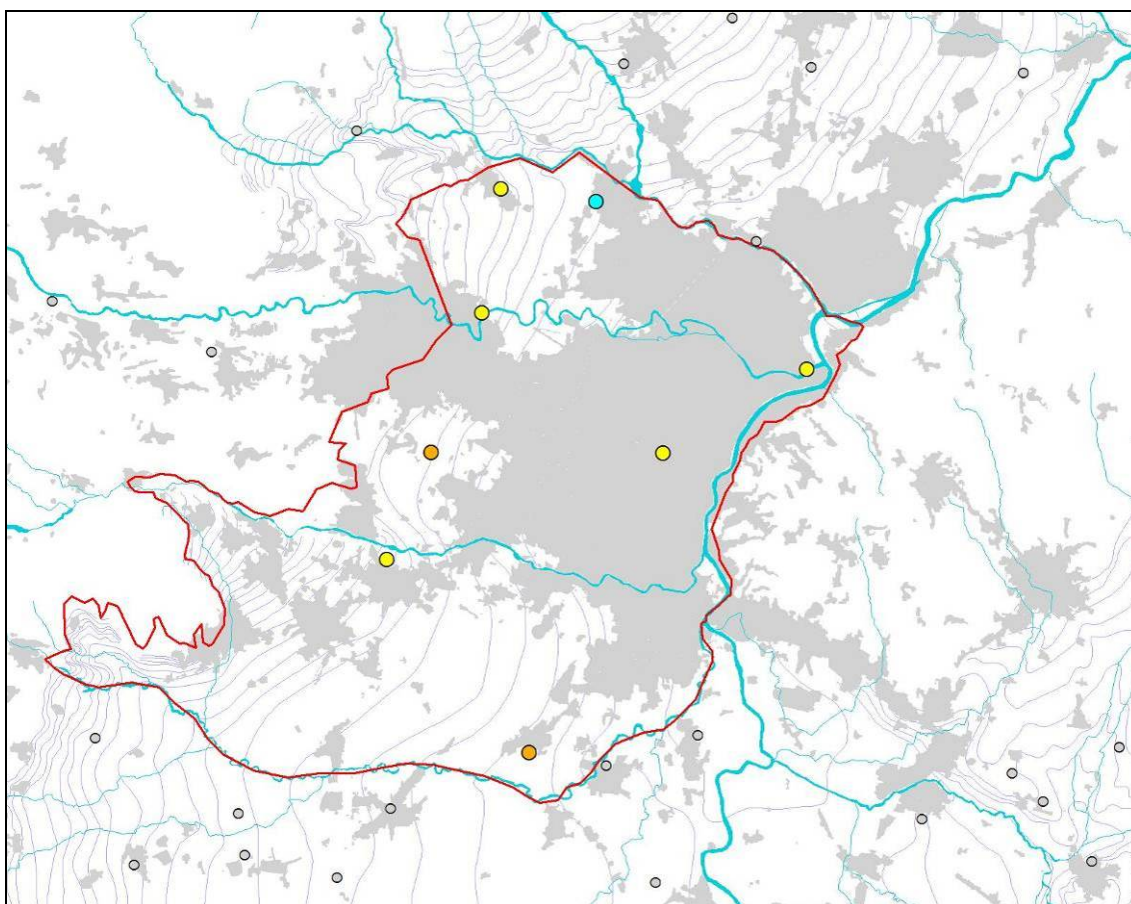
Tabella 4.9 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S3b

Rischio Aree Agricole	PR
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	R
Rischio Aree Urbane	R
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	PR
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S3b (Figura 4.20 e Tabella 4.8) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato dal LC alto. Dall'esame della Tabella 4.9 GWB-S1 risulta a rischio per la percentuale di aree industriali e commerciali, nonché dell'urbanizzato e numero di siti contaminati. Si segnala anche la potenziale incidenza delle aree adibite a discariche cave e cantieri, nonché delle aree agricole e surplus di azoto.

4.4.1. Nitrati

Come si evince dall'esame della Figura 4.21, nessun punto all'interno del GWB-S3b denota il superamento del SQA; si riscontra soltanto la presenza diffusa dei Nitrati negli intervalli compresi tra 10 e 50 mg/L (punti giallo e arancio.)

**Figura 4.21 - Impatto Nitrati in GWB-S3b**

4.4.2. Pesticidi

In GWB-S3b i Pesticidi evidenziano una presenza occasionale e localizzata (Figura 4.22), con due soli siti (Torino e Candiolo), che denotano un'anomalia attribuibile presumibilmente a fattori locali.

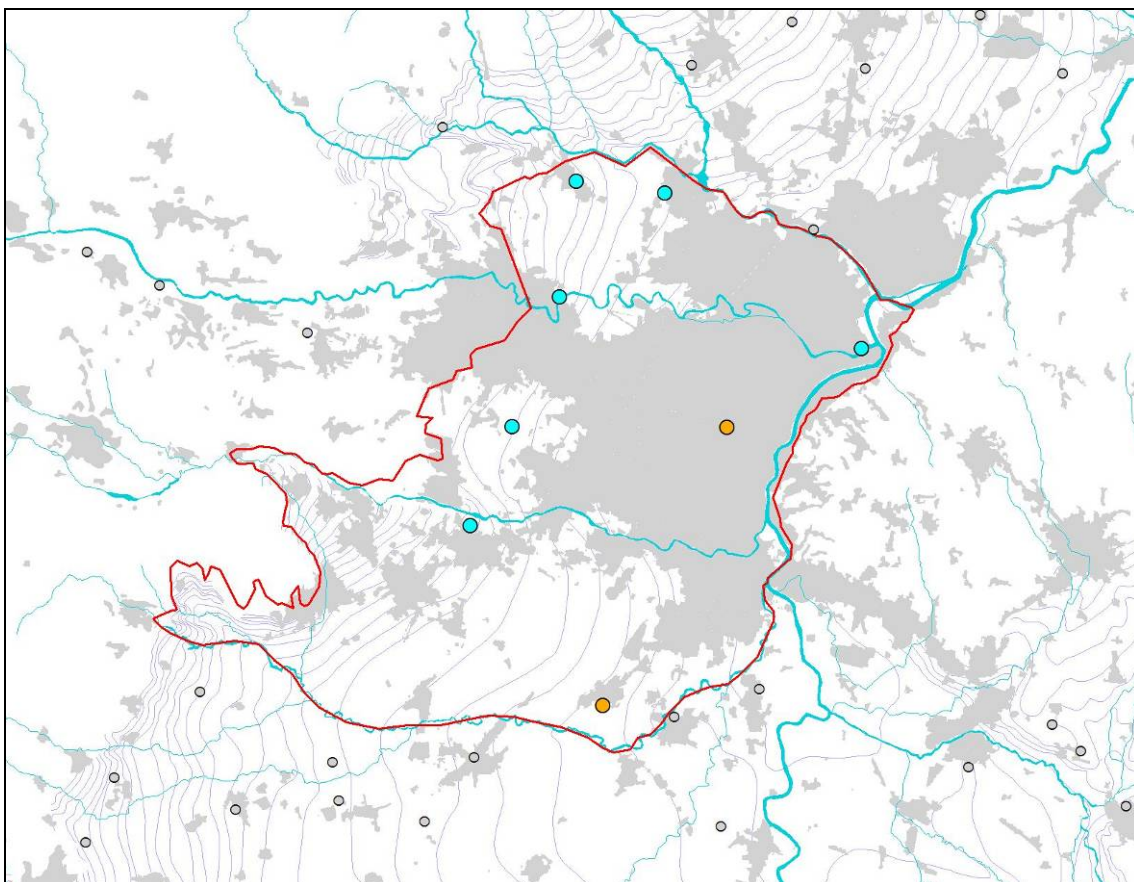


Figura 4.22 - Impatto Pesticidi in GWB-S3b

4.4.3. VOC

La presenza di VOC è legata alle pressioni che incidono sul GWB come del resto indicato dalla relativa analisi (Figura 4.23).

I superamenti del VS interessano i punti di Torino e Rivoli, mentre le sostanze maggiormente ricorrenti sono Tetracloroetilene e Tricloroetilene.

4.4.4. Nichel

All'interno del GWB-S3b (Figura 4.24) si osserva una presenza diffusa del metallo, con concentrazioni inferiori al VS nella maggior parte dei punti di monitoraggio. In questo contesto, in virtù delle pressioni antropiche esistenti, la discretizzazione dell'effettivo contributo antropico o naturale risulta molto complicata dalla presenza di potenziali scenari "misti", un aspetto evidenziato anche nello studio sui valori di fondo naturale (VF).

4.4.5. Cromo esavalente

La distribuzione del Cromo esavalente (Figura 4.25), senza superamenti del VS, sembra più legata a fattori antropici (convalidando l'analisi delle pressioni) piuttosto che a cause naturali. Al riguardo, si nota una certa analogia con i punti vulnerati dai VOC. Tuttavia, come accennato sopra per il Nichel, permane la difficoltà di potere discriminare l'origine del metallo in presenza di contributi misti e probabilmente sovrapposti.

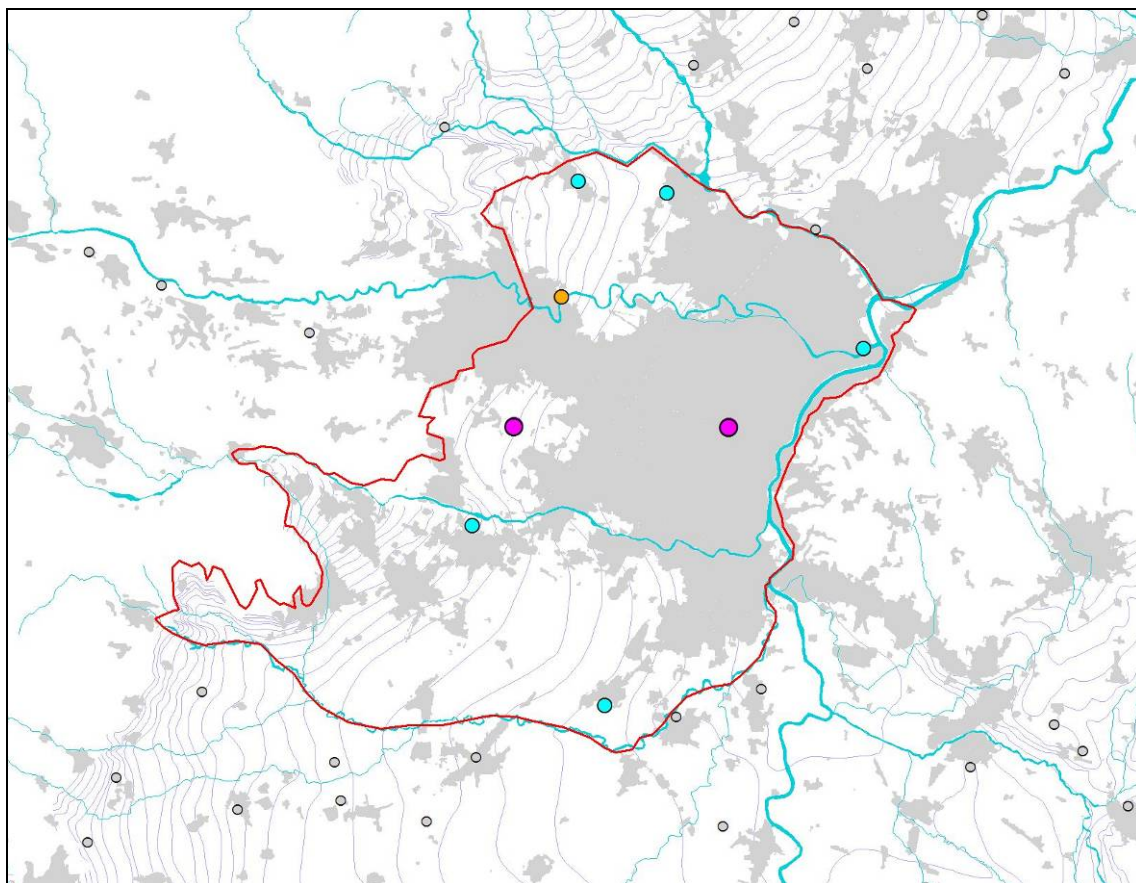


Figura 4.23 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S3b

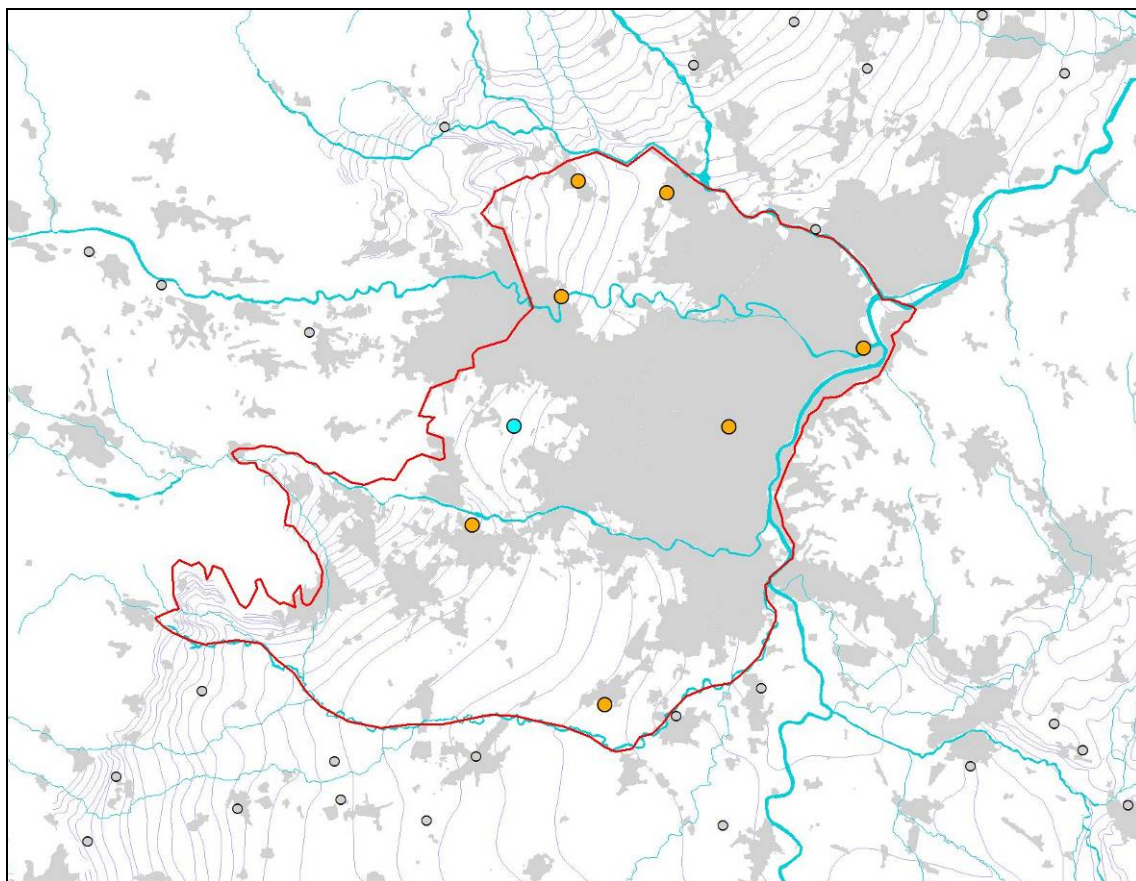


Figura 4.24 - Impatto Nichel in GWB-S3b

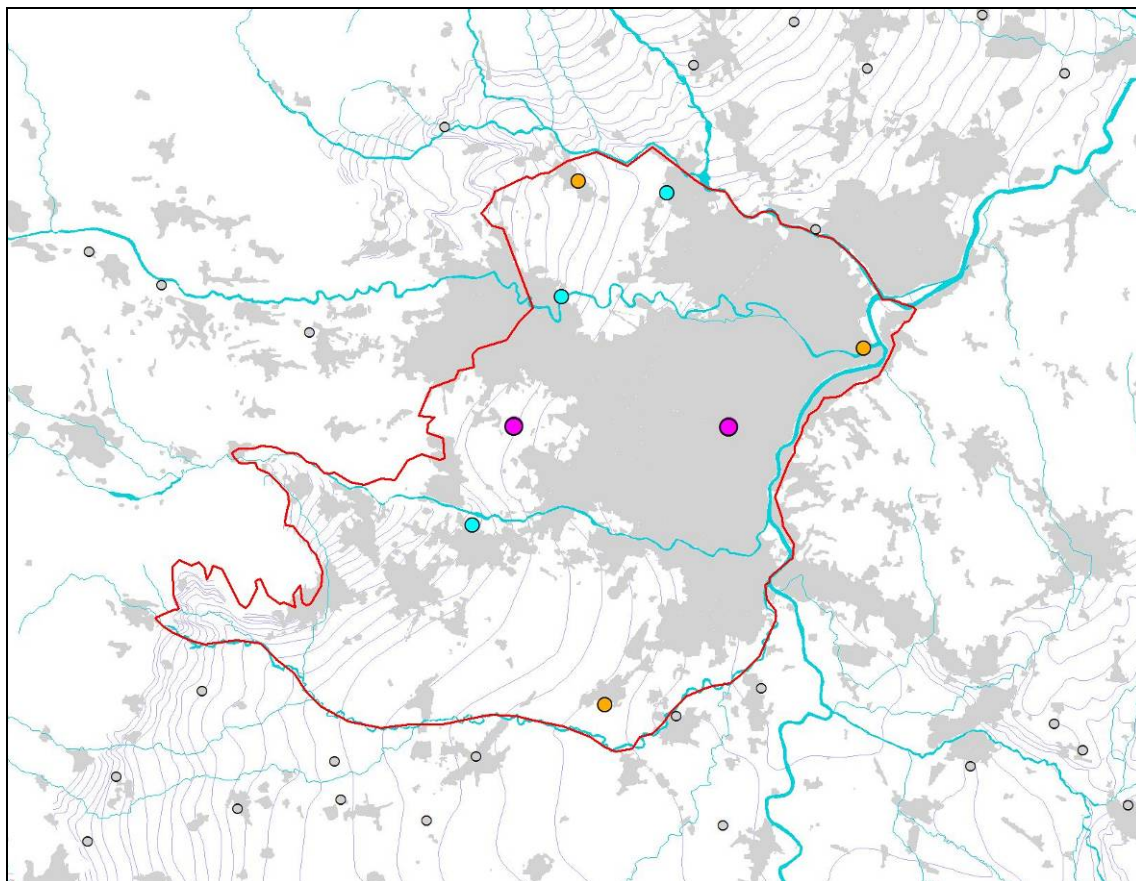


Figura 4.25 . Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S3b

4.5. GWB-S4a: Altopiano di Poirino in destra Banna – Rioverde

Superficie: 226 km²

Punti di monitoraggio: 9

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

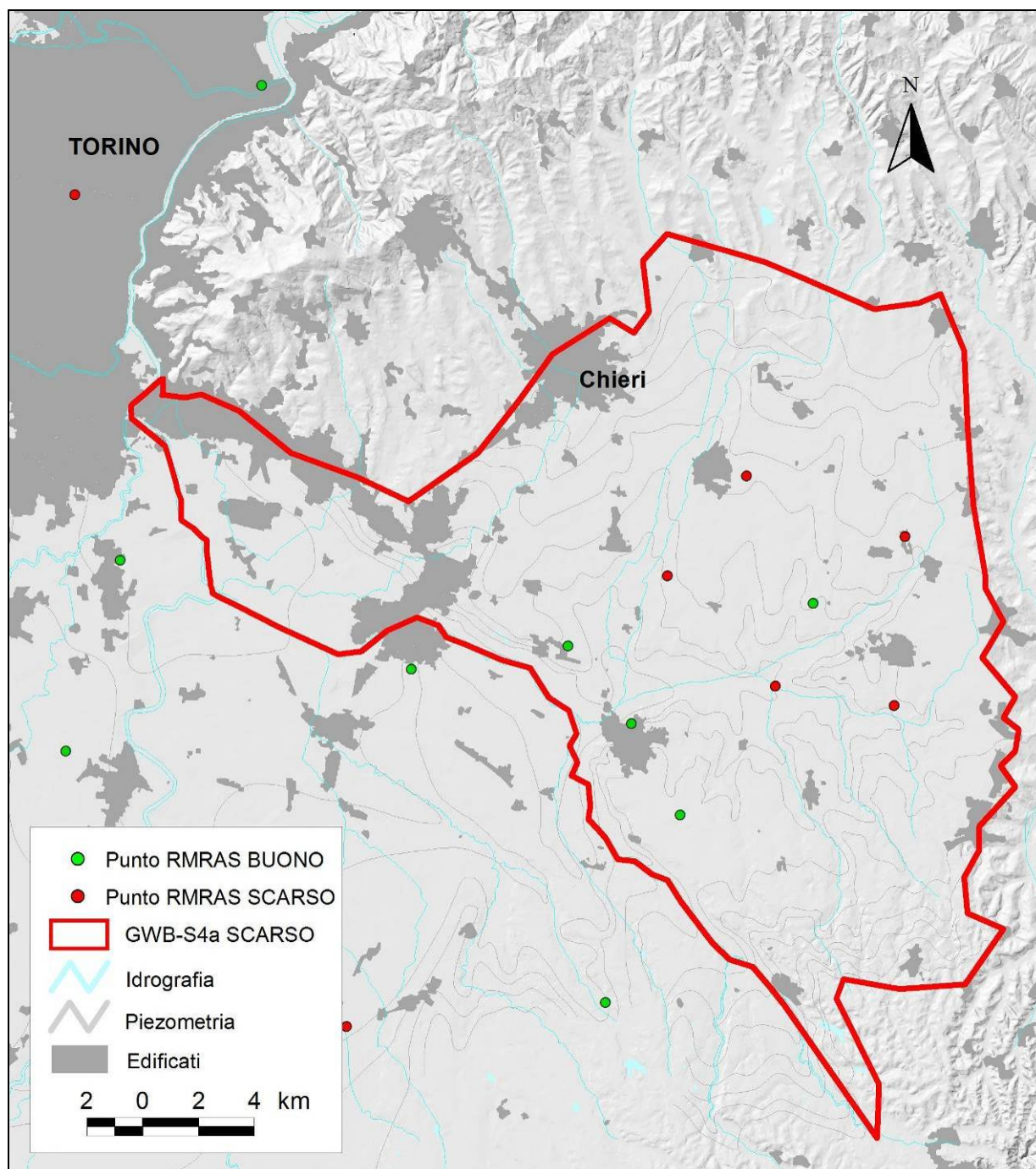


Figura 4.26 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S4a

Tabella 4.10 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S4a

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S4a	SCARSO	Alto	SCARSO

Tabella 4.11 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S4a

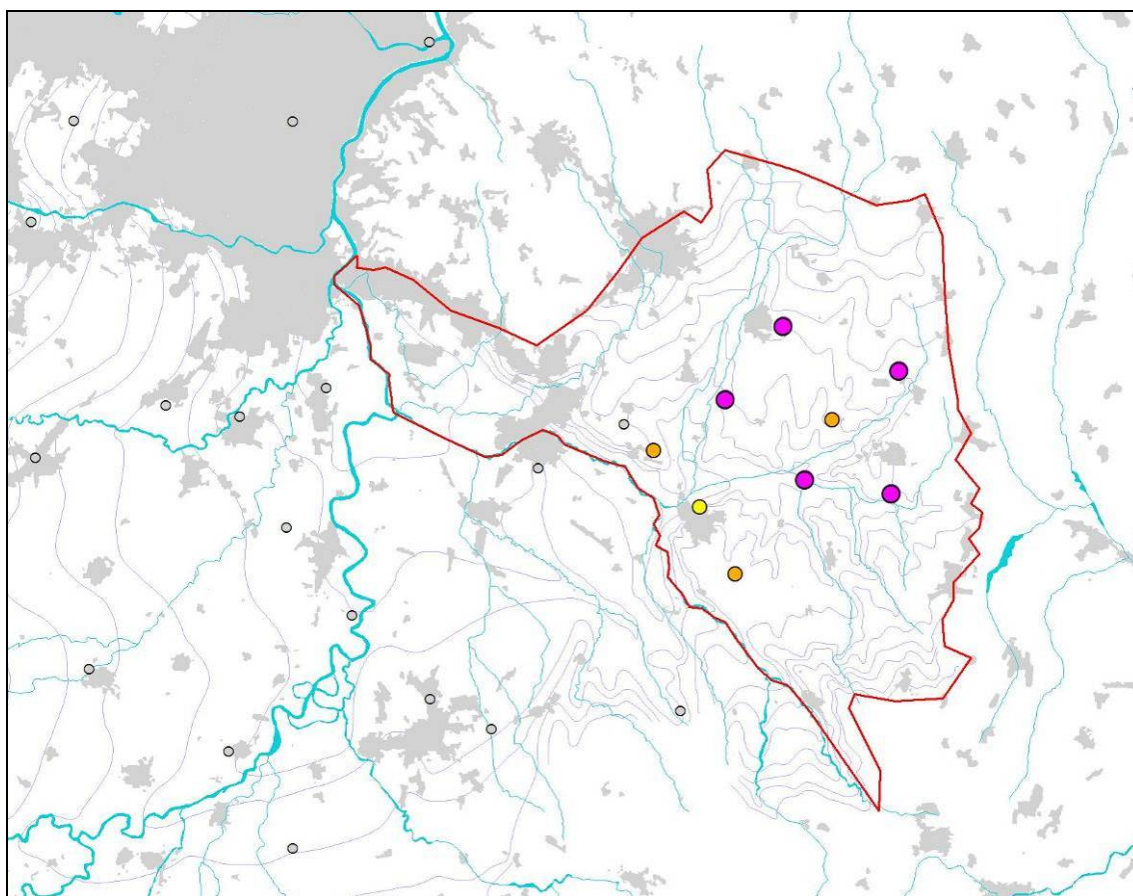
Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S4a (Figura 4.26 e Tabella 4.10) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato dal LC alto. Dall'esame della Tabella 4.11 GWB-S4a risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti, ma con una incidenza potenziale per quanto riguarda il surplus di azoto, le aree industriali e commerciali ed i siti contaminati.

4.5.1. Nitrati

Questo parametro evidenzia delle anomalie generalizzate all'interno del GWB (Figura 4.27), con vari superamenti del SQA (punti fucsia) e modulazioni del fenomeno testimoniate sia dalla soglia 10-25 mg/L (punto giallo) che da quella 25-50 mg/L (punto arancio).

Viene pertanto confermata la valutazione di rischio sulla base delle pressioni incidenti.

**Figura 4.27 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S4a**

4.5.2. Pesticidi

Lo scenario (Figura 4.28) evidenzia una vulnerazione delle acque sotterranee da parte di queste sostanze (confermando l'analisi di rischio per le pressioni), con un superamento del SQA.

Sono state complessivamente riscontrate 5 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate il metolaclor, la terbutilazina e il suo desetil derivato.

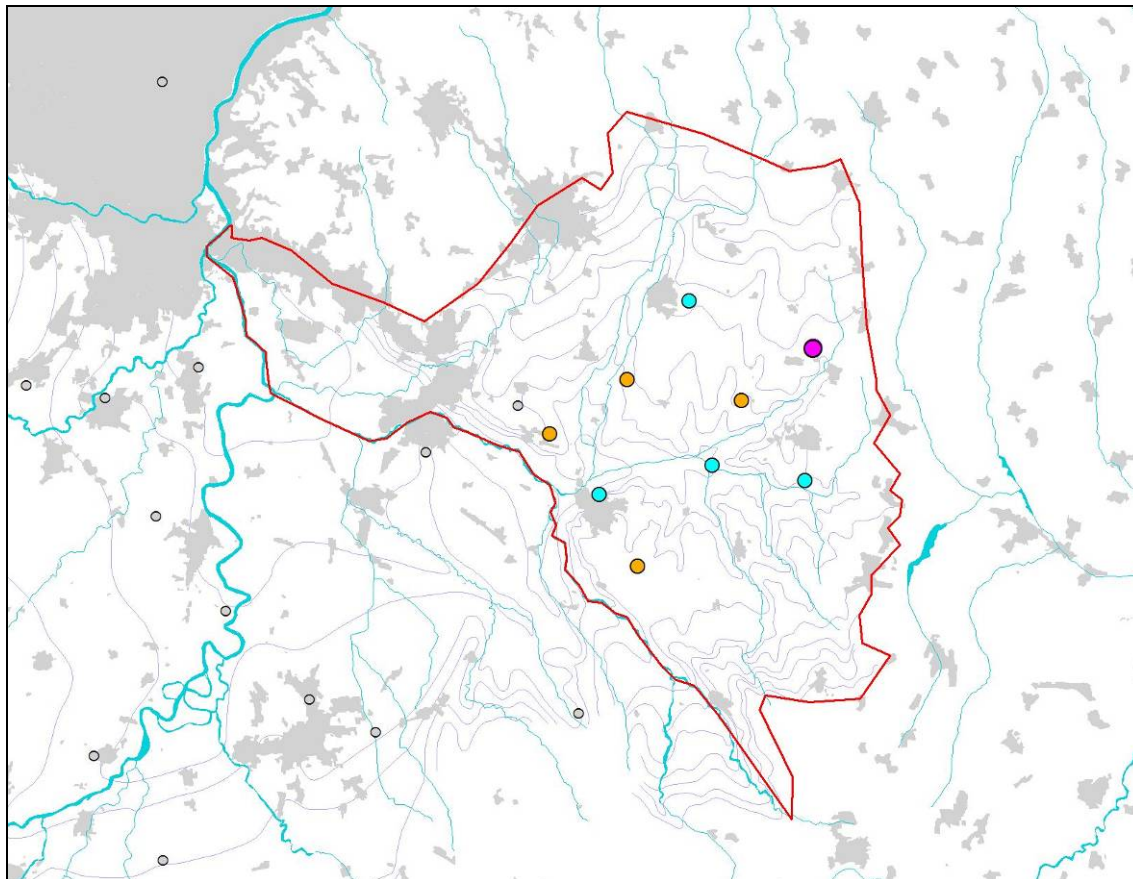


Figura 4.28 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S4a

4.5.3. VOC

In nessun punto all'interno di GWB-S4a nell'anno 2012 risulta la presenza di tali sostanze

4.5.4. Nichel

All'interno del GWB-S4a (Figura 4.29) la maggior parte dei punti non evidenzia la presenza di Nichel; si osservano solo tre pozzi con concentrazioni medie inferiori al VS (punto arancio). Anche in questo caso, per una discriminazione dell'effettivo contributo antropico o naturale valgono le stesse considerazioni espresse in precedenza.

4.5.5. Cromo esavalente

Nonostante siano poco rilevanti in GWB-S4a pressioni antropiche riconducibili all'utilizzo e diffusione di Cromo (Figura 4.30), si rilevano due superamenti del VS nei pozzi di Riva presso Chieri e Villanova d'Asti (senza peraltro riscontri negli altri punti del GWB). Sussistono indicazioni fondate che la presenza e l'anomalia di Cromo (seppur localizzata) possa essere di origine naturale, ma gli elementi a disposizione, in particolare l'esiguo numero di punti anomali, non consentono di applicare alcun procedimento per la valutazione del VF.

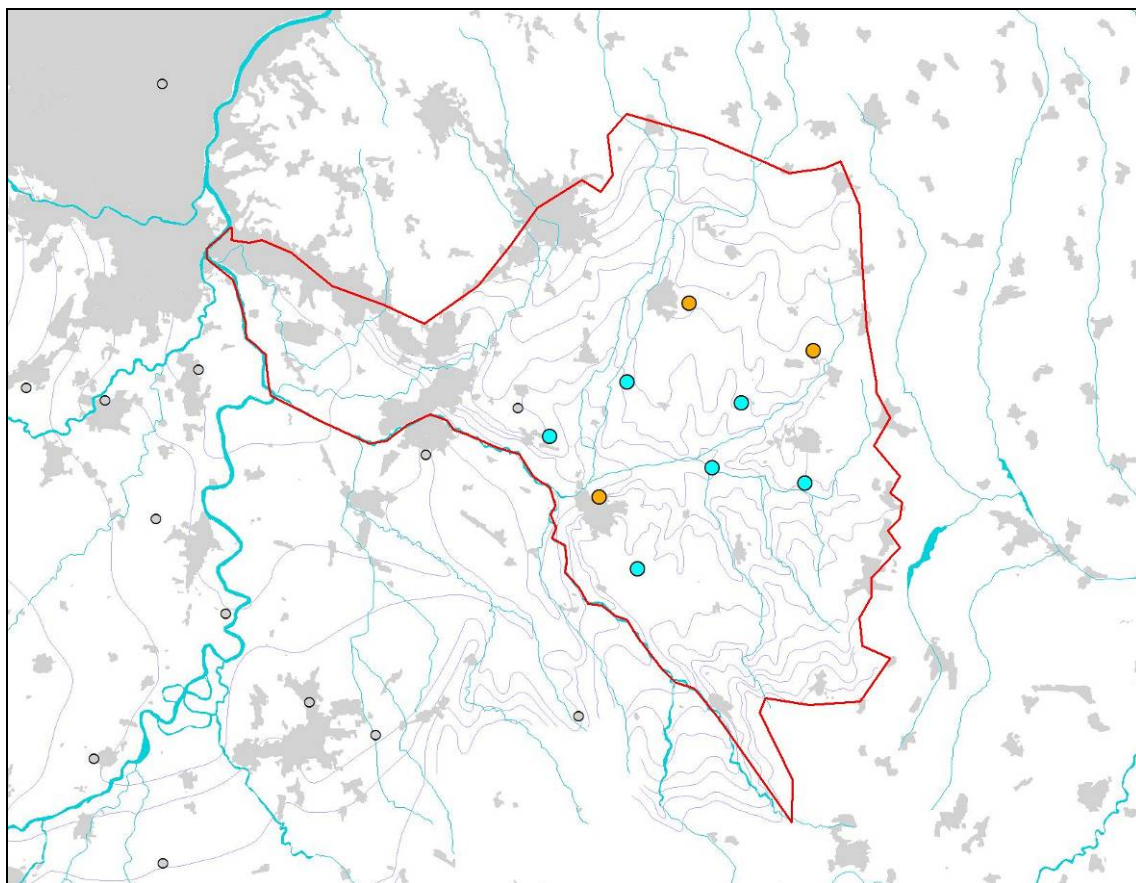


Figura 4.29 - Impatto Nichel in GWB-S3b

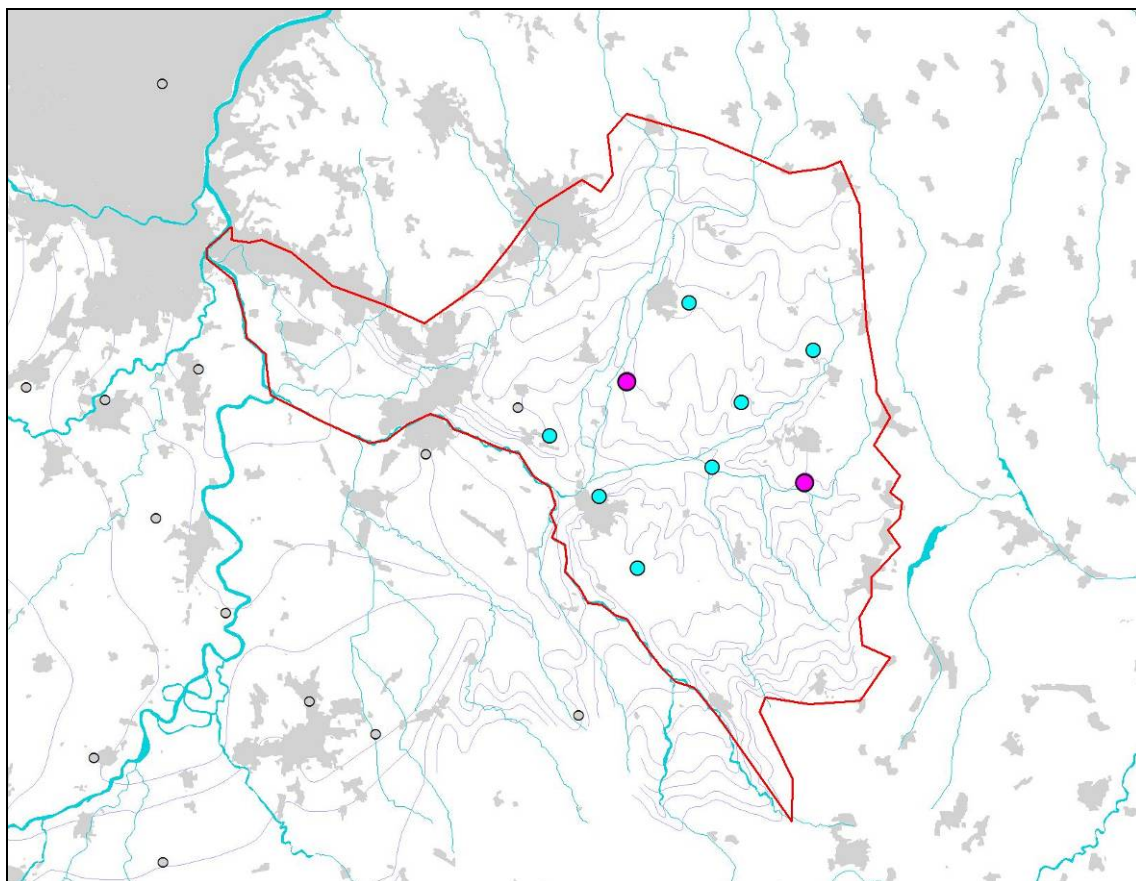


Figura 4.30 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S4a

4.6. GWB-S4b: Pianura Torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rioverde

Superficie: 162 km²

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

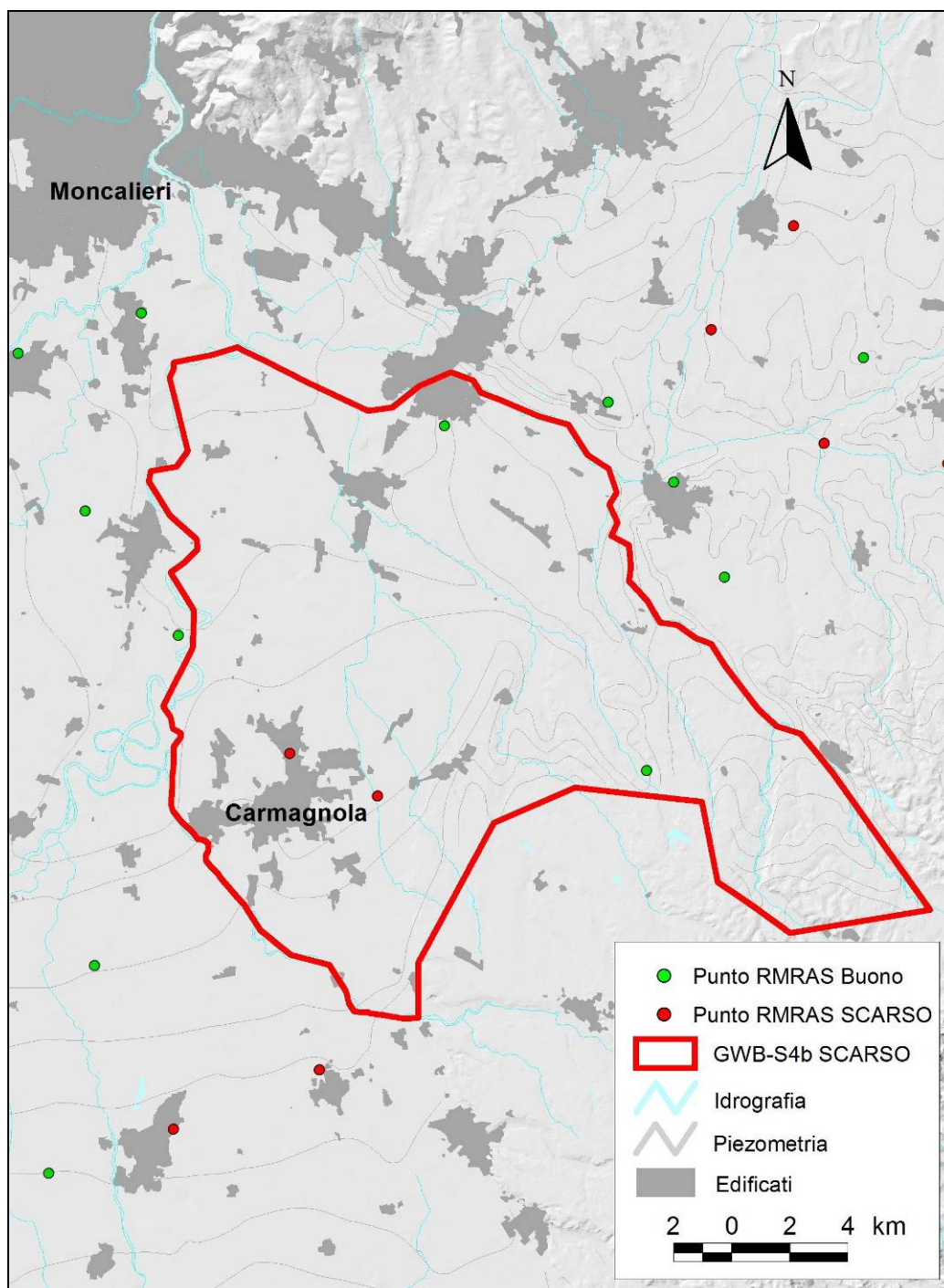


Figura 4.31 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S4b

Tabella 4.12 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S4b

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S4b	SCARSO	Medio	SCARSO

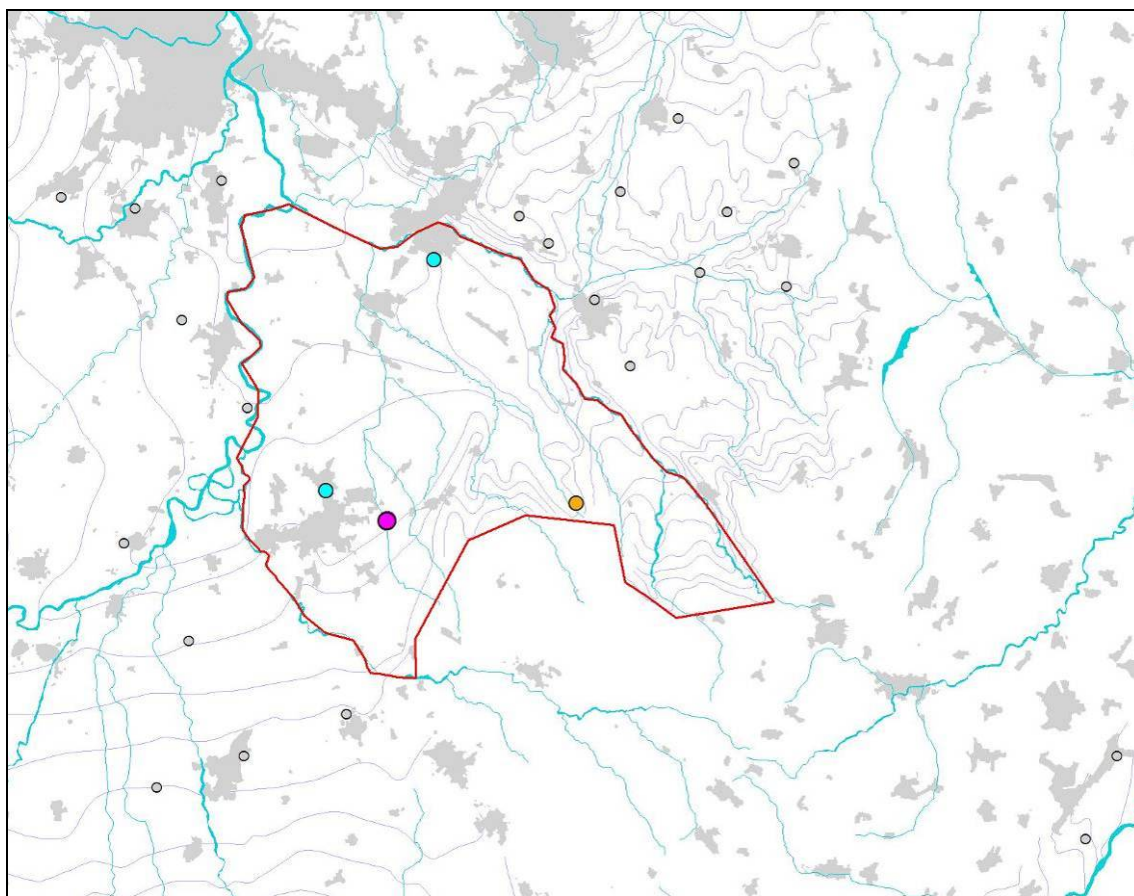
Tabella 4.13 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S4b

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	N
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S4b (Figura 4.31 e Tabella 4.12) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante ed un LC medio; quest'ultimo a causa dell'esiguo numero di punti di monitoraggio (4) che caratterizzano questo GWB. Dall'esame della Tabella 4.13 GWB-S4b risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti e per il surplus di azoto, mentre evidenzia un'incidenza potenziale per quanto riguarda i siti contaminati.

4.6.1. Nitrati

Si osserva un solo punto, a Carmagnola, dove viene superato lo SQA dei Nitrati (Figura 4.32) ed un altro a Poirino caratterizzato da concentrazioni all'interno dell'intervallo 25-50 mg/L (punto arancione) evidenziando uno scenario non completamente allineato con l'analisi delle pressioni. Tuttavia, in tale ambito, i pochi punti di monitoraggio disponibili e la loro distribuzione all'interno del GWB non consentono una correlazione adeguata con l'effettiva situazione ambientale del territorio in esame.

**Figura 4.32 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S4b**

4.6.2. Pesticidi

Analogamente ai Nitrati, come si evince dall'esame della Figura 4.33, gli stessi due pozzi evidenziano presenza di sostanze attive (comunque inferiori al SQA dei Pesticidi) testimoniate dai punti arancio.

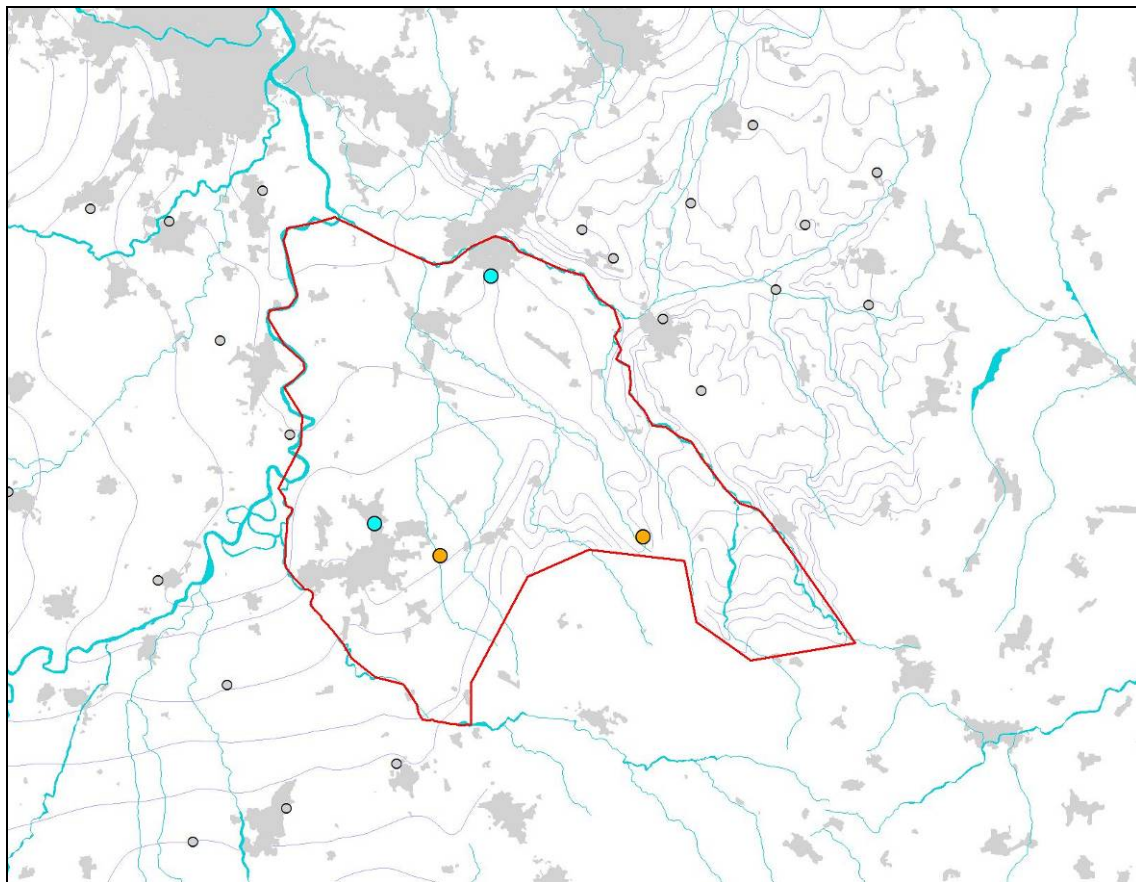


Figura 4.33 - Impatto Pesticidi in GWB-S4b

4.6.3. VOC

Nel 2012 non viene riscontrata la presenza di tali sostanze nel GWB in esame.

4.6.4. Nichel

Nel 2012 la presenza di tale metallo in GWB-S4b è limitata ad un unico punto corrispondente al pozzo di Carmagnola (Figura 4.34).

4.6.5. Cromo esavalente

Analogamente al Nichel nel 2012 la presenza di tale metallo interessa un unico punto corrispondente al pozzo di Carmagnola (Figura 4.35).

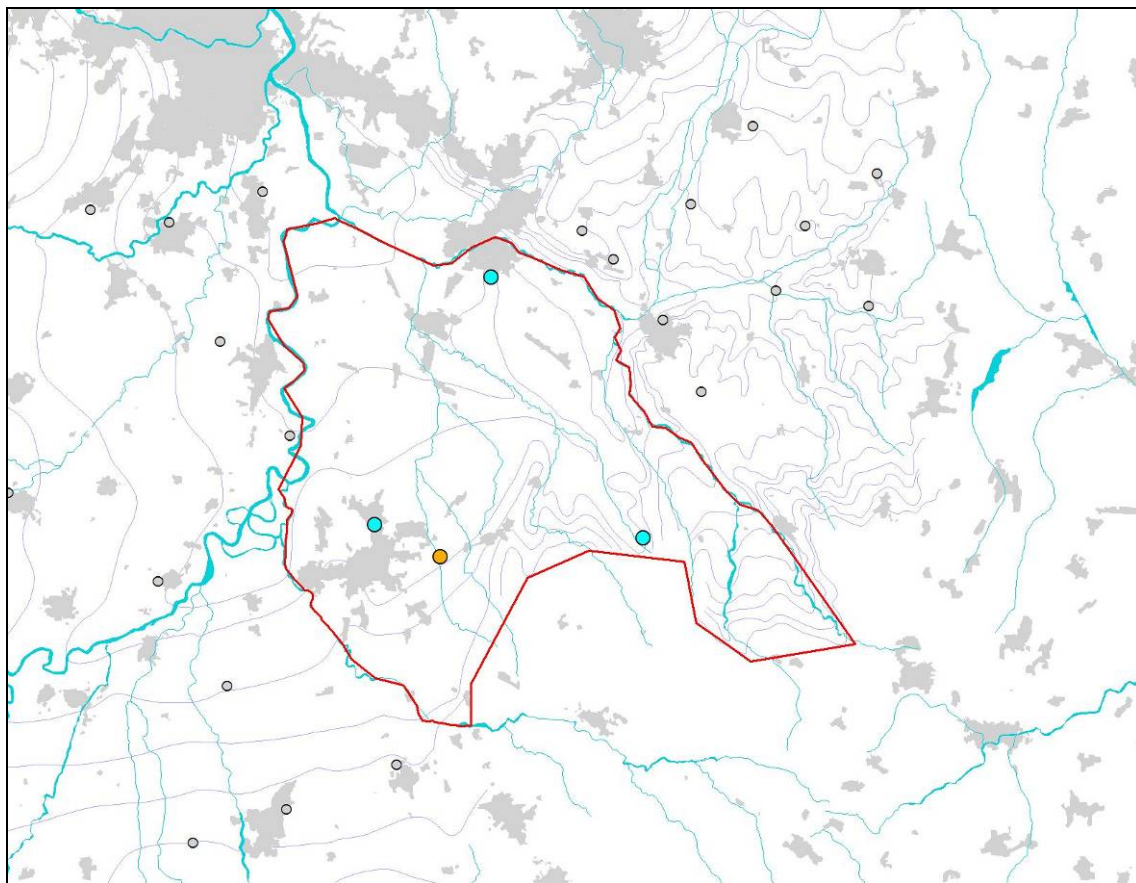


Figura 4.34 - Impatto Nichel in GWB-S4b

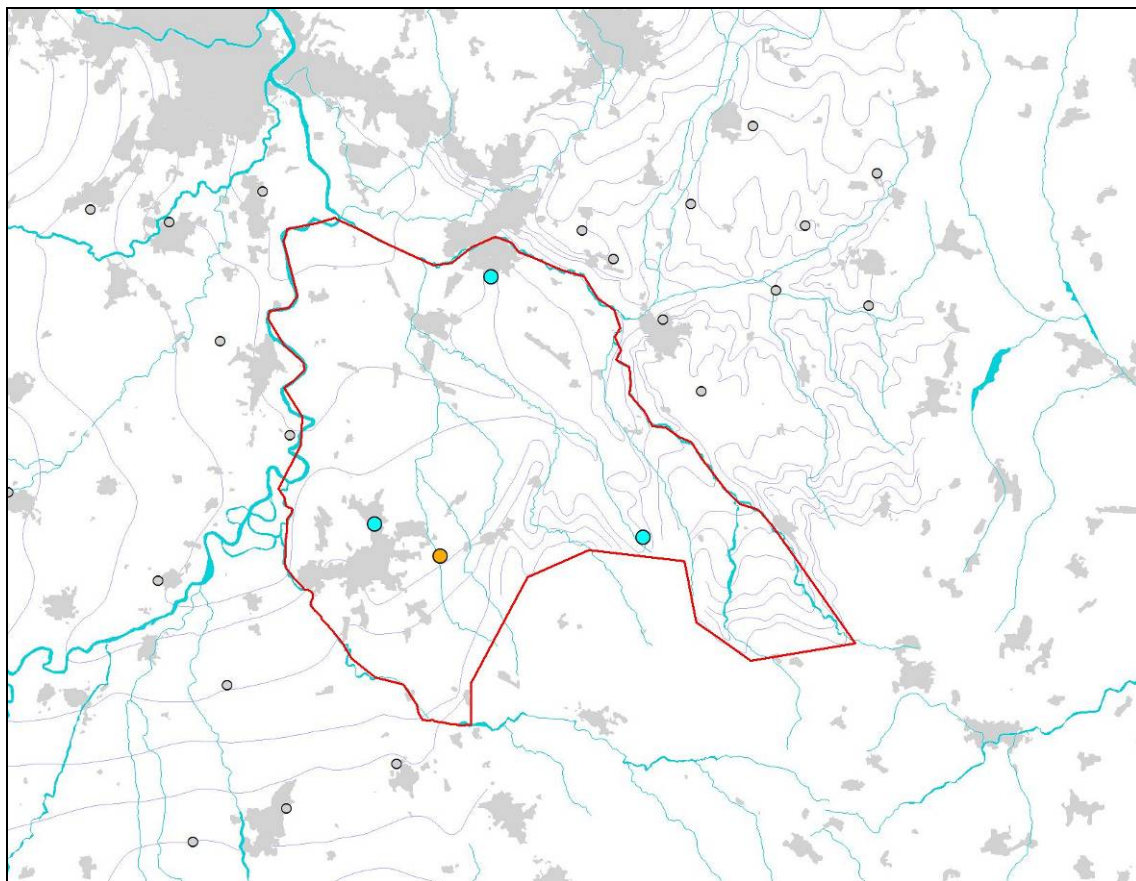


Figura 4.35 – Impatto Cromo VI in GWB-S4b

4.7. GWB-S5a: Pianura Pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice

Superficie: 511 km²

Punti di monitoraggio: 17

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

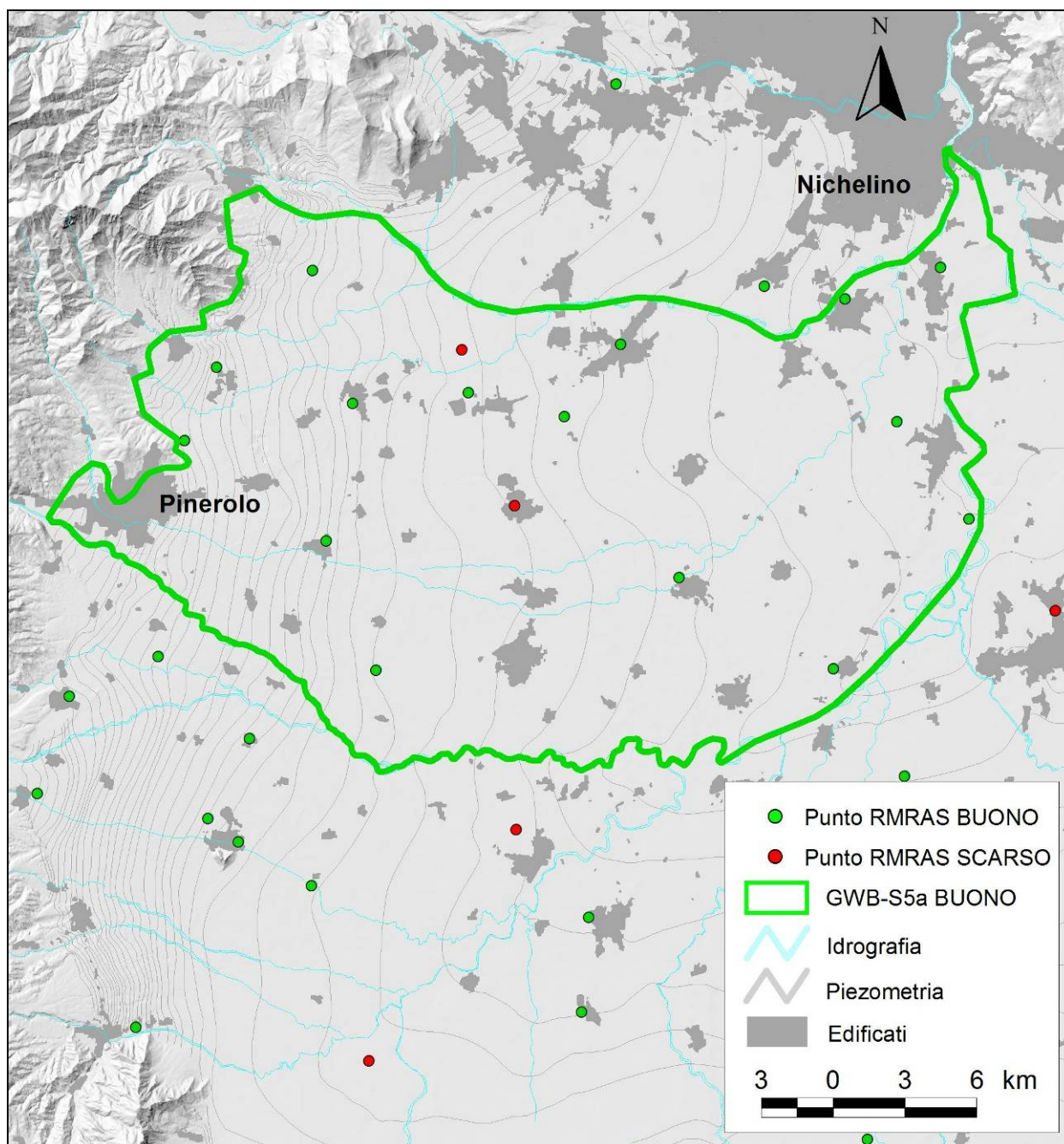


Figura 4.36 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S5a

Tabella 4.14 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S5a

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S5a	SCARSO	Medio	BUONO

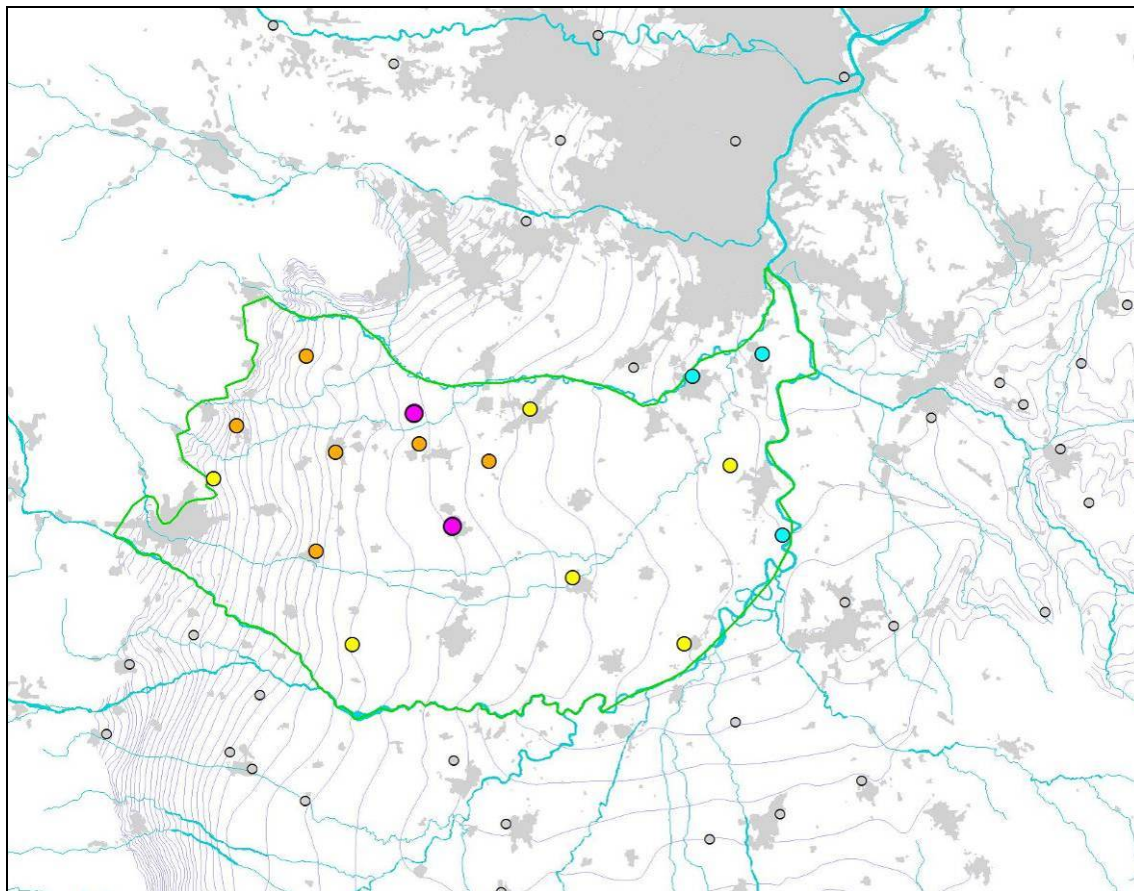
Tabella 4.15 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S5a

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S5a (Figura 4.36 e Tabella 4.14) risulta SCARSO, mentre lo SC 2012 è BUONO. con un LC medio. Anche in questo caso l'LC medio denota un esiguo numero di punti di monitoraggio (4) dove la variabilità di un solo punto può incidere notevolmente sullo SC a livello di GWB. Dall'esame della Tabella 4.15, GWB-S5a risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti e per il surplus di azoto, mentre evidenzia un'incidenza potenziale per quanto riguarda le aree industriali/commerciali e i siti contaminati.

4.7.1. Nitrati

La presenza di Nitrati, sia come superamento del SQA (fucsia) che nella distribuzione dei punti attinenti alle soglie intermedie (giallo e arancio), appare localizzata nella parte centrale e NO del GWB (Figura 4.37) associata alle aree agricole predominanti, ma comunque diffusa a livello di GWB. Si conferma in questo caso la valutazione del rischio sulla base delle pressioni incidenti.

**Figura 4.37 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S5a**

4.7.2. Pesticidi

Seguendo una tendenza per certi aspetti paragonabile a quella dei Nitrati, anche i Pesticidi si ritrovano con maggiore frequenza nel settore NO del GWB (Figura 4.38) in concentrazioni inferiori al SQA. Le altre zone del GWB non appaiono vulnerate; è probabile che con il progressivo aumento dello spessore saturo, spostandosi da NO verso SE, aumenti anche la capacità di diluizione dell'acquifero nei confronti dei contaminanti in soluzione. Sono state complessivamente riscontrate 7 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina, l'atrazina e i loro desetil derivati.

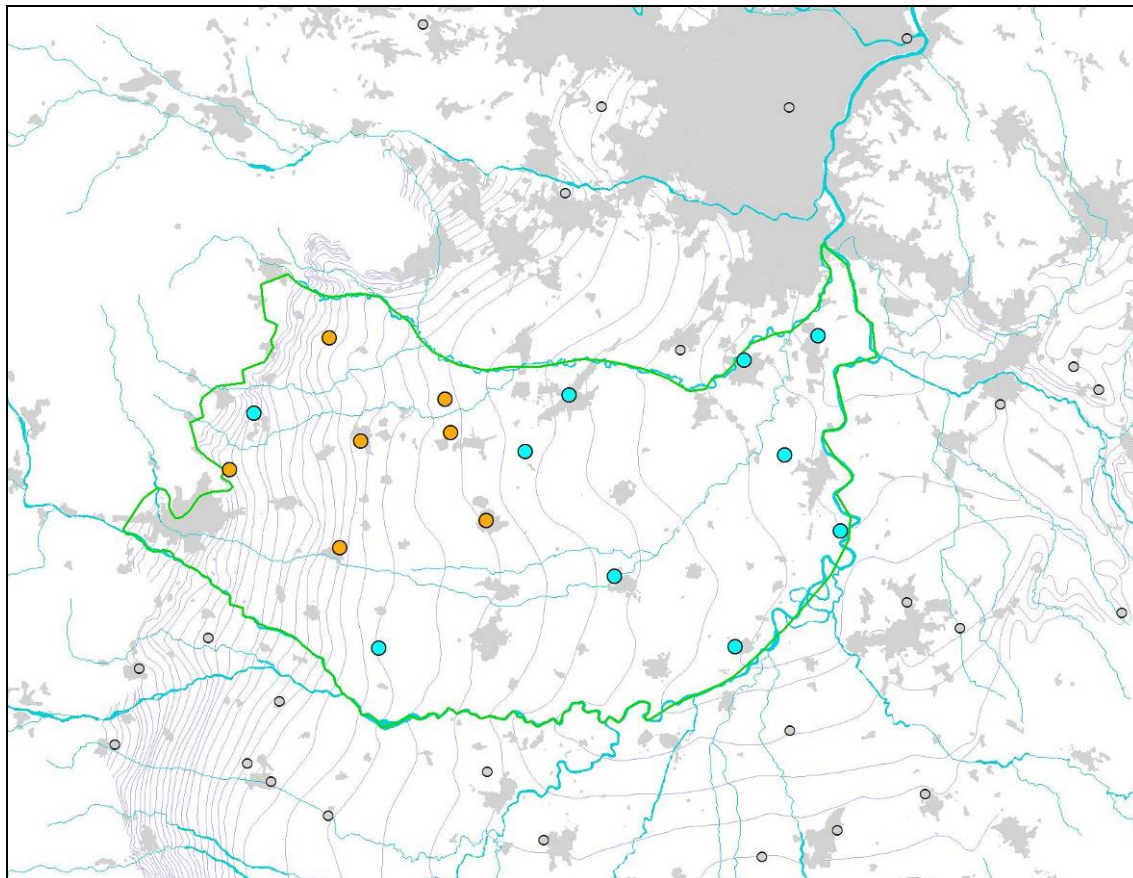


Figura 4.38 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S5a

4.7.3. VOC

Nel 2012 in GWB-S5a la presenza di tali sostanze interessa un unico punto corrispondente al pozzo di La Loggia (Figura 4.39).

4.7.4. Nichel

La presenza di questo metallo in concentrazioni inferiori al VS (punto arancio), si ritrova essenzialmente nel settore centrale e NO, presumibilmente associata a fattori naturali (Figura 4.40). Le esigue concentrazioni dei riscontri non giustificano l'implementazione di una procedura per il calcolo del VF.

4.7.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente risulta sporadica all'interno del GWB (Figura 4.41), con valori inferiori al VS. Analogamente al Nichel le caratteristiche dei dati disponibili non giustificano l'applicazione del procedimento scientifico per il calcolo del VF utilizzato nell'ambito dello studio *“Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30 realizzato da Arpa.*

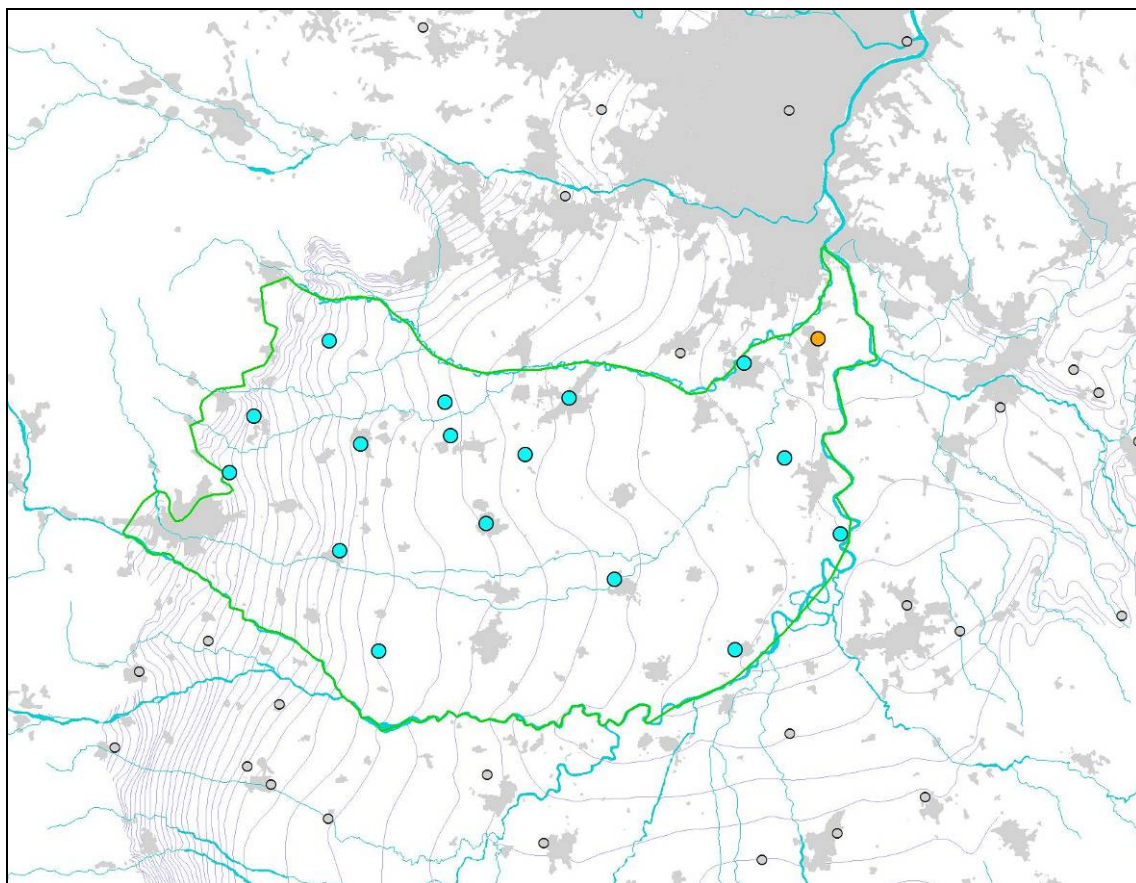


Figura 4.39 – Impatto VOC in GWB-S5a

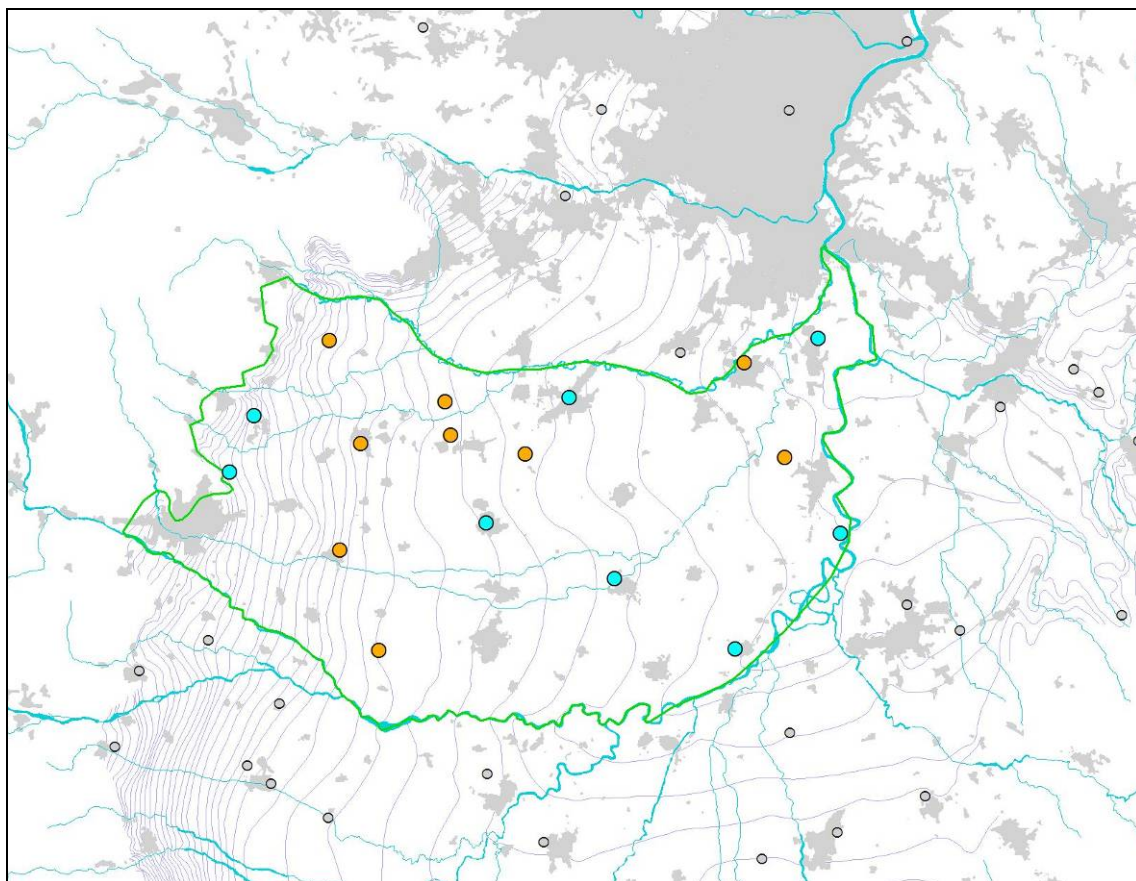


Figura 4.40 - Impatto Nichel in GWB-S5a

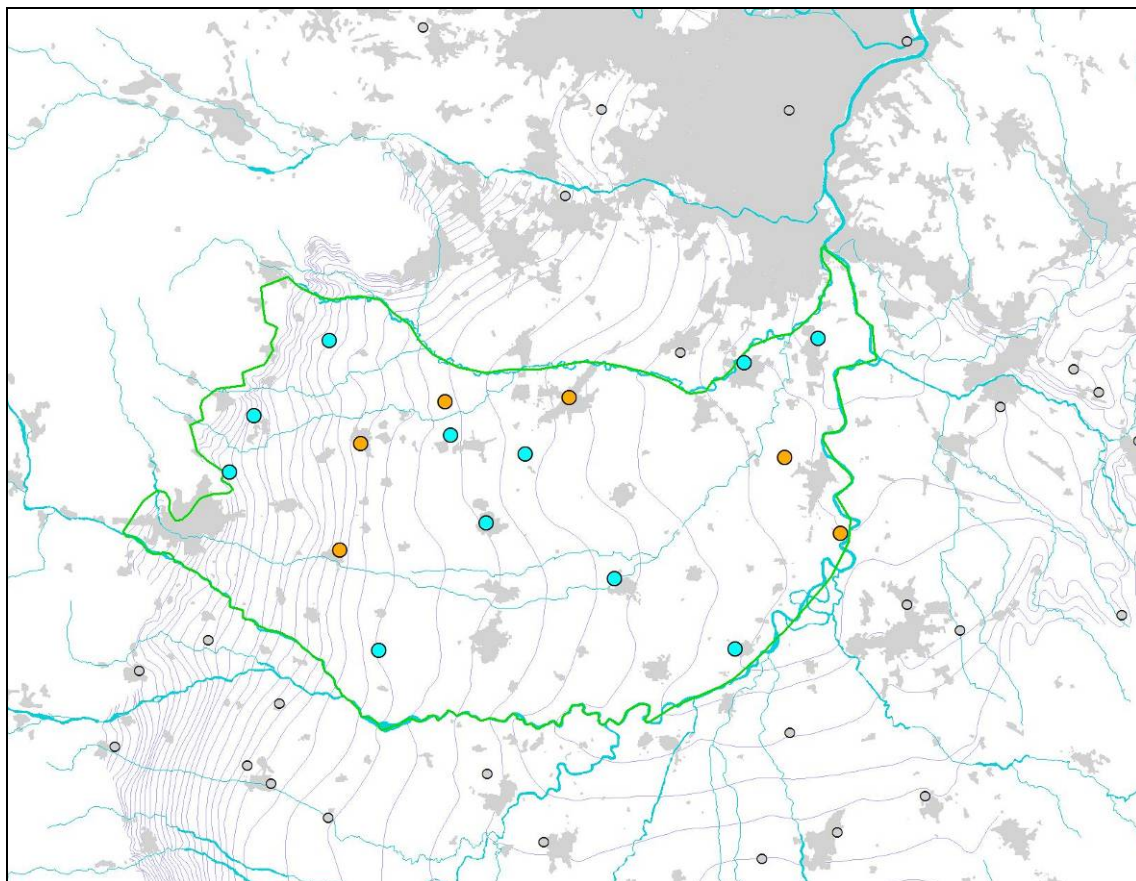


Figura 4.41 - Impatto Cromo VI in GWB-S5a

4.8. GWB-S5b: Pianura Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po

Superficie: 250 km²

Punti di monitoraggio: 10

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

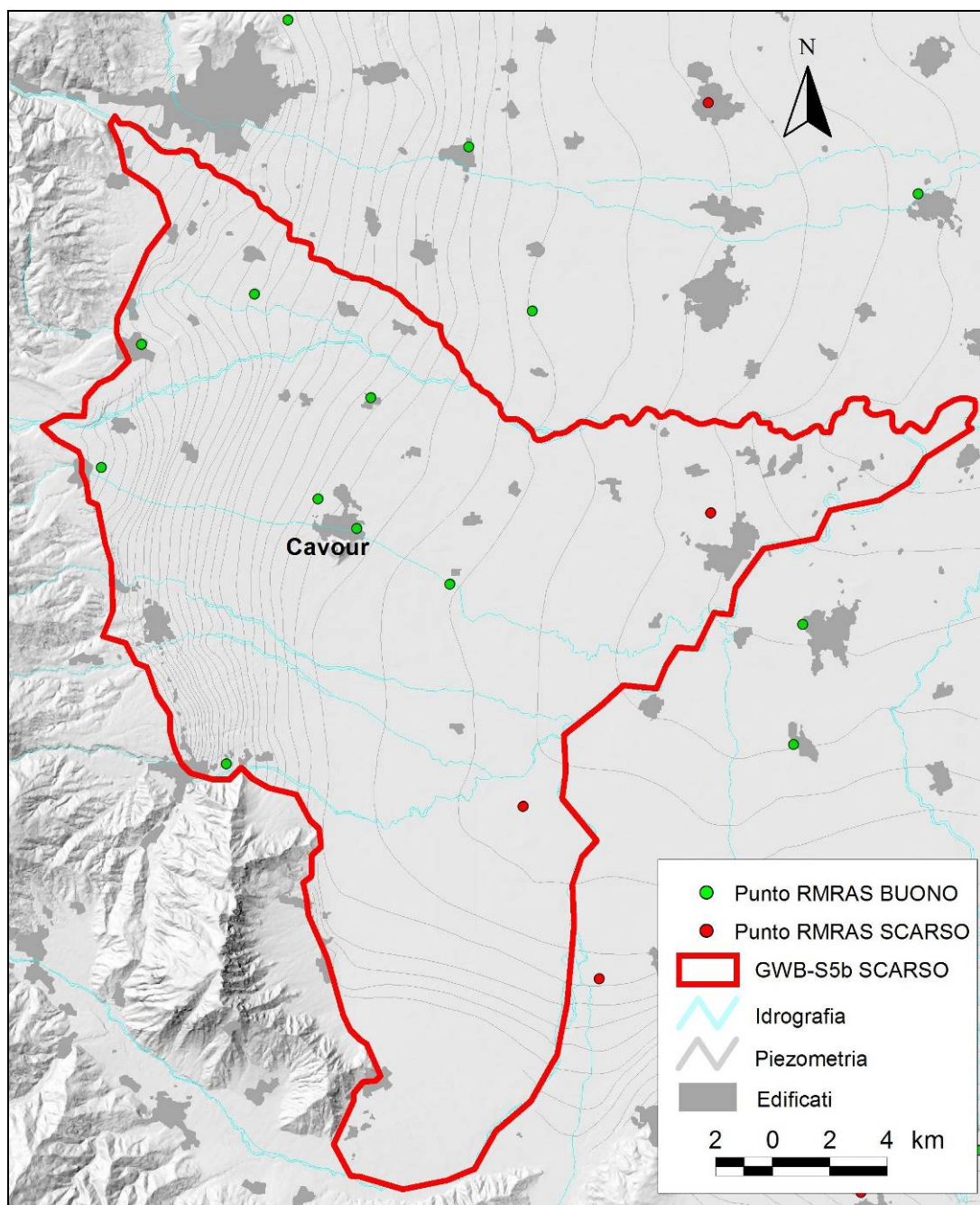


Figura 4.42 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S5b

Tabella 4.16 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S5b

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S5b	BUONO	Basso	SCARSO

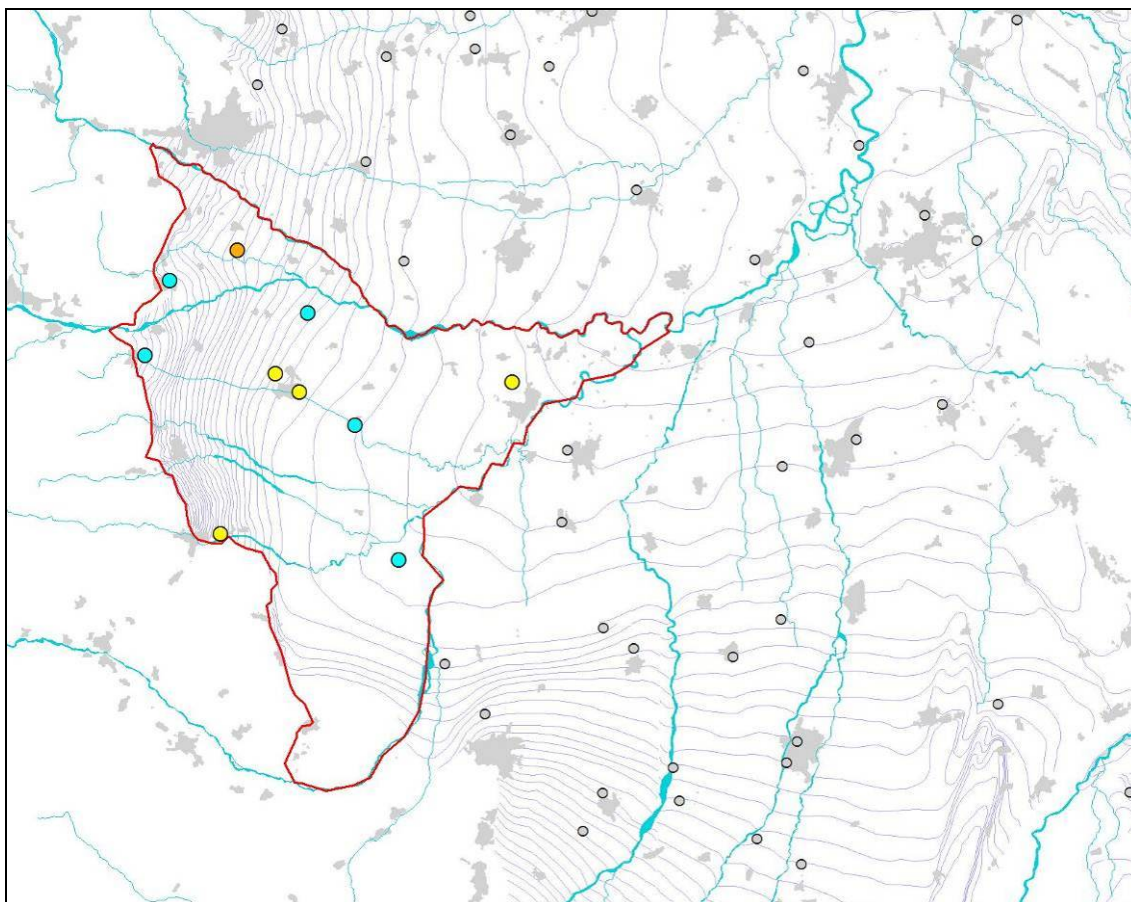
Tabella 4.17 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S5b

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	N
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	N
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S5b (Figura 4.42 e Tabella 4.16) risulta SCARSO, mentre lo SC 2012 è BUONO. con un LC basso. Anche in questo caso, per quanto concerne il giudizio sul LC, valgono le stesse considerazioni espresse in precedenza. Dall'esame della Tabella 4.17 GWB-S5b risulta a rischio esclusivamente per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi, fertilizzanti e per il surplus di azoto.

4.8.1. Nitrati

La presenza, ma soprattutto le concentrazioni di Nitrati in GWB-S5b, appaiono alquanto limitati (prevalenza delle soglie 0-10 e 10-25 mg/L), senza superamenti del SQA (Figura 4.43). In questo caso i risultati sullo stato della risorsa appaiono incongruenti con l'analisi delle pressioni. Tuttavia, è presumibile che in questo contesto particolare la capacità di diluizione dell'acquifero possa mitigare le pressioni incidenti in superficie.

**Figura 4.43 - Impatto Nitrati in GWB-S5b**

4.8.2. Pesticidi

Analogamente ai Nitrati e per la stessa fenomenologia ipotizzata, in GWB-S5b non si riscontrano superamenti del SQA dei Pesticidi e si rilevano solo due punti con presenza di sostanze attive (Figura 4.44).

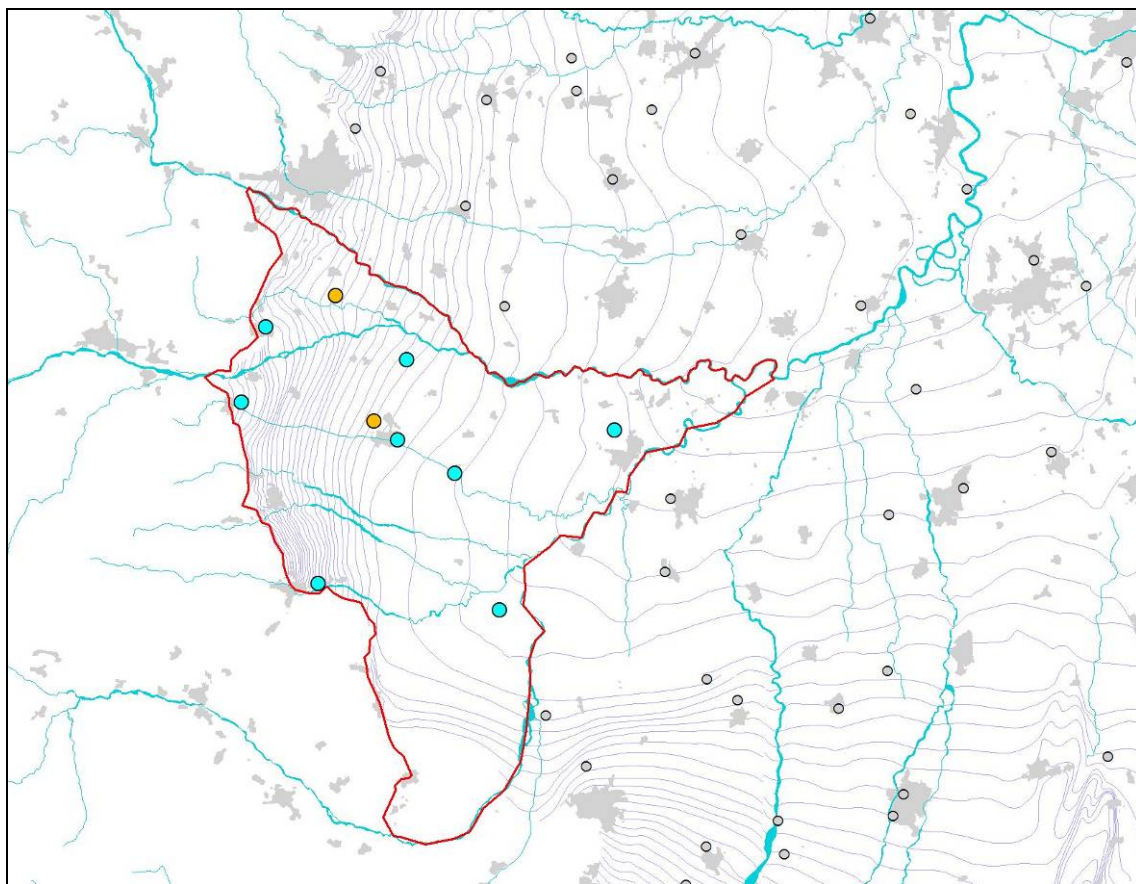


Figura 4.44 – Impatto Pesticidi in GWB-S5b

4.8.3. VOC

La presenza di tali sostanze è limitata a due soli punti all'interno di GWB-S5b: Villafranca Piemonte con superamento del VS e Cavour con riscontro di sostanze (Figura 4.45). Il composto predominante è il Tetracloroetilene.

4.8.4. Nichel

All'interno di GWB-S5b (Figura 4.46) si osserva la presenza di Nichel con concentrazioni inferiori al VS (punti arancio) lungo una fascia che si estende dal settore centrale verso NO ed un solo superamento del VS corrispondente al punto di Revello. Anche in questo caso, in virtù di riscontri comunque bassi rispetto al VS del Nichel, non avrebbe senso implementare uno studio per la valutazione del VF, fermo restando la probabile origine naturale del fenomeno.

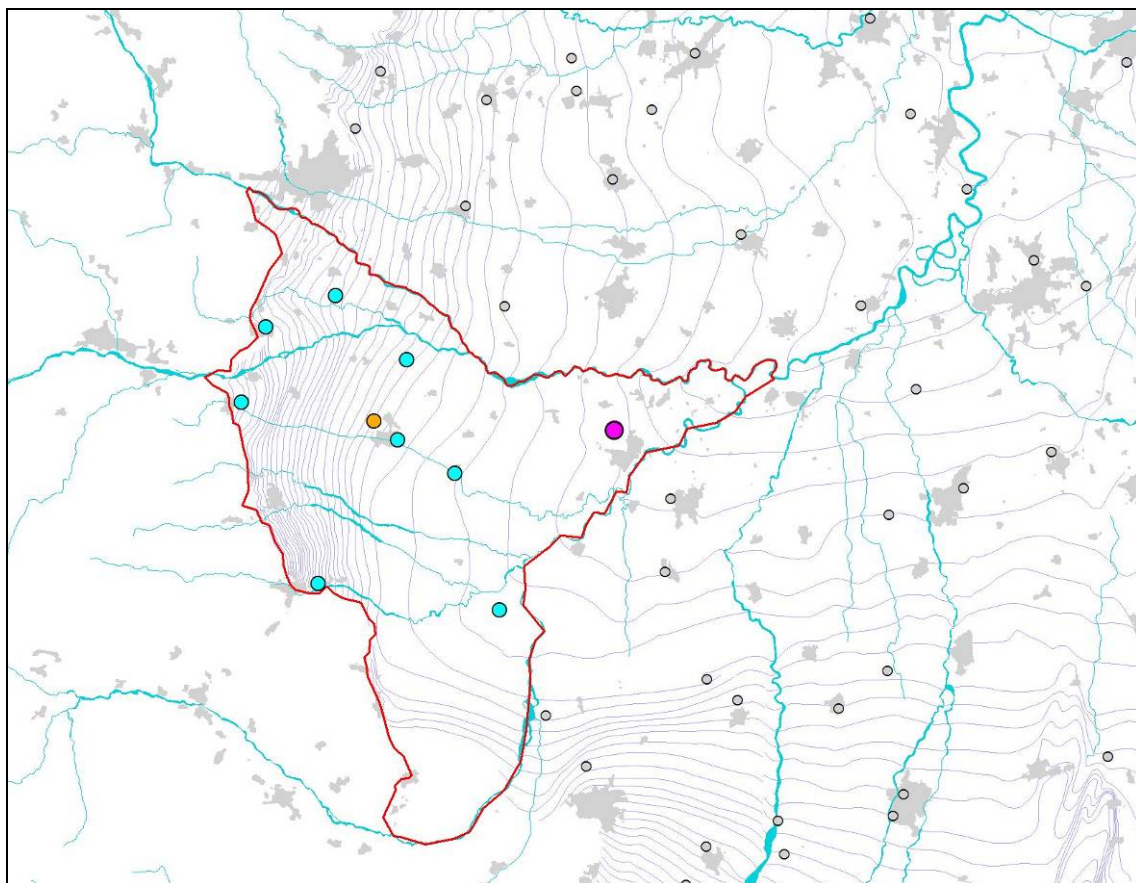


Figura 4.45 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S5b

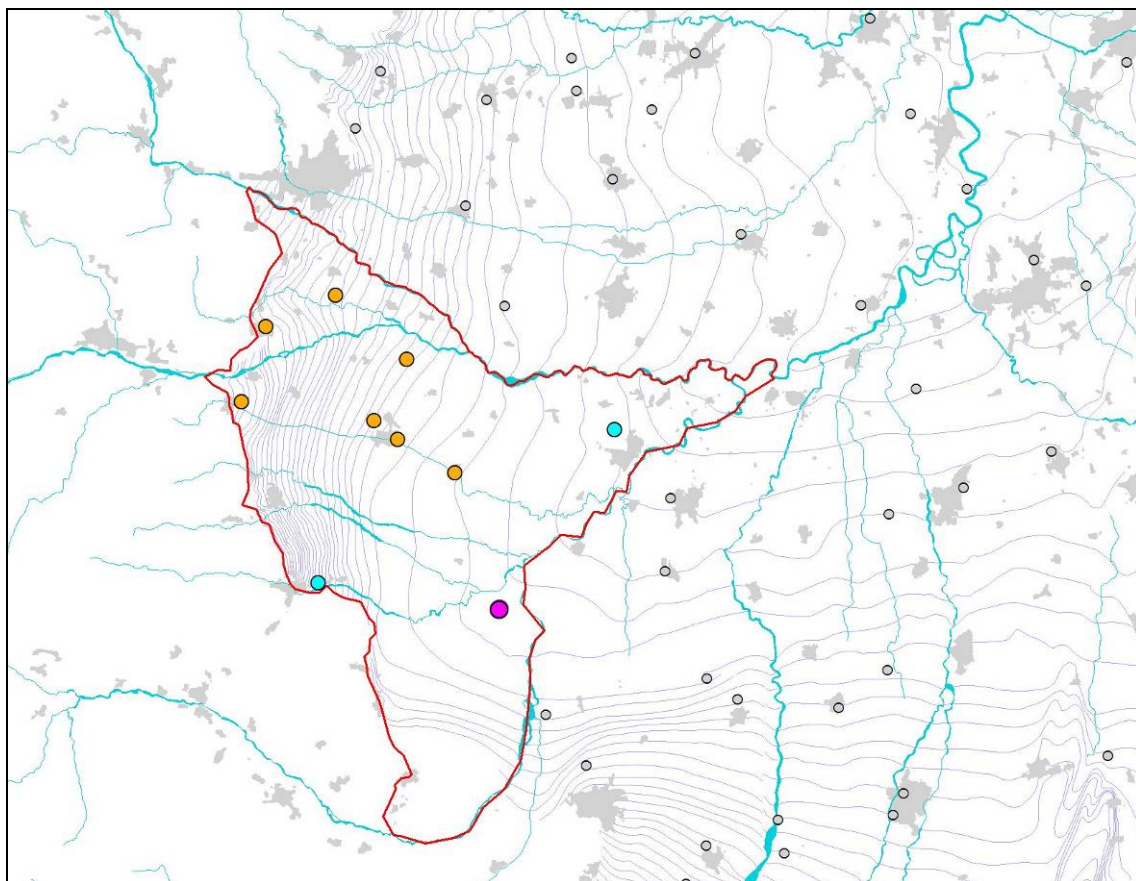


Figura 4.46 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S5b

4.8.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente al di sotto del VS interessa 4 punti di GWB-S5b (Figura 4.47). Tenendo conto di una possibile origine naturale del metallo, valgono comunque le stesse considerazioni espresse in precedenza per il Nichel.

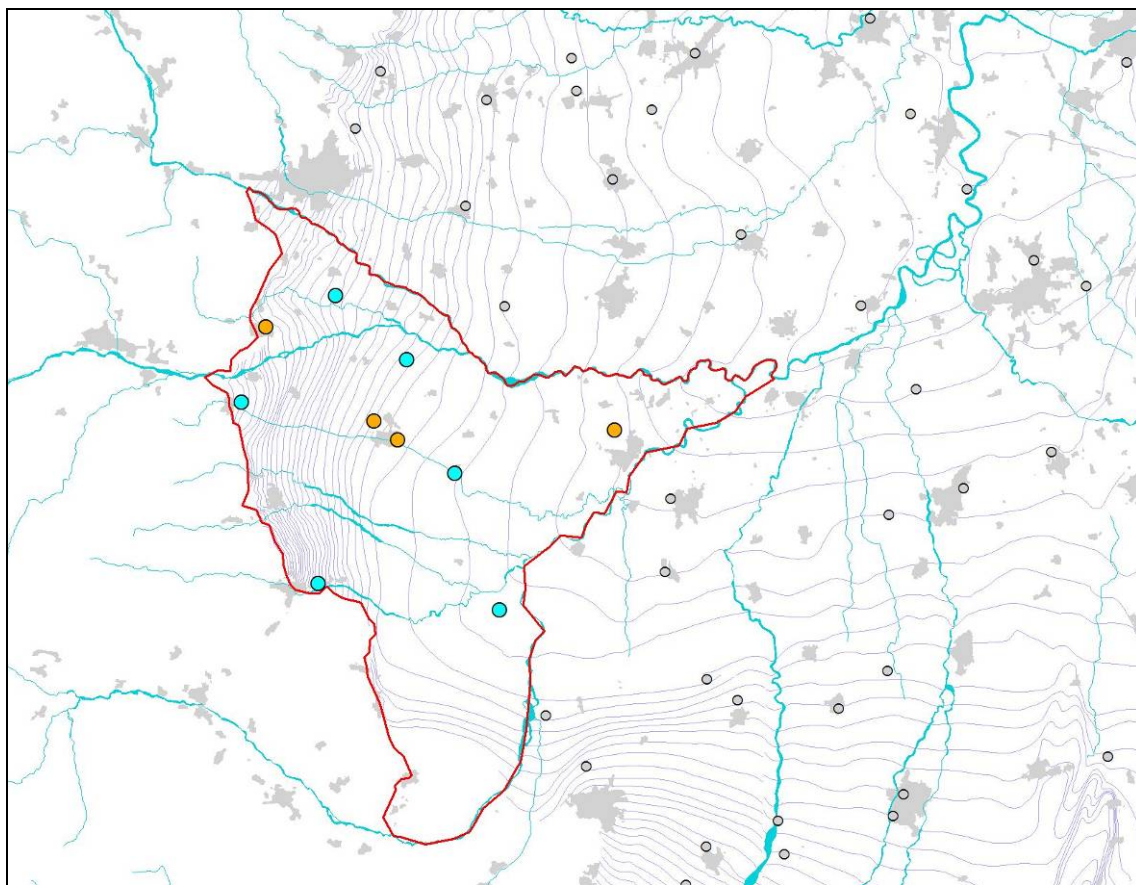


Figura 4.47 - Impatto Cromo VI in GWB-S5b

4.9. GWB-S6: Pianura Cuneese

Superficie: 1091 km²

Punti di monitoraggio: 41

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

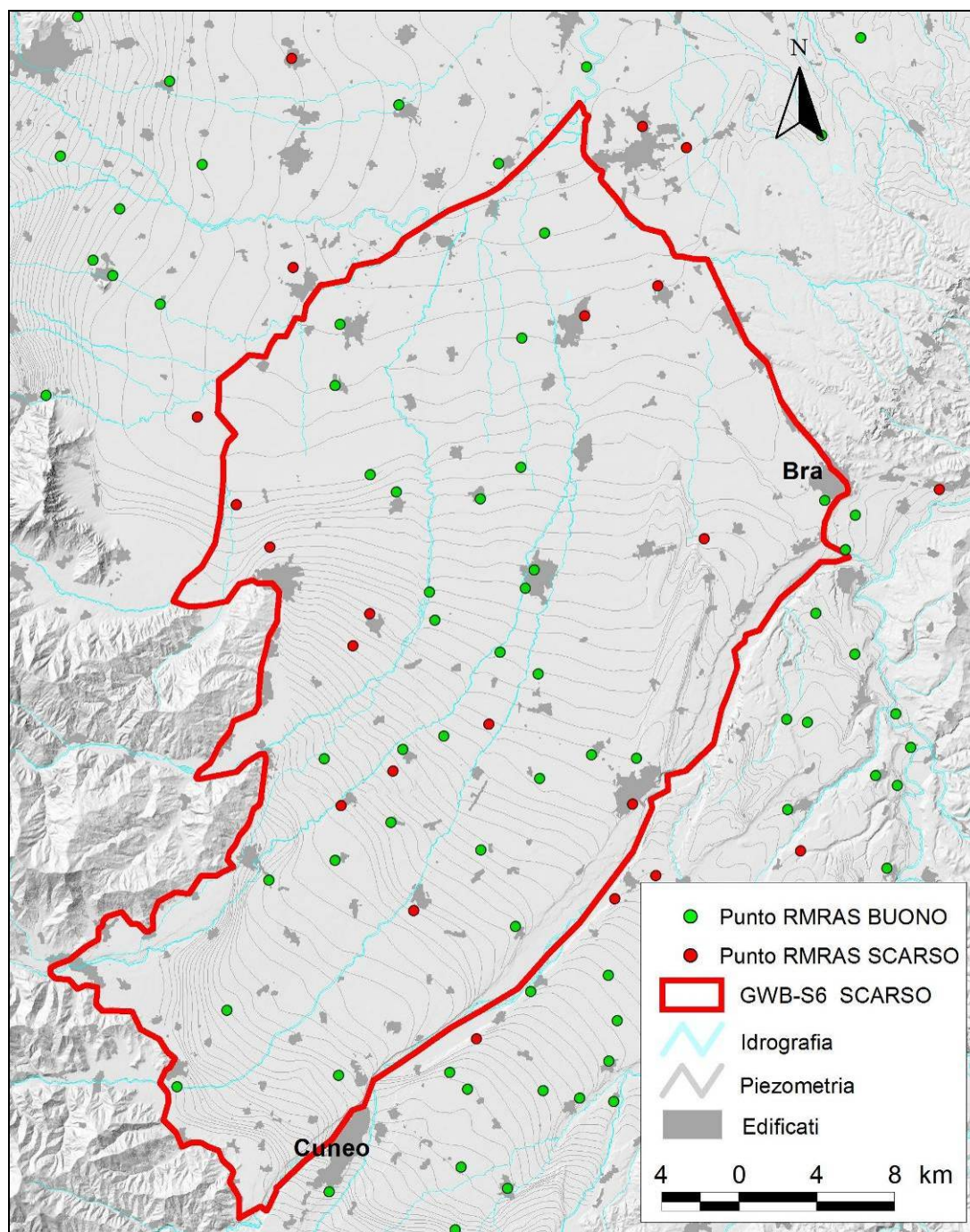


Figura 4.48 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S6

Tabella 4.18 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S6

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S6	SCARSO	Alto	SCARSO

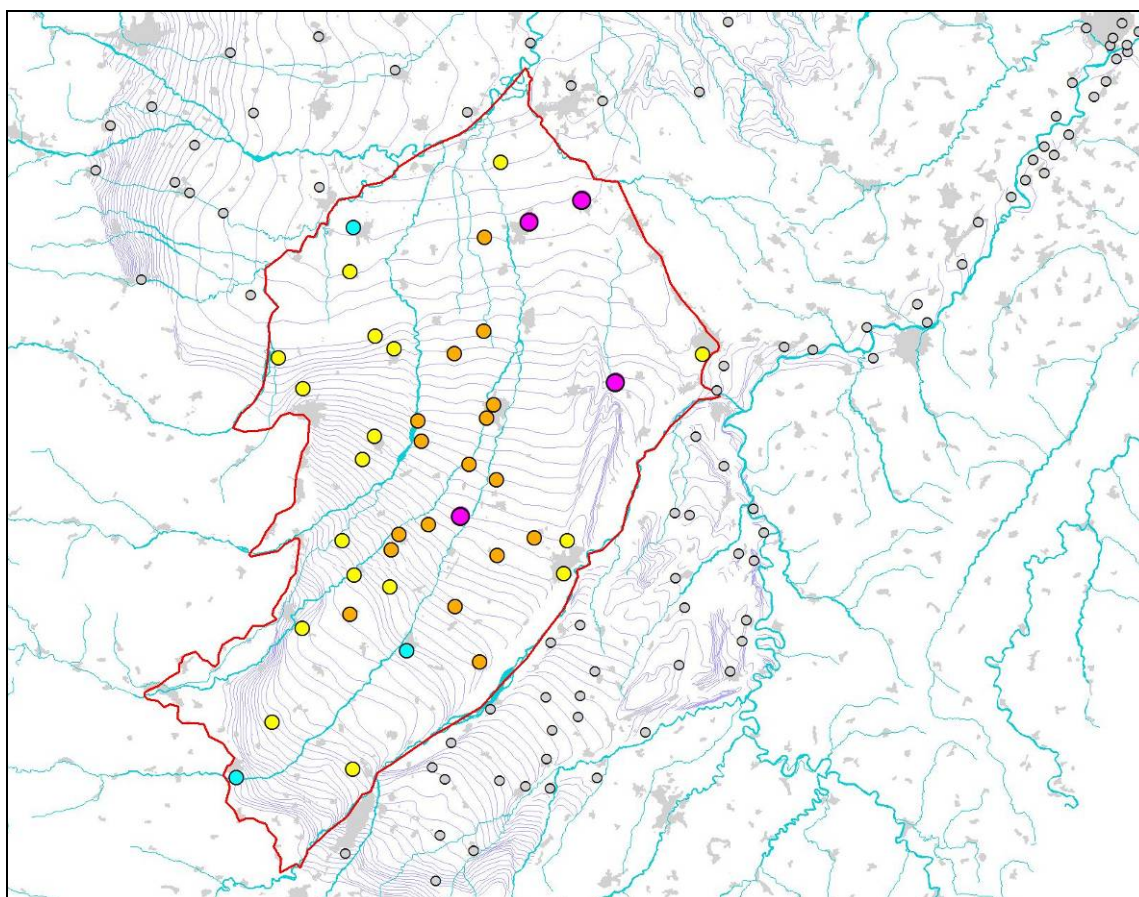
Tabella 4.19 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S6

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	N
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	N
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S6 (Figura 4.48 e Tabella 4.18) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato dal LC alto. Dall'esame della Tabella 4.19, GWB-S6 risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi, fertilizzanti e il surplus di azoto.

4.9.1. Nitrati

L'analisi delle pressioni risulta confermata per GWB-S6, in quanto la maggior parte dei punti di monitoraggio risulta interessata dalla presenza di Nitrati (Figura 4.49), sia come superamento del SQA, che come presenza a livelli di concentrazione intermedia (range 10-25 e 25-50 mg/L).

**Figura 4.49 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S6**

4.9.2. Pesticidi

Rispetto ai Nitrati la presenza di Pesticidi risulta meno diffusa in GWB-S6 (Figura 4.50), con un solo superamento del SQA nel pozzo di Caramagna Piemonte. Sono state complessivamente riscontrate 9 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina e il suo desetil derivato, l'atrazina e il suo desetil derivato e il metolaclor.

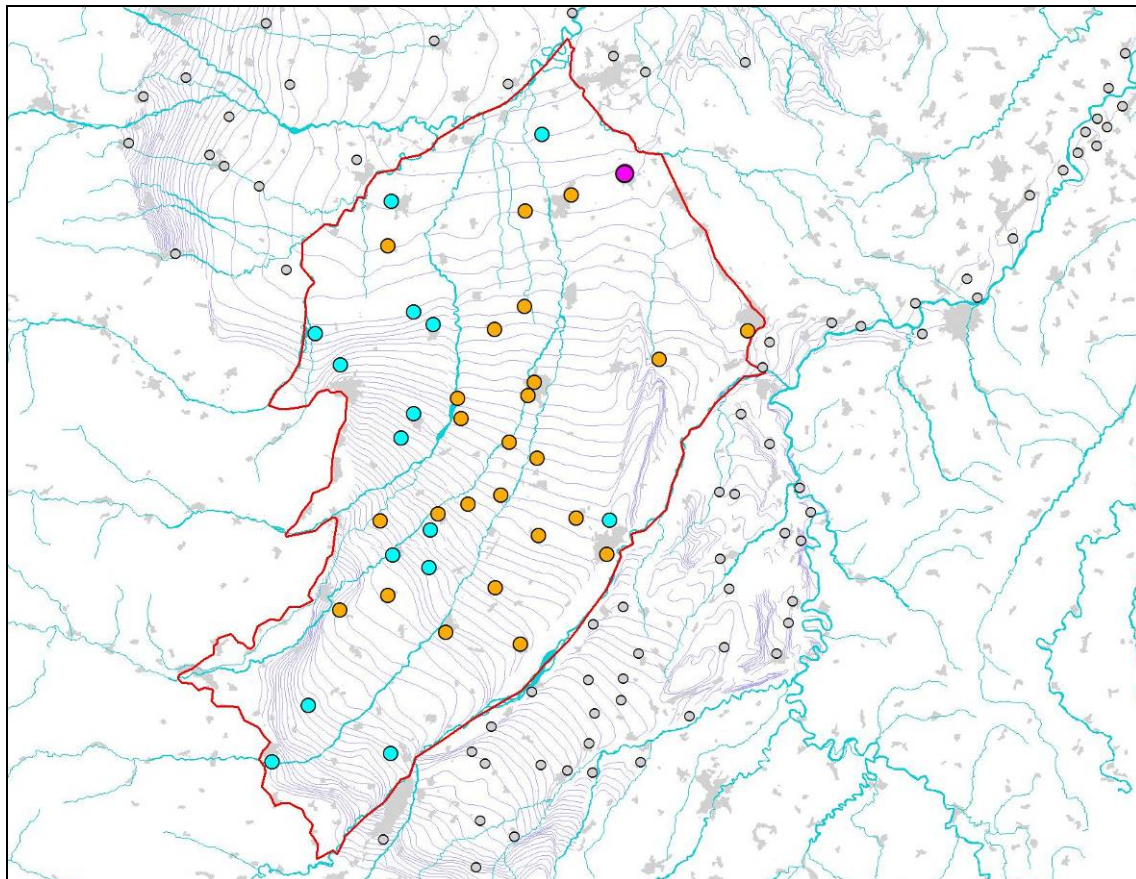


Figura 4.50 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S6

4.9.3. VOC

La presenza di tali sostanze è abbastanza diffusa nel settore centro occidentale di GWB-S6 (Figura 4.51), associata nella maggior parte dei casi a superamenti del VS per singolo composto. Questi eventi sono verosimilmente legati ad attività antropiche su piccola scala, ma comunque molto diffuse sul territorio. I maggiori riscontri interessano: Triclorometano e Tetracloroetilene.

4.9.4. Nichel

Si ritrova principalmente nel settore ovest di GWB-S6 (Figura 4.52) e quasi sempre in concentrazioni inferiori al VS. L'unico superamento del VS si presenta sul sito di Saluzzo ubicato in corrispondenza del bordo NO.

Anche in questo caso è presumibile un'origine naturale del fenomeno.

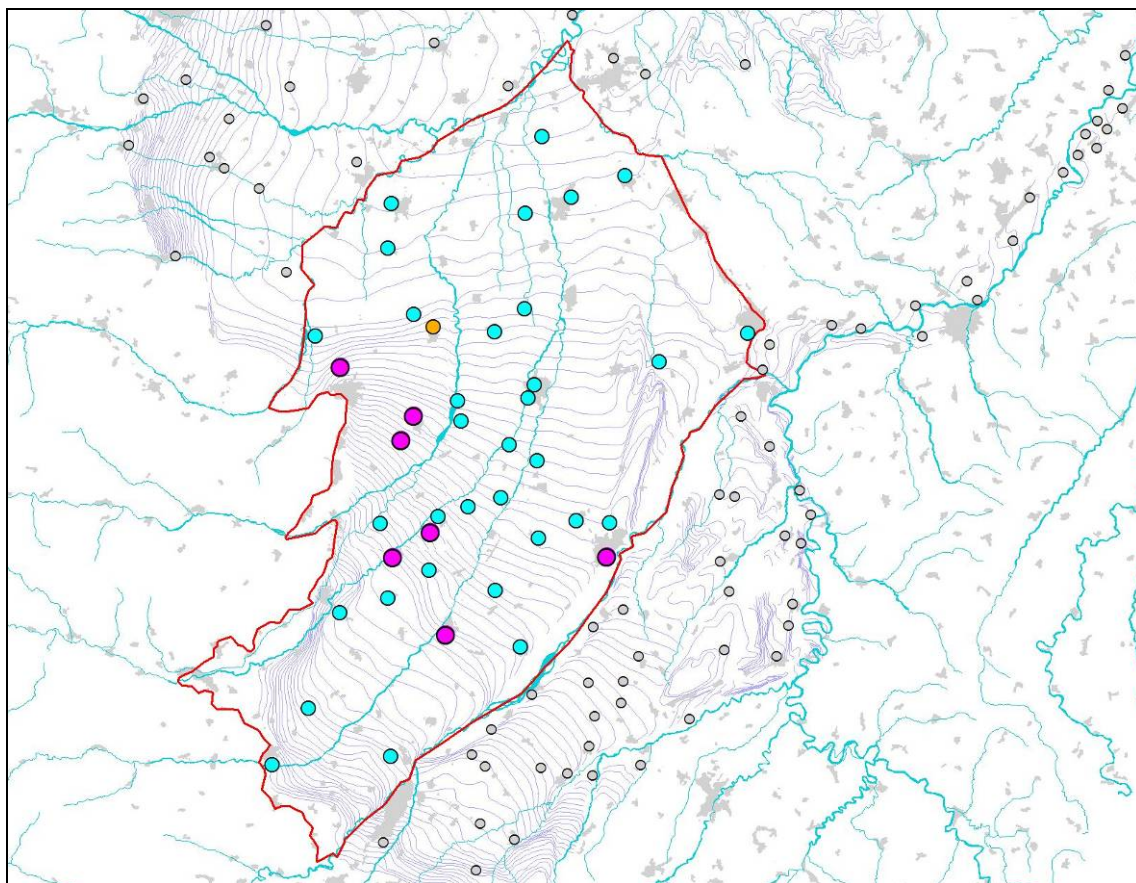


Figura 4.51 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-S6

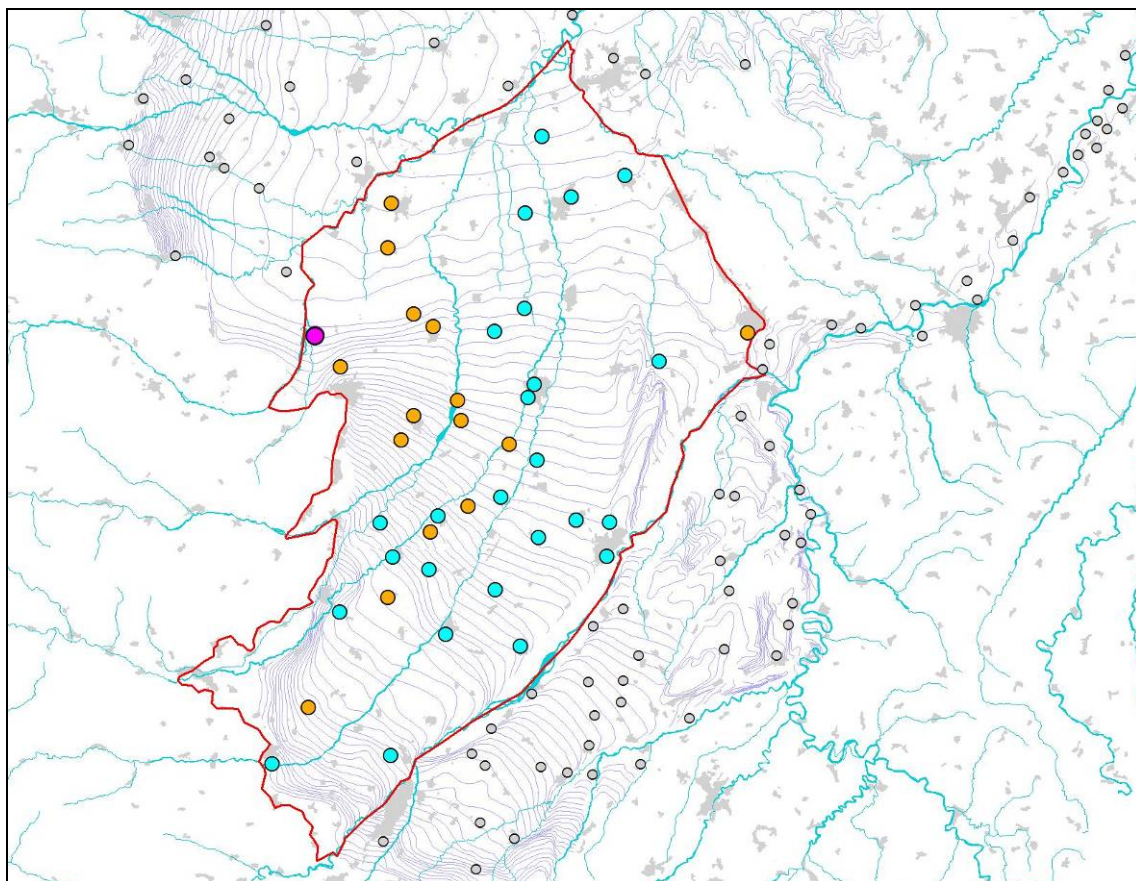


Figura 4.52 – Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S6

4.9.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente è circoscritta a 3 punti (uno a Moretta e due a Saluzzo) nel settore NO del GWB (Figura 4.53), con concentrazioni medie inferiori al VS. Anche in questo caso è presumibile un'origine naturale del fenomeno.

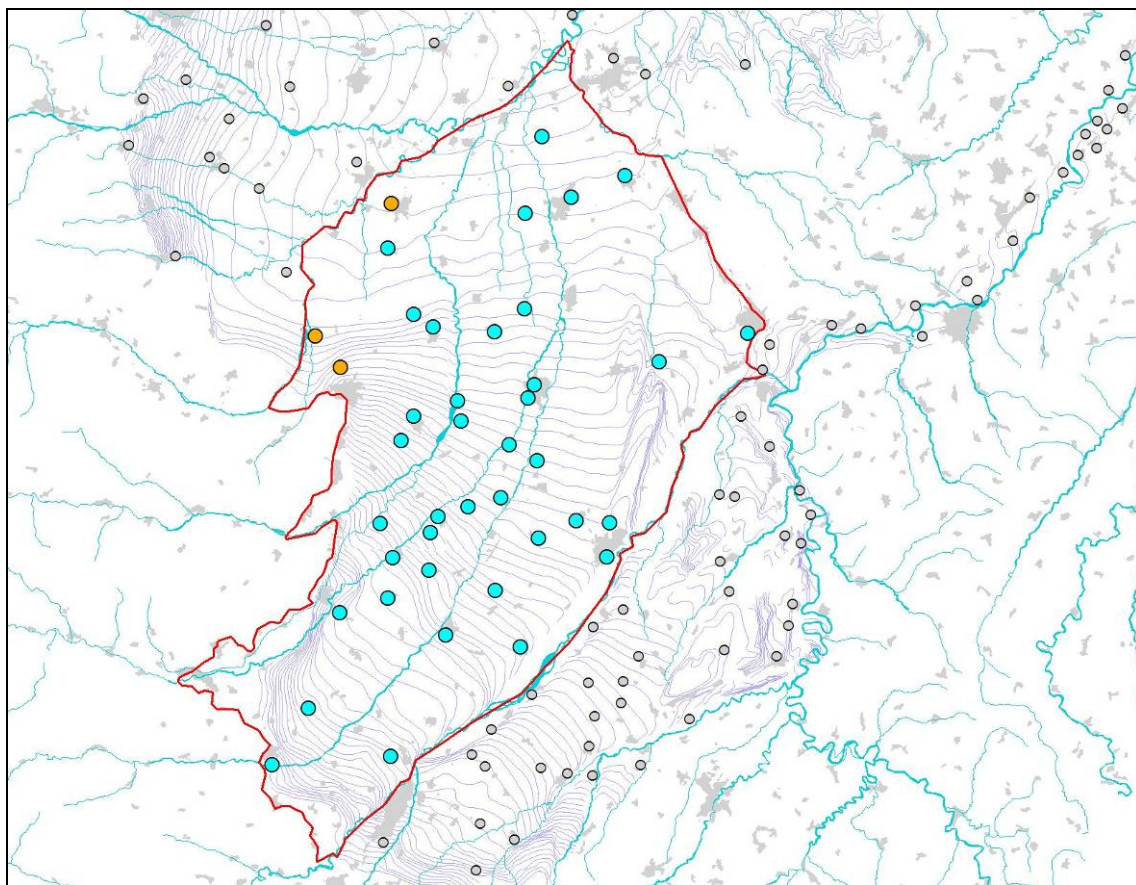


Figura 4.53 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S6

4.10. GWB-S7: Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte

Superficie: 631 km²

Punti di monitoraggio: 34

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

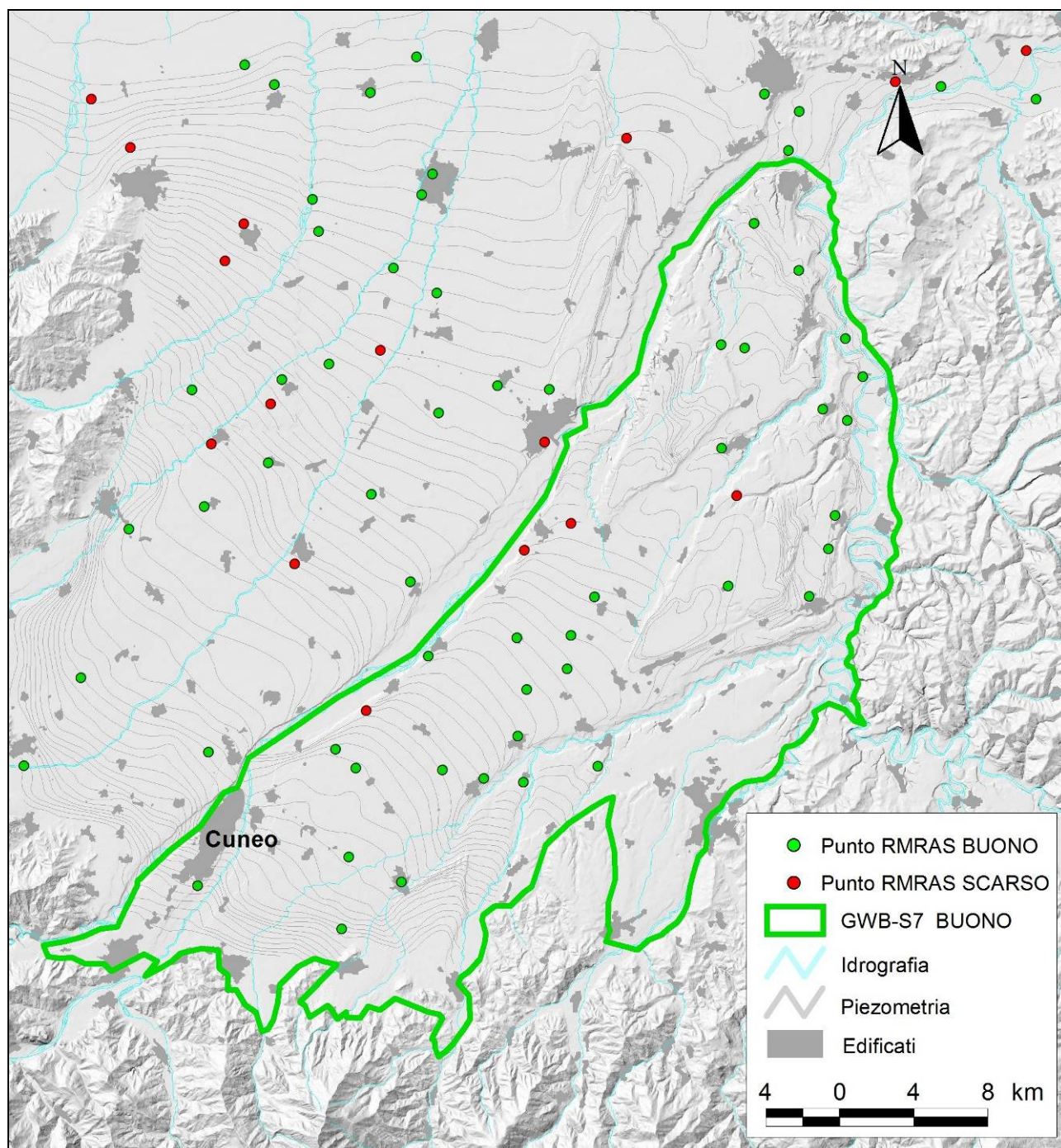


Figura 4.54 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S7

Tabella 4.20 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S7

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S7	SCARSO	Medio	BUONO

Tabella 4.21 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S7

Rischio Aree Agricole	PR
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	N
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	N
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	PR

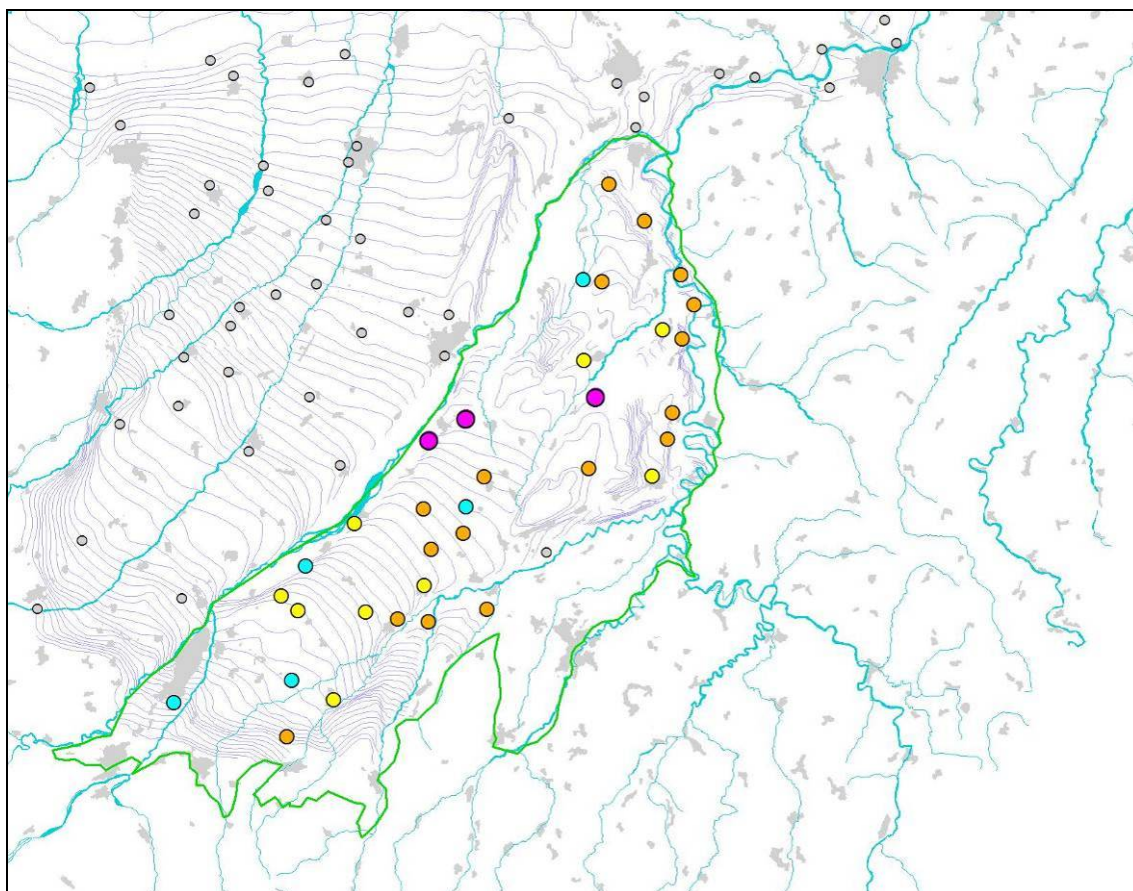
Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S7 (Figura 4.54 e Tabella 4.20) risulta SCARSO, mentre lo SC 2012 è BUONO con un LC medio. In questo caso l'LC medio denota nel corso del triennio di monitoraggio percentuali di aree GWB prossime al cambio di classe BUONO (75-80%).

Dall'esame della Tabella 4.21, GWB-S7 risulta probabilmente a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti e per il surplus di azoto.

4.10.1. Nitrati

Analogamente al GWB-S6 diversi punti di GWB-S7 risultano interessati da Nitrati (Figura 4.55), sia come superamento del SQA, che come presenza a livelli di concentrazione intermedia: range 10-25 mg/L (punto giallo) e 25-50 mg/L (punto arancio). Questa situazione denota la presenza di cospicue pressioni agricole con un più marcato effetto sullo stato di quello ipotizzato dalla valutazione delle pressioni e del conseguente rischio.

I Nitrati sono la causa principale della attribuzione dello SC SCARSO a GWB-S7.

**Figura 4.55 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S7**

4.10.2. Pesticidi

All'interno del GWB-S7, in accordo a quanto riscontrato per i Nitrati, si nota anche una diffusione generalizzata di Pesticidi (Figura 4.56) senza superamenti del relativo SQA

Sono state complessivamente riscontrate 6 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina e il suo desetil derivato e il metolaclor.

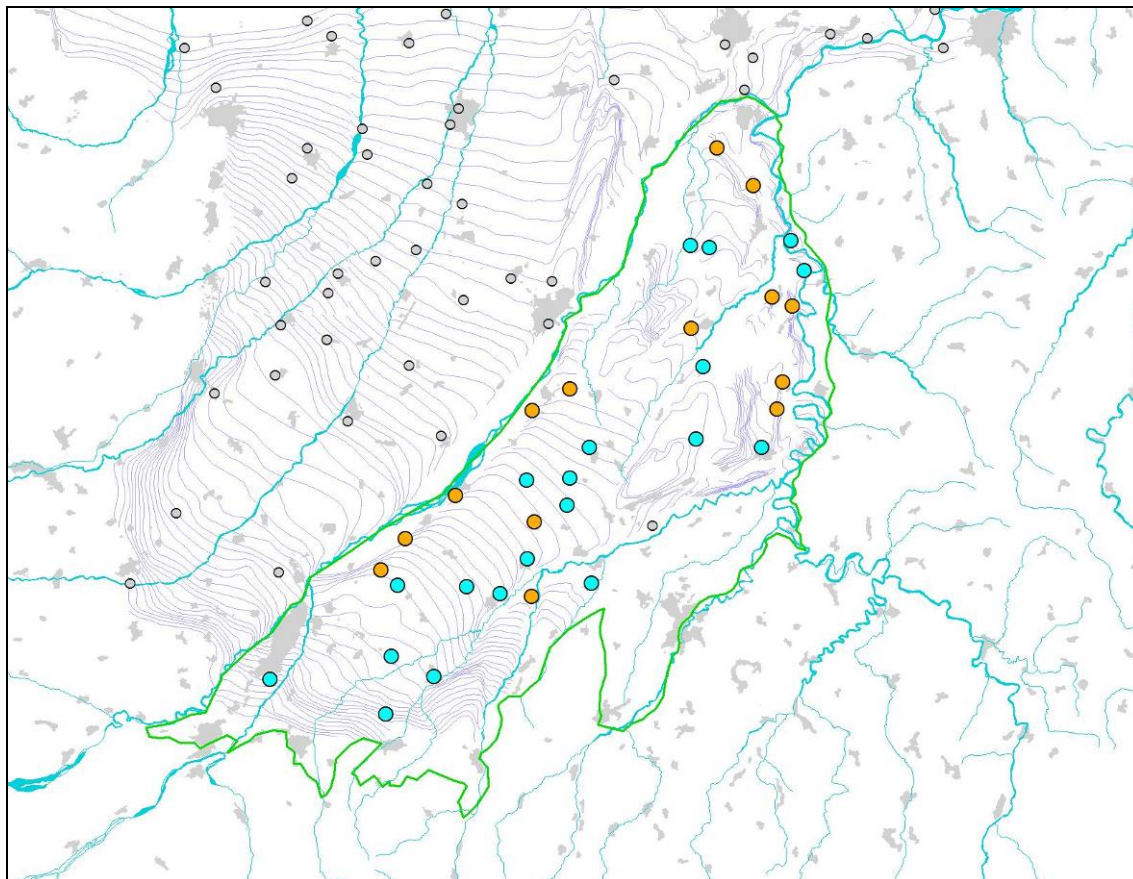


Figura 4.56 – Impatto Pesticidi in GWB-S7

4.10.3. VOC

In GWB-S7 nel 2012 i riscontri di tale sostanze interessano un unico punto corrispondente al sito di Castelletto Stura dove si verifica il superamento del VS (Figura 4.57). Si tratta presumibilmente di un fenomeno locale.

4.10.4. Nichel

La presenza di questo metallo in GWB-S7 (Figura 4.58), appare alquanto limitata senza superamenti del VS.

4.10.5. Cromo esavalente

Anche per questo metallo valgono le considerazioni espresse per il Nichel con un riscontro ancora più limitato (senza superamenti del VS) che interessa i punti di Narzole e Novello (Figura 4.59).

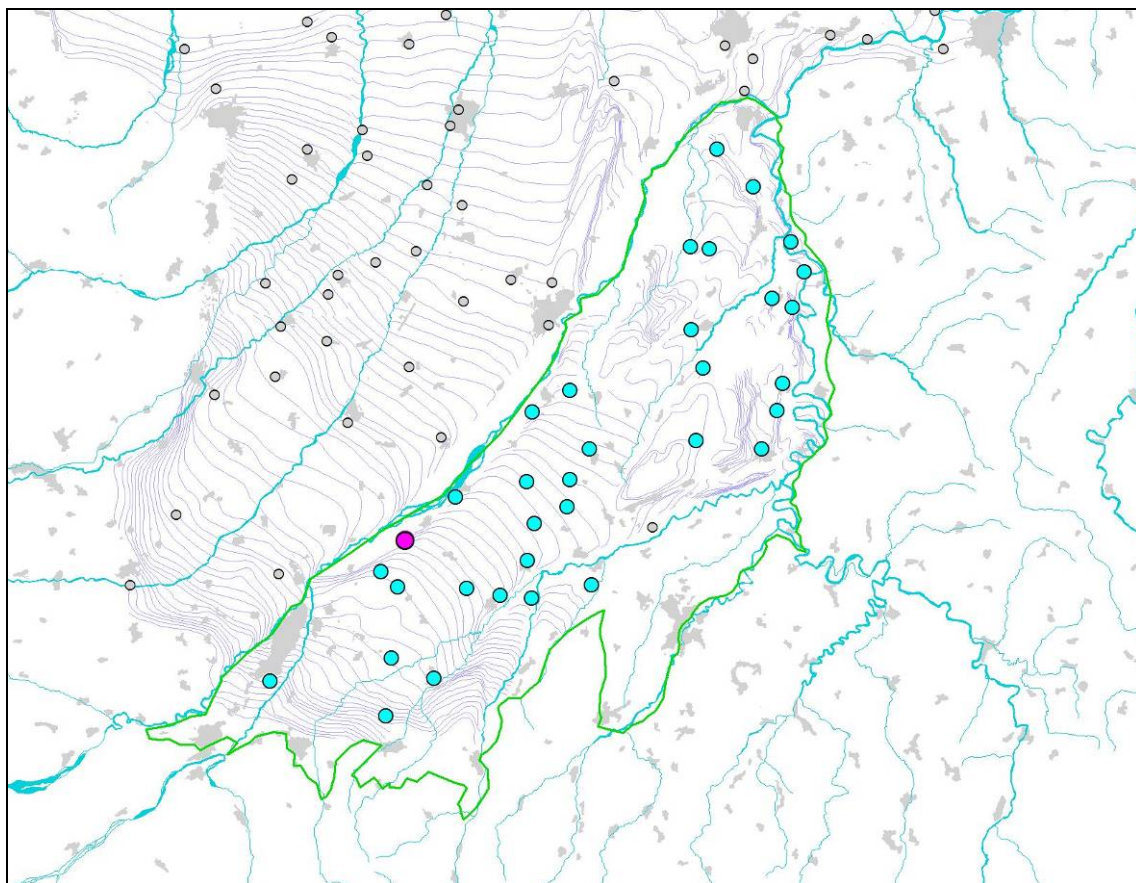


Figura 4.57 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S7

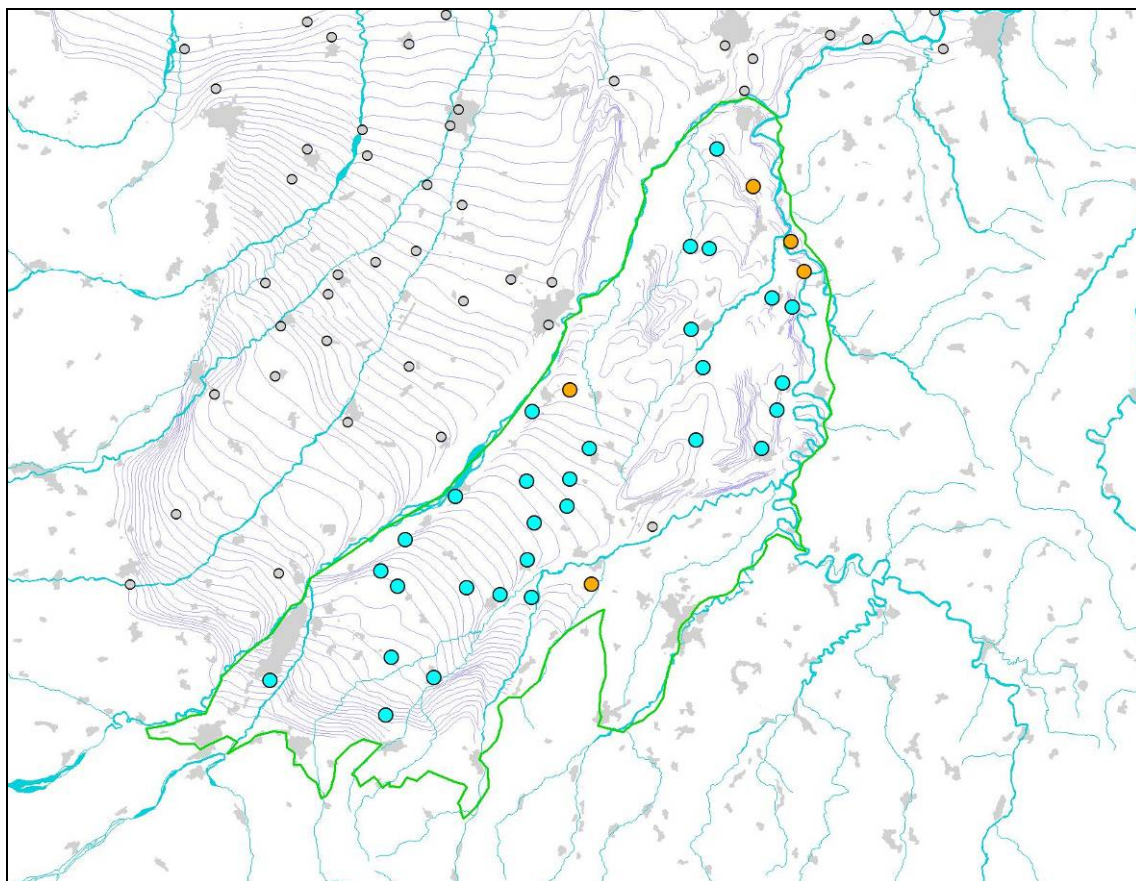


Figura 4.58 – Impatto Nichel in GWB-S7

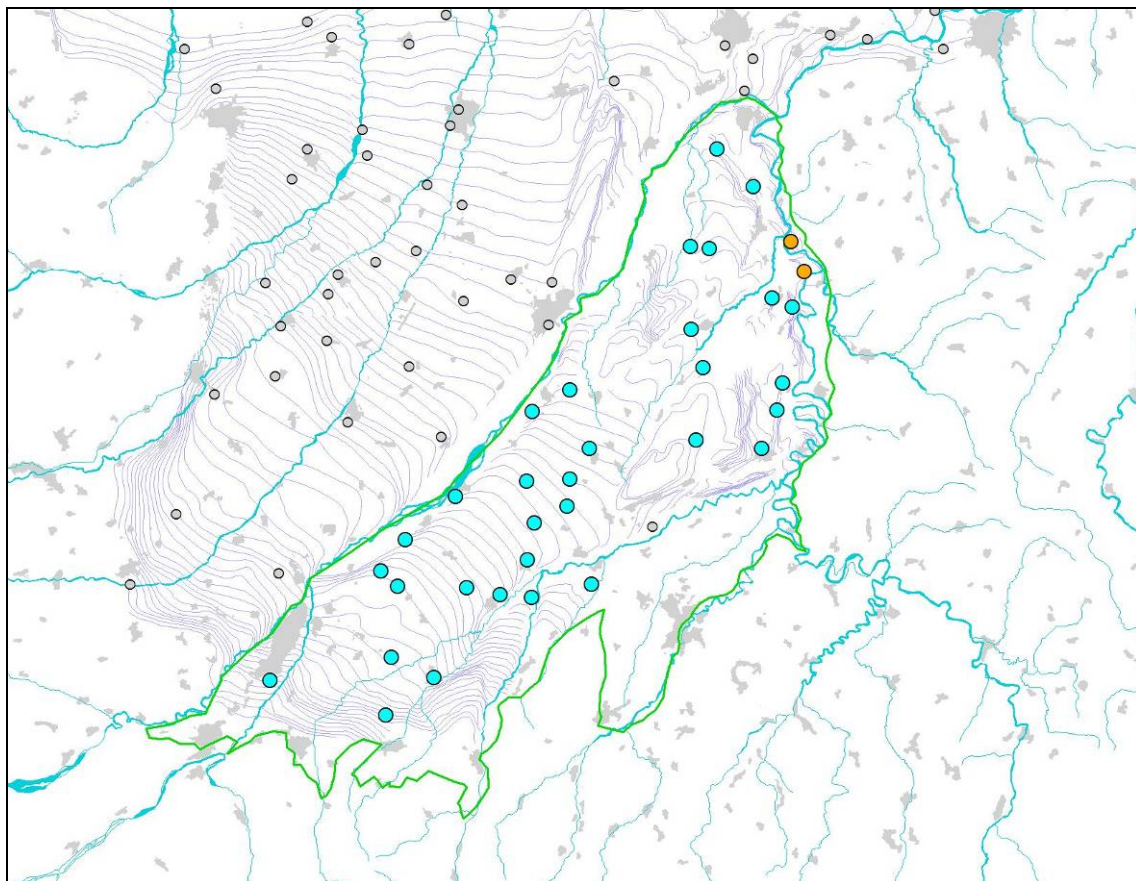


Figura 4.59 - Impatto Cromo VI in GWB-S7

4.11. GWB-S8: Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro

Superficie: 124 km²

Punti di monitoraggio: 12

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

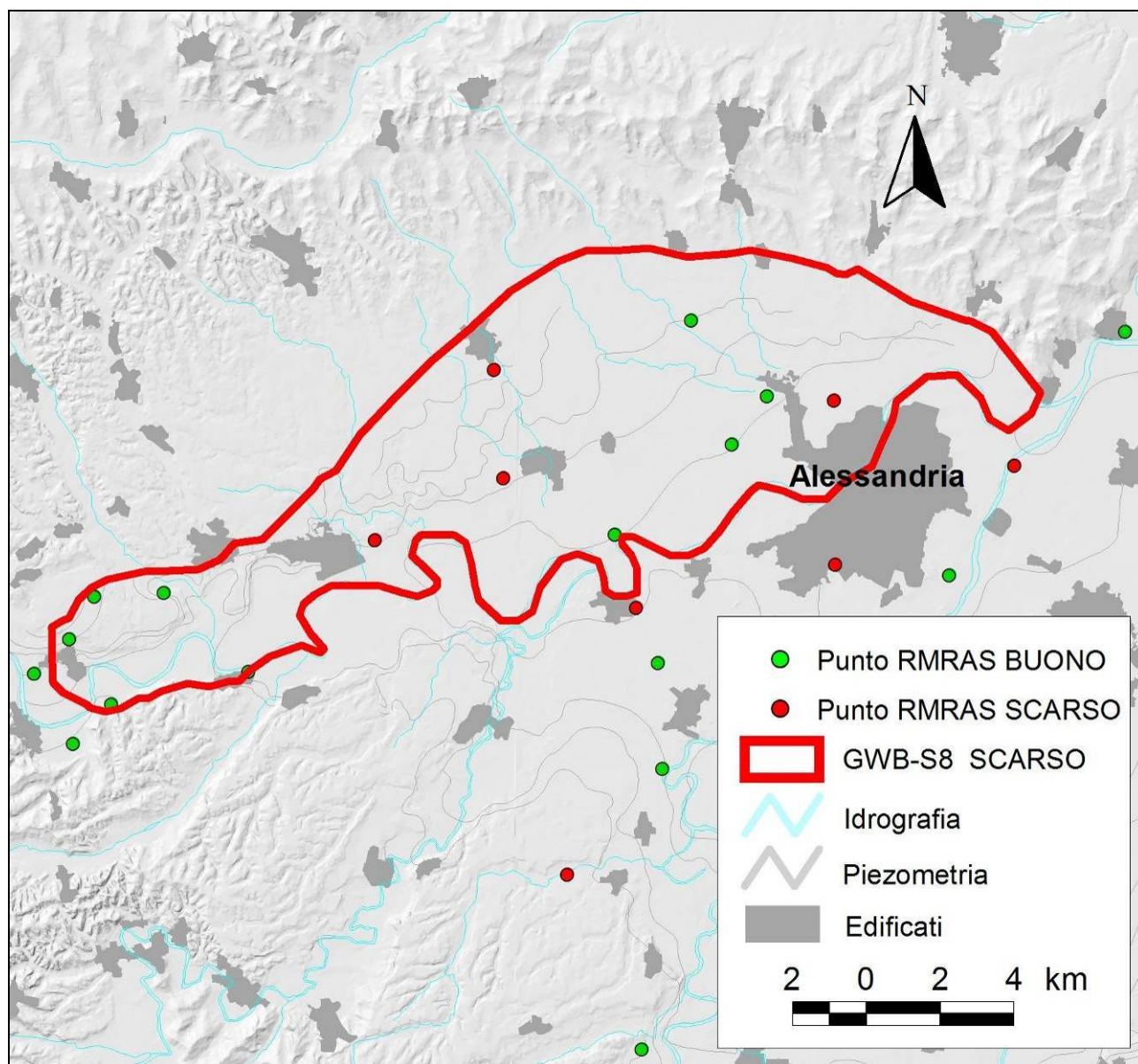


Figura 4.60 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S8

Tabella 4.22 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S8

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S8	SCARSO	Alto	SCARSO

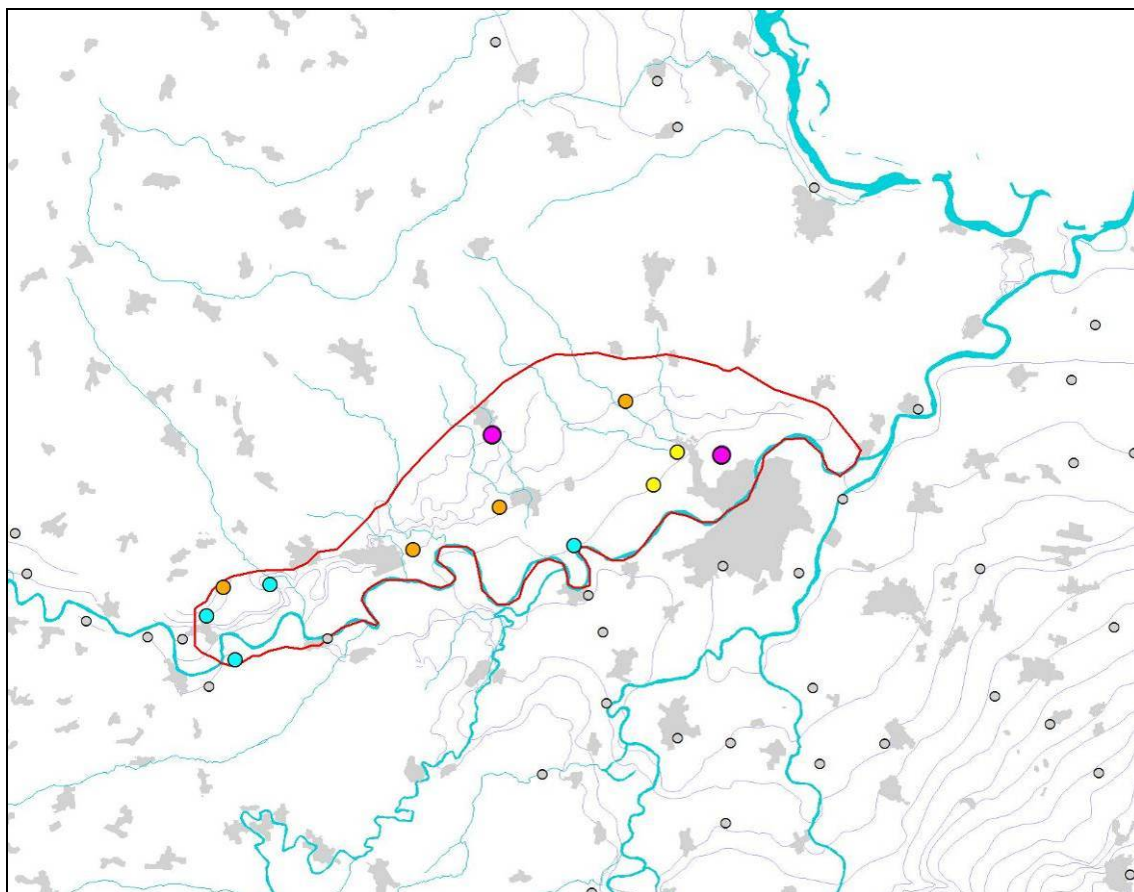
Tabella 4.23 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S8

Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	N
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	N
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S8 (Figura 4.60 e Tabella 4.22) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante ed un LC alto che denota un giudizio di stato consolidato negli anni. Dall'esame della Tabella 4.23, GWB-S8 risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti e per il surplus di azoto.

4.11.1. Nitrati

La maggior parte dei punti all'interno di GWB-S8 risultano interessati da Nitrati (Figura 4.61), sia come superamento del SQA che come presenza a livelli di concentrazione intermedia, confermando l'incidenza di pressioni di tipo agricolo per tale settore.

**Figura 4.61 – Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S8**

4.11.2. **Pesticidi**

Si osservano due occorrenze di tali sostanze (Figura 4.62), rispettivamente ad Alessandria nord e Solero, dove comunque non viene superato lo SQA.

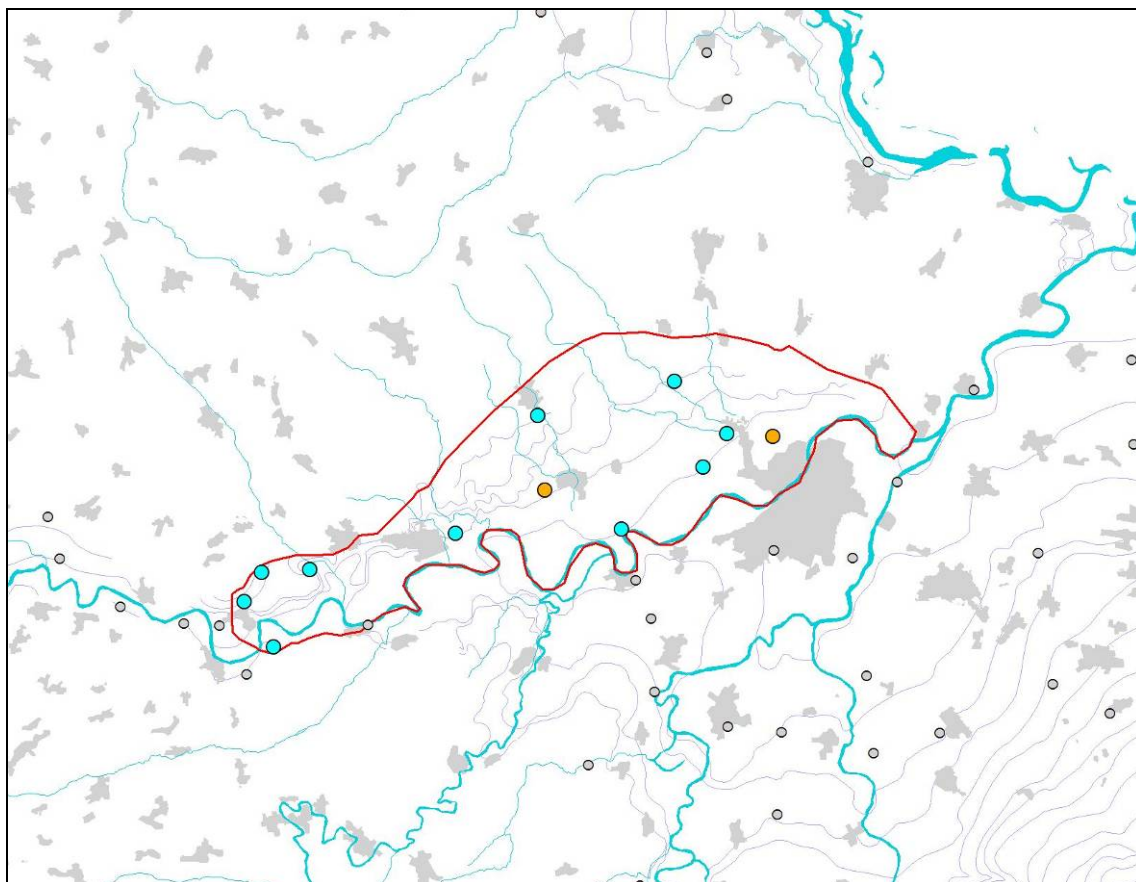


Figura 4.62 – Impatto Pesticidi in GWB-S8

4.11.3. **VOC**

In nessun punto all'interno di GWB-S8 nel 2012 risulta la presenza di tali sostanze.

4.11.4. **Nichel**

In GWB-S8 si osserva una presenza diffusa del metallo in concentrazioni molto inferiori al VS. Anche in questo caso è presumibile un'origine naturale (Figura 4.63).

4.11.5. **Cromo esavalente**

Analogamente al Nichel, nonostante siano potenzialmente escluse in GWB-S8 pressioni antropiche riconducibili alla presenza di metalli pesanti, si rileva la persistenza del Cromo esavalente (Figura 4.64) con tre superamenti del relativo VS. Sussistono indicazioni fondate che la presenza e l'anomalia di Cromo esavalente possa essere di origine naturale, anche se le caratteristiche dei dati analitici delle serie storiche disponibili non consentono l'implementazione del procedimento per il calcolo del VF.

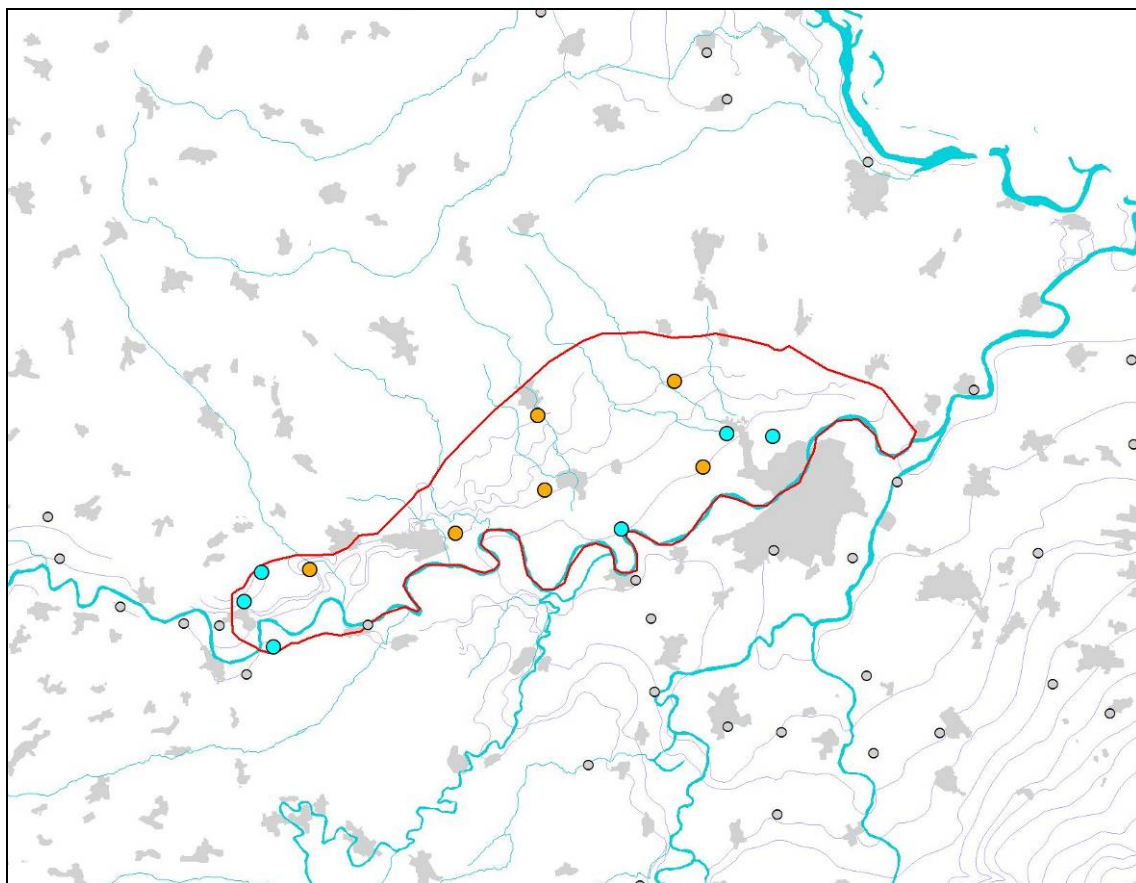


Figura 4.63 – Impatto Nichel In GWB-S8

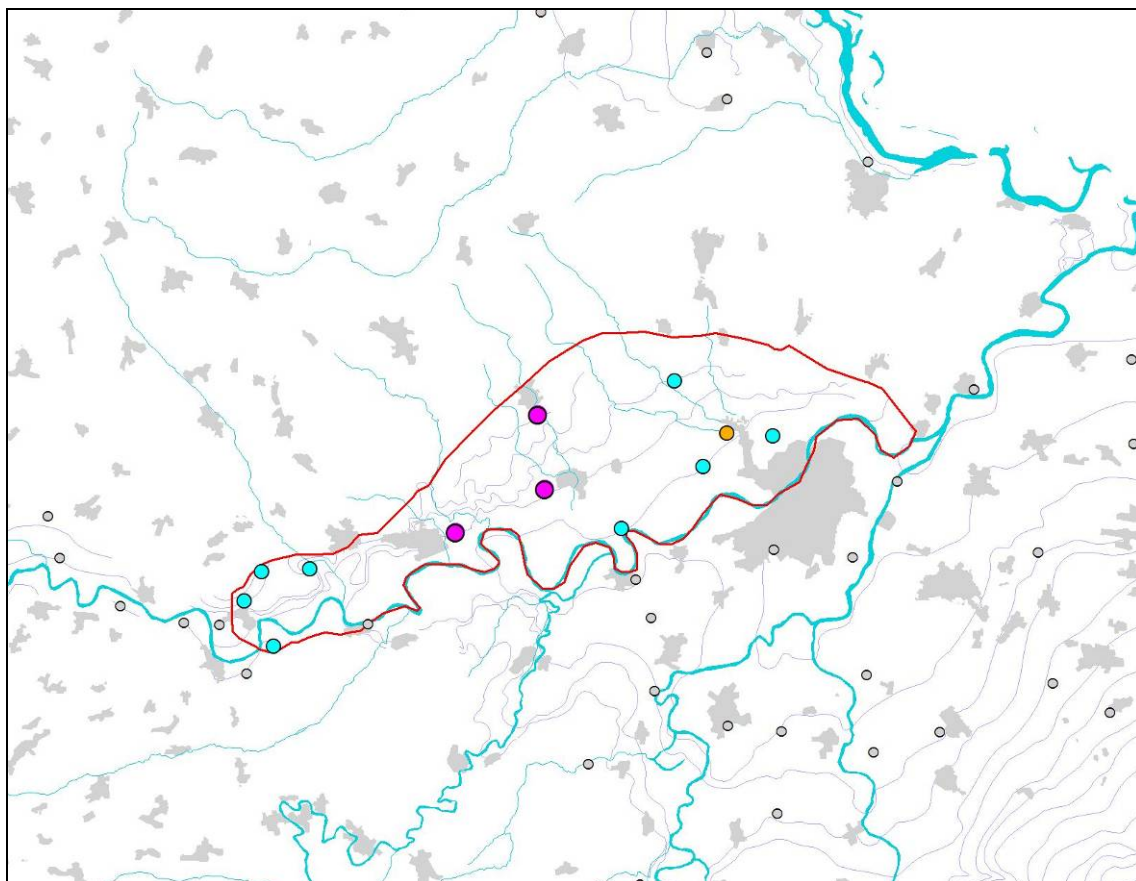


Figura 4.64 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S8

4.12. GWB-S9: Pianura Alessandrina in destra Tanaro

Superficie: 1066 km²

Punti di monitoraggio: 54

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

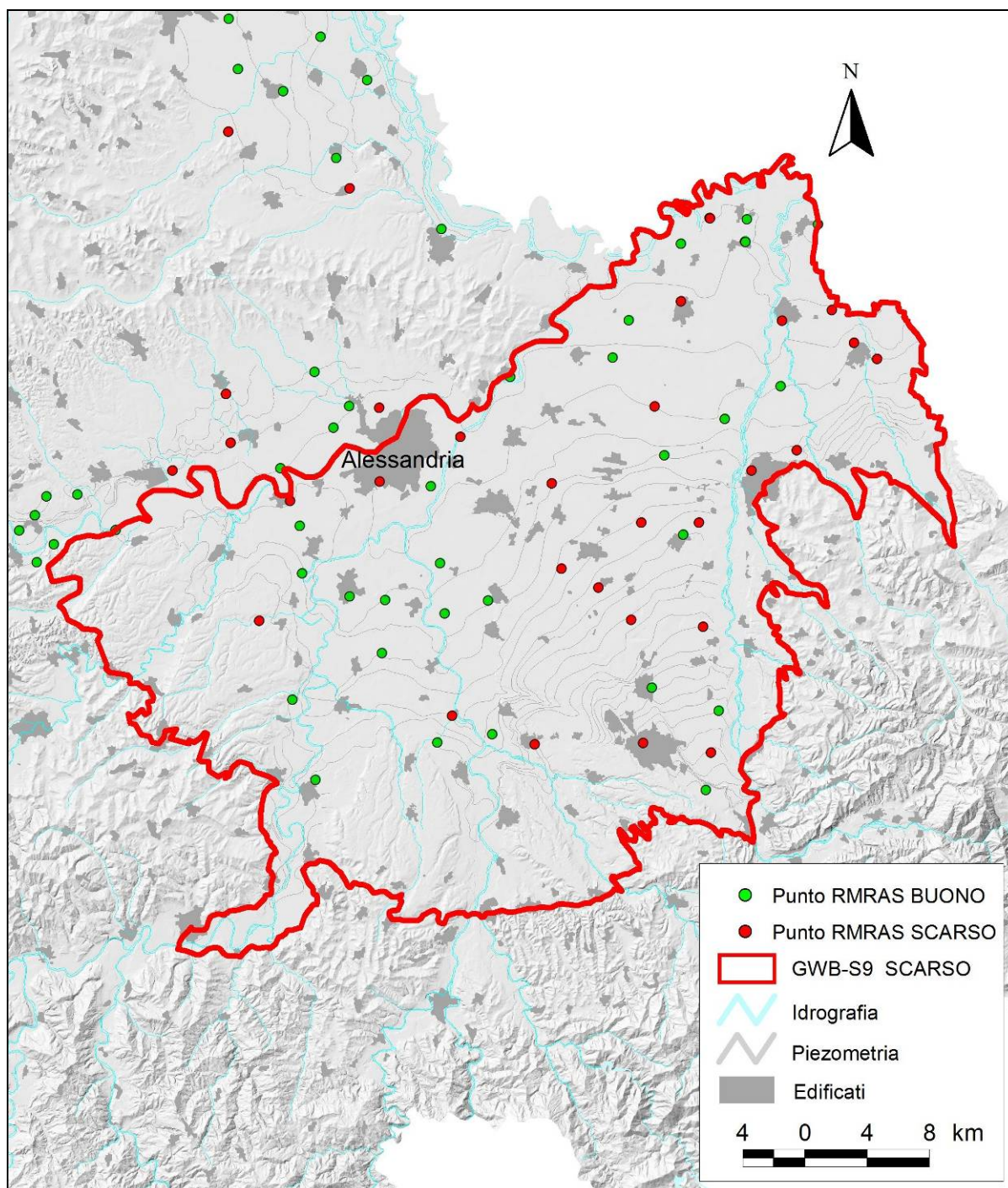


Figura 4.65 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S9

Tabella 4.24 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S9

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S9	SCARSO	Alto	SCARSO

Tabella 4.25 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S9

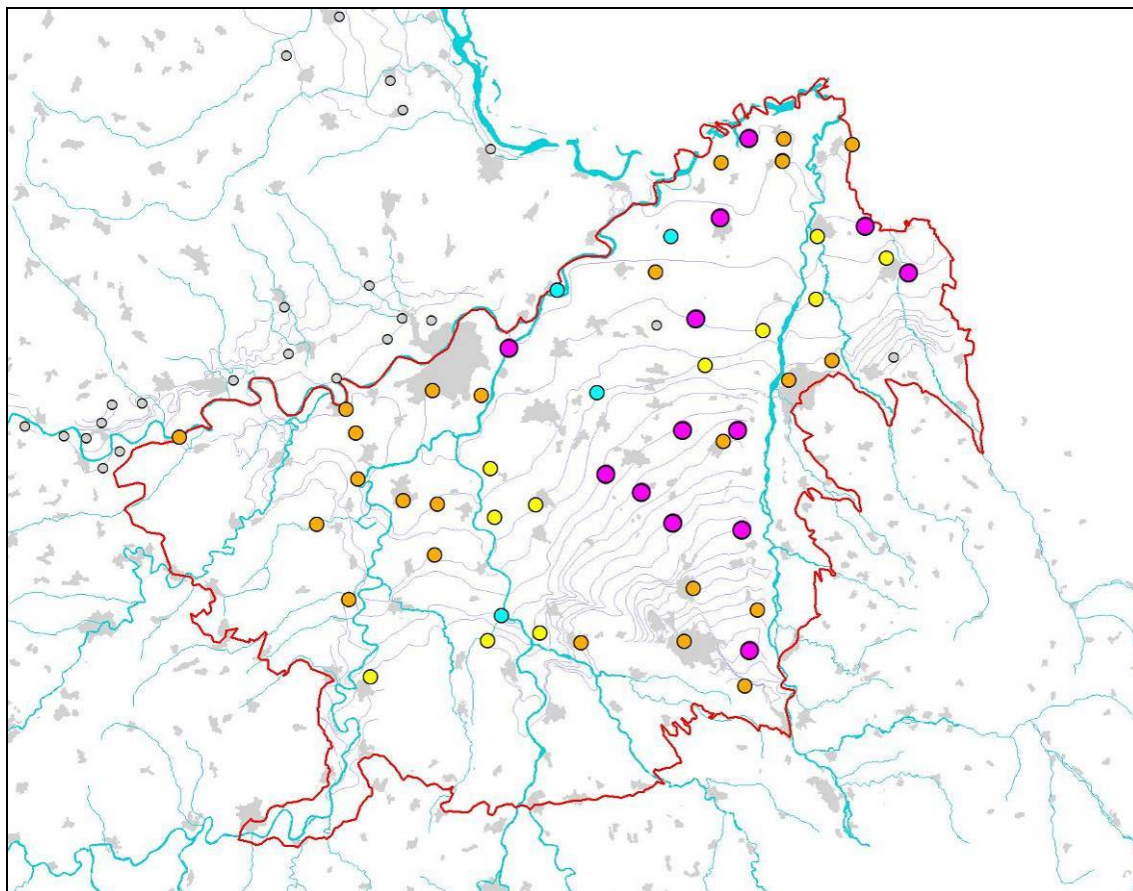
Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S9 (Figura 4.65 e Tabella 4.24) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

Dall'esame della Tabella 4.25, GWB-S9 risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di fertilizzanti e Pesticidi con una minore incidenza per il surplus di azoto. Si segnala altresì la potenziale rilevanza delle aree industriali/commerciali nonché dei siti contaminati.

4.12.1. Nitrati

In GWB-S9 rappresenta il parametro più determinante, a causa dei numerosi superamenti del SQA, per l'attribuzione dello SC SCARSO (Figura 4.66). Questo fenomeno che denota una maggiore incidenza nel settore centrale del GWB, interessa anche le parti rimanenti dove sono altresì numerosi i riscontri di Nitrati nei livelli di concentrazione intermedia (10-25 e 25-50 mg/L). Tutto ciò convalida l'analisi delle pressioni per quanto concerne il ruolo della componente agricola (percentuale di area rispetto al totale del GWB) e il surplus di azoto.

**Figura 4.66 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S9**

4.12.2. Pesticidi

La presenza di tali sostanze (Figura 4.67), non appare così diffusa come per i Nitrati; non è chiaro se per una migliore gestione dei trattamenti che rilasciano meno residui o per le caratteristiche del sistema suolo-insaturo che riesce a mitigare l'incidenza di tali sostanze. Si osservano due riscontri sporadici ed un solo superamento del SQA corrispondente al punto di Basaluzzo.

Le maggiori occorrenze riguardano il metolaclor.

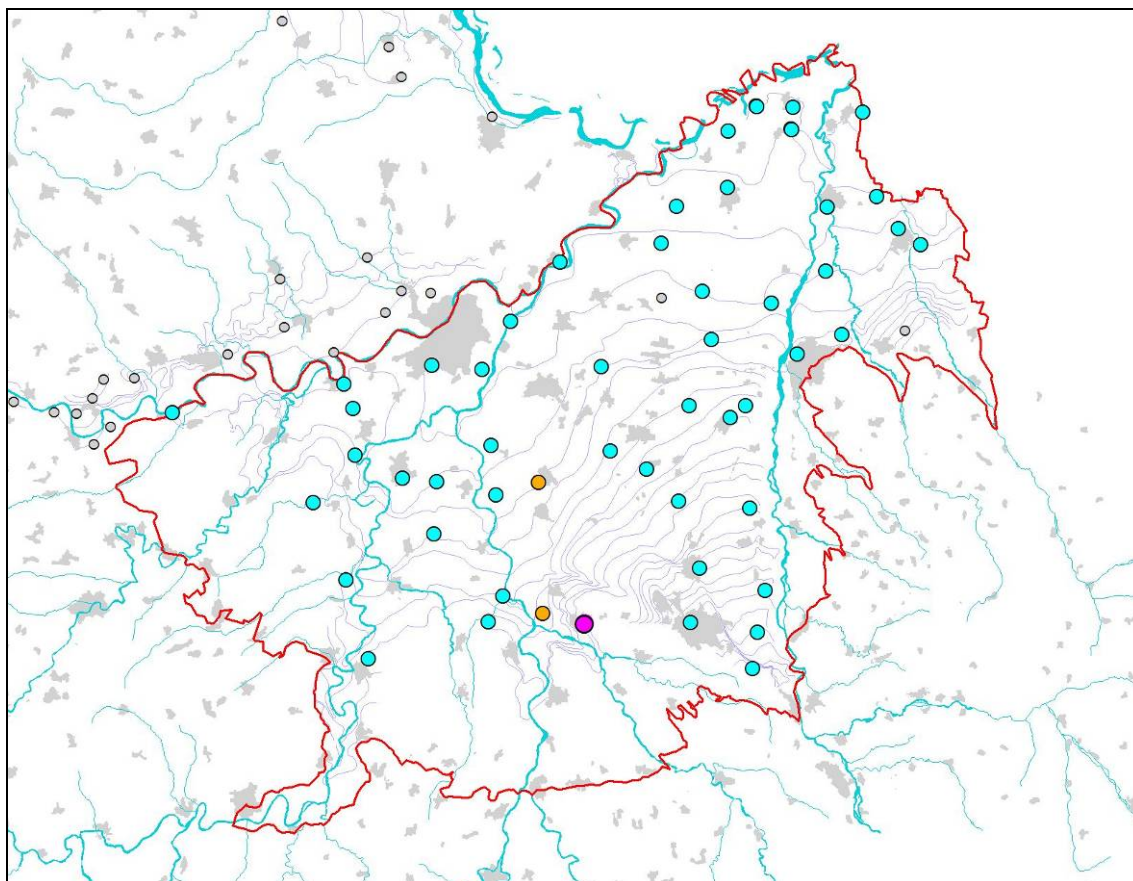


Figura 4.67 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S9

4.12.3. VOC

Questi composti rappresentano una criticità per la risorsa in corrispondenza delle zone urbanizzate di Alessandria, Tortona e Novi Ligure, dove risiedono importanti poli industriali e commerciali (Figura 4.68).

Si notano in prevalenza superamenti del VS per sostanza singola, mentre appaiono in numero minore i riscontri.

I composti che hanno evidenziato le maggiori occorrenze sono il Tetracloroetilene e 1,1,1,1-tetracloroetano.

4.12.4. Nichel

Questo metallo compare in modo abbastanza diffuso nell'ambito del GWB-S9 (Figura 4.69), con il solo pozzo di Pedrosa che supera il VS, mentre negli altri punti si rilevano presenze al di sotto del VS. GWB-S9 è stato oggetto dello studio "Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30" che ha permesso d'individuare al suo interno una "superficie areale indicativa" sulla quale è stato stimato il valore limite superiore delle concentrazioni di Nichel associabile al Valore di Fondo Naturale (VF) nell'area d'interesse nell'intervallo 21,9-35,3 µg/L. (Figura 4.70).

Data l'incidenza degli altri contaminanti, l'assunzione di tali valori come nuovi VS per il Nichel non comporterebbe un miglioramento dello SC generale a livello di GWB.

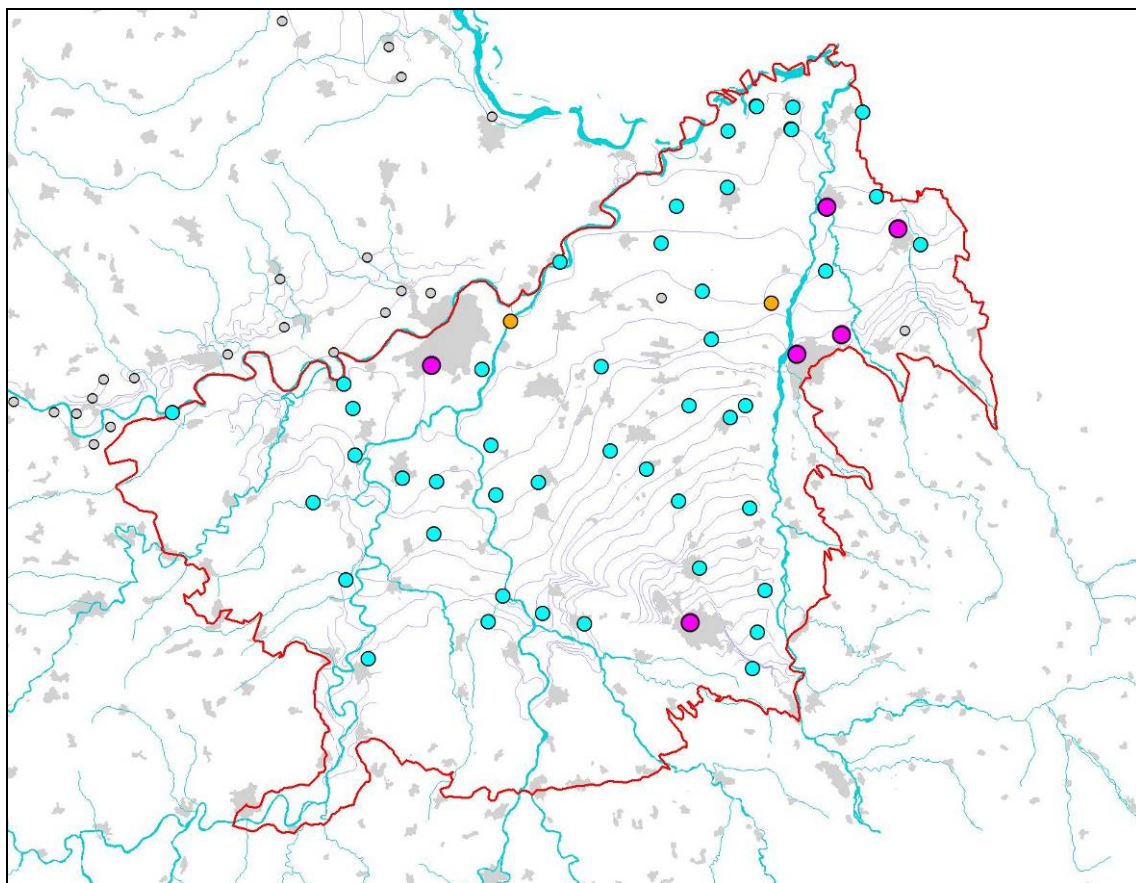


Figura 4.68 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-S9

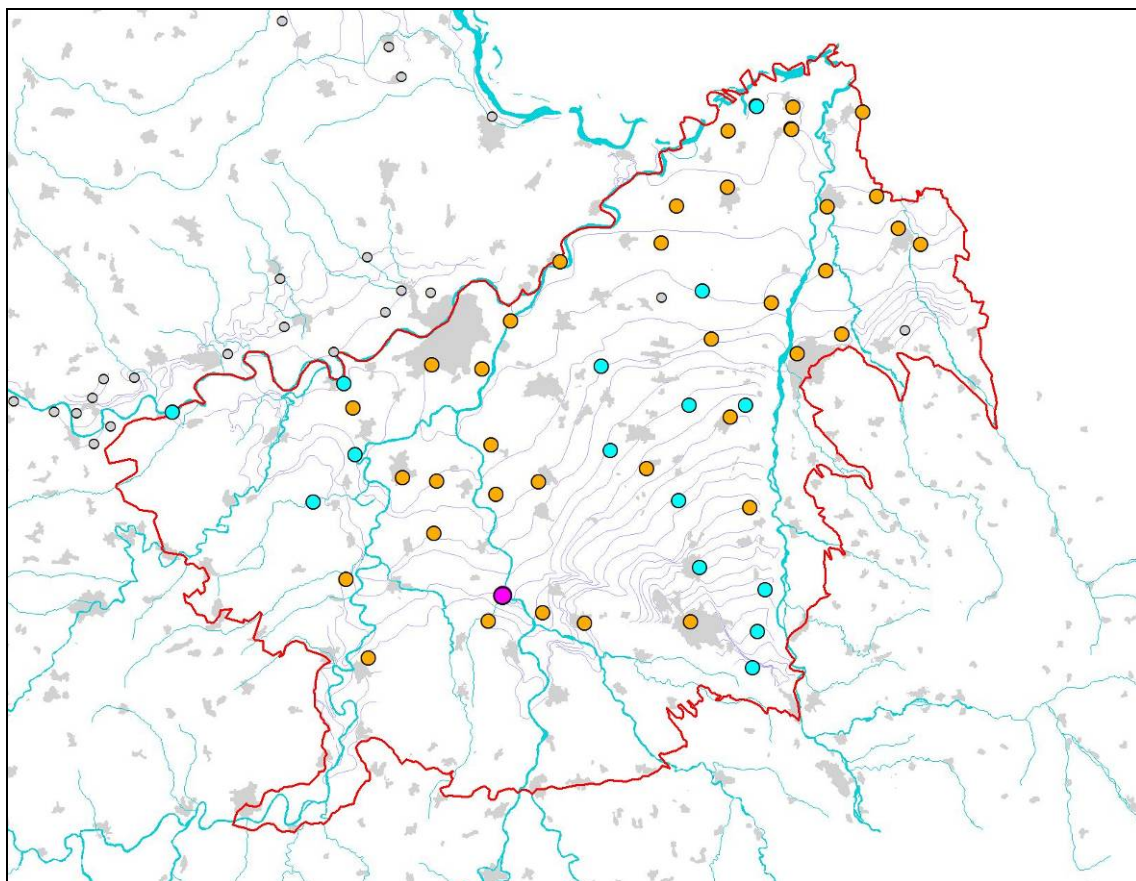


Figura 4.69 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S9

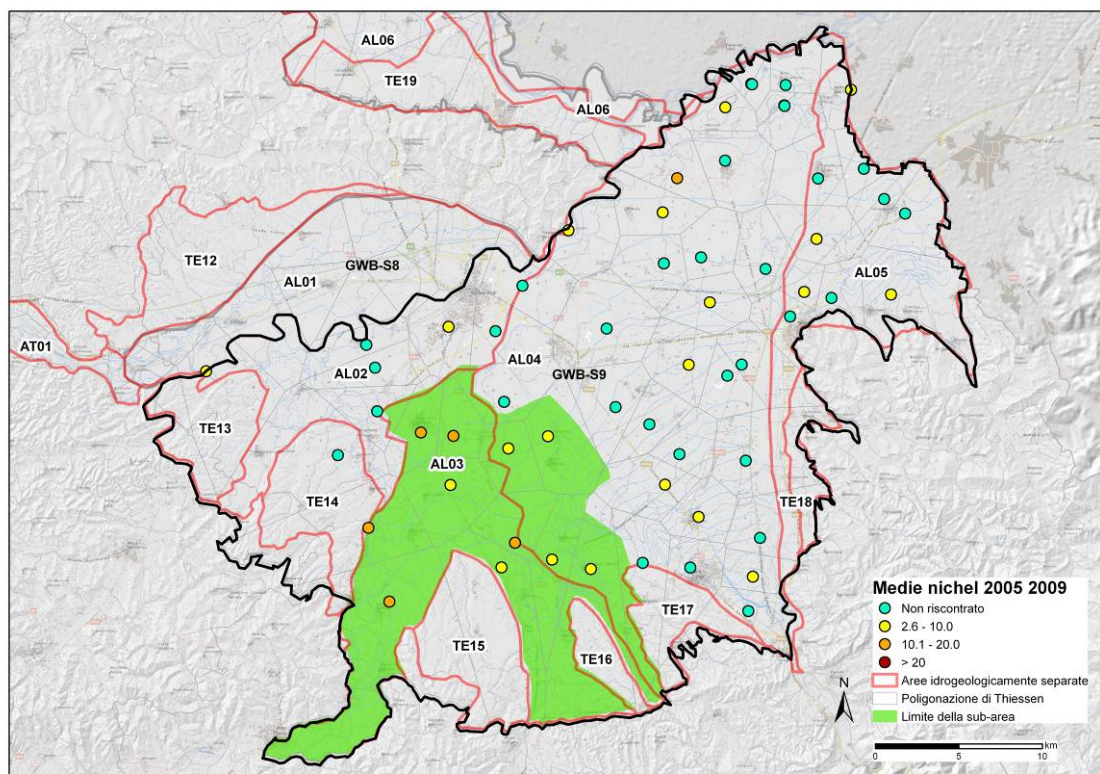


Figura 4.70 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Nickel

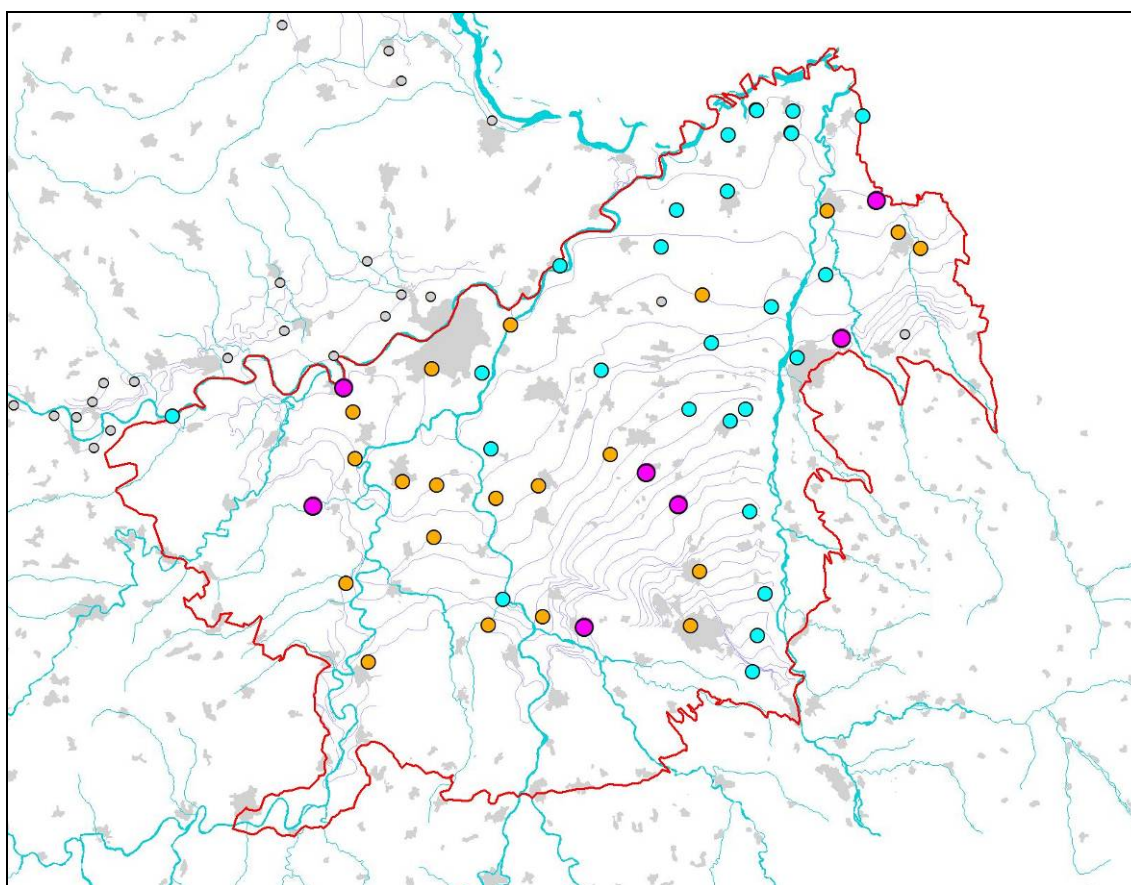


Figura 4.71 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S9

4.12.5. Cromo esavalente

La diffusione del Cromo esavalente è consistente all'interno del GWB-S9 (Figura 4.71); in particolare nel settore centro occidentale e nella zona NE, sia come superamenti del VS che come riscontro del metallo.

L'interpretazione del fenomeno risulta alquanto complessa, dato che all'interno del GWB coesistono situazioni dove potrebbe essere compatibile un contributo naturale in aree assolutamente prive di pressioni industriali-commerciali, **da altre zone interessate da insediamenti industriali**. Spesso si assiste ad una configurazione a “scacchiera” delle fonti di pressione dove l'ubicazione casuale dei punti di monitoraggio, rispetto ai percorsi di circolazione idrica sotterranea potenzialmente influenzati dall'una o dall'altra situazione, rende ancora più problematica l'interpretazione del fenomeno. Questo aspetto è stato affrontato nell'ambito dello studio *“Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30”* che analogamente al Nichel ha permesso di individuare una “superficie areale indicativa” all'interno di GWB-S9 sulla quale è stato stimato il valore limite superiore delle concentrazioni di Cromo esavalente associabile al Valore di Fondo Naturale (VF) nell'area d'interesse nell'intervallo 16,2-19,2 µg/L. (Figura 4.72). Come osservato per il Nichel, considerata l'incidenza degli altri contaminanti, l'assunzione di tali valori come nuovi VS per il Cromo esavalente non comporterebbe un miglioramento dello SC generale a livello di GWB.

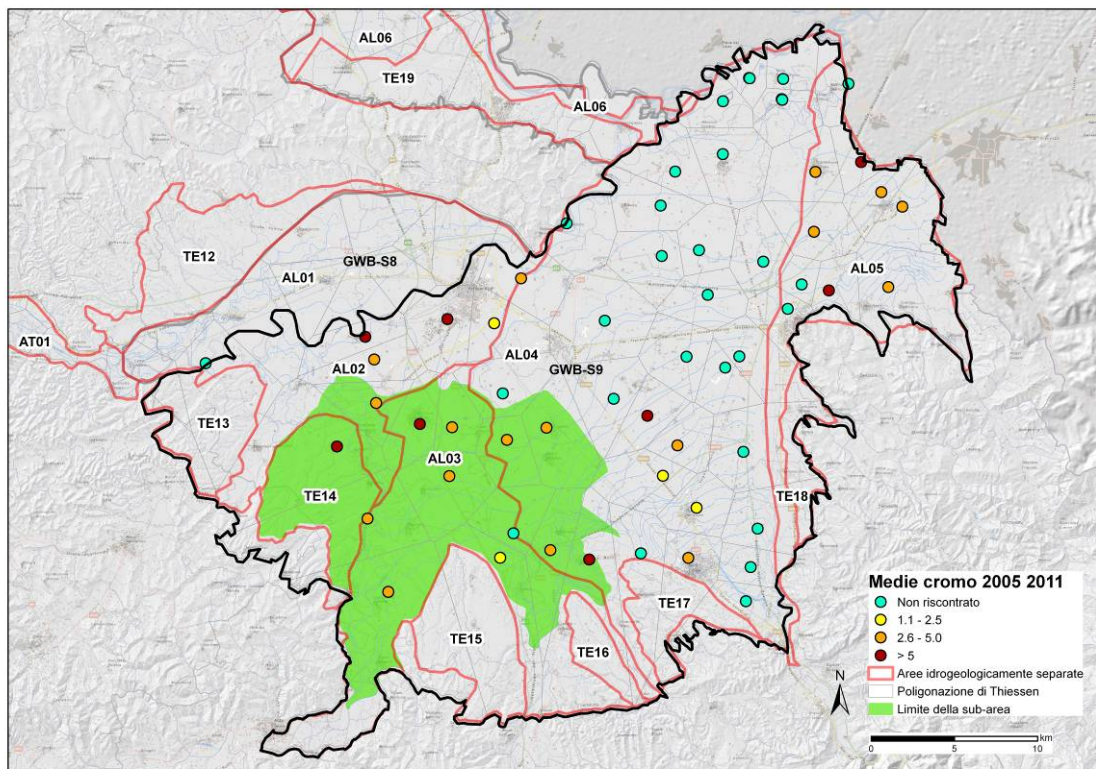


Figura 4.72 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

4.13. GWB-S10: Pianura Casalese

Superficie: 210 km²

Punti di monitoraggio: 12

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

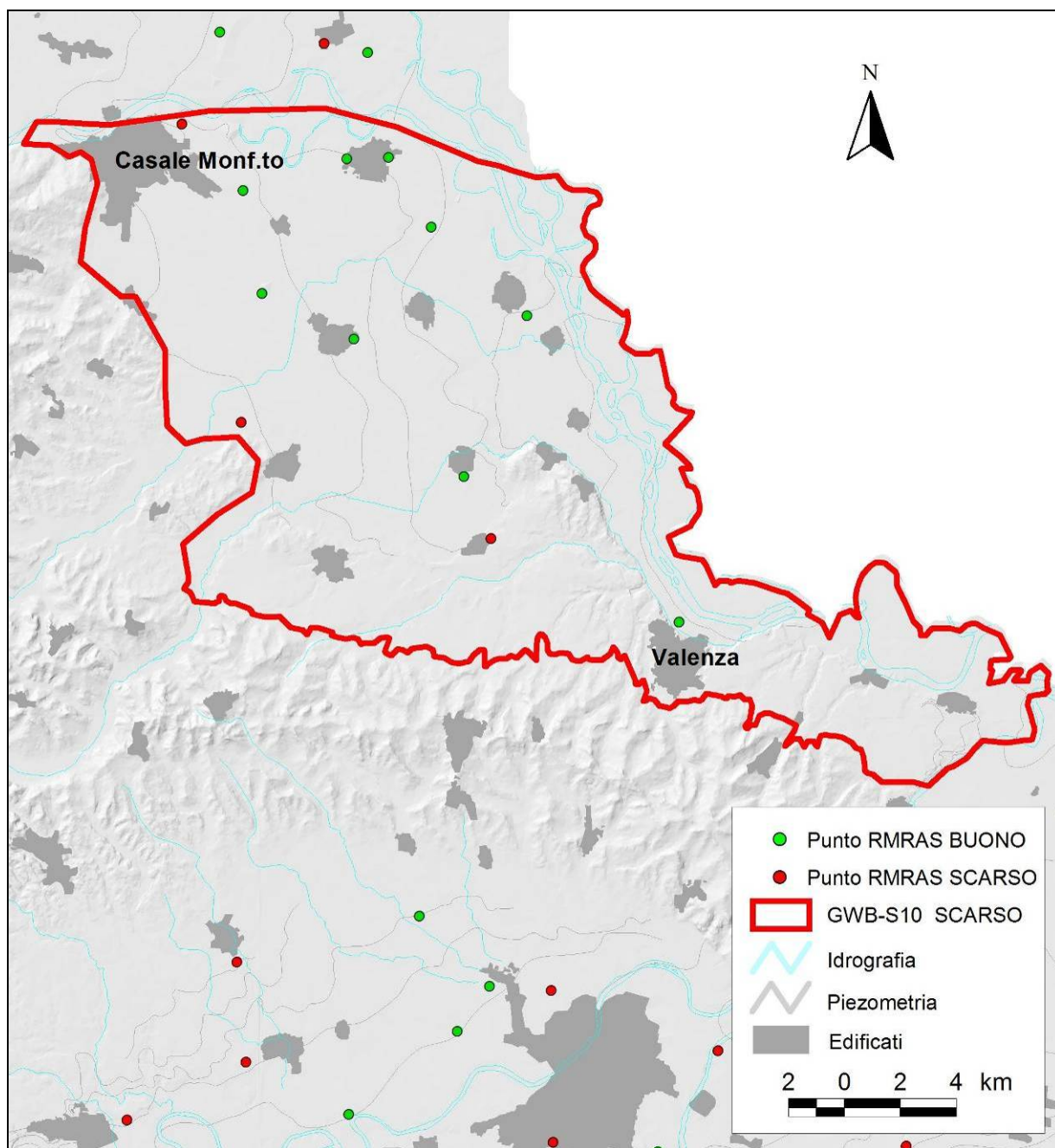


Figura 4.73 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-S10

Tabella 4.26 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S10

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-S10	SCARSO	Alto	SCARSO

Tabella 4.27 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S10

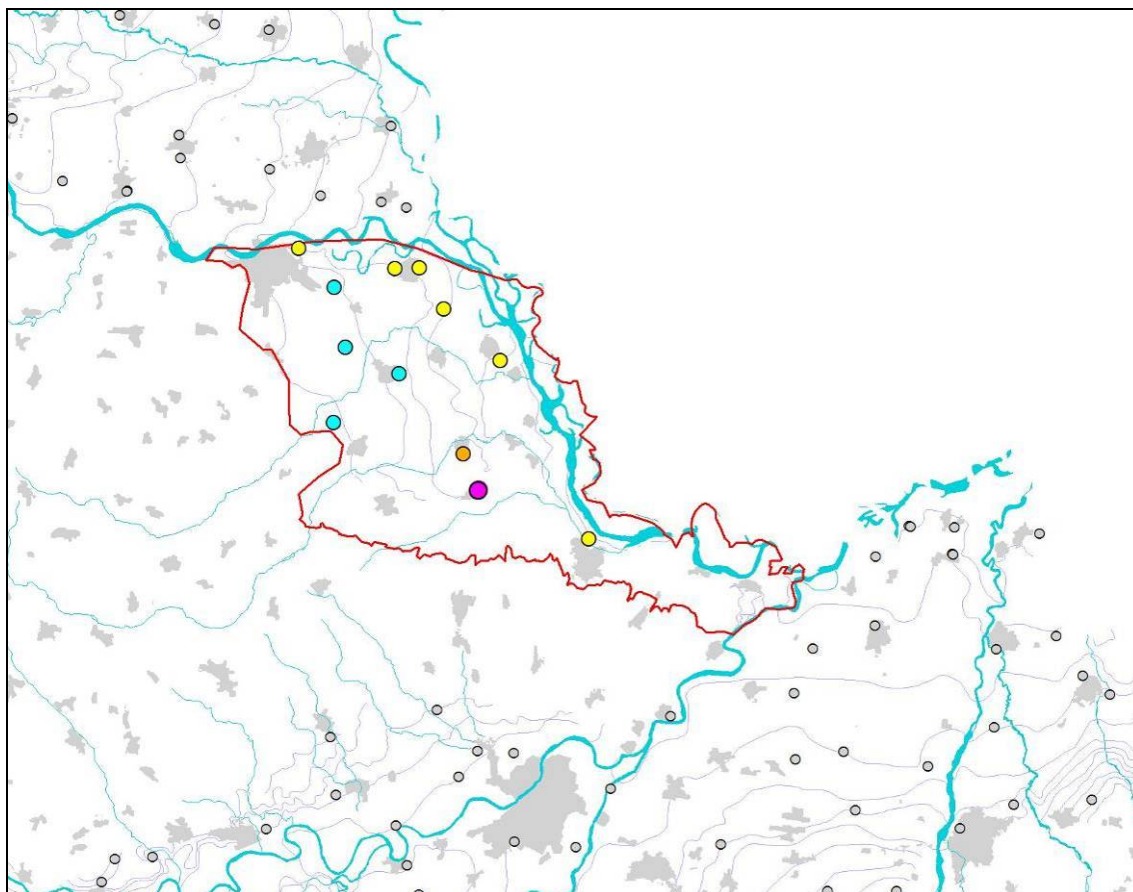
Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	R
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche cave e cantieri	PR
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S10 (Figura 4.73 e Tabella 4.26) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

Dall'esame della Tabella 4.27, GWB-S10 risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di fertilizzanti e Pesticidi e per il surplus di azoto con una minore incidenza per le aree industriali/commerciali, i siti contaminati e le aree adibite a discariche, cave e cantieri.

4.13.1. Nitrati

L'analisi delle pressioni risulta parzialmente confermata per GWB-S10 (Figura 4.74), in quanto sussiste un unico pozzo dove si verifica il superamento dello SQA (Valenza Po), mentre negli altri punti permangono concentrazioni relative agli intervalli medio bassi (0-10 e 10-25 mg/L).

**Figura 4.74 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S10**

4.13.2. Pesticidi

La distribuzione dei Pesticidi in GWB-S10 (Figura 4.75), appare più attinente alla valutazione sulle pressioni, in particolare nel settore nord, dove si osservano diverse occorrenze, senza tuttavia superare il VS come singola sostanza. Sono state complessivamente riscontrate 22 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina e il suo desetil derivato, il metolaclor e presenze occasionali di dimetenamide e oxadiazon.

4.13.3. VOC

La presenza di tali sostanze (Figura 4.76) è maggiormente diffusa nel settore nord di GWB-S10 (Casale Monferrato), dove si riscontrano sia superamenti del VS per singola sostanza, che occorrenze semplici. Le sostanze più ritrovate sono state: Tetracloroetilene e Tricloroetilene.

4.13.4. Nichel

La presenza di questo metallo (Figura 4.77), appare alquanto diffusa, senza evidenziare tuttavia superamenti del VS. Anche in questo caso è presumibile ipotizzare un'origine naturale, ma le concentrazioni di Nichel risultano comunque molto al di sotto del VS, per cui risulterebbe superfluo implementare una procedura per il calcolo del VF.

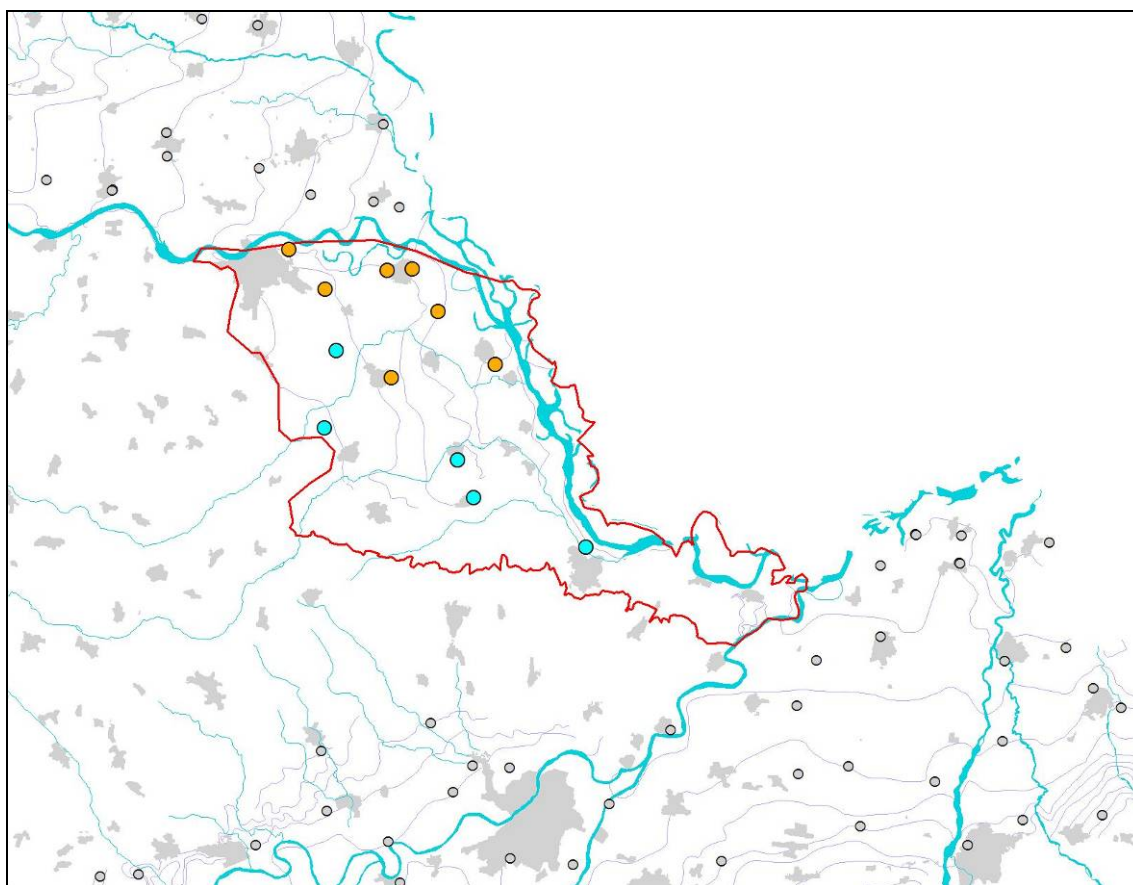


Figura 4.75 Impatto Pesticidi in GWB-S10

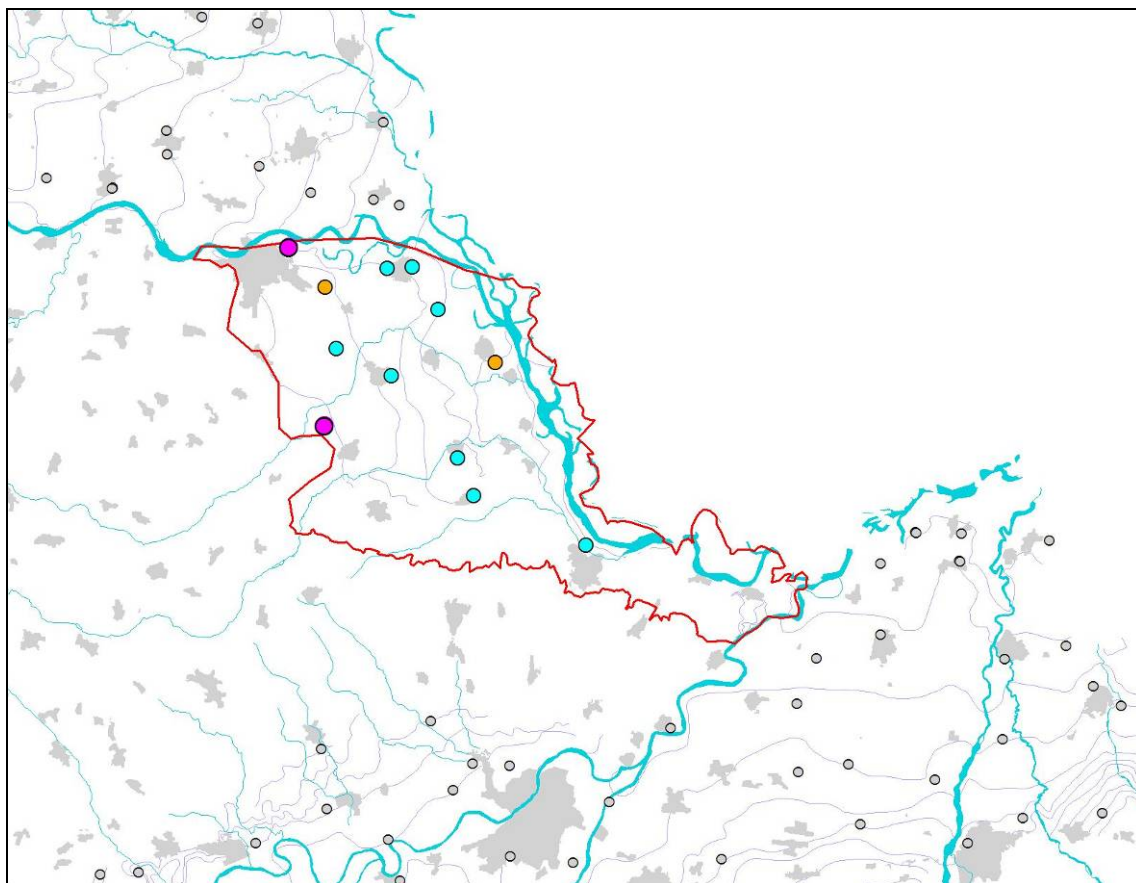


Figura 4.76 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S10

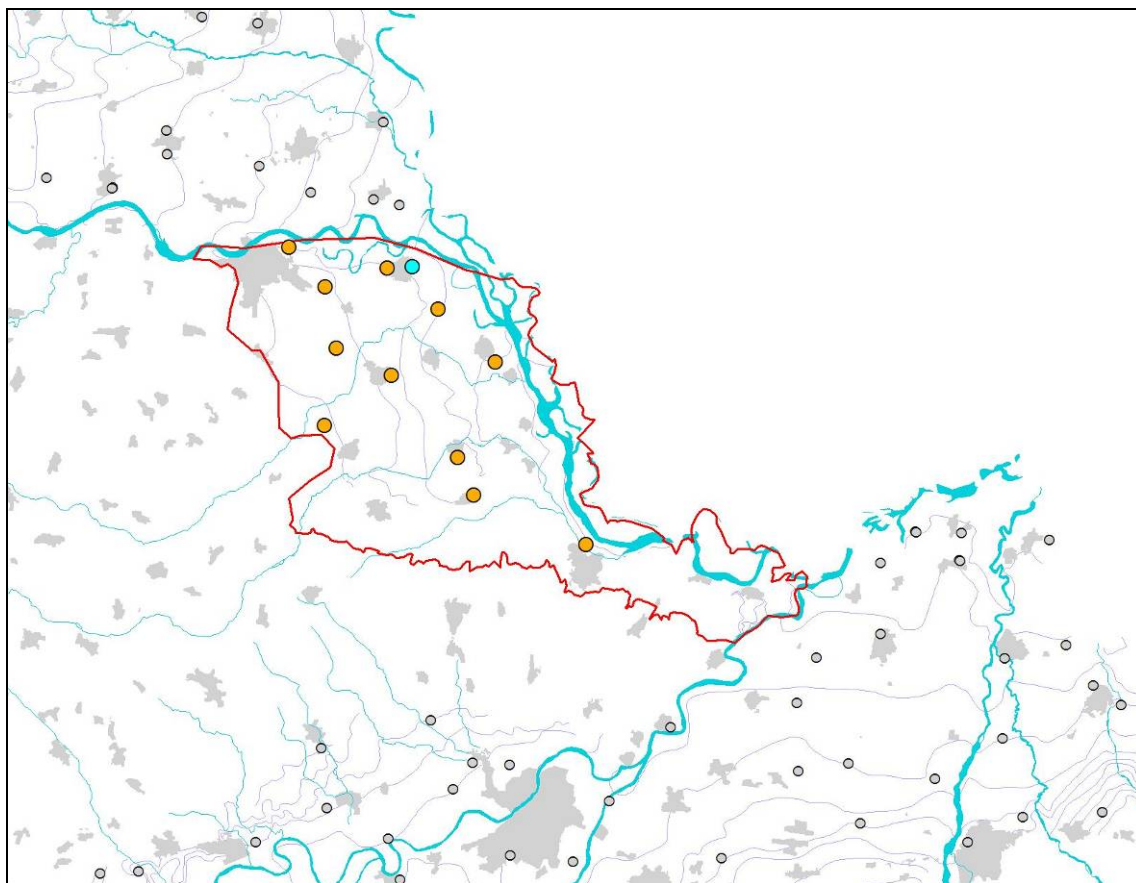


Figura 4.77 – Impatto Nichel in GWB-S10

4.13.5. Cromo esavalente

In GWB-S10 si osservano solo tre riscontri senza superamenti del VS (Figura 4.78).

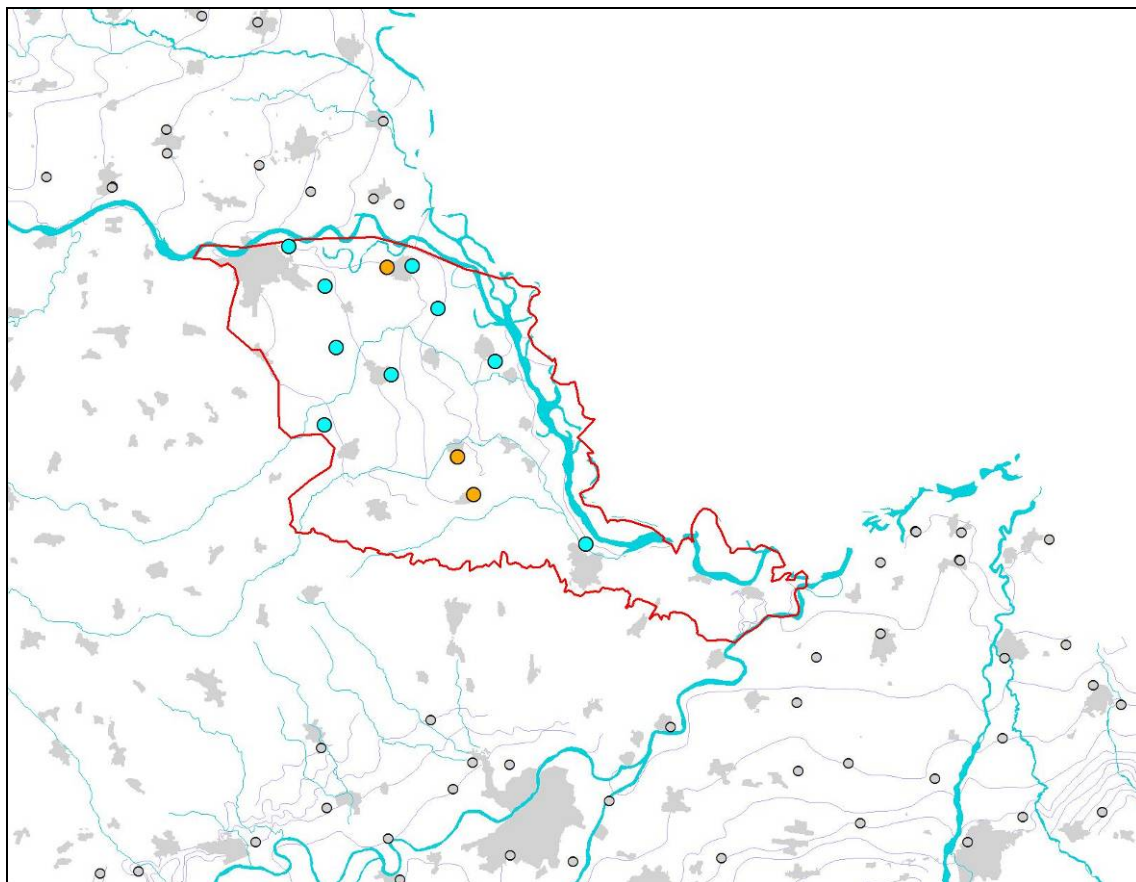


Figura 4.78 - Impatto Cromo VI in GWB-S10

4.14. GWB-FTA: Fondovalle Tanaro

Superficie: 168 km²

Punti di monitoraggio: 37

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

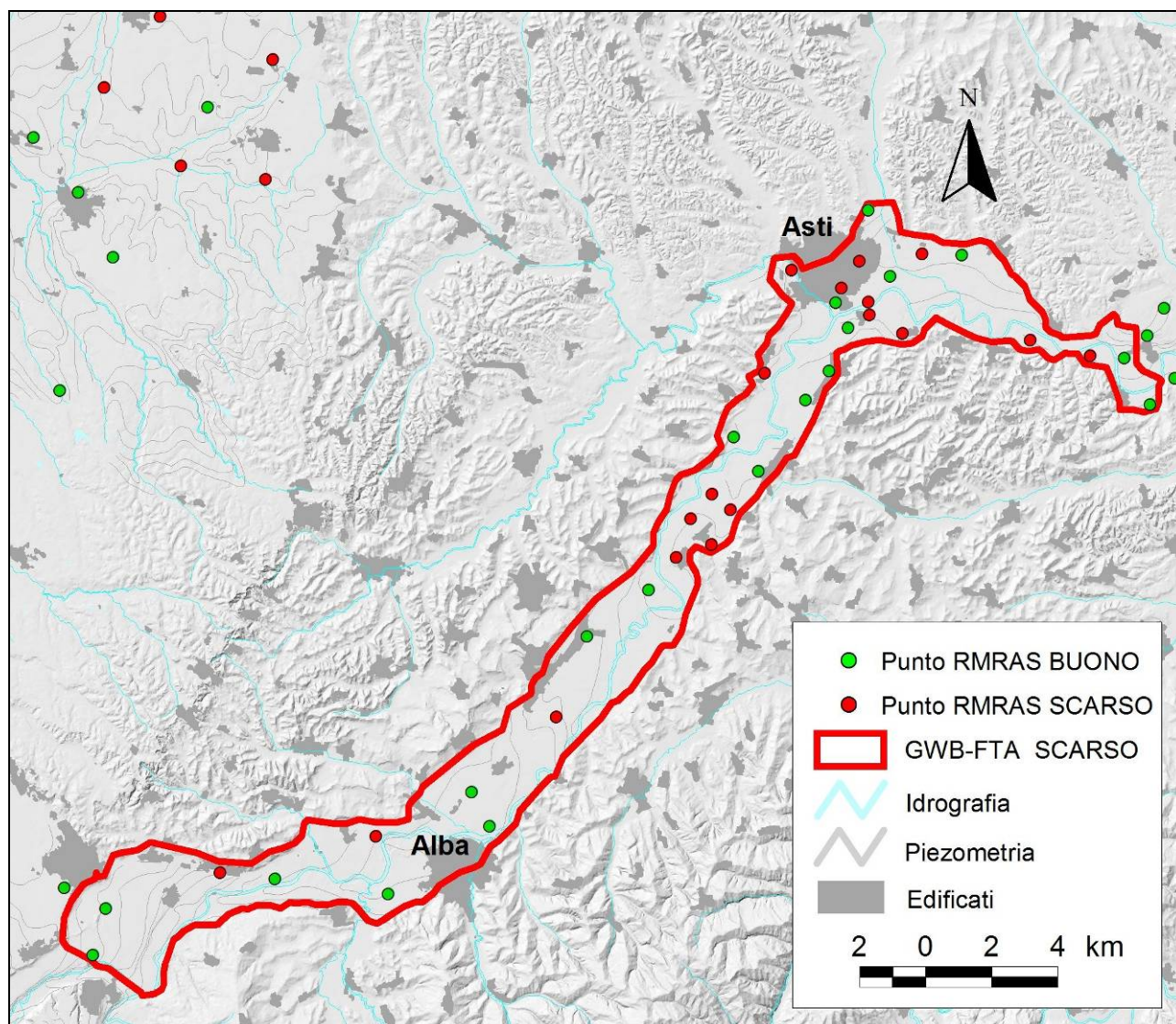


Figura 4.79 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-FTA

Tabella 4.28 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-S10

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-FTA	SCARSO	Alto	SCARSO

Tabella 4.29 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-FTA

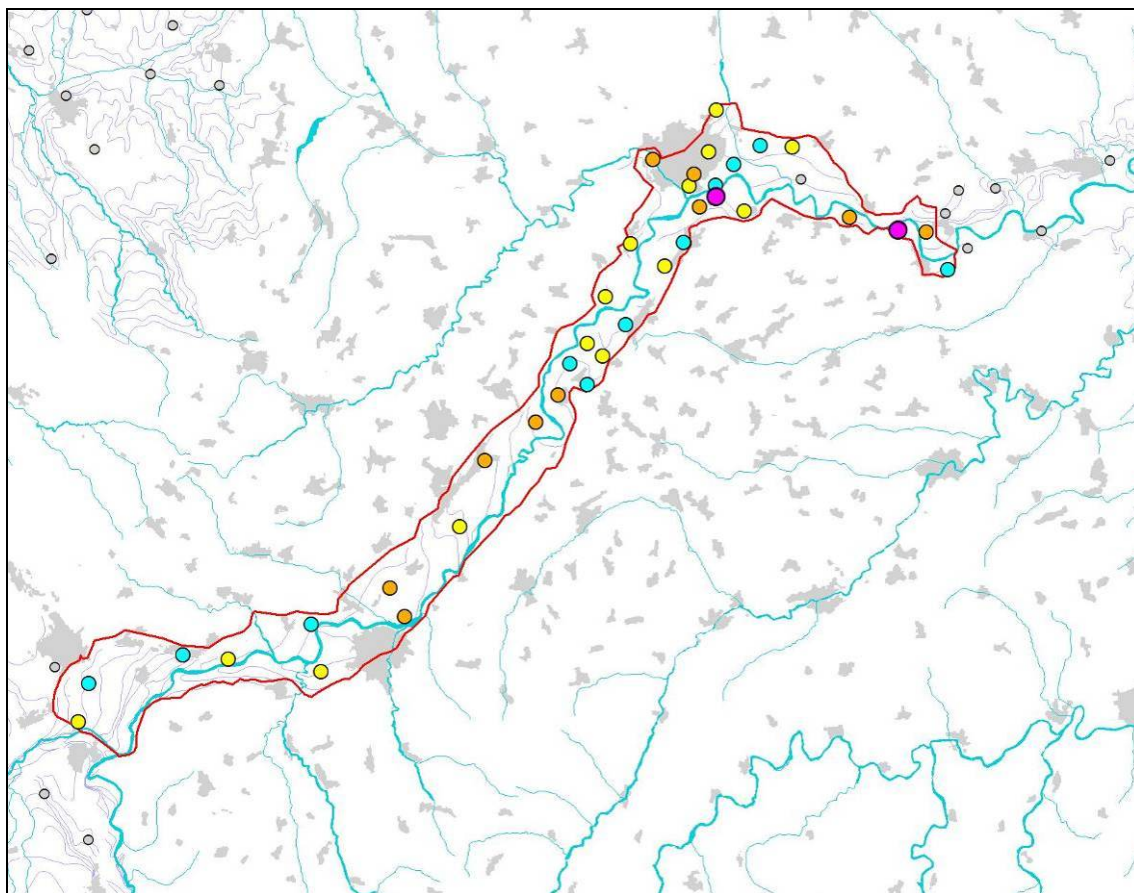
Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	PR
RISCHIO PRESSIONI	R

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-FTA (Figura 4.79 e Tabella 4.28) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

Dall'esame della Tabella 4.29, GWB-FTA risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di fertilizzanti e Pesticidi e la presenza di siti contaminati; mentre denotano una minore rilevanza, il surplus di azoto, le aree industriali/commerciali e le aree adibite a discariche, cave e cantieri.

4.14.1. Nitrati

Diversi punti all'interno di GWB-FTA risultano interessati da Nitrati (Figura 4.80), sia negli intervalli di concentrazione intermedi (10-25 e 25-50 mg/L), sia come superamenti del SQA, in questo caso corrispondenti ai siti di Rocchetta Tanaro ed Asti. La fenomenologia riscontrata denota l'incidenza delle pressioni agricole su tutto il fondovalle Tanaro.

**Figura 4.80 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-FTA**

4.14.2. **Pesticidi**

Come osservato in altri GWB, non sussiste una correlazione tra Nitrati e Pesticidi in relazione alle pressioni insistenti sulla superficie, dato che questi ultimi sono praticamente assenti (Figura 4.81). Si segnala un solo punto nei pressi di Asti che evidenzia una concentrazione inferiore al SQA.

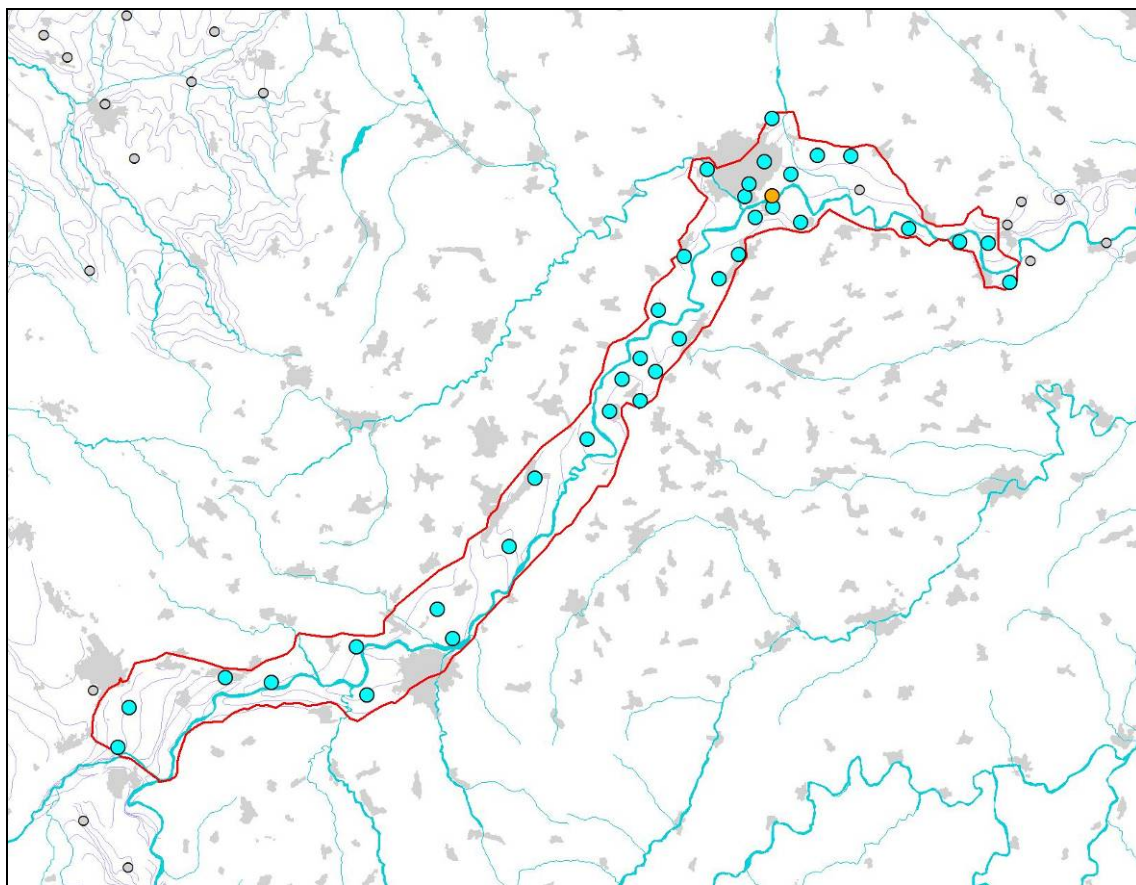


Figura 4.81 –Impatto Pesticidi in GWB-FTA

4.14.3. **VOC**

Questi composti rappresentano una criticità ambientale in corrispondenza della zona urbanizzata-industriale di Asti dove sono presenti alcuni siti contaminati (attualmente in fase di bonifica). Inoltre, si osserva un'occorrenza anche più a sud, nel punto relativo a Motta di Costigliole. (Figura 4.82). I composti con maggiori riscontri sono stati rispettivamente Tetracloroetilene e 1,2 dicloroetilene.

4.14.4. **Nichel**

La distribuzione di questo metallo (Figura 4.83), appare principalmente localizzata nella parte nord di GWB-FTA, con occorrenze inferiori al VS. L'unico superamento del VS riguarda un punto di Alba ubicato nel settore sud di GWB-FTA. La situazione riscontrata nella parte nord del GWB propende per un'origine naturale del metallo, anche se le caratteristiche dei dati disponibili non consentono un approccio per la valutazione del VF.

4.14.5. **Cromo esavalente**

Si osservano due riscontri localizzati nella parte nord di GWB-FTA (Rocchetta Tanaro e Cerro Tanaro), attribuibili a fattori naturali per la mancanza di pressioni antropiche caratteristiche. Inoltre, si nota un'occorrenza nel punto di Govone (Figura 4.84).

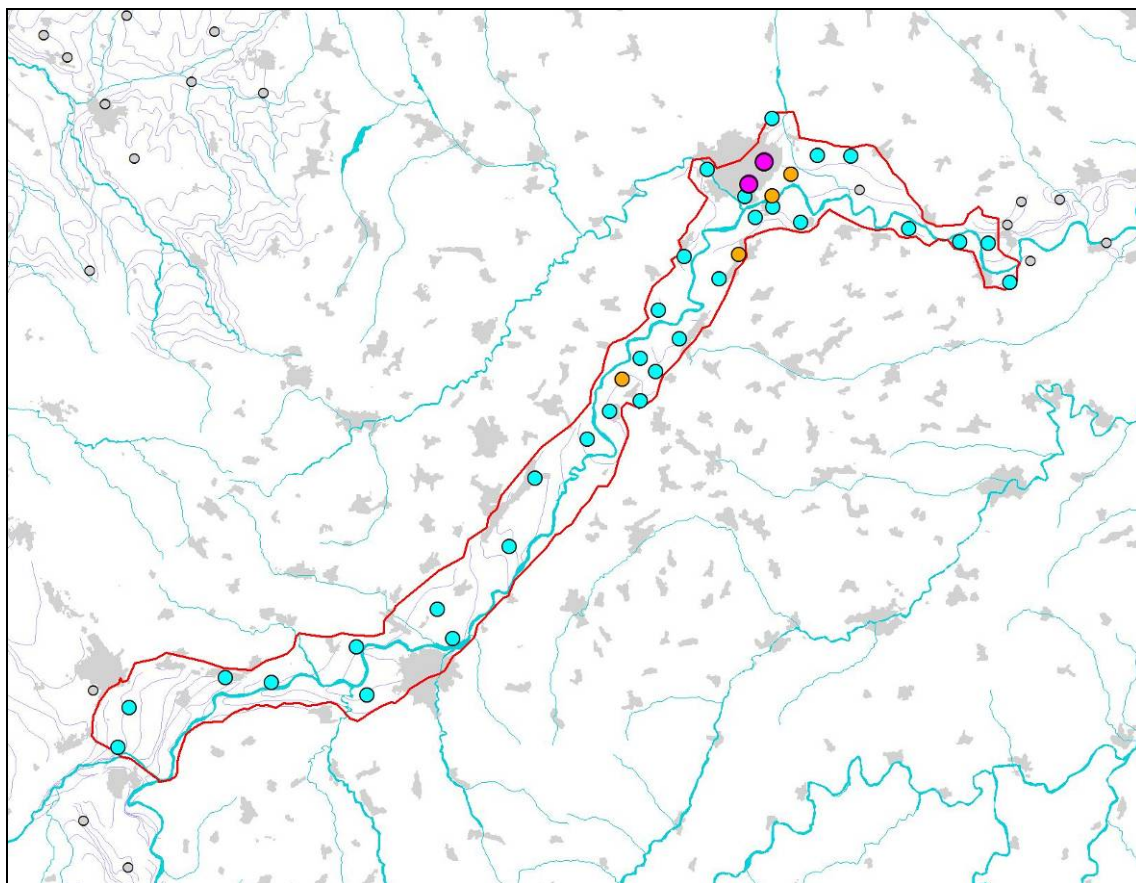


Figura 4.82 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-FTA

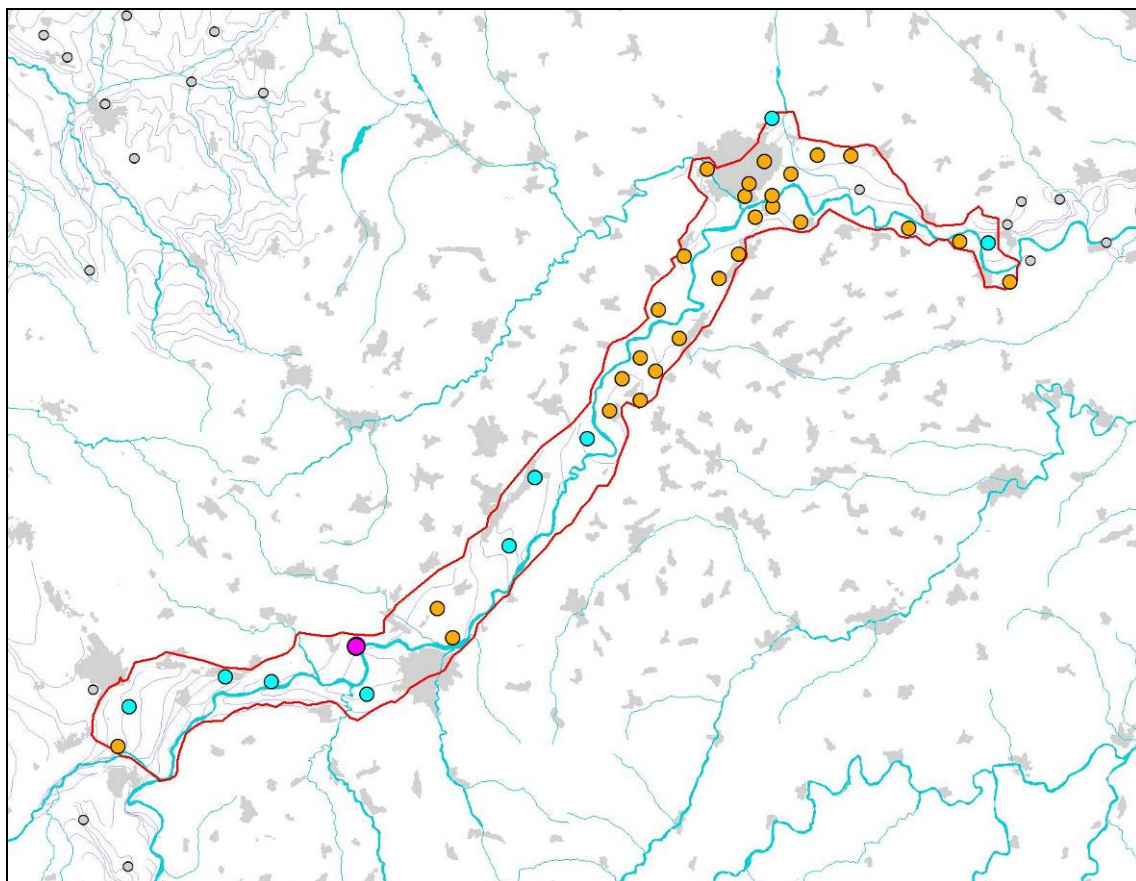


Figura 4.83 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-FTA

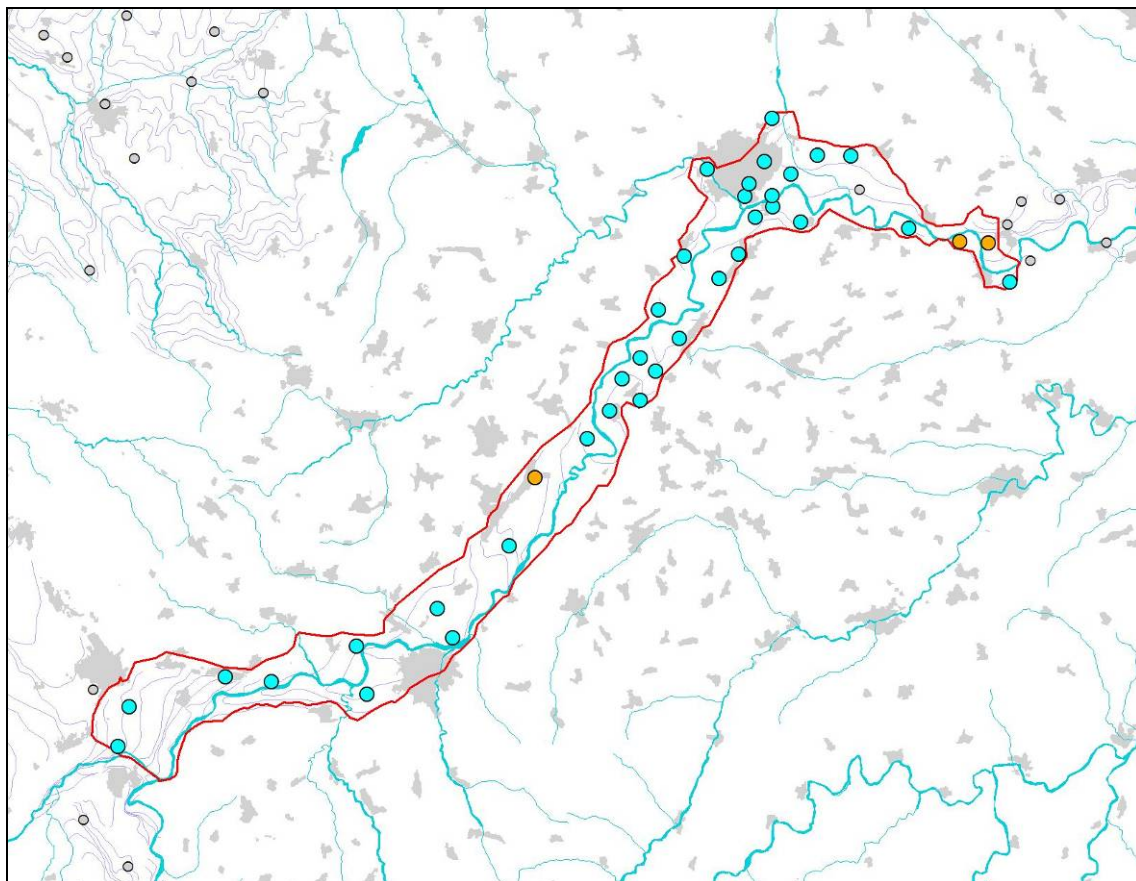


Figura 4.84 – Impatto Cromo VI in GWB-FTA

4.15. GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia

Superficie: 82 km²

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

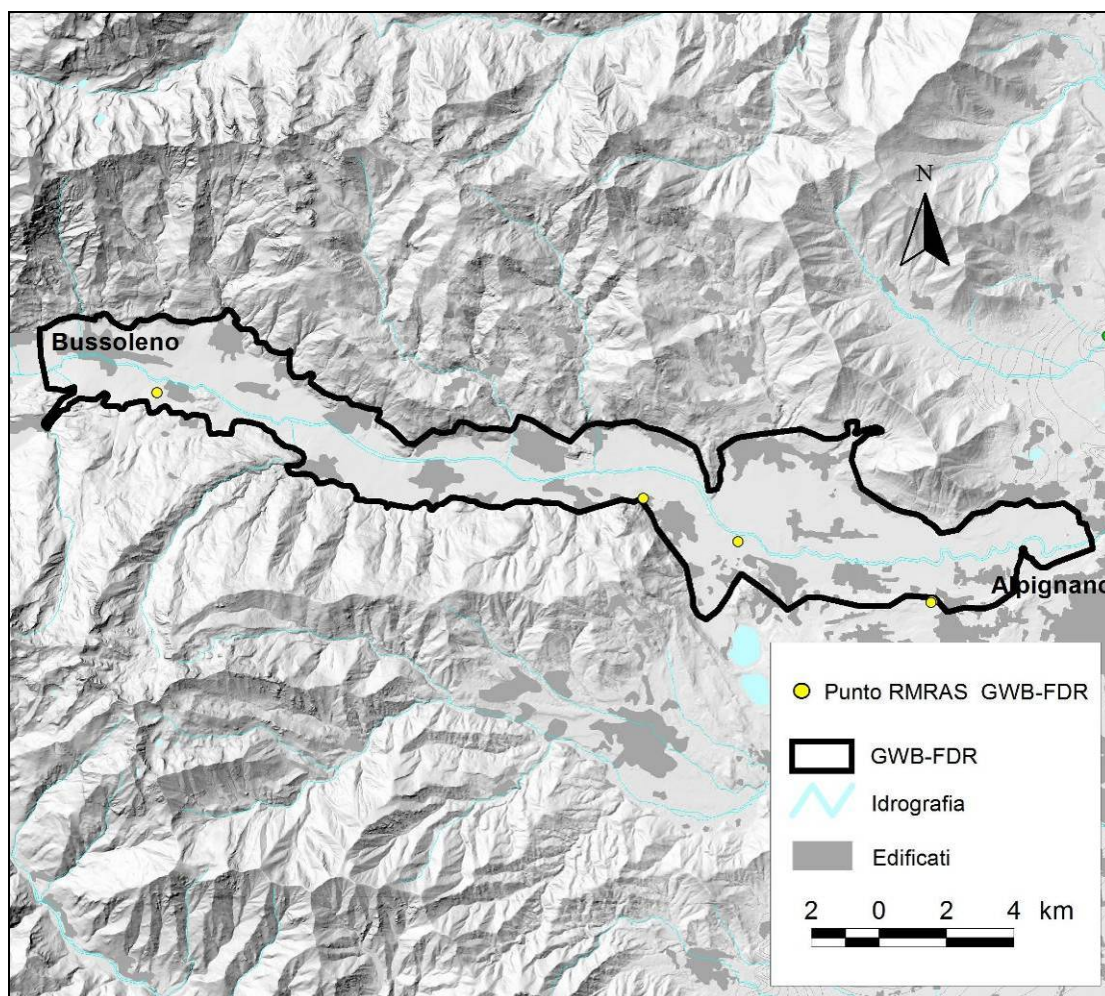


Figura 4.85 – Ubicazione GWB-FDR e relativi punti di monitoraggio

Tabella 4.30 – Proposta di classificazione Triennio 2009-2011 GWB-FDR

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-FDR	SCARSO	Basso	N. D.

Tabella 4.31 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-FDR

Rischio Aree Agricole	N
Rischio Surplus di Azoto	N
Rischio Aree Industriali e Commerciali	R
Rischio Aree Urbane	PR
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche cave e cantieri	R
RISCHIO PRESSIONI	R

Come accennato al capitolo 3 per questo GWB di fondovalle, come per gli altri analoghi trattati di seguito, non è stato calcolato lo SC 2012 a causa di problemi tecnici occorsi nel protocollo di monitoraggio dei VOC. Questi composti, rappresentando i principali contaminanti presenti nei settori considerati, devono essere presi in considerazione per qualsiasi valutazione sullo stato della risorsa. Le difficoltà derivanti da questo inconveniente saranno risolte nel corso del monitoraggio 2013.

4.16. **GWB-FS: Fondovalle Sesia**

Superficie: 34 km²

Punti di monitoraggio: 5

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

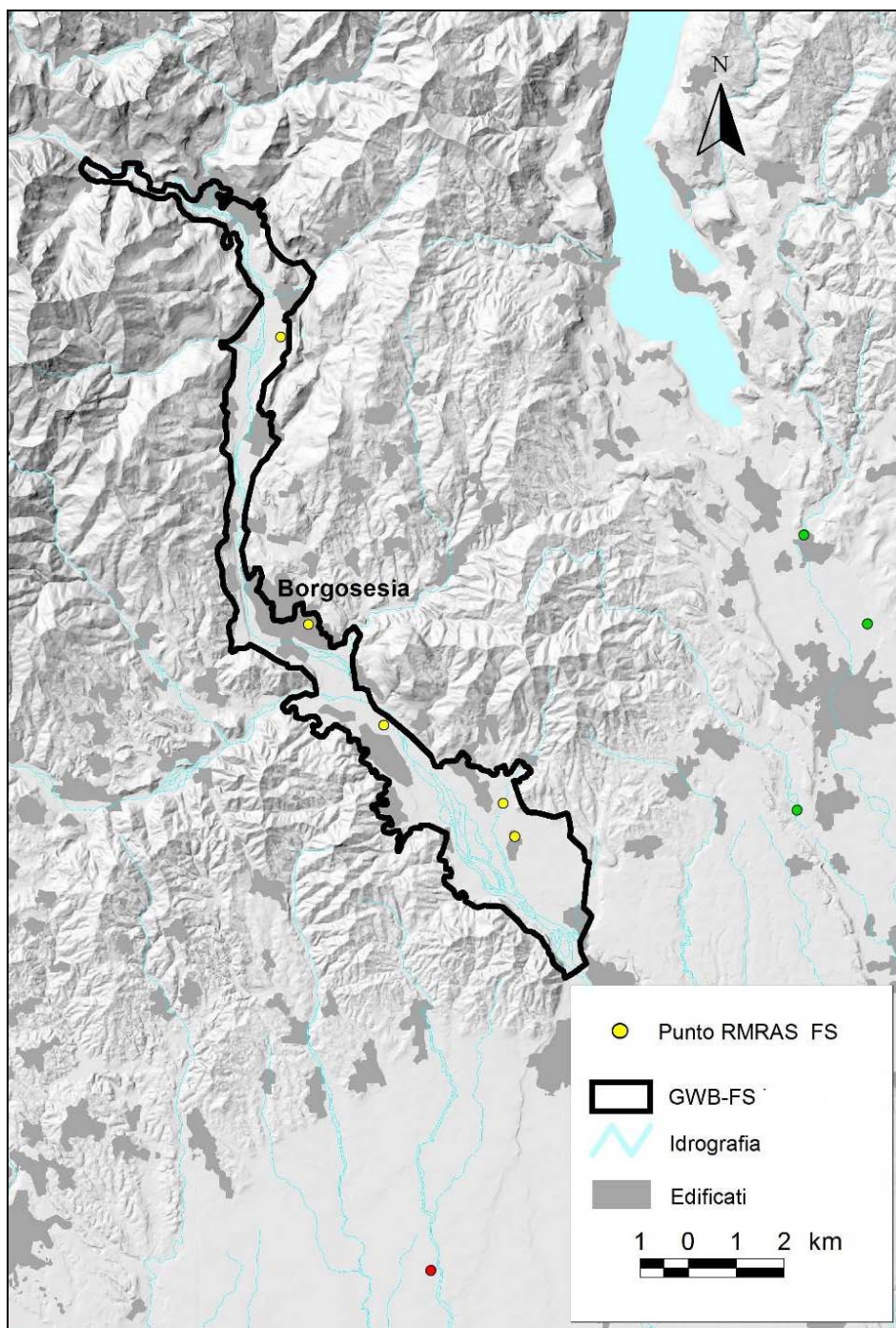


Figura 4.86 - Ubicazione GWB-FS e relativi punti di monitoraggio

Tabella 4.32 - Proposta di classificazione Triennio 2009-2011 GWB-FS

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-FS	SCARSO	Basso	N. D.

Tabella 4.33 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-FS

Rischio Aree Agricole	N
Rischio Surplus di Azoto	N
Rischio Aree Industriali e Commerciali	R
Rischio Aree Urbane	R
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

4.17. GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona

Superficie: 81 km²

Punti di monitoraggio: 8

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

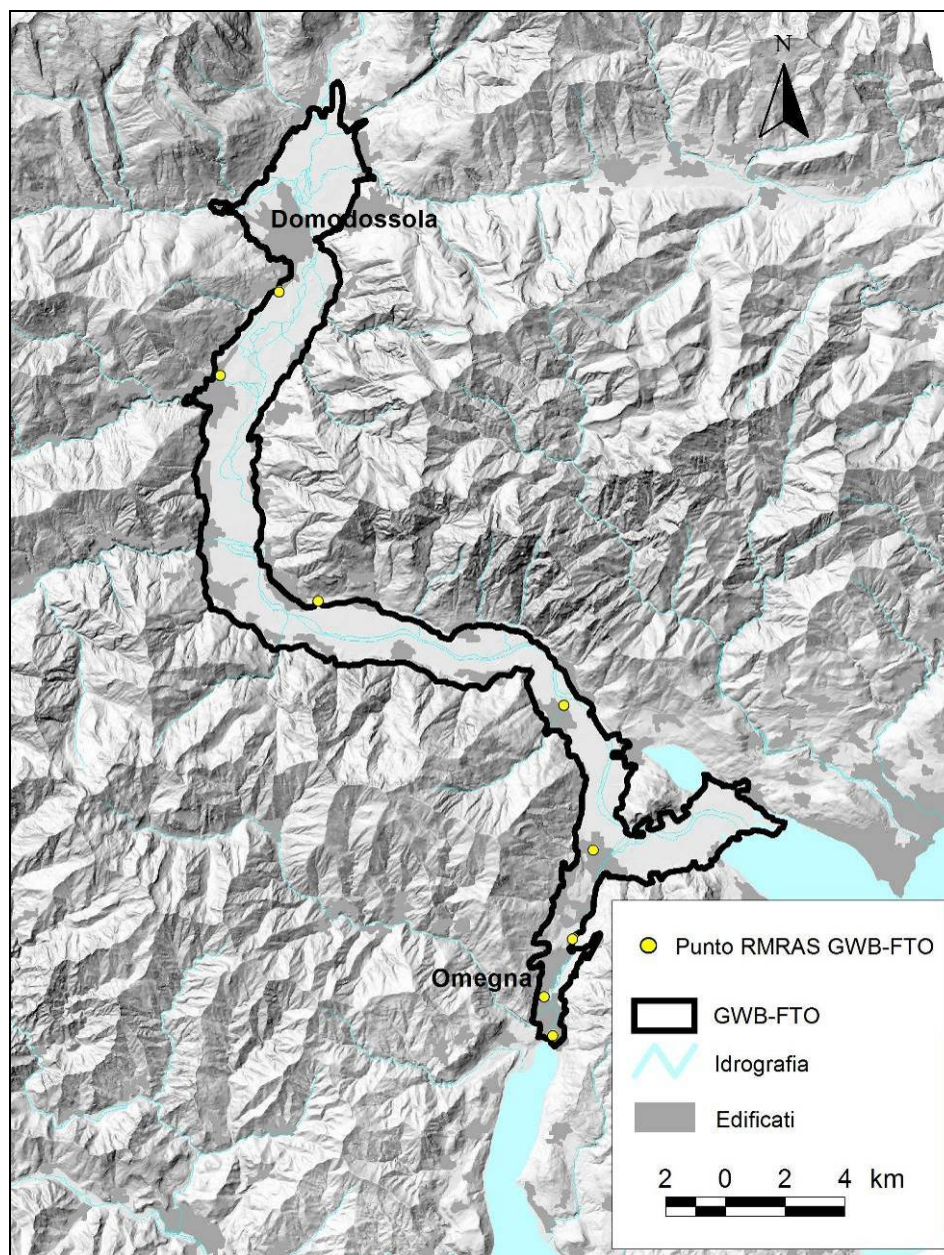


Figura 4.87 - Ubicazione GWB-FTO e relativi punti di monitoraggio

Tabella 4.34 - Proposta di classificazione Triennio 2009-2011 GWB-FTO

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-FTO	BUONO	Basso	N. D.

Tabella 4.35 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-FTO

Rischio Aree Agricole	N
Rischio Surplus di Azoto	N
Rischio Aree Industriali e Commerciali	R
Rischio Aree Urbane	R
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
RISCHIO PRESSIONI	R

5. MONOGRAFIE GWB PROFONDI

Analogamente a quanto effettuato per il Sistema Acquifero Superficiale, per una valutazione complessiva delle problematiche ambientali e comprendere le fenomenologie in atto, anche per il Sistema Acquifero Profondo (falde profonde), nei paragrafi seguenti sono state allestite delle monografie (una per ogni GWB profondo appartenente alla RMRAS), dove oltre al giudizio di stato derivante dalla proposta di classificazione per il triennio 2009-2011 con il relativo Livello di Confidenza (LC), viene riportato anche lo Stato Chimico calcolato per il 2012. Inoltre, vengono valutati gli andamenti dei principali contaminanti, tenendo conto non solo del superamento del VS (che regola l'attribuzione del giudizio di stato), ma anche la presenza/assenza dei contaminanti (o categorie degli stessi), dedotte dai valori medi annuali dei singoli punti della RMRAS per l'anno 2012.

Nella Tabella 5.1 si riporta l'elenco dei GWB trattati in questo capitolo.

Tabella 5.1 - Elenco monografie GWB del Sistema Acquifero Profondo

N°	GWB	Sistema Acquifero	Riferimento geografico
1	GWB-P1	Profondo	Pianura Novarese-Biellese-Vercellese
2	GWB-P2	Profondo	Pianura Torinese settentrionale
3	GWB-P3	Profondo	Pianura Cuneese-Torinese sud-Astigiano ovest
4	GWB-P4	Profondo	Pianura Alessandrina Astigiano est
5	GWB-P5	Profondo	Pianura Casalese Tortonese
6	GWB-P6	Profondo	Settore di Cantarana - Valmaggione

Analogamente al capitolo sul Sistema Acquifero Superficiale, nelle figure che tematizzano lo Stato Chimico areale e puntuale a livello di GWB sono indicati in verde i punti in stato BUONO ed in rosso quelli in stato SCARSO.

Anche in questo caso il fatto che lo Stato Chimico di un determinato punto sia BUONO non implica che lo stesso punto non possa risultare "vulnerato" dal riscontro di uno o più contaminanti presenti in concentrazioni inferiori ai relativi VS/SQA, come illustrato dalle successive cartografie tematizzate per ogni principale contaminante o categoria di sostanze.

Le scale cromatiche utilizzate per indicare i punti della RMRAS nelle cartografie per la tematizzazione dei principali contaminanti sono così definite:

Nitrati:	0-10 mg/L:	azzurro
	10-25 mg/L:	giallo
	25-50 mg/L:	arancio
	>SQA	fucsia
Altri contaminanti:	assenza	azzurro
	presenza	arancio
	>VS/SQA	fucsia

Nella tabella 2 dell'allegato 1 sono riportati sia lo SC complessivo del triennio 2009-2011 per tutti i punti della RMARS (falde profonde), sia l'indicazione dei parametri responsabili dello SC SCARSO.

5.1. GWB-P1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese

Superficie: 2691 km²

Punti di monitoraggio: 98

Programma di monitoraggio 2012: Sorveglianza

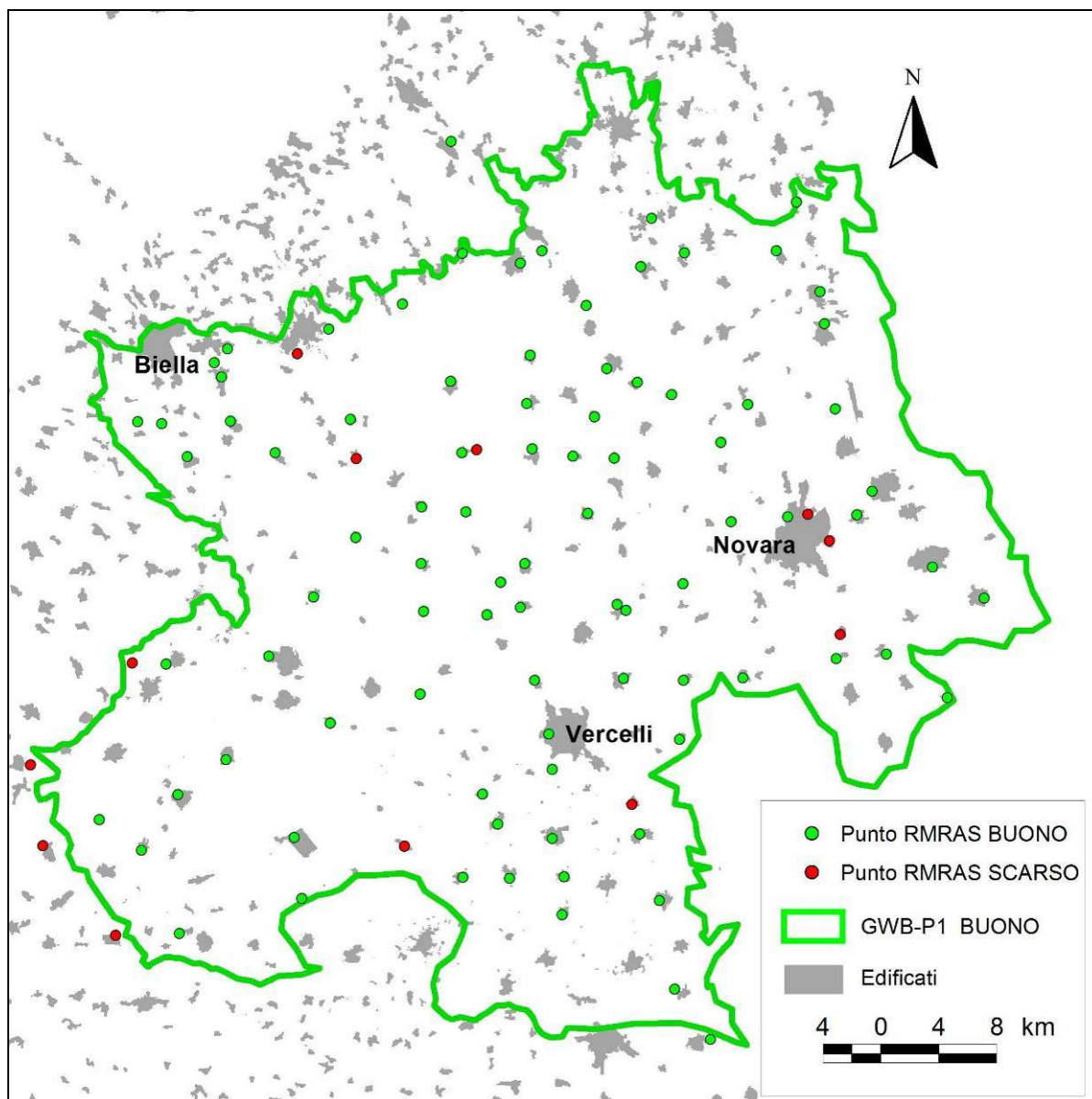


Figura 5.1 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-P1

Tabella 5.2 Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-P1

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P1	BUONO	Alto	BUONO

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-P1 (Figura 5.1 e Tabella 5.2) risulta BUONO, con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

5.1.1. Nitrati

Questo parametro in GWB-P1 risulta, per la maggior parte dei punti di monitoraggio, in concentrazioni basse (0-10 mg/L) e medio basse (10-25 mg/L) denotando la sostanziale assenza del fenomeno (Figura 5.2). Si riconoscono aggregazioni localizzate di punti con concentrazioni maggiori (senza comunque superamenti del SQA) nel nord Novarese e nella zona tra Alice Castello e Livorno Ferraris.

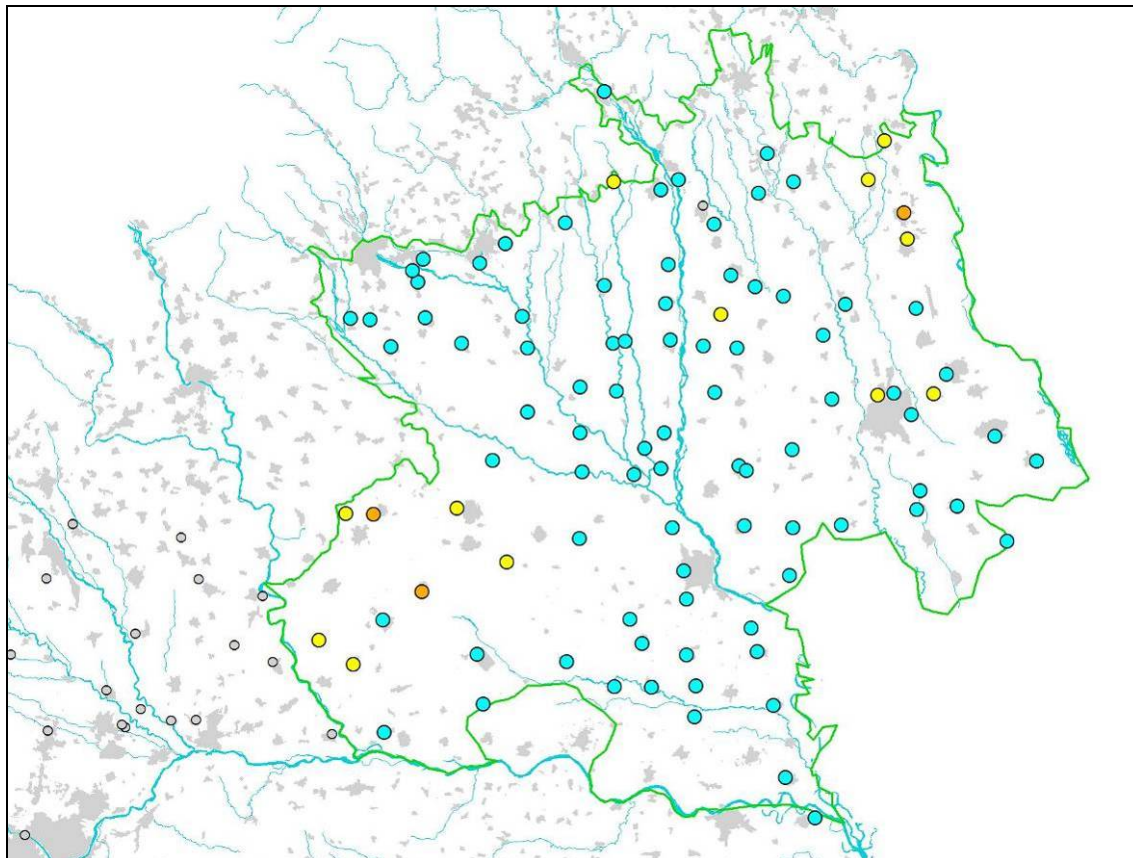


Figura 5.2 – Impatto Nitrati GWB-P1

5.1.2. Pesticidi

Anche la distribuzione di Pesticidi in GWB-P1 (Figura 5.3) risulta alquanto limitata e attribuibile a fattori locali, siano essi una persistenza anomala di tali sostanze nell'ambiente idrico sotterraneo profondo a causa di locali discontinuità della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo; oppure, le condizioni dell'opera di captazione che favoriscono l'instaurarsi di fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale. Superamenti del SQA interessano i punti di Novara e Garbagna Novarese ad est e Prarolo e Ronsecco a sud.

Sono state complessivamente riscontrate 11 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate le triazine atrazina e terbutilazina con una prevalenza dei loro desetil derivati, l'oxadiazon, il bentazone, la dimetenamide e la 2,6 diclorobenzamide (derivato del diclobenil).

5.1.3. VOC

La presenza di tali sostanze (Figura 5.4) è riconducibile alle pressioni industriali commerciali che interessano alcuni settori del GWB-S1 (sovastante GWB-P1) tramite fenomeni di drenanza da parte dell'acquifero superficiale che, localmente, può essere interessato da episodi di contaminazione da solventi clorurati. Non bisogna dimenticare, inoltre, anche l'elevata persistenza e scarsa degradabilità di questi composti in situazioni dove il fenomeno che li ha generati può essersi concluso anche da diversi anni. L'area Novarese ed il settore Biellese sono le zone dove si

manifestano le principali occorrenze, soprattutto come superamento del VS. I maggiori riscontri interessano rispettivamente: Tricloroetilene e Triclorometano.

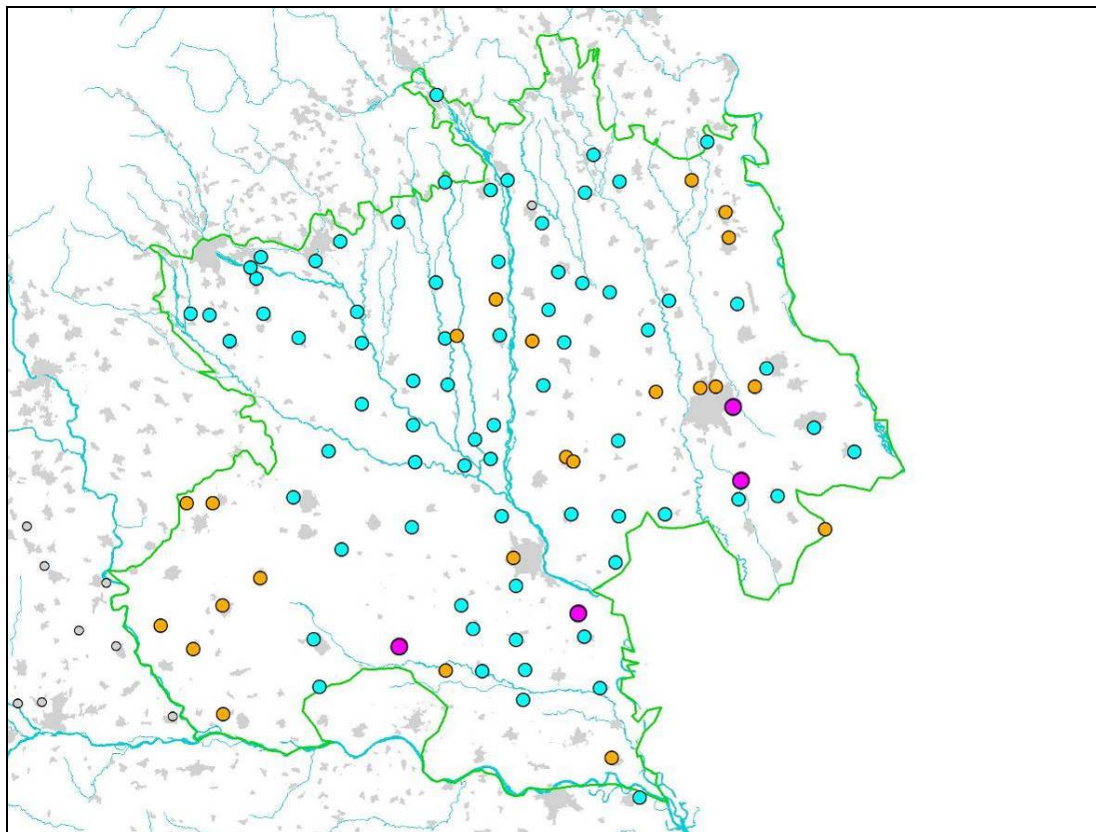


Figura 5.3 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-P1

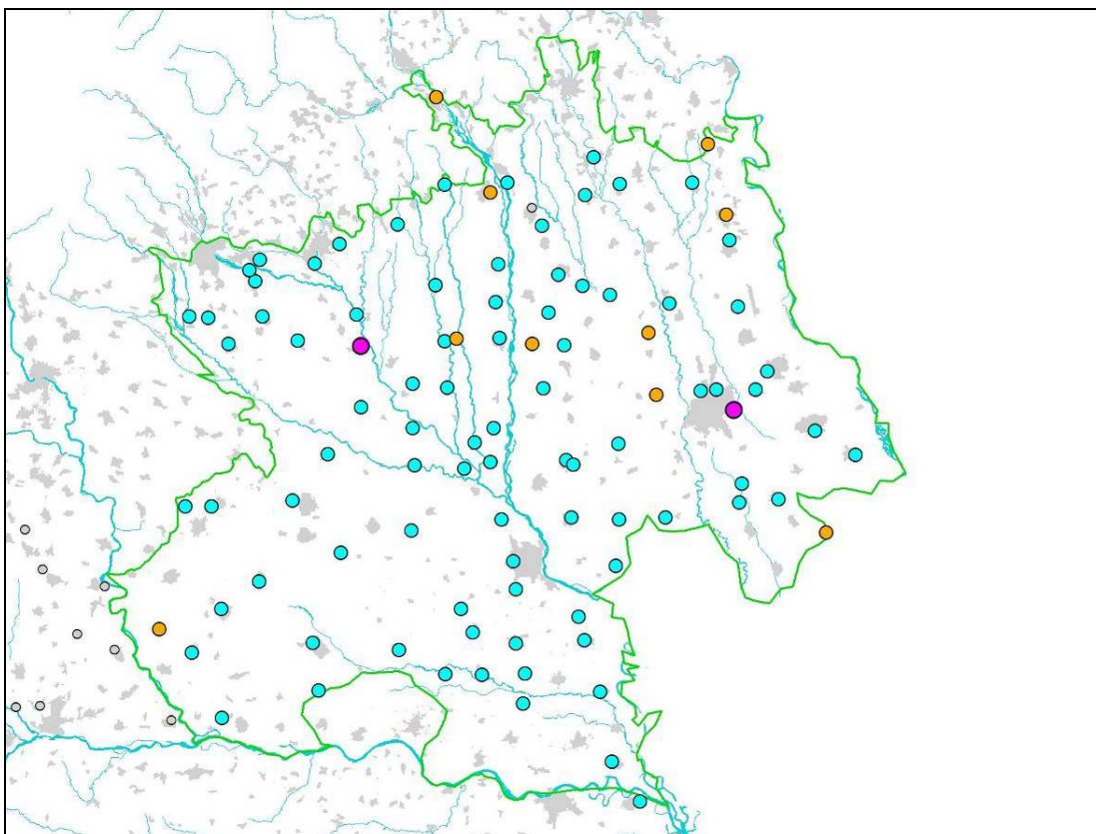


Figura 5.4 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-P1

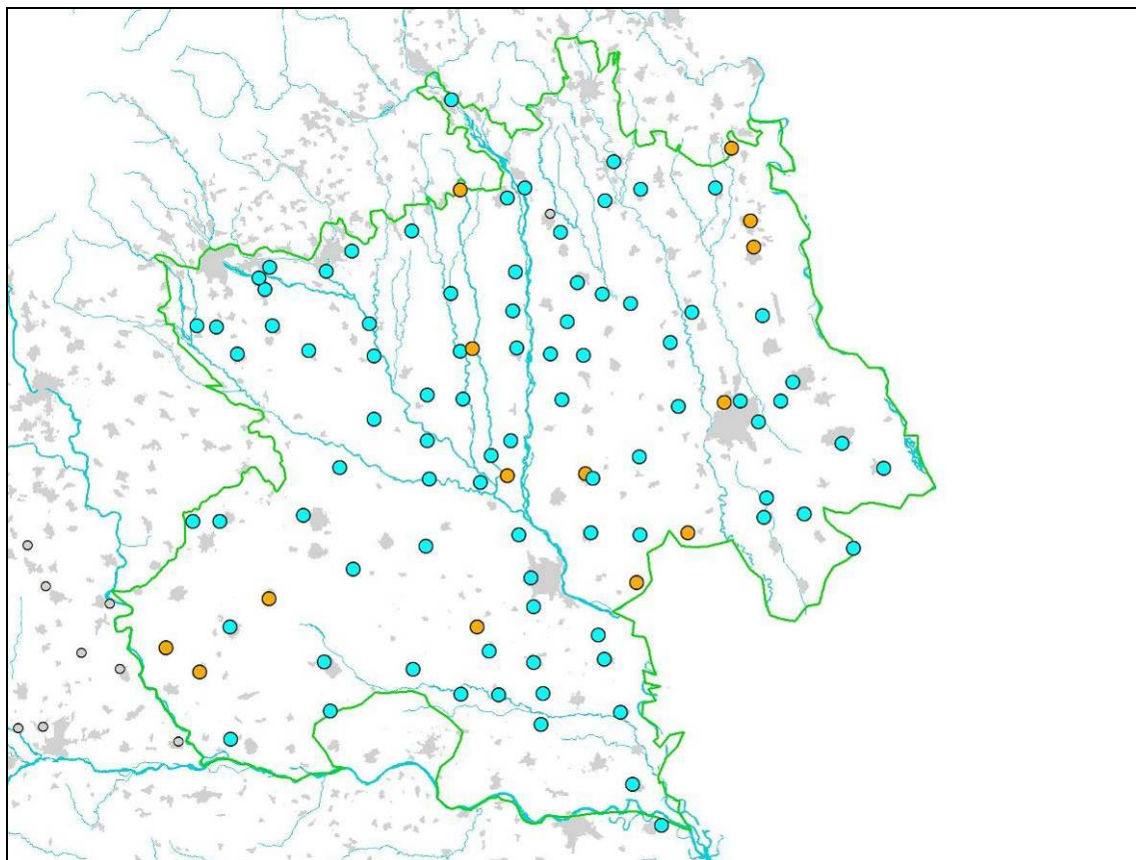


Figura 5.5 – Impatto Nichel in GWB-P1

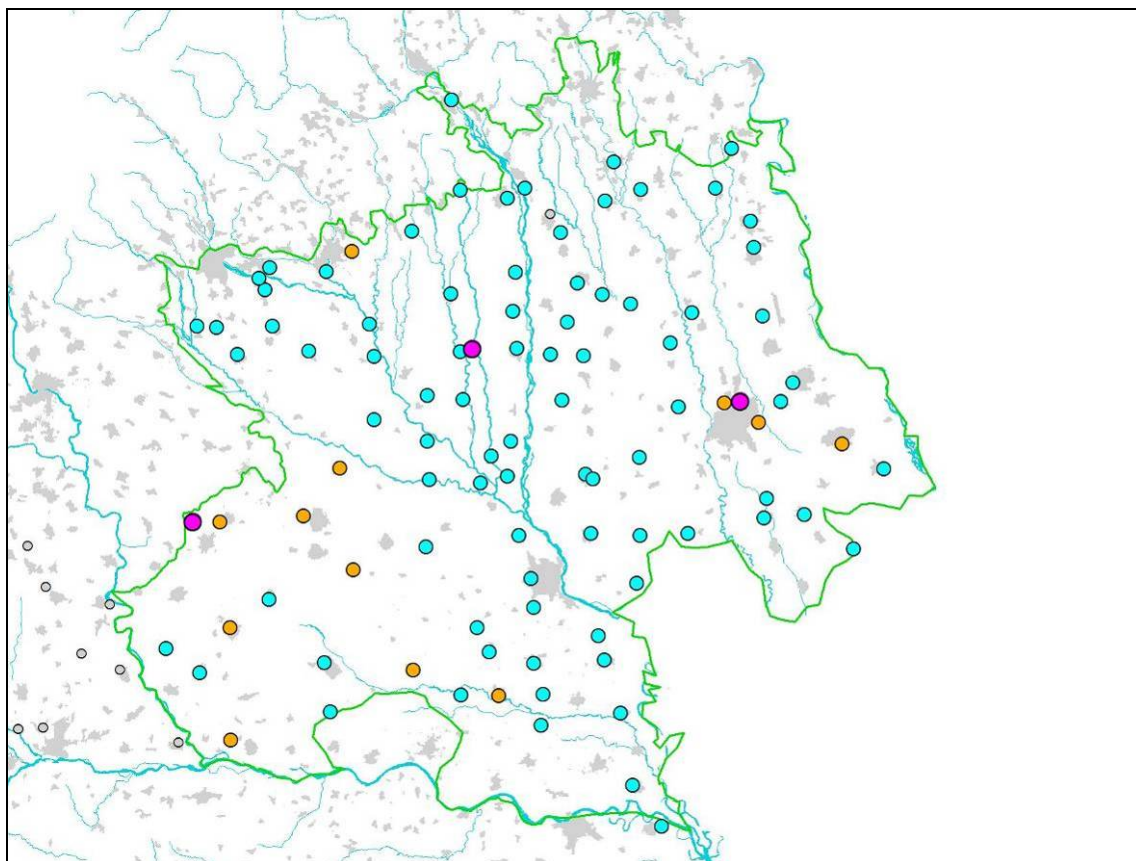


Figura 5.6 - Impatto e superamento VS CromoVI in GWB-P1

5.1.4. Nichel

La distribuzione di questo metallo, in concentrazioni inferiori al VS (Figura 5.5), evidenzia un andamento “casuale” senza alcuna aggregazione preferenziale nell’ambito di GWB-P1.

5.1.5. Cromo esavalente

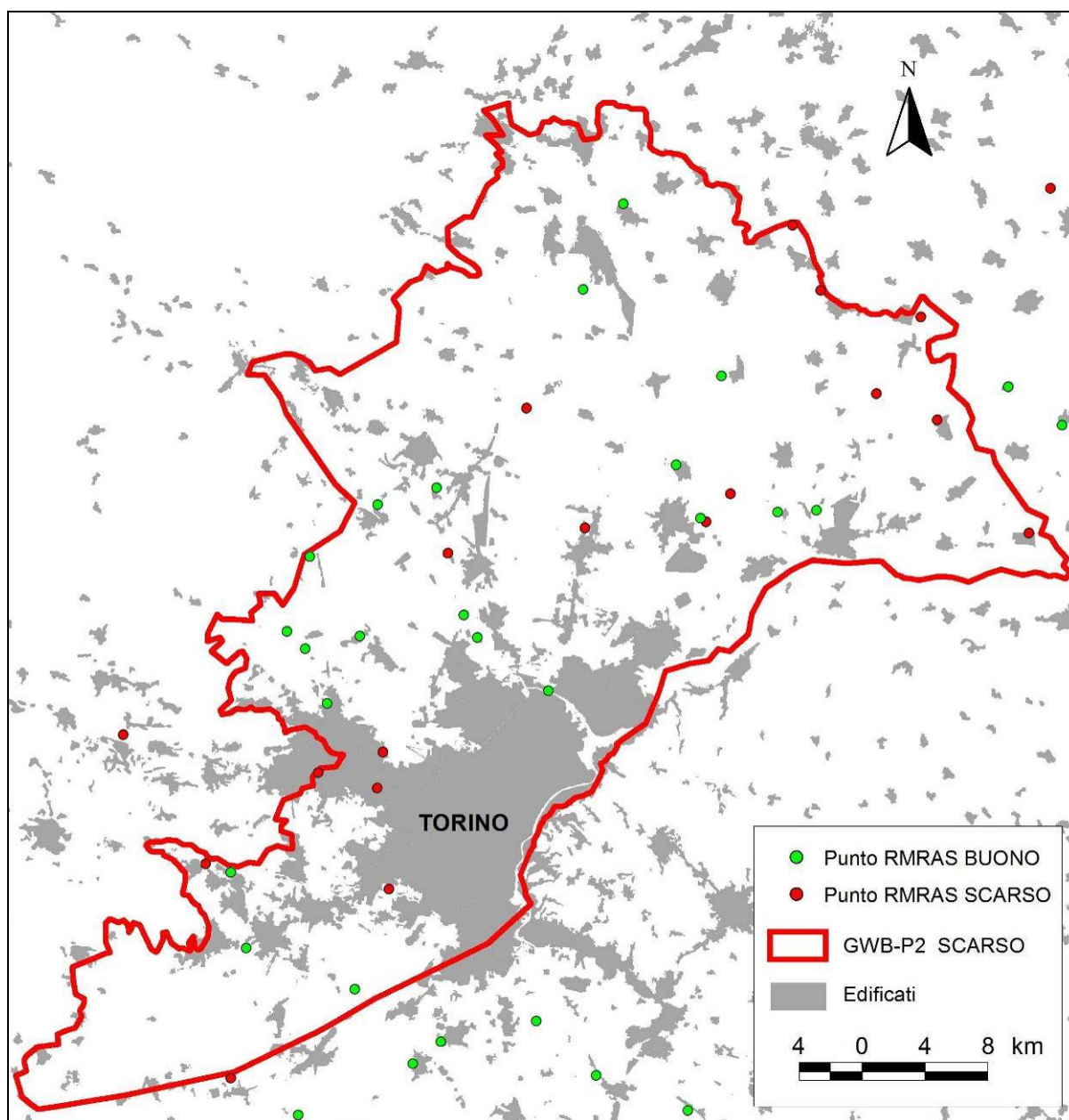
La distribuzione del Cromo esavalente in GWB-P1 (Figura 5.6) evidenzia due situazioni apparentemente diverse: nell’area Novarese sembrerebbe associata a fenomeni localizzati di drenanza da parte dell’acquifero superficiale (anche con superamenti del VS), sul quale insistono notevoli pressioni di tipo industriale e commerciale; mentre nel settore SO (area Vercellese), in assenza di pressioni industriali commerciali sui GWB superficiali, ma soprattutto in ragione delle conferme idrogeologiche che stabiliscono una consolidata continuità della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo, farebbe propendere per un contributo di tipo naturale.

Si osservano altresì superamenti localizzati del VS in corrispondenza dell’area Biellese e nel comune di Borgo d’Ale.

GWB-P2: Pianura Torinese settentrionaleSuperficie: 1174 km²

Punti di monitoraggio: 37

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

**Figura 5.7 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-P2****Tabella 5.3 Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-P2**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P2	SCARSO	Alto	SCARSO

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-P2 (Figura 5.7 e Tabella 5.3) risulta SCARSO, con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

5.1.6. Nitrati

Anche in GWB-P2 questo parametro risulta, per la maggior parte dei punti di monitoraggio, nell'intervallo medio basso compreso tra 0-10 e 10-25 mg/L (Figura 5.8), denotando la sostanziale assenza del fenomeno. Presenze sporadiche della soglia 25-50 mg/L, senza tuttavia alcun superamento del SQA, sono presumibilmente attribuibili a situazioni locali.

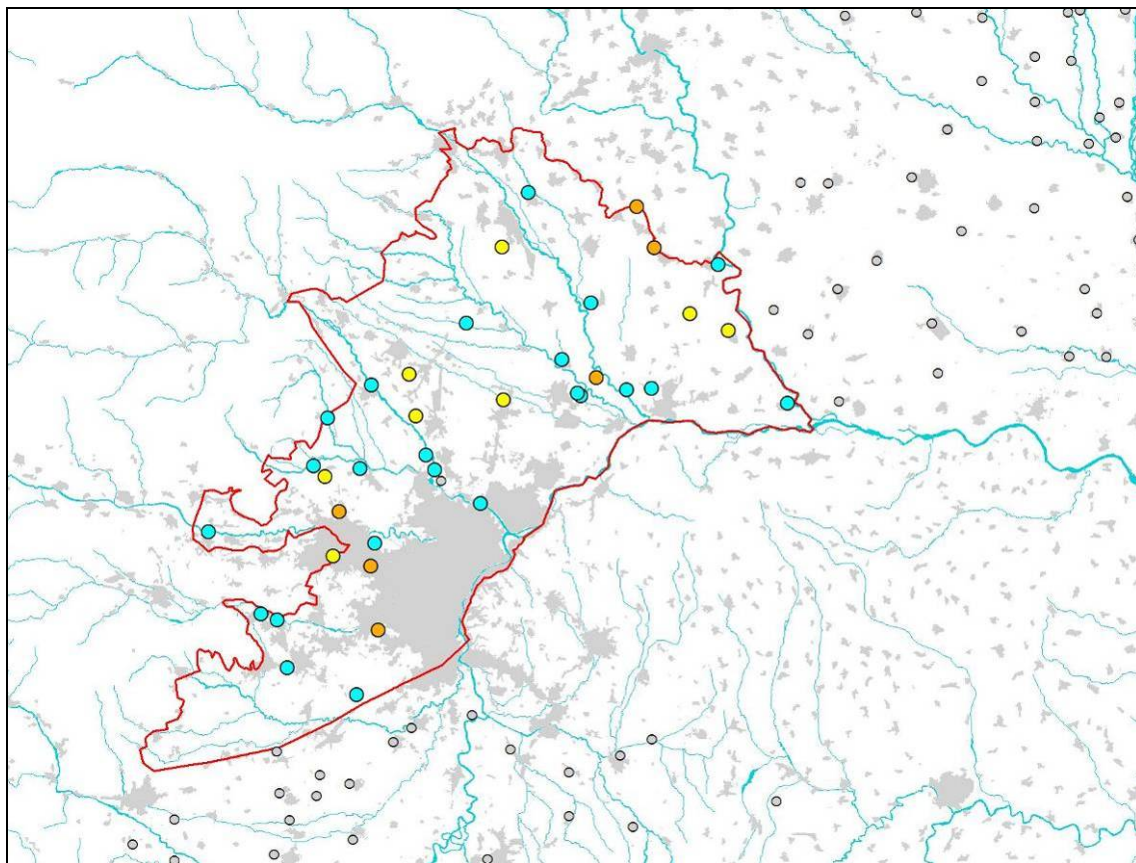


Figura 5.8 - Impatto Nitrati GWB-P2

5.1.7. Pesticidi

La presenza di tali sostanze in GWB-P2 è occasionale e localizzata, anche se si riscontrano due superamenti del SQA a Leinì e Mazzè (Figura 5.9). Tali evenienze possono essere attribuibili a fattori locali e/o a fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale.

5.1.8. VOC

Questi composti rappresentano i principali contaminati di GWB-P2 (Figura 5.10) con numerosi superamenti del VS, essenzialmente come sostanza singola.

Il fenomeno, come trattato anteriormente, può essere dovuto a vari fattori quali: situazioni localizzate di drenanza dall'acquifero superficiale, condizioni costruttive e/o degrado di alcune opere di captazione che possono mettere in comunicazione gli acquiferi, accumulo e persistenza di tali sostanze nell'acquifero a causa della loro scarsa degradabilità, anche in assenza di un continuo apporto attuale.

Il fenomeno è per lo più localizzato nell'area Torinese, le sostanze che presentano i maggiori riscontri sono rispettivamente: Tetracloroetilene, Tricloroetilene e Triclorometano.

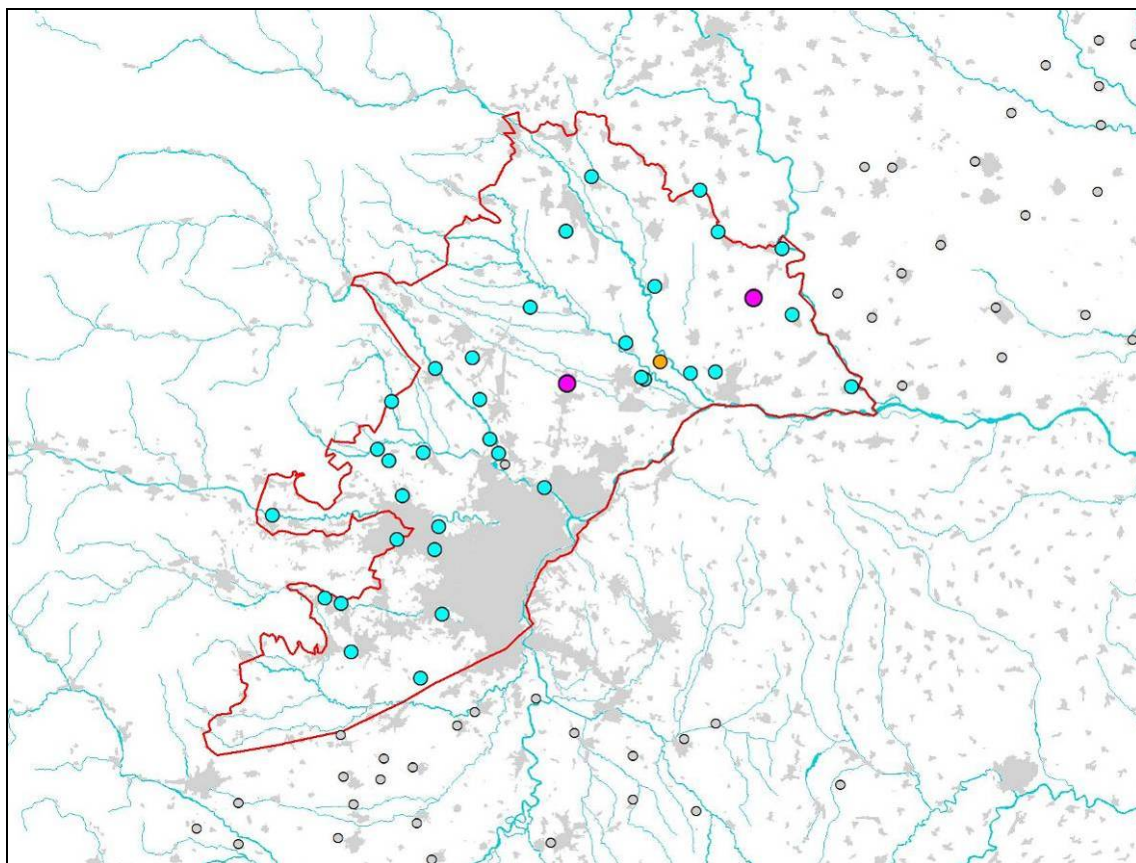


Figura 5.9 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-P2

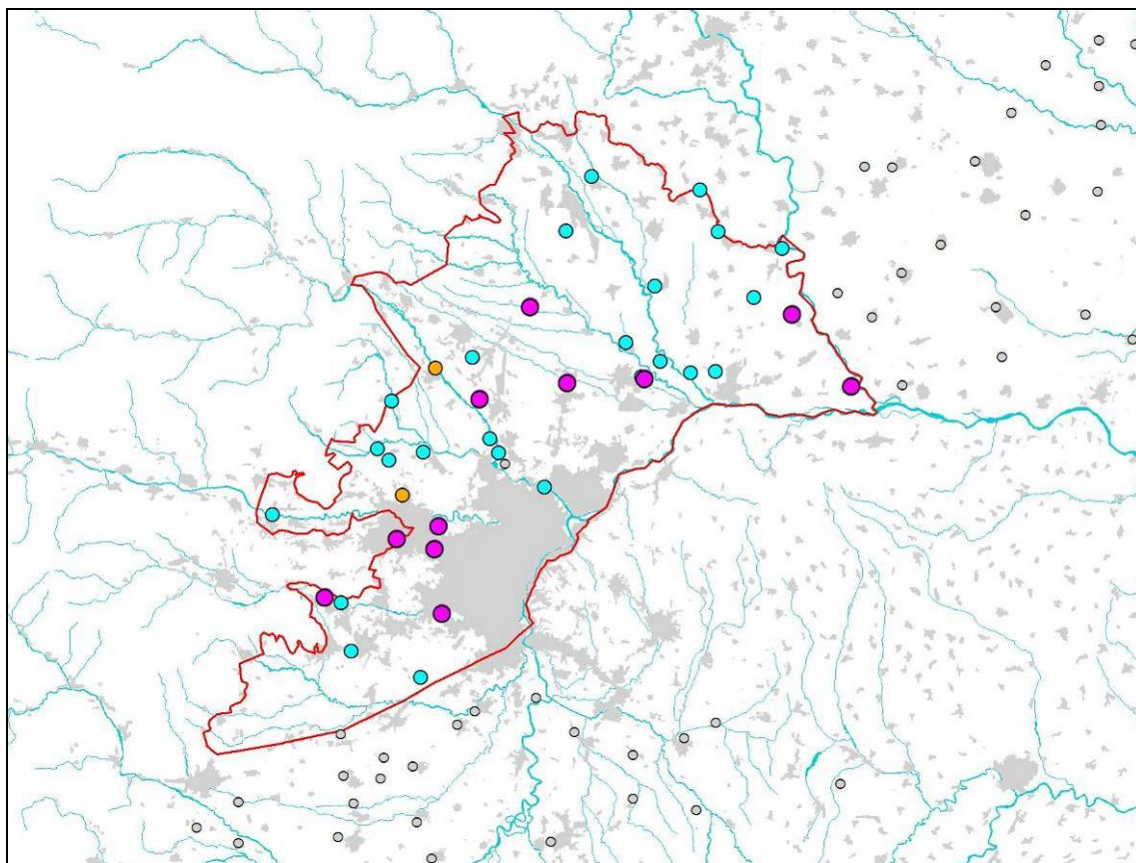


Figura 5.10 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-P2

5.1.9. *Nichel*

La presenza di questo metallo (Figura 5.11) appare alquanto diffusa, ma con valori inferiori al VS. Le concentrazioni alquanto basse di Nichel in un contesto idrogeologico dove si verificano fenomeni localizzati di drenanza dall'acquifero superficiale, non propendono per un approccio alla definizione del VF.

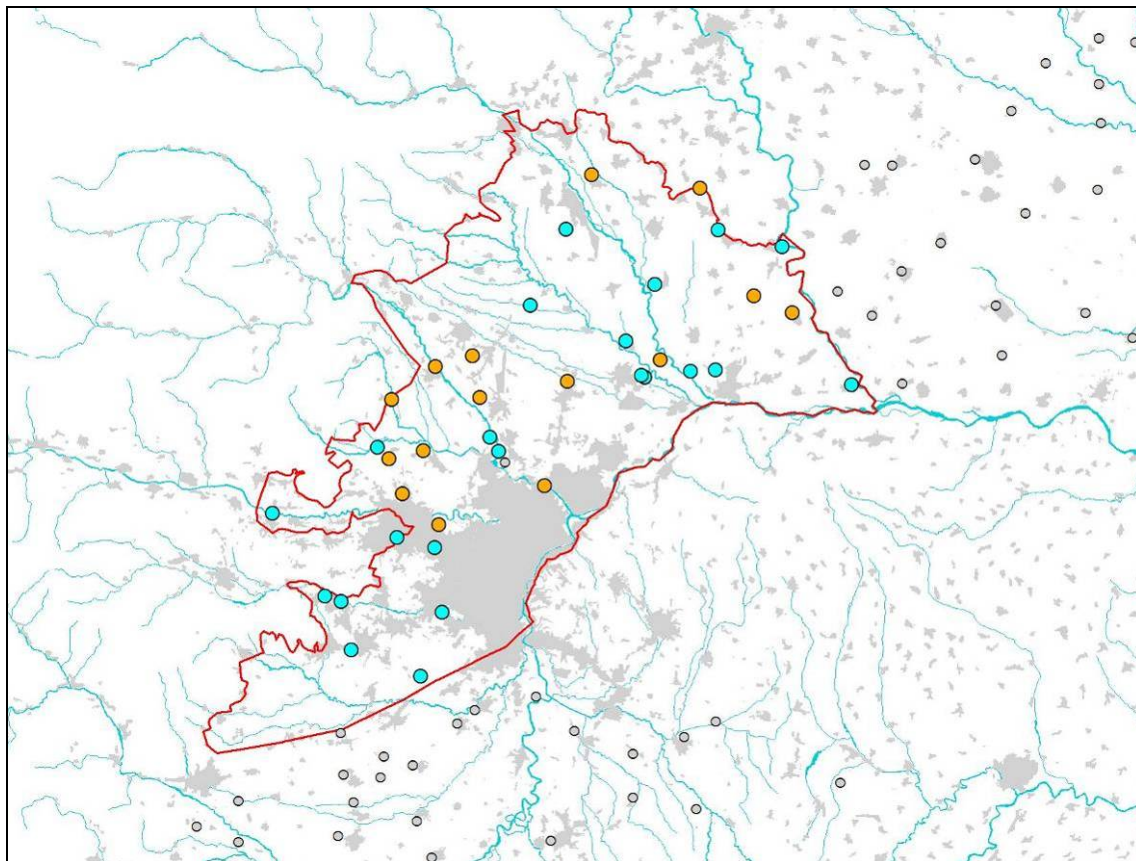


Figura 5.11 - Impatto Nichel GWB-P2

5.1.10. *Cromo esavalente*

La presenza di questo metallo è molto diffusa all'interno di GWB-P2 (Figura 5.12), con una distribuzione spaziale (specialmente nei settori centrale e sud) paragonabile a quella dei VOC. Tale aspetto depone a favore della sua provenienza essenzialmente antropica.

Il superamento del VS interessa principalmente la parte NE del GWB, cioè l'unico settore dove l'influenza delle pressioni appare meno incisiva e potenzialmente più adatta per un eventuale approccio per una valutazione del VF. In questa zona i relativi punti di monitoraggio potrebbero denotare un'anomalia da prevalente origine naturale (anche in funzione di quanto rilevato nel sovrastante GWB-S3a per quanto concerne il Nichel). Tuttavia, la ridotta ampiezza di questo contesto territoriale e la mancanza di riferimenti idrogeologici per una eventuale delimitazione del settore (non esiste una piezometria profonda), non consentono di procedere verso una valutazione del VF.

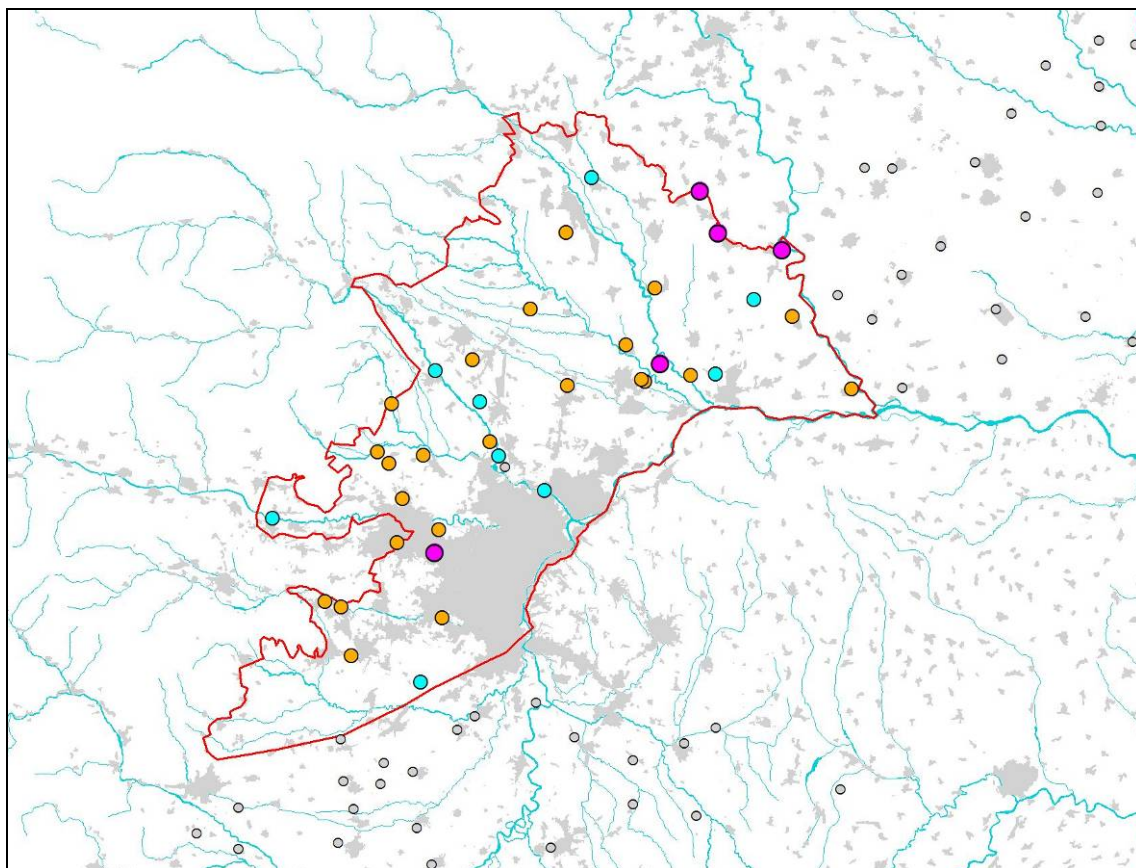


Figura 5.12 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P2

5.2. GWB-P3: Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale

Superficie: 2921 km²

Punti di monitoraggio: 52

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

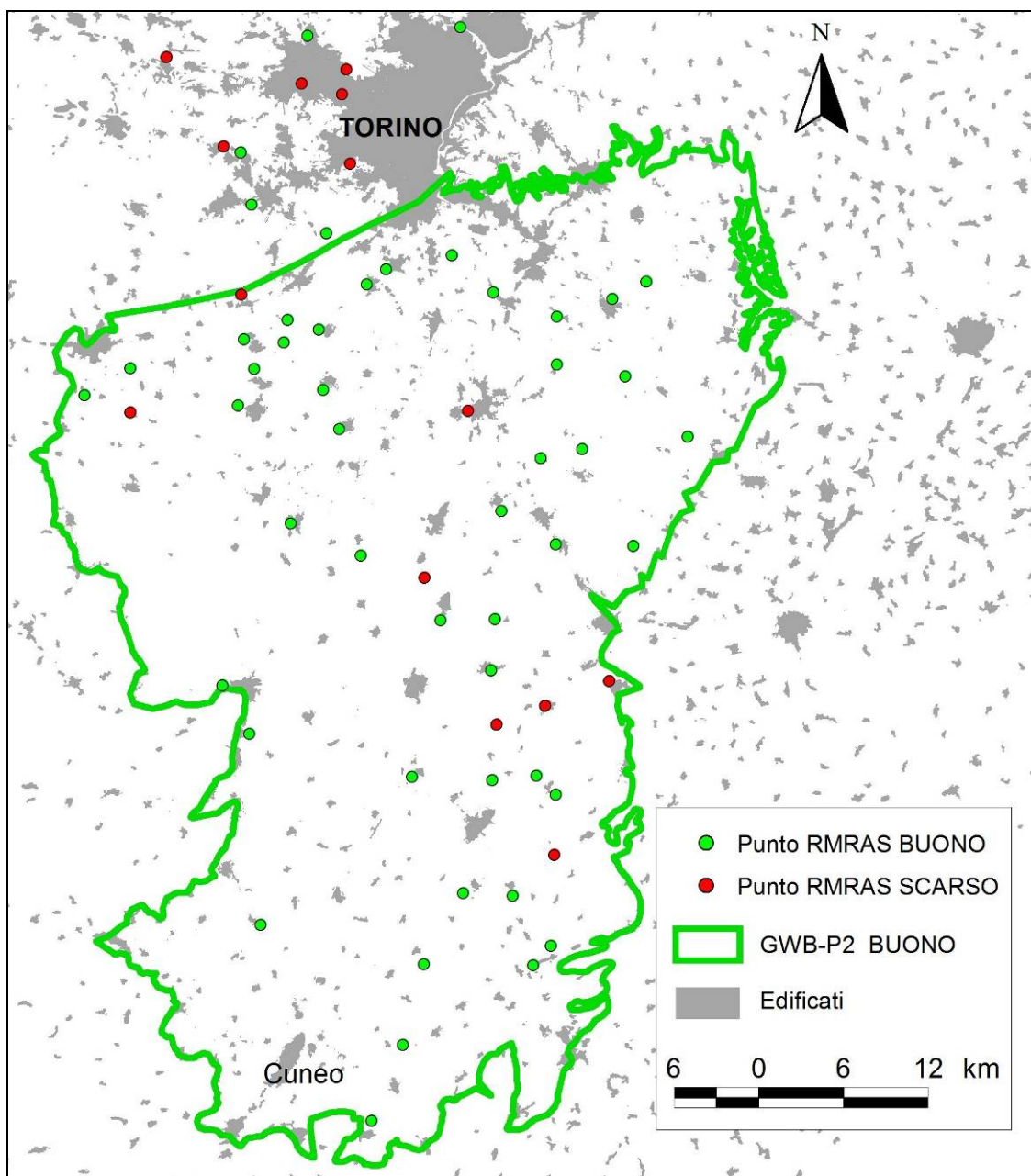


Figura 5.13 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-P3

Tabella 5.4 – Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-P3

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P3	SCARSO	Basso	BUONO

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-P3 è risultato SCARSO, mentre l'indice per l'anno 2012 è BUONO (Figura 5.13 e Tabella 5.4). Si osserva pertanto una tendenza discordante tra il triennio e l'anno successivo in parte giustificata da un basso LC.

5.2.1. Nitrati

Questo parametro evidenzia, nella maggior parte dei punti di monitoraggio, concentrazioni medie inferiori a 25 mg/L, denotando la sostanziale assenza del fenomeno (Figura 5.14). Si ritrovano tuttavia alcuni punti appartenenti all'intervallo 25-50 mg/L nel settore centro orientale senza superamenti del SQA. E' probabile che questa presenza sporadica e occasionale di Nitrati nel GWB-P3 sia da attribuire a deboli e localizzati fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale.

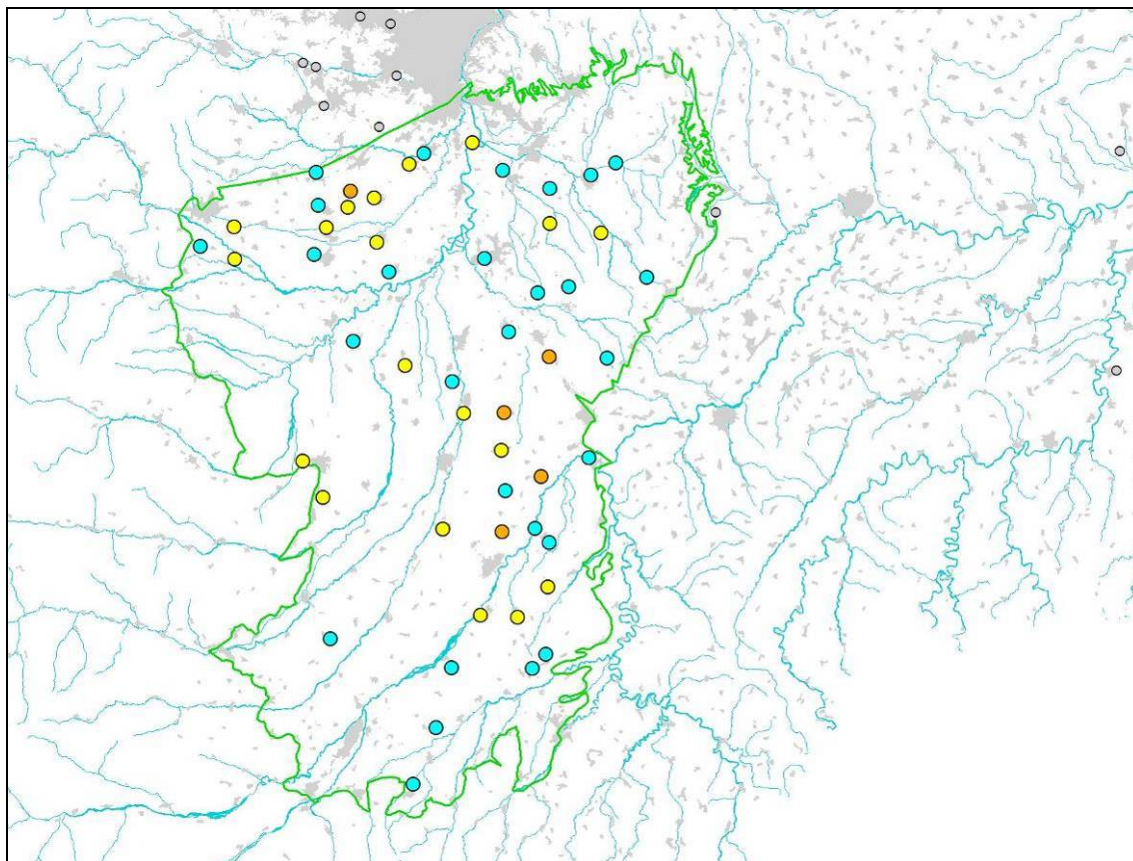


Figura 5.14 - Impatto Nitrati GWB-P3

5.2.2. Pesticidi

La situazione dei Pesticidi in GWB-P3 (Figura 5.15) evidenzia, analogamente ai Nitrati, l'assenza o una rilevanza molto limitata del fenomeno, con sporadiche occorrenze inferiori al SQA.

5.2.3. VOC

La presenza di tali sostanze in GWB-P3 risulta limitata e localizzata principalmente ai settori nord ed est dove si verificano anche superamenti del VS (Figura 5.16). La parte NO con il superamento del VS nel punto di Garzigliana risente delle influenze di superficie dell'area torinese per quanto concerne le pressioni industriali e commerciali, seguendo i processi già trattati nei paragrafi precedenti. L'anomalia riscontrata nella parte E, che interessa i pozzi di Cherasco e Cervere, è presumibilmente associata ad attività industriali/commerciali su piccola scala.

I maggiori riscontri riguardano, in ordine decrescente, le seguenti sostanze: Tetracloroetilene, Tricloroetilene e Triclorometano.

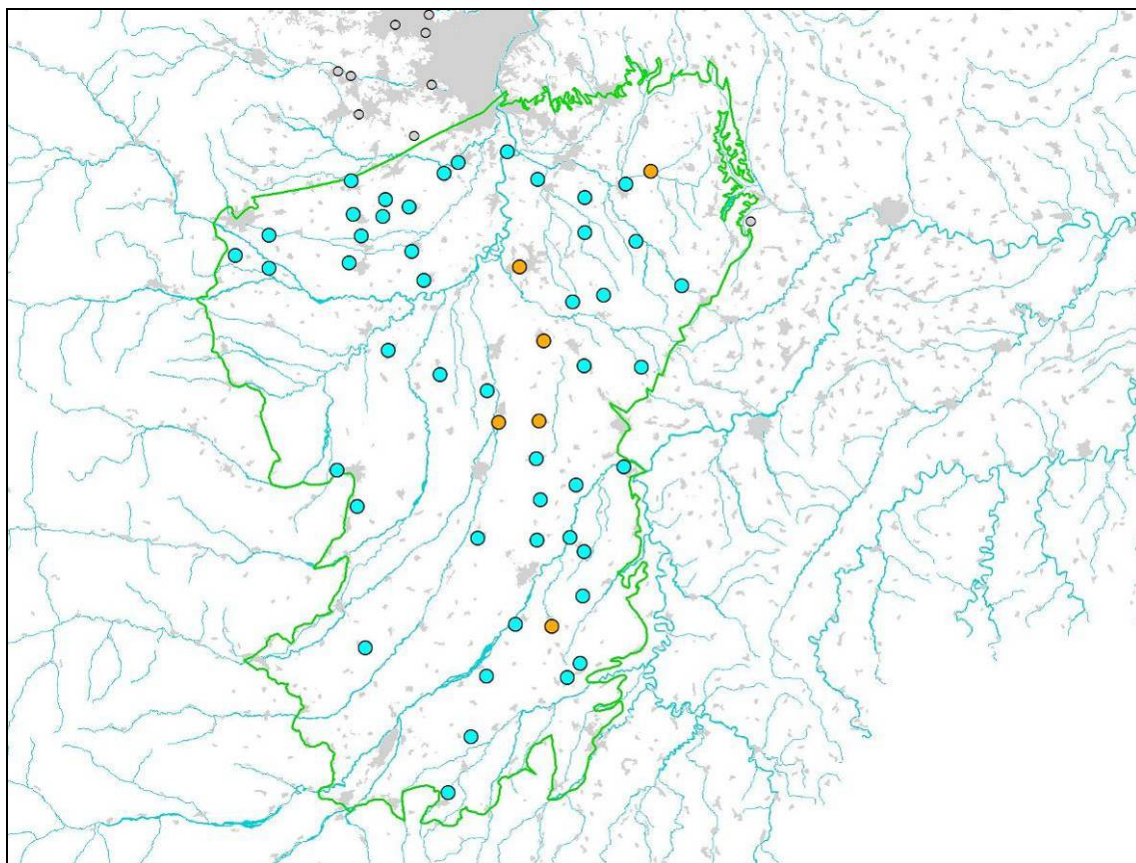


Figura 5.15 – Impatto Pesticidi in GWB-P3

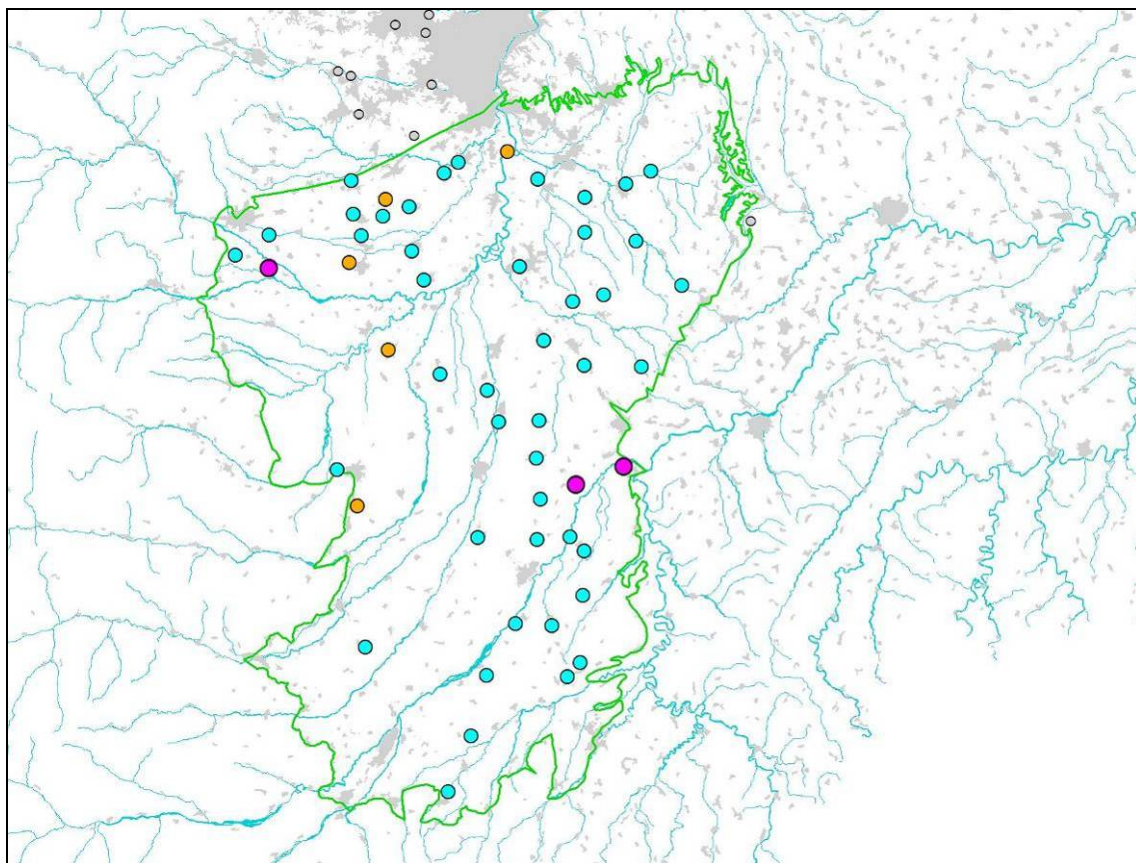


Figura 5.16 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-P3

5.2.4. Nichel

La presenza di Nichel in GWB-P3 è alquanto diffusa senza superamenti del VS; è probabile un'origine naturale di questo metallo. Al riguardo, valgono le considerazioni espresse in precedenza sulla possibilità di individuare il VF.

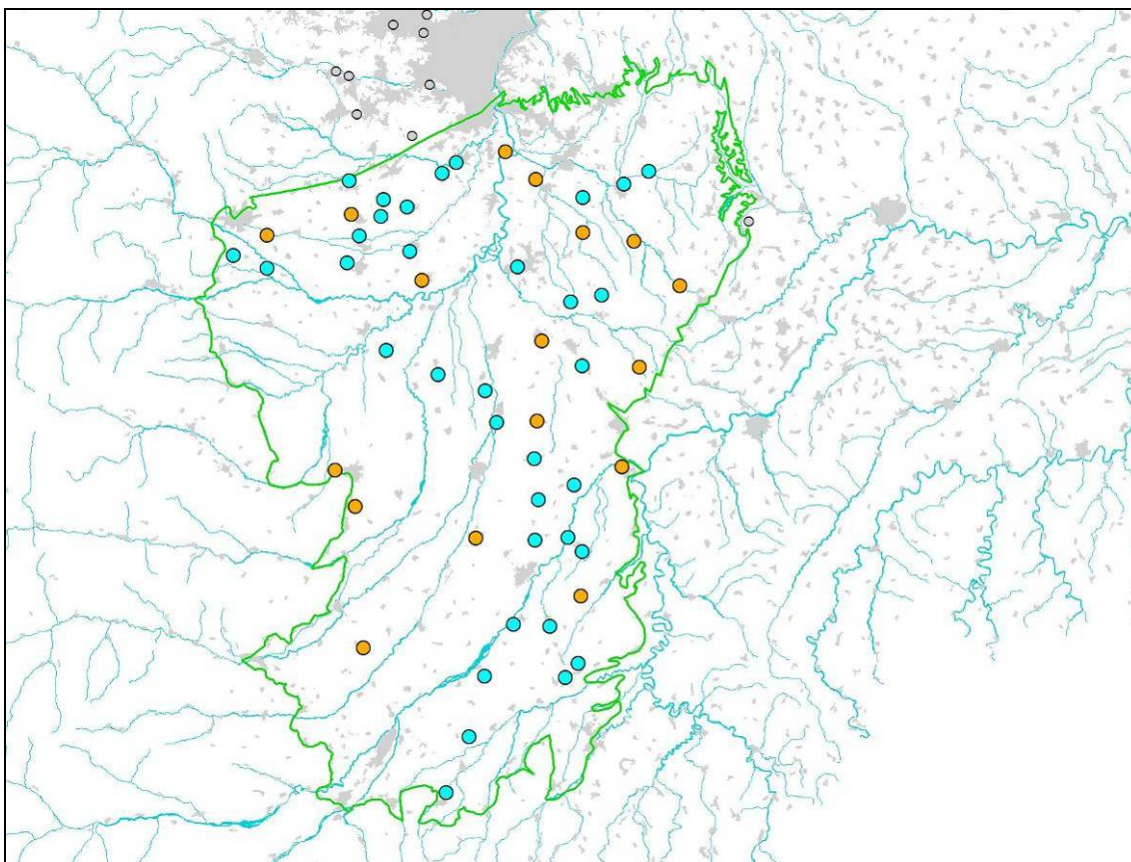


Figura 5.17 – Impatto Nichel in GWB-P3

5.2.5. Cromo esavalente

Il Cromo esavalente denota una distribuzione localizzata nel settore centrale e settentrionale di GWB-P3 (Figura 5.18), dove si riscontrano anche superamenti del VS.

Non esistendo correlazione tra la presenza di Cromo e VOC (come osservato in GWB-P2), appare più complicato attribuirne la provenienza antropica; pur non sussistendo elementi certi per escluderla completamente. Al riguardo, il processo implementato nell'ambito dello studio sui VF è riuscito a individuare una superficie areale indicativa all'interno della quale il fenomeno può considerarsi di origine naturale e dove è stato appunto calcolato il VF per il Cromo esavalente (Figura 5.19). Il risultato ottenuto indica il valore limite superiore delle concentrazioni di Cromo esavalente contenuto nell'intervallo 7,9 - 10,4 µg/L. Come accennato per situazioni analoghe in altri GWB l'adozione dei VF come nuovi VS, peculiari dei contesti in esame (GWB o porzioni degli stessi), avrebbe delle ricadute migliorative nell'espressione dell'indice di stato a livello di GWB.

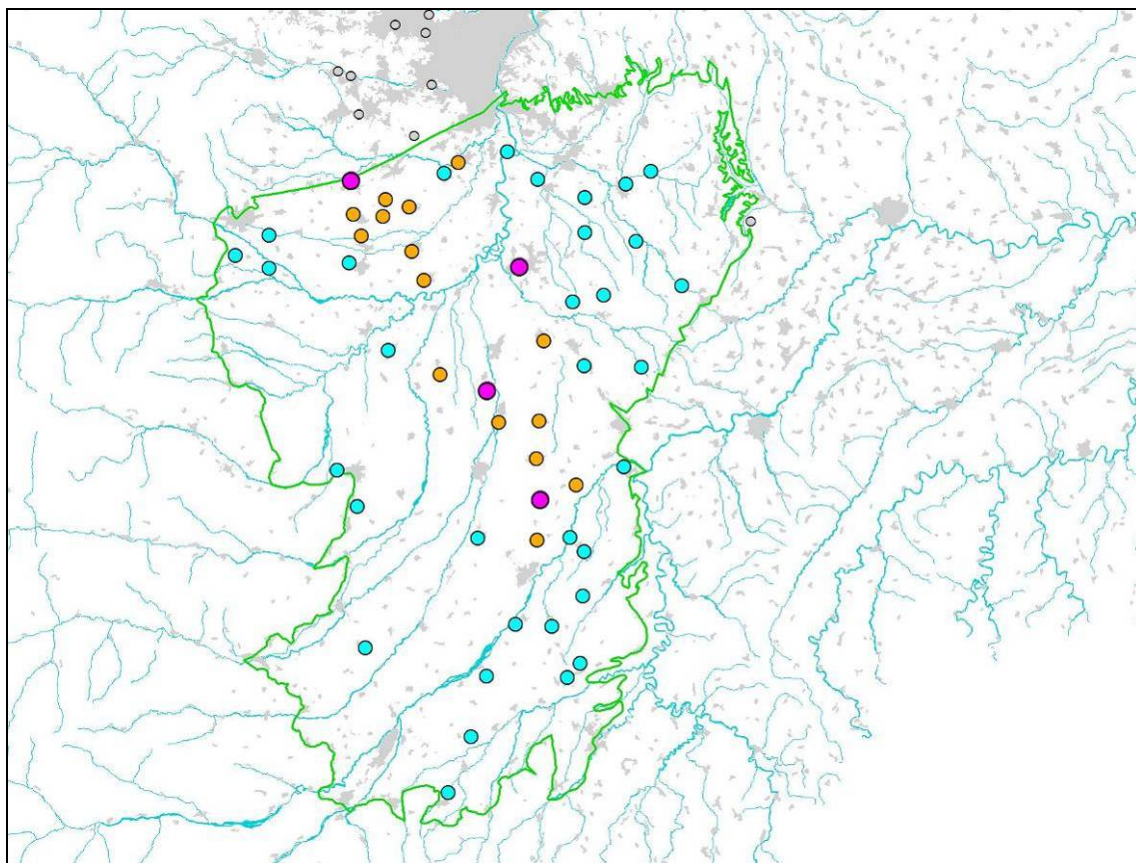


Figura 5.18 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P3

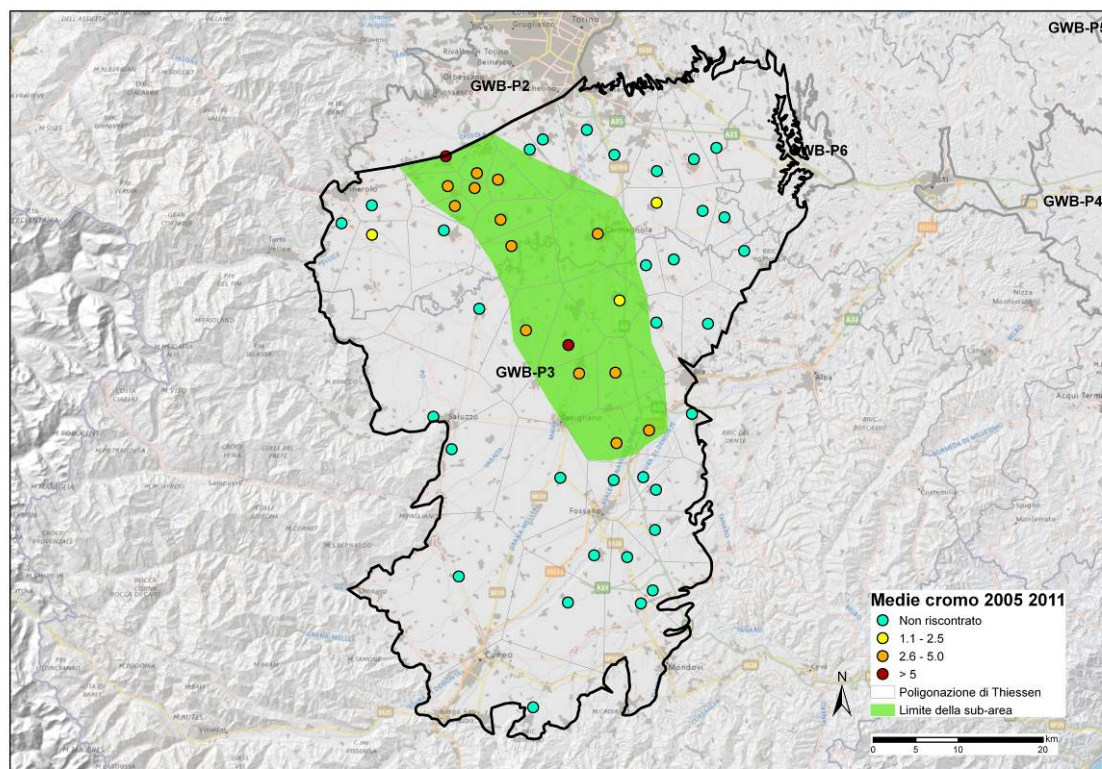


Figura 5.19 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

5.3. GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale

Superficie: 1167 km²

Punti di monitoraggio: 14

Programma di monitoraggio 2012: Operativo

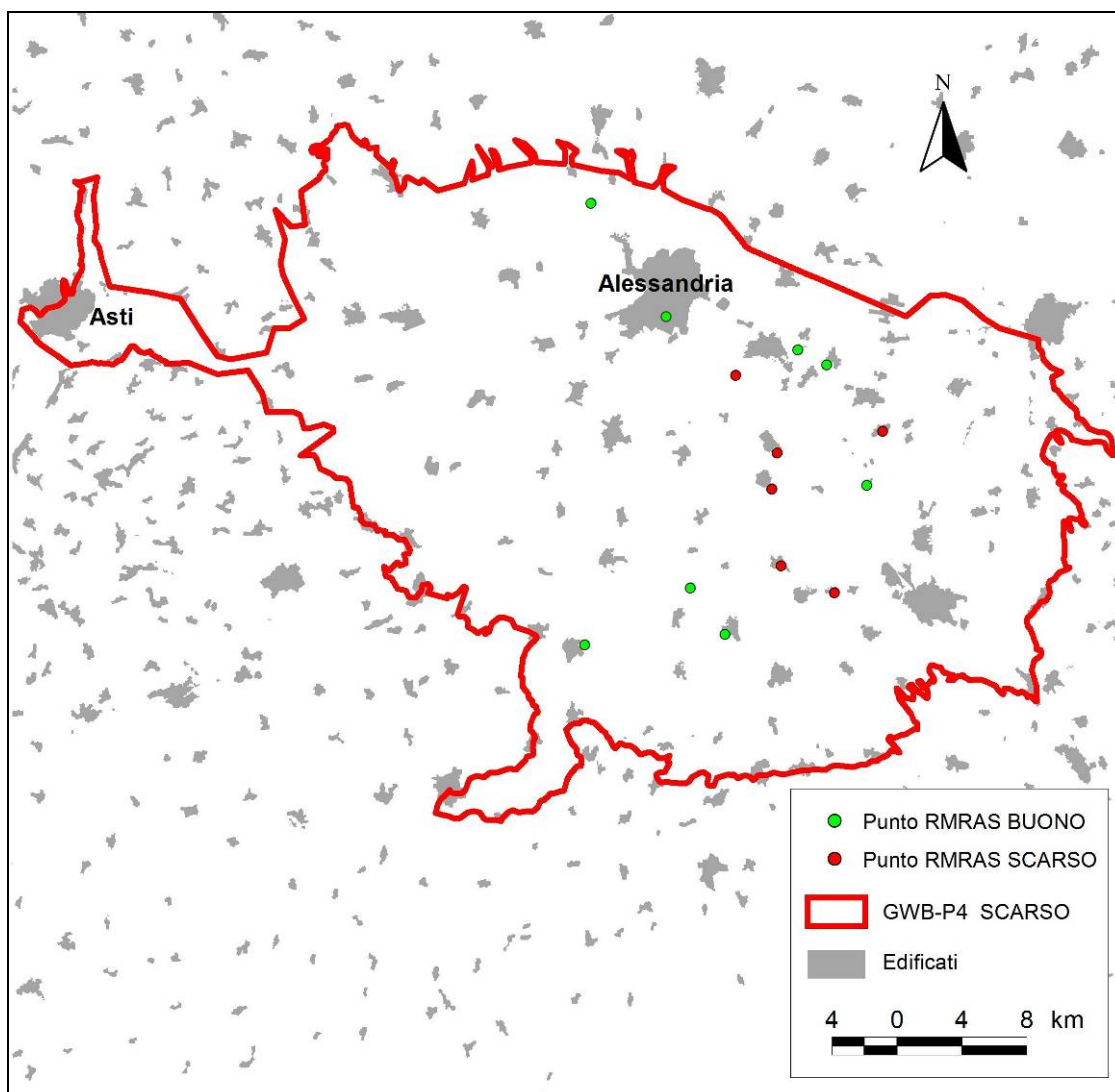


Figura 5.20 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-P4

Tabella 5.5 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-P4

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P4	SCARSO	Medio	SCARSO

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-P4 (Figura 5.20 e Tabella 5.5) risulta SCARSO, con un andamento sostanzialmente costante nel tempo come dimostrato da un alto LC.

5.3.1. Nitrati

La presenza di Nitrati in GWB-P4 è diffusa con un superamento del SQA in corrispondenza del punto di Bosco Marengo (Figura 5.21). Questa situazione evidenzia un fenomeno caratteristico di questo GWB attribuibile a deboli ma diffusi fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale. Infatti, sulla base di alcune ricostruzioni idrogeologiche, questa zona sembrerebbe caratterizzata da una certa discontinuità della superficie di separazione tra acquifero superficiale e profondo, favorendo in tal modo il verificarsi dei processi ipotizzati.

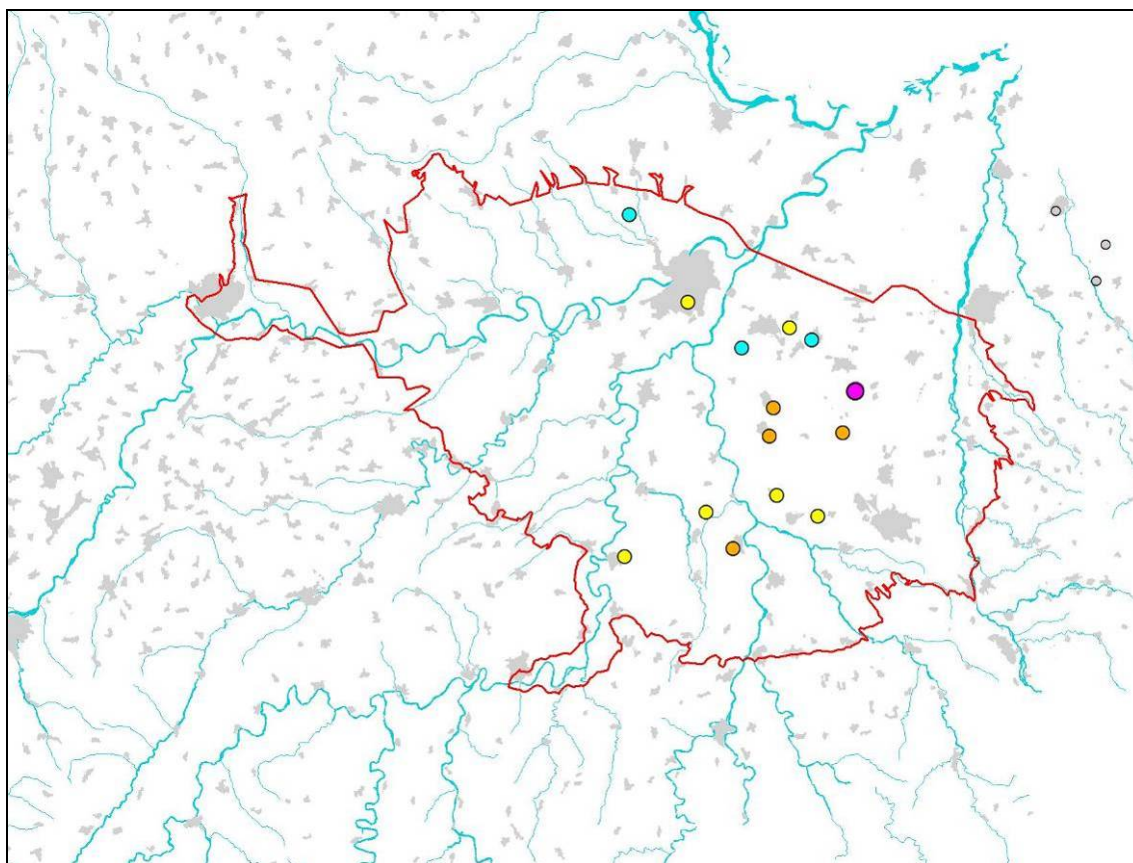


Figura 5.21 – Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-P4

5.3.2. Pesticidi

Nel 2012 in nessun punto all'interno di GWB-P4 risulta la presenza di tali sostanze

5.3.3. VOC

La presenza di questi composti (Figura 5.22) è limitata a due soli punti ubicati nel settore sud di GWB-P4 (Predosa e Basaluzzo).

5.3.4. Nichel

La presenza di questo metallo in GWB-P4 (Figura 5.23) è diffusa, ma senza superamenti del VS; mentre la distribuzione è localizzata principalmente nel settore SE. La provenienza naturale del metallo appare l'elemento più plausibile.

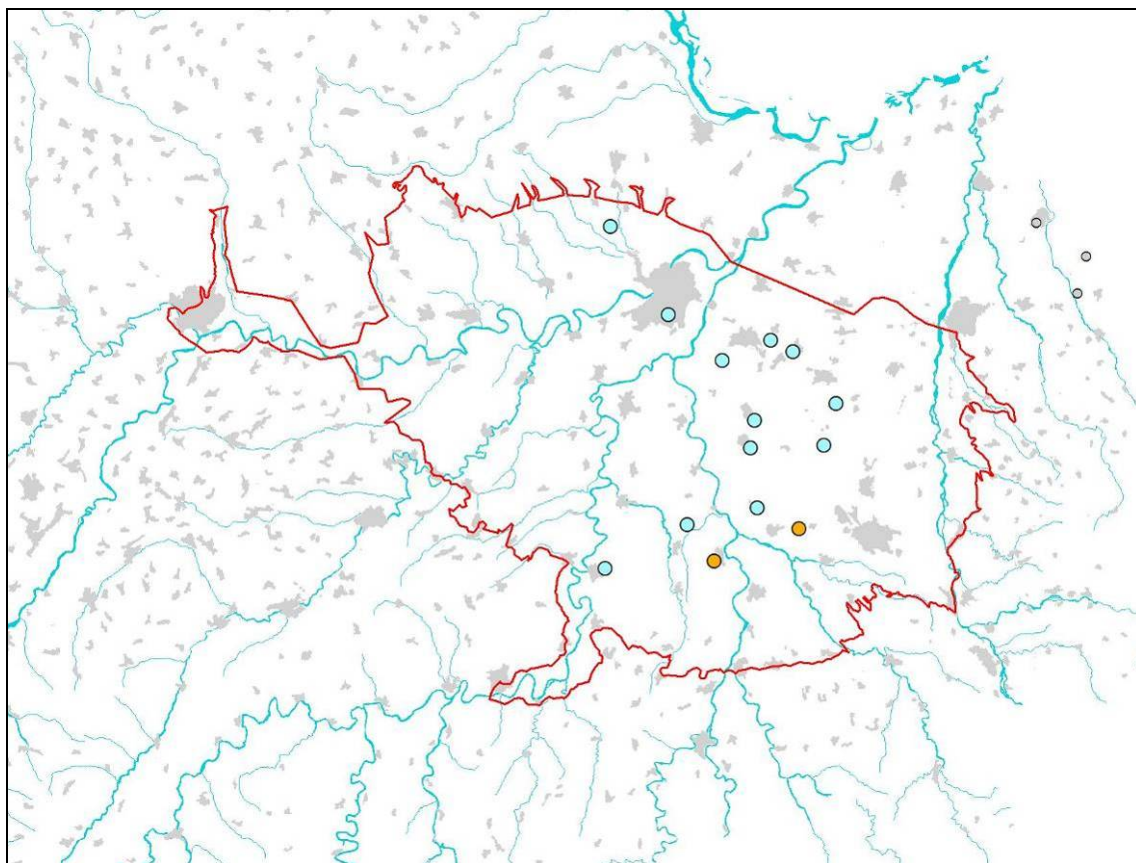


Figura 5.22 – Impatto VOC in GWB-P4

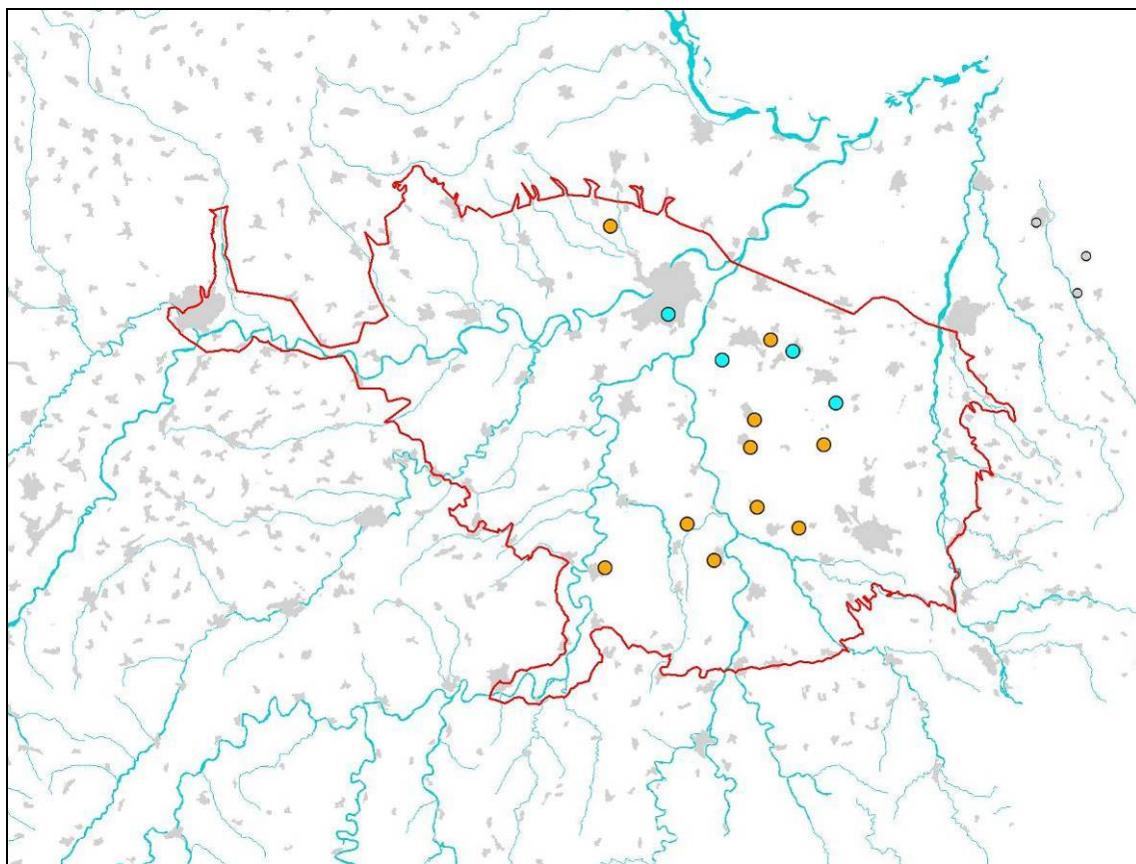


Figura 5.23 – Impatto Nichel in GWB-P4

5.3.5. Cromo esavalente

La distribuzione di Cromo esavalente in GWB-P4 interessa il settore a SE di Alessandria (Figura 5.24), dove vengono riscontrati anche numerosi superamenti del VS.

Come accennato nel paragrafo dei Nitrati, la particolare conformazione idrogeologica del settore Alessandrino potrebbe innescare deboli ma estesi fenomeni di drenanza tra l'acquifero superficiale e quello profondo, privilegiando sostanze molto solubili come i Nitrati ed il Cromo esavalente. In questo caso le pressioni industriali commerciali che incidono sull'acquifero superficiale si potrebbero ripercuotere anche su quello profondo.

E' tuttavia più probabile un'origine naturale del fenomeno, come traspare anche dallo studio sui VF che, pur limitato dall'esigua numerosità campionaria dei punti di monitoraggio anomali di GWB-P4, consente l'individuazione di una "superficie areale indicativa" (Figura 5.25) all'interno della quale il Cromo esavalente può considerarsi di origine naturale fino ad una soglia di 13 µg/L. Anche in questo caso l'adozione dei valori calcolati per il VF come nuovo VS del Cromo esavalente per la porzione di GWB individuata, comporterebbe una modifica migliorativa dell'indice di stato a livello di GWB.

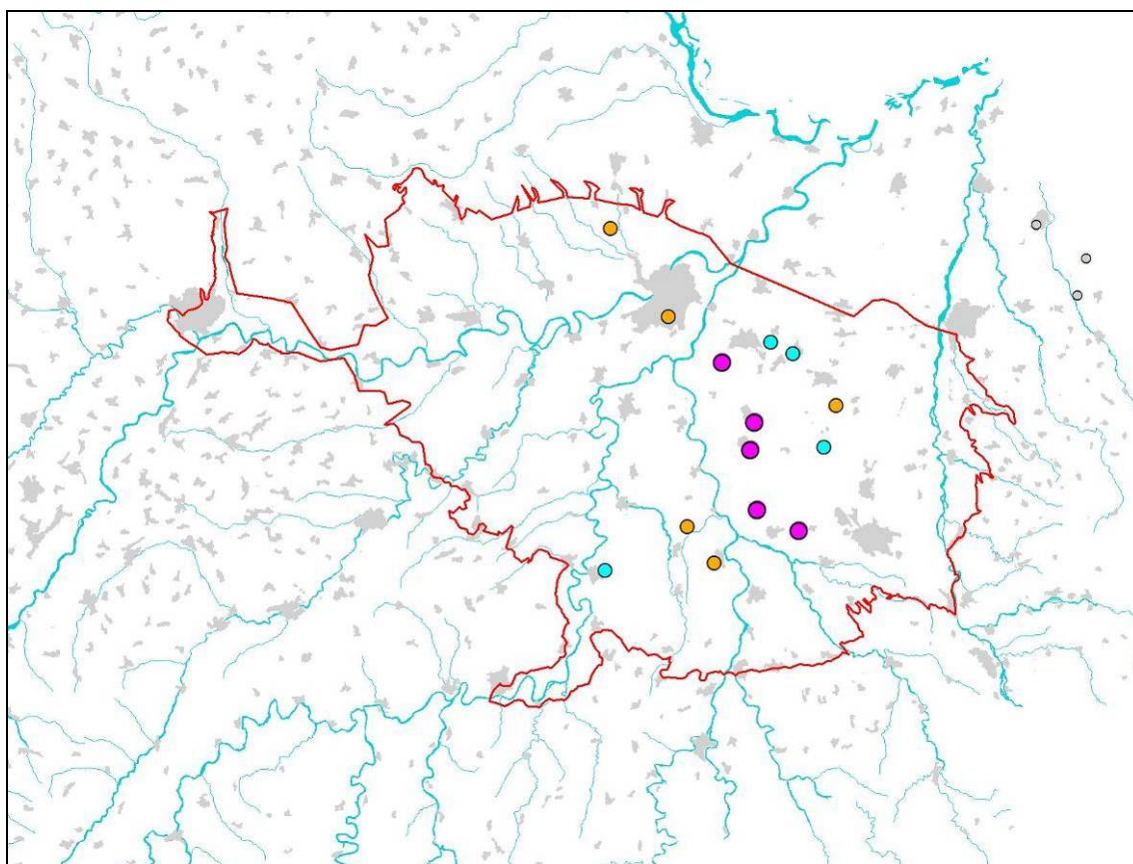


Figura 5.24 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P4

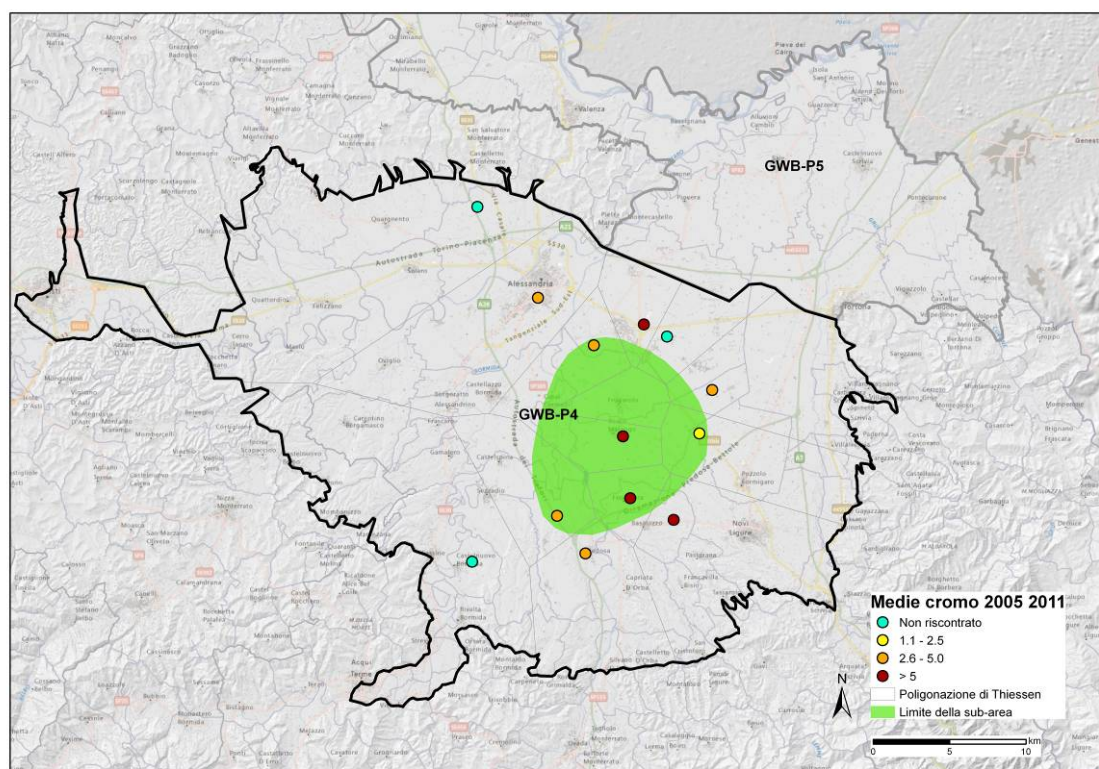


Figura 5.25 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

5.4. GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese

Superficie: 182 km²

Punti di monitoraggio: 2

Programma di monitoraggio 2012: Operativo puntuale

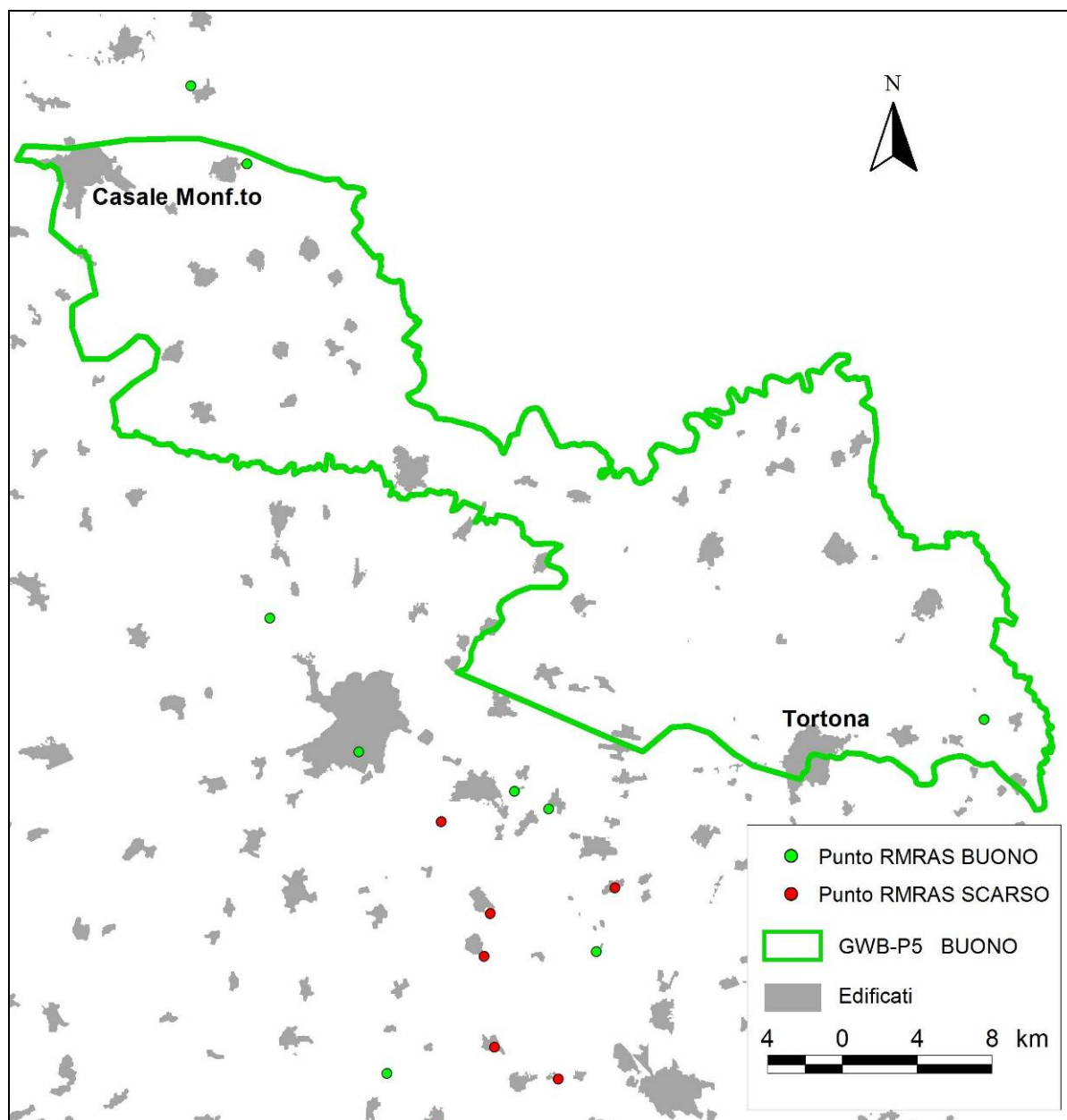


Figura 5.26 - Stato Chimico areale e puntuale 2012 nel GWB-P5

Tabella 5.6 - Comparazione Stato Chimico 2012 nel GWB-P5

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P5	BUONO	Medio	BUONO

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-P5 (Figura 5.26 e Tabella 5.6) risulta BUONO con un LC medio dovuto ai pochi punti di monitoraggio disponibili.
I punti di monitoraggio di GWB-P5 non hanno evidenziato alcuna anomalia e/o riscontro dei principali contaminanti.

5.5. GWB-P6: Cantarana Valmaggione

Superficie: 126 km²

Punti di monitoraggio: 1

Programma di monitoraggio 2012: Operativo puntuale



Figura 5.27 - Ubicazione GWB-P6 e relativo punto di monitoraggio

Tabella 5.7 - Proposta di classificazione Triennio 2009-2011 GWB-P6

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P6	BUONO	Medio	N. D. Mon. Sorveglianza 2014

GWB-P6 è risultato BUONO nel corso del triennio 2009-2011. GWB-P6 sarà sottoposto al Monitoraggio di Sorveglianza nel 2014.

5.6. Valutazioni conclusive

Il presente elaborato raccoglie le risultanze del monitoraggio delle acque sotterranee nell'anno 2012 prendendo in considerazione i risultati che hanno definito gli indici di stato a livello puntuale e di corpo idrico sotterraneo (GWB), approfondendo gli aspetti che riguardano gli impatti e le loro probabili cause.

Sono stati altresì confrontati i giudizi di stato attribuiti come proposta di classificazione per il triennio 2009-2011, con quelli relativi all'indice calcolato per l'anno 2012. Al riguardo sono state evidenziate alcune discrepanze tra i giudizi espressi per alcuni GWB nel triennio 2009-2011 ed il dato 2012. Questo aspetto non viene interpretato come un cambio tendenza (migliorativo o peggiorativo) dello stato della risorsa ma, nella maggior parte dei casi, viene giustificato dal grado del Livello di Confidenza (LC) con il quale era stato valutato il giudizio sullo SC espresso nel corso del triennio. Infatti, la persistenza di situazioni borderline per uno o più contaminanti, che a seconda dei casi possono esprimere concentrazioni di poco superiori o inferiori al VS che determina il cambio di classe, oppure la variazione di un unico risultato puntuale che rappresenta una porzione importante del GWB producono un effetto determinante sul calcolo dell'indice di stato senza essere necessariamente associati ad un cambio di tendenza con ripercussioni sotto il profilo ambientale.

Le principali sostanze derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente degli acquiferi nel territorio piemontese sono risultati: Nitrati, Pesticidi, VOC (specialmente i clorurati alifatici), oltre a Nichel e Cromo esavalente per quanto riguarda i metalli, anche se con fenomenologie diverse tra GWB superficiali e profondi.

In particolare, per Nichel e Cromo esavalente, ai fini di una precisa interpretazione delle rispettive anomalie, sono stati riportati e commentati i risultati dello studio *“Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30”* realizzato da Arpa, i cui risultati hanno permesso di individuare dei settori specifici all'interno di alcuni GWB ai quali è stato attribuito un intervallo di concentrazione per i metalli di origine naturale. Al riguardo, la normativa vigente prevede che nel caso sia dimostrata scientificamente la presenza di metalli o altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati per i VS, tali livelli di fondo costituiscono i Valori Soglia per la definizione del BUONO Stato Chimico. Il risultato derivante dall'elaborazione del VF potrebbe interessare l'intero GWB, o porzioni dello stesso, e nel caso appunto in cui i VF risultassero superiori ai VS definiti dalla normativa nazionale per una determinata sostanza, ciò comporterebbe assumere per gli areali identificati (o per l'intero GWB) un VS superiore a quello nazionale indicato dal D.L.vo 30/2009. Pertanto, sui GWB che sono stati oggetto dello studio sui VF, è stato verificato in che misura l'assunzione di nuovi VS (derivanti dai VF) per Nichel e/o Cromo esavalente potrebbe influire sul giudizio di stato finale a livello di GWB, valutando gli eventuali superamenti dei VS per gli altri contaminanti presenti.

ALLEGATI

ALLEGATO 1

Falda Superficiale

Stato chimico e superamenti degli SQA/VS per i
principali contaminanti a livello puntuale.

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00101300012	AVIGLIANA	GWB-FDR	N.D.						
00122800001	ROSTA	GWB-FDR	N.D.						
00124500001	SAN GIORIO DI SUSA	GWB-FDR	N.D.						
00125500001	SANT'AMBROGIO DI TORINO	GWB-FDR	N.D.						
00201600001	BORGOSIESA	GWB-FS	N.D.						
00213700002	SERRAVALLE SESIA	GWB-FS	N.D.						
00215600002	VARALLO SESIA	GWB-FS	N.D.						
00312200011	PRATOSESIA	GWB-FS	N.D.						
10301900001	CASALE CORTE CERRO	GWB-FT	N.D.						
10302800001	DOMODOSSOLA	GWB-FT	N.D.						
10303500011	GRAVELLONA TOCE	GWB-FT	N.D.						
10305000012	OMEGNA	GWB-FT	N.D.						
10305100001	ORNAVASSO	GWB-FT	N.D.						
10307700001	VOGOGNA	GWB-FT	N.D.						
10307500002	VILLA D'OSSOLA	GWB-FT	N.D.						
10305000011	OMEGNA	GWB-FT	N.D.						
00400300001	ALBA	GWB-FTA	BUONO						
00400300002	ALBA	GWB-FTA	BUONO						
00400300003	ALBA	GWB-FTA	BUONO						
00400300004	ALBA	GWB-FTA	SCARSO		X				
00402900022	BRA	GWB-FTA	BUONO						
00406700002	CHERASCO	GWB-FTA	BUONO						
00409900001	GOVONE	GWB-FTA	BUONO						
00409900003	GOVONE	GWB-FTA	BUONO						
00414800001	NEIVE	GWB-FTA	SCARSO						X
00421200001	SANTA VITTORIA D'ALBA	GWB-FTA	BUONO						
00421200002	SANTA VITTORIA D'ALBA	GWB-FTA	SCARSO						X
00500500001	ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00500500002	ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00500500004	ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00500500005	ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00500500006	ASTI	GWB-FTA	SCARSO	X					
00500500007	ASTI	GWB-FTA	SCARSO				X		
00500500009	ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00500500012	ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00500500013	ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00500500014	ASTI	GWB-FTA	SCARSO				X		
00500500016	ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00500500017	ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00500500019	ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00502800001	CASTELLO DI ANNONE	GWB-FTA	SCARSO						X
00505000003	COSTIGLIOLE D'ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00505000004	COSTIGLIOLE D'ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00505000005	COSTIGLIOLE D'ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00505900001	ISOLA D'ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00505900002	ISOLA D'ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00505900003	ISOLA D'ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00509000001	REVIGLIASCO D'ASTI	GWB-FTA	BUONO						
00509600001	ROCCHETTA TANARO	GWB-FTA	BUONO						
00509600003	ROCCHETTA TANARO	GWB-FTA	BUONO						
00509600004	ROCCHETTA TANARO	GWB-FTA	SCARSO	X					
00500310001	ANTIGNANO	GWB-FTA	BUONO						
00500510001	ASTI	GWB-FTA	SCARSO						X
00201100004	BIANZE'	GWB-S1	BUONO						
00203200005	CARISIO	GWB-S1	SCARSO					X	
00204200002	CIGLIANO	GWB-S1	BUONO						
00204700005	COSTANZANA	GWB-S1	SCARSO		X				
00204900003	CRESCENTINO	GWB-S1	BUONO						
00205400003	DESANA	GWB-S1	SCARSO		X			X	
00207100004	LIVORNO FERRARIS	GWB-S1	BUONO						
00207100006	LIVORNO FERRARIS	GWB-S1	BUONO						
00209000001	PALAZZOLO VERCELLESE	GWB-S1	SCARSO					X	
00210800003	QUINTO VERCELLESE	GWB-S1	SCARSO		X				
00212200002	ROVASENDA	GWB-S1	SCARSO					X	
00212700003	SALI VERCELLESE	GWB-S1	SCARSO			X			
00212800006	SALUGGIA	GWB-S1	BUONO						
00213100004	SAN GERMANO VERCELLESE	GWB-S1	SCARSO		X				
00213300006	SANTHIA'	GWB-S1	BUONO						
00214800006	TRINO	GWB-S1	BUONO						
00214800007	TRINO	GWB-S1	SCARSO					X	
00215800016	VERCELLI	GWB-S1	SCARSO					X	
00301600003	BELLINZAGO NOVARESE	GWB-S1	BUONO						
00302300003	BORGOLAVEZZARO	GWB-S1	SCARSO					X	
00302300004	BORGOLAVEZZARO	GWB-S1	SCARSO					X	
00302400002	BORGOMANERO	GWB-S1	BUONO						
00302400005	BORGOMANERO	GWB-S1	BUONO						
00302600002	BRIGA NOVARESE	GWB-S1	BUONO						
00302700002	BRIONA	GWB-S1	BUONO						
00303200005	CAMERI	GWB-S1	BUONO						
00303600001	CARPIGNANO SESIA	GWB-S1	BUONO						
00304900003	CERANO	GWB-S1	BUONO						
00305800002	CUREGGIO	GWB-S1	BUONO						
00306900003	GARBAGNA NOVARESE	GWB-S1	BUONO						
00306900004	GARBAGNA NOVARESE	GWB-S1	BUONO						
00307700003	GRANOZZO CON MONTICELLO	GWB-S1	BUONO						
00307900001	GRIGNASCO	GWB-S1	BUONO						
00310600023	NOVARA	GWB-S1	SCARSO					X	
00310600024	NOVARA	GWB-S1	BUONO						
00310800002	OLEGGIO	GWB-S1	BUONO						
00314100002	SOZZAGO	GWB-S1	BUONO						
00315800001	VESPOLATE	GWB-S1	BUONO						
00315800002	VESPOLATE	GWB-S1	BUONO						

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00601100002	BALZOLA	GWB-S1	BUONO						
00601100003	BALZOLA	GWB-S1	BUONO						
00603900005	CASALE MONFERRATO	GWB-S1	SCARSO					X	
00603900006	CASALE MONFERRATO	GWB-S1	BUONO						
00603900008	CASALE MONFERRATO	GWB-S1	BUONO						
00610900001	MORANO SUL PO	GWB-S1	BUONO						
00610900005	MORANO SUL PO	GWB-S1	BUONO						
00618500004	VILLANOVA MONFERRATO	GWB-S1	BUONO						
09600300003	BENNA	GWB-S1	BUONO						
09600600002	BORRIANA	GWB-S1	BUONO						
09600600004	BORRIANA	GWB-S1	BUONO						
09601200007	CANDELO	GWB-S1	BUONO						
09601800003	CERRIONE	GWB-S1	SCARSO				X		
09603100003	MASSAZZA	GWB-S1	BUONO						
09604100001	OCCHIEPPO SUPERIORE	GWB-S1	BUONO						
09605800004	SALUSSOLA	GWB-S1	SCARSO				X		
09605900005	SANDIGLIANO	GWB-S1	SCARSO	X					
09607700003	VIGLIANO BIELLESE	GWB-S1	BUONO						
09607900002	VILLANOVA BIELLESE	GWB-S1	SCARSO		X				
00200410001	ALICE CASTELLO	GWB-S1	SCARSO		X				
00201110001	BIANZE'	GWB-S1	BUONO						
00201710001	BORGIO VERCELLI	GWB-S1	BUONO						
00202110001	BURONZO	GWB-S1	BUONO						
00203210001	CARISIO	GWB-S1	SCARSO					X	
00205210001	CROVA	GWB-S1	BUONO						
00205810001	FONTANETTO PO	GWB-S1	SCARSO		X				
00205910001	FORMIGLIANA	GWB-S1	BUONO						
00206110001	GATTINARA	GWB-S1	BUONO						
00206210001	GHISLARENGO	GWB-S1	BUONO						
00207010001	LIGNANA	GWB-S1	SCARSO		X				
00208210001	MOTTA DE' CONTI	GWB-S1	BUONO						
00209110001	PERTENGO	GWB-S1	BUONO						
00209310001	PEZZANA	GWB-S1	BUONO						
00211810001	RONSECCO	GWB-S1	BUONO						
00212210001	ROVASENDA	GWB-S1	BUONO						
00212610001	SALASCO	GWB-S1	SCARSO		X				
00212810001	SALUGGIA	GWB-S1	BUONO						
00214810001	TRINO	GWB-S1	BUONO						
00214810002	TRINO	GWB-S1	BUONO						
00215810001	VERCELLI	GWB-S1	SCARSO		X				
00301810001	BIANDRATE	GWB-S1	BUONO						
00303010001	CALTIGNAGA	GWB-S1	BUONO						
00303210001	CAMERI	GWB-S1	BUONO						
00304110001	CASALVOLONE	GWB-S1	BUONO						
00304910001	CERANO	GWB-S1	BUONO						
00307310001	GHEMME	GWB-S1	BUONO						
00307710001	GRANOZZO CON MONTICELLO	GWB-S1	SCARSO						X

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00308310001	LANDIONA	GWB-S1	BUONO						
00310010001	MOMO	GWB-S1	BUONO						
00310610001	NOVARA	GWB-S1	BUONO						
00310810001	OLEGGIO	GWB-S1	BUONO						
00313110001	ROMENTINO	GWB-S1	SCARSO				X		
00313510001	SAN PIETRO MOSEZZO	GWB-S1	BUONO						
00314310001	SUNO	GWB-S1	BUONO						
00314910001	TRECCATE	GWB-S1	BUONO						
00315810001	VESPOLATE	GWB-S1	BUONO						
00316410001	VINZAGLIO	GWB-S1	BUONO						
00610910001	MORANO SUL PO	GWB-S1	SCARSO					X	
09600410001	BIELLA	GWB-S1	SCARSO				X		
09601610001	CAVAGLIA'	GWB-S1	SCARSO	X					
09602010001	COSSATO	GWB-S1	BUONO						
09603110001	MASSAZZA	GWB-S1	SCARSO					X	
09603510001	MONGRANDO	GWB-S1	BUONO						
00602000001	BORGO SAN MARTINO	GWB-S10	BUONO						
00603900010	CASALE MONFERRATO	GWB-S10	BUONO						
00603900011	CASALE MONFERRATO	GWB-S10	BUONO						
00603900014	CASALE MONFERRATO	GWB-S10	SCARSO				X		
00607300001	FRASSINETO PO	GWB-S10	BUONO						
00607300002	FRASSINETO PO	GWB-S10	BUONO						
00608200001	GIAROLE	GWB-S10	BUONO						
00611500001	OCCIMIANO	GWB-S10	SCARSO				X		
00617700001	VALENZA	GWB-S10	SCARSO	X					
00617700004	VALENZA	GWB-S10	BUONO						
00607310001	FRASSINETO PO	GWB-S10	BUONO						
00617810001	VALMACCA	GWB-S10	BUONO						
00112500007	IVREA	GWB-S2	BUONO						
00119600001	PIVERONE	GWB-S2	BUONO						
00129500002	VESTIGNE'	GWB-S2	SCARSO		X				
00103000011	BORGOFRANCO D'IVREA	GWB-S2	BUONO						
00105700001	CAREMA	GWB-S2	BUONO						
00121000001	QUINCINETTO	GWB-S2	BUONO						
00100410001	ALBIANO D'IVREA	GWB-S2	BUONO						
00103010001	BORGOFRANCO D'IVREA	GWB-S2	SCARSO		X				
00126910001	STRAMBINO	GWB-S2	BUONO						
00100100001	AGLIE'	GWB-S3a	SCARSO		X				
00104700002	CALUSO	GWB-S3a	BUONO						
00106300001	CASELLE TORINESE	GWB-S3a	SCARSO		X				
00108200003	CHIVASSO	GWB-S3a	BUONO						
00110100003	FAVRIA	GWB-S3a	BUONO						
00111600001	GIVOLETTO	GWB-S3a	BUONO						
00113000004	LEINI'	GWB-S3a	SCARSO		X				
00116100002	MONTANARO	GWB-S3a	BUONO						
00127300002	TORRAZZA PIEMONTE	GWB-S3a	BUONO						
00131400001	VOLPIANO	GWB-S3a	SCARSO		X				

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00104710001	CALUSO	GWB-S3a	BUONO						
00106310001	CASELLE TORINESE	GWB-S3a	BUONO						
00108210001	CHIVASSO	GWB-S3a	BUONO						
00108610001	CIRIE'	GWB-S3a	SCARSO		X				
00109910003	DRUENTO	GWB-S3a	BUONO						
00113010001	LEINI'	GWB-S3a	SCARSO		X				
00121710001	RIVAROLO CANAVESE	GWB-S3a	BUONO						
00122510001	RONDISSONE	GWB-S3a	BUONO						
00124810001	SAN MAURIZIO CANAVESE	GWB-S3a	SCARSO		X				
00129310001	VEROLENGO	GWB-S3a	BUONO						
00130110001	VILLANOVA CANAVESE	GWB-S3a	SCARSO		X				
00131410001	VOLPIANO	GWB-S3a	SCARSO		X				
00121900003	RIVOLI	GWB-S3b	SCARSO			X	x		
00105110001	CANDIOLO	GWB-S3b	BUONO						
00109010001	COLLEGNO	GWB-S3b	BUONO						
00117110001	ORBASSANO	GWB-S3b	BUONO						
00127210001	TORINO	GWB-S3b	SCARSO			X	X		
00127210003	TORINO	GWB-S3b	BUONO						
00129210001	VENARIA	GWB-S3b	BUONO						
00119700009	POIRINO	GWB-S4a	BUONO						
00119700015	POIRINO	GWB-S4a	BUONO						
00121500001	RIVA PRESSO CHIERI	GWB-S4a	SCARSO	X		X			
00121500005	RIVA PRESSO CHIERI	GWB-S4a	SCARSO	X					
00511800003	VILLANOVA D'ASTI	GWB-S4a	SCARSO	X					
00511800076	VILLANOVA D'ASTI	GWB-S4a	BUONO						
00511800090	VILLANOVA D'ASTI	GWB-S4a	SCARSO	X		X			
00511800092	VILLANOVA D'ASTI	GWB-S4a	SCARSO	X				X	
00119710001	POIRINO	GWB-S4a	BUONO						
00105900006	CARMAGNOLA	GWB-S4b	SCARSO	X					
00119700003	POIRINO	GWB-S4b	BUONO						
00125700004	SANTENA	GWB-S4b	BUONO						
00105910001	CARMAGNOLA	GWB-S4b	SCARSO				X		
00100200003	AIRASCA	GWB-S5a	BUONO						
00100200004	AIRASCA	GWB-S5a	SCARSO	X					
00105800006	CARIGNANO	GWB-S5a	BUONO						
00109700002	CUMIANA	GWB-S5a	BUONO						
00111000002	FROSSASCO	GWB-S5a	BUONO						
00113600002	LOMBRIASCO	GWB-S5a	BUONO						
00114200001	MACELLO	GWB-S5a	BUONO						
00116800001	NONE	GWB-S5a	BUONO						
00119100003	PINEROLO	GWB-S5a	BUONO						
00119500001	PISCINA	GWB-S5a	BUONO						
00126000005	SCALENGHE	GWB-S5a	BUONO						
00130900901	VINOVO	GWB-S5a	BUONO						
00104110001	BURIASCO	GWB-S5a	BUONO						
00105910002	CARMAGNOLA	GWB-S5a	BUONO						
00112710001	LA LOGGIA	GWB-S5a	BUONO						

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00126010001	SCALENGHE	GWB-S5a	SCARSO	X					
00131010001	VIRLE PIEMONTE	GWB-S5a	BUONO						
00102500001	BIBIANA	GWB-S5b	BUONO						
00107000003	CAVOUR	GWB-S5b	BUONO						
00107000004	CAVOUR	GWB-S5b	BUONO						
00107000005	CAVOUR	GWB-S5b	BUONO						
00117300001	OSASCO	GWB-S5b	BUONO						
00130000004	VILLAFRANCA PIEMONTE	GWB-S5b	SCARSO				X		
00418000001	REVELLO	GWB-S5b	SCARSO		X				
00103510001	BRICHERASIO	GWB-S5b	BUONO						
00107010001	CAVOUR	GWB-S5b	BUONO						
00401210001	BARGE	GWB-S5b	BUONO						
00404000003	CARAGLIO	GWB-S6	BUONO						
00404000004	CARAGLIO	GWB-S6	BUONO						
00405900008	CAVALLERMAGGIORE	GWB-S6	BUONO						
00406100001	CENTALLO	GWB-S6	SCARSO				X		
00406700001	CHERASCO	GWB-S6	SCARSO	X					
00408900002	FOSSANO	GWB-S6	SCARSO				X		
00408900009	FOSSANO	GWB-S6	BUONO						
00408900015	FOSSANO	GWB-S6	BUONO						
00408900020	FOSSANO	GWB-S6	BUONO						
00409600003	GENOLA	GWB-S6	BUONO						
00410400002	LAGNASCO	GWB-S6	SCARSO				X		
00410400004	LAGNASCO	GWB-S6	SCARSO				X		
00412800001	MONASTEROLO DI SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00417900002	RACCONIGI	GWB-S6	BUONO						
00417900004	RACCONIGI	GWB-S6	BUONO						
00420300001	SALUZZO	GWB-S6	SCARSO				X		
00420300003	SALUZZO	GWB-S6	SCARSO		X				
00421500001	SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00421500002	SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00421500004	SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00421500005	SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00421500008	SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00421500012	SAVIGLIANO	GWB-S6	SCARSO	X					
00421700003	SCARNAFIGI	GWB-S6	BUONO						
00422800001	TORRE SAN GIORGIO	GWB-S6	BUONO						
00424400001	VILLAFALLETTO	GWB-S6	BUONO						
00424400006	VILLAFALLETTO	GWB-S6	BUONO						
00424400007	VILLAFALLETTO	GWB-S6	SCARSO				X		
00425000001	VOTTIGNASCO	GWB-S6	SCARSO				X		
00402910001	BRA	GWB-S6	BUONO						
00403410001	BUSCA	GWB-S6	BUONO						
00404110001	CARAMAGNA PIEMONTE	GWB-S6	SCARSO	X				X	
00407810001	CUNEO	GWB-S6	BUONO						
00408910001	FOSSANO	GWB-S6	BUONO						
00408910002	FOSSANO	GWB-S6	BUONO						

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00414310002	MORETTA	GWB-S6	BUONO						
00417910001	RACCONIGI	GWB-S6	SCARSO	X					
00421510001	SAVIGLIANO	GWB-S6	BUONO						
00421710001	SCARNAFIGI	GWB-S6	BUONO						
00422510001	TARANTASCA	GWB-S6	BUONO						
00425010001	VOTTIGNASCO	GWB-S6	BUONO						
00401600003	BEINETTE	GWB-S7	BUONO						
00401900006	BENE VAGIENNA	GWB-S7	SCARSO	X					
00404300004	CARRU'	GWB-S7	BUONO						
00404300005	CARRU'	GWB-S7	BUONO						
00404900001	CASTELLETTO STURA	GWB-S7	SCARSO				X		
00406700005	CHERASCO	GWB-S7	BUONO						
00407800001	CUNEO	GWB-S7	BUONO						
00407800003	CUNEO	GWB-S7	BUONO						
00407800004	CUNEO	GWB-S7	BUONO						
00410700001	LEQUIO TANARO	GWB-S7	BUONO						
00410700002	LEQUIO TANARO	GWB-S7	BUONO						
00411800004	MARGARITA	GWB-S7	BUONO						
00411800005	MARGARITA	GWB-S7	BUONO						
00413000001	MONDOVI'	GWB-S7	BUONO						
00413600002	MONTANERA	GWB-S7	BUONO						
00413600003	MONTANERA	GWB-S7	BUONO						
00414700003	NARZOLE	GWB-S7	BUONO						
00414700005	NARZOLE	GWB-S7	BUONO						
00414700008	NARZOLE	GWB-S7	BUONO						
00415200002	NOVELLO	GWB-S7	BUONO						
00416300004	PEVERAGNO	GWB-S7	BUONO						
00416900001	PIOZZO	GWB-S7	BUONO						
00416900002	PIOZZO	GWB-S7	BUONO						
00418900002	ROCCA DE' BALDI	GWB-S7	BUONO						
00418900003	ROCCA DE' BALDI	GWB-S7	BUONO						
00418900004	ROCCA DE' BALDI	GWB-S7	BUONO						
00418900005	ROCCA DE' BALDI	GWB-S7	BUONO						
00420200004	SALMOUR	GWB-S7	BUONO						
00421100002	SANT'ALBANO STURA	GWB-S7	SCARSO	X					
00421100003	SANT'ALBANO STURA	GWB-S7	BUONO						
00423200006	TRINITA'	GWB-S7	SCARSO	X					
00401610001	BEINETTE	GWB-S7	BUONO						
00401910001	BENE VAGIENNA	GWB-S7	BUONO						
00414410001	MOROZZO	GWB-S7	BUONO						
00502800004	CASTELLO DI ANNONE	GWB-S8	BUONO						
00503600001	CERRO TANARO	GWB-S8	BUONO						
00509600002	ROCCHETTA TANARO	GWB-S8	BUONO						
00600300009	ALESSANDRIA	GWB-S8	BUONO						
00600300011	ALESSANDRIA	GWB-S8	BUONO						
00606800001	FELIZZANO	GWB-S8	SCARSO			X			
00614100002	QUARGNENTO	GWB-S8	SCARSO	X		X			

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00614200001	QUATTORDIO	GWB-S8	BUONO						
00616300001	SOLERO	GWB-S8	SCARSO			X			
00616300002	SOLERO	GWB-S8	BUONO						
00600310003	ALESSANDRIA	GWB-S8	BUONO						
00600310004	ALESSANDRIA	GWB-S8	SCARSO	X					
00600300007	ALESSANDRIA	GWB-S9	BUONO						
00600300013	ALESSANDRIA	GWB-S9	SCARSO	X					
00600300020	ALESSANDRIA	GWB-S9	SCARSO	X					
00600300021	ALESSANDRIA	GWB-S9	BUONO						
00600300023	ALESSANDRIA	GWB-S9	SCARSO	X					
00600300024	ALESSANDRIA	GWB-S9	SCARSO						
00604300001	CASSINE	GWB-S9	BUONO						
00604700001	CASTELLAZZO BORMIDA	GWB-S9	BUONO						
00604700003	CASTELLAZZO BORMIDA	GWB-S9	BUONO						
00604700004	CASTELLAZZO BORMIDA	GWB-S9	BUONO						
00605300003	CASTELNUOVO SCRIVIA	GWB-S9	SCARSO	X		X			
00605300004	CASTELNUOVO SCRIVIA	GWB-S9	BUONO						
00607100001	FRASCARO	GWB-S9	SCARSO			X			
00607400002	FRESONARA	GWB-S9	BUONO						
00607500002	FRUGAROLO	GWB-S9	BUONO						
00607500003	FRUGAROLO	GWB-S9	BUONO						
00608600001	GUAZZORA	GWB-S9	BUONO						
00608600002	GUAZZORA	GWB-S9	BUONO						
00608700002	ISOLA SANT'ANTONIO	GWB-S9	BUONO						
00608700003	ISOLA SANT'ANTONIO	GWB-S9	BUONO						
00608700004	ISOLA SANT'ANTONIO	GWB-S9	SCARSO	X					
00609600001	MOLINO DEI TORTI	GWB-S9	BUONO						
00611400003	NOVI LIGURE	GWB-S9	BUONO						
00611400004	NOVI LIGURE	GWB-S9	SCARSO	X					
00611400006	NOVI LIGURE	GWB-S9	BUONO						
00613200003	PONTECURONE	GWB-S9	SCARSO	X					
00613800002	POZZOLO FORMIGARO	GWB-S9	BUONO						
00613800004	POZZOLO FORMIGARO	GWB-S9	SCARSO	X		X			
00613800006	POZZOLO FORMIGARO	GWB-S9	SCARSO	X					
00614000003	PREDOSA	GWB-S9	SCARSO		X				
00614000004	PREDOSA	GWB-S9	BUONO						
00615100001	SALE	GWB-S9	SCARSO	X					
00615100002	SALE	GWB-S9	BUONO						
00615100004	SALE	GWB-S9	BUONO						
00617400003	TORTONA	GWB-S9	SCARSO	X					
00617400005	TORTONA	GWB-S9	BUONO						
00617400006	TORTONA	GWB-S9	SCARSO			X	X		
00617400008	TORTONA	GWB-S9	BUONO						
00600310001	ALESSANDRIA	GWB-S9	SCARSO				X		
00600310002	ALESSANDRIA	GWB-S9	SCARSO			X			
00601210001	BASALUZZO	GWB-S9	SCARSO			X		X	
00602110001	BOSCO MARENGO	GWB-S9	SCARSO	X		X			

Codice	Comune	GWB	STATO CHIMICO	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri elementi
00604710001	CASTELLAZZO BORMIDA	GWB-S9	BUONO						
00605210001	CASTELNUOVO BORMIDA	GWB-S9	BUONO						
00605310001	CASTELNUOVO SCRIVIA	GWB-S9	SCARSO				X		
00607510001	FRUGAROLO	GWB-S9	BUONO						
00608710001	ISOLA SANT'ANTONIO	GWB-S9	BUONO						
00609110001	MASIO	GWB-S9	BUONO						
00610510001	MONTECASTELLO	GWB-S9	BUONO						
00611410001	NOVI LIGURE	GWB-S9	SCARSO				X		
00613210001	PONTECURONE	GWB-S9	SCARSO				X		
00615110001	SALE	GWB-S9	SCARSO	X					
00617410001	TORTONA	GWB-S9	BUONO						
00617410002	TORTONA	GWB-S9	SCARSO				X		

ALLEGATO 2

Falde Profonde

Stato chimico e superamenti degli SQA/VS per i
principali contaminanti a livello puntuale.

Codice	Comune	GWB	Stato Chimico	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri parametri
00200300001	ALBANO VERCELLESE	GWB-P1	BUONO						
00200300903	ALBANO VERCELLESE	GWB-P1	BUONO						
00200400001	ALICE CASTELLO	GWB-P1	BUONO						
00200600001	ARBORIO	GWB-P1	BUONO						
00200700001	ASIGLIANO VERCELLESE	GWB-P1	BUONO						
00200900001	BALOCCO	GWB-P1	BUONO						
00201100001	BIANZE'	GWB-P1	BUONO						
00201500002	BORGIO D'ALE	GWB-P1	SCARSO			X			
00201700001	BORGIO VERCELLI	GWB-P1	BUONO						
00203000001	CARESANA	GWB-P1	BUONO						
00203100002	CARESANABLOT	GWB-P1	BUONO						
00203200001	CARISIO	GWB-P1	BUONO						
00203200002	CARISIO	GWB-P1	BUONO						
00203300001	CASANOVA ELVO	GWB-P1	BUONO						
00203500001	SAN GIACOMO VERCELLESE	GWB-P1	BUONO						
00203500902	SAN GIACOMO VERCELLESE	GWB-P1	SCARSO			X			
00204200003	CIGLIANO	GWB-P1	BUONO						
00204500001	COLLOBIANO	GWB-P1	BUONO						
00204700001	COSTANZANA	GWB-P1	BUONO						
00204900001	CRESCENTINO	GWB-P1	BUONO						
00205200001	CROVA	GWB-P1	BUONO						
00205400001	DESANA	GWB-P1	BUONO						
00205800002	FONTANETTO PO	GWB-P1	BUONO						
00205900001	FORMIGLIANA	GWB-P1	BUONO						
00206100001	GATTINARA	GWB-P1	BUONO						
00206200001	GHISLARENGO	GWB-P1	BUONO						
00206800001	LENTA	GWB-P1	BUONO						
00207000001	LIGNANA	GWB-P1	BUONO						
00207100002	LIVORNO FERRARIS	GWB-P1	BUONO						
00207200001	LOZZOLO	GWB-P1	BUONO						
00208900001	OLDENICO	GWB-P1	BUONO						
00209100001	PERTENGO	GWB-P1	BUONO						
00209300001	PEZZANA	GWB-P1	BUONO						
00210400001	PRAROLO	GWB-P1	SCARSO					X	
00211500001	RIVE	GWB-P1	BUONO						
00211600001	ROASIO	GWB-P1	BUONO						
00211800001	RONSECCO	GWB-P1	SCARSO					X	
00212200001	ROVASENDA	GWB-P1	BUONO						
00212800003	SALUGGIA	GWB-P1	BUONO						
00213100003	SAN GERMANO VERCELLESE	GWB-P1	BUONO						
00213300001	SANTHIA'	GWB-P1	BUONO						
00214700001	TRICERRO	GWB-P1	BUONO						
00214800003	TRINO	GWB-P1	BUONO						
00215800008	VERCELLI	GWB-P1	BUONO						
00215800012	VERCELLI	GWB-P1	BUONO						

Codice	Comune	GWB	Stato Chimico	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri parametri
00216300002	VILLARBOIT	GWB-P1	BUONO						
00301600901	BELLINZAGO NOVARESE	GWB-P1	BUONO						
00302700901	BRIONA	GWB-P1	BUONO						
00302700903	BRIONA	GWB-P1	BUONO						
00303000002	CALTIGNAGA	GWB-P1	BUONO						
00303200003	CAMERI	GWB-P1	BUONO						
00304000001	CASALINO	GWB-P1	BUONO						
00304000005	CASALINO	GWB-P1	BUONO						
00304100001	CASALVOLONE	GWB-P1	BUONO						
00304100902	CASALVOLONE	GWB-P1	BUONO						
00304500901	CAVAGLIO D'AGOGNA	GWB-P1	BUONO						
00304900002	CERANO	GWB-P1	BUONO						
00306500901	FARA NOVARESE	GWB-P1	BUONO						
00306600901	FONTANETO D'AGOGNA	GWB-P1	BUONO						
00306800003	GALLIATE	GWB-P1	BUONO						
00306900005	GARBAGNA NOVARESE	GWB-P1	SCARSO					X	
00307300903	GHEMME	GWB-P1	BUONO						
00307700001	GRANOZZO CON MONTICELLO	GWB-P1	BUONO						
00308300001	LANDIONA	GWB-P1	BUONO						
00309000001	MANDELLO VITTA	GWB-P1	BUONO						
00309700002	MEZZOMERICO	GWB-P1	BUONO						
00310400002	NIBBIOLA	GWB-P1	BUONO						
00310600025	NOVARA	GWB-P1	SCARSO				X	X	
00310600907	NOVARA	GWB-P1	BUONO						
00310600917	NOVARA	GWB-P1	SCARSO			X			
00310600919	NOVARA	GWB-P1	BUONO						
00310800001	OLEGGIO	GWB-P1	BUONO						
00312100901	POMBIA	GWB-P1	BUONO						
00312900002	RECETTO	GWB-P1	BUONO						
00313000901	ROMAGNANO SESIA	GWB-P1	BUONO						
00313500001	SAN PIETRO MOSEZZO	GWB-P1	BUONO						
00313500902	SAN PIETRO MOSEZZO	GWB-P1	BUONO						
00313800001	SILLAVENGO	GWB-P1	BUONO						
00314300001	SUNO	GWB-P1	BUONO						
00314400001	TERDOBBIA	GWB-P1	BUONO						
00314600001	TORNACO	GWB-P1	BUONO						
00314900004	TRECCATE	GWB-P1	BUONO						
00316400001	VINZAGLIO	GWB-P1	BUONO						
00603900003	CASALE MONFERRATO	GWB-P1	BUONO						
00607300003	FRASSINETO PO	GWB-P1	BUONO						
09600300002	BENNA	GWB-P1	BUONO						
09600600001	BORRIANA	GWB-P1	BUONO						
09601200001	CANDELO	GWB-P1	BUONO						
09601200002	CANDELO	GWB-P1	BUONO						
09601500001	CASTELLETTO CERVO	GWB-P1	BUONO						
09601800001	CERRIONE	GWB-P1	BUONO						
09602000002	COSSATO	GWB-P1	SCARSO						X

Codice	Comune	GWB	Stato Chimico	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri parametri
09602700001	GIFFLENGA	GWB-P1	SCARSO				X		
09602900001	LESSONA	GWB-P1	BUONO						
09603100001	MASSAZZA	GWB-P1	BUONO						
09605900001	SANDIGLIANO	GWB-P1	BUONO						
09607700901	VIGLIANO BIELLESE	GWB-P1	BUONO						
00213700001	SERRAVALLE SESIA	GWB-P1	BUONO						
00101300001	AVIGLIANA	GWB-P2	SCARSO						X
00102400003	BEINASCO	GWB-P2	SCARSO				X		
00102800002	BORGARO TORINESE	GWB-P2	BUONO						
00103800001	BRUINO	GWB-P2	BUONO						
00104700003	CALUSO	GWB-P2	SCARSO			X			
00105100001	CANDIOLO	GWB-P2	BUONO						
00106300006	CASELLE TORINESE	GWB-P2	SCARSO				X		
00108200001	CHIVASSO	GWB-P2	BUONO						
00108200902	CHIVASSO	GWB-P2	BUONO						
00108600004	CIRIE'	GWB-P2	BUONO						
00109000002	COLLEGNO	GWB-P2	SCARSO				X		
00109900005	DRUENTO	GWB-P2	BUONO						
00110600001	FOGLIZZO	GWB-P2	BUONO						
00112000002	GRUGLIASCO	GWB-P2	SCARSO			X	X		
00112600001	LA CASSA	GWB-P2	BUONO						
00114800001	MAZZE'	GWB-P2	SCARSO			X			
00114800002	MAZZE'	GWB-P2	SCARSO		X			X	
00115000001	MERCENASCO	GWB-P2	SCARSO			X			
00117600902	OZEGNA	GWB-P2	BUONO						
00118900001	PIANEZZA	GWB-P2	BUONO						
00119400001	PIOSSASCO	GWB-P2	BUONO						
00121700901	RIVAROLO CANAVESE	GWB-P2	BUONO						
00121800002	RIVAROSSA	GWB-P2	SCARSO				X		
00121900901	RIVOLI	GWB-P2	SCARSO				X		
00122500001	RONDISSONE	GWB-P2	SCARSO				X		
00123600901	SAN BENIGNO CANAVESE	GWB-P2	BUONO						
00123600903	SAN BENIGNO CANAVESE	GWB-P2	SCARSO			X			
00124100001	SANGANO	GWB-P2	SCARSO				X		
00124300001	SAN GILLIO	GWB-P2	BUONO						
00124300008	SAN GILLIO	GWB-P2	BUONO						
00129200005	VENARIA	GWB-P2	BUONO						
00129300001	VEROLENGO	GWB-P2	SCARSO				X		
00131400002	VOLPIANO	GWB-P2	SCARSO				X		
00131400903	VOLPIANO	GWB-P2	BUONO						
00108610002	CIRIE'	GWB-P2	BUONO						
00113010002	LEINI'	GWB-P2	SCARSO				X	X	
00127210004	TORINO	GWB-P2	BUONO						
00100200002	AIRASCA	GWB-P3	SCARSO			X			
00105900001	CARMAGNOLA	GWB-P3	SCARSO			X			
00105900004	CARMAGNOLA	GWB-P3	BUONO						
00106500002	CASTAGNOLE PIEMONTE	GWB-P3	BUONO						

Codice	Comune	GWB	Stato Chimico	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri parametri
00107100001	CERCENASCO	GWB-P3	BUONO						
00111100001	GARZIGLIANA	GWB-P3	SCARSO				X		
00112700903	LA LOGGIA	GWB-P3	BUONO						
00117800002	PANCALIERI	GWB-P3	BUONO						
00119100004	PINEROLO	GWB-P3	BUONO						
00119300001	PIOBESI TORINESE	GWB-P3	BUONO						
00119700001	POIRINO	GWB-P3	BUONO						
00119700002	POIRINO	GWB-P3	BUONO						
00119700008	POIRINO	GWB-P3	BUONO						
00119700012	POIRINO	GWB-P3	BUONO						
00125400002	SAN SECONDO DI PINEROLO	GWB-P3	BUONO						
00126000001	SCALENGHE	GWB-P3	BUONO						
00126000004	SCALENGHE	GWB-P3	BUONO						
00126000006	SCALENGHE	GWB-P3	BUONO						
00129900903	VIGONE	GWB-P3	BUONO						
00130800001	VILLASTELLONE	GWB-P3	BUONO						
00130900003	VINOVO	GWB-P3	BUONO						
00131000001	VIRLE PIEMONTE	GWB-P3	BUONO						
00401900001	BENE VAGIENNA	GWB-P3	SCARSO		X				
00404100001	CARAMAGNA PIEMONTE	GWB-P3	BUONO						
00405800001	CAVALLERLEONE	GWB-P3	SCARSO			X			
00405900909	CAVALLERMAGGIORE	GWB-P3	BUONO						
00405900910	CAVALLERMAGGIORE	GWB-P3	BUONO						
00406200002	CERESOLE ALBA	GWB-P3	BUONO						
00406200003	CERESOLE ALBA	GWB-P3	BUONO						
00406500001	CERVERE	GWB-P3	SCARSO			X			
00406500002	CERVERE	GWB-P3	SCARSO				X		
00406700907	CHERASCO	GWB-P3	SCARSO				X		
00408900019	FOSSANO	GWB-P3	BUONO						
00409600001	GENOLA	GWB-P3	BUONO						
00411400001	MAGLIANO ALPI	GWB-P3	BUONO						
00411400002	MAGLIANO ALPI	GWB-P3	BUONO						
00411600001	MANTA	GWB-P3	BUONO						
00411700001	MARENE	GWB-P3	BUONO						
00411800001	MARGARITA	GWB-P3	BUONO						
00413300001	MONTA'	GWB-P3	BUONO						
00413600001	MONTANERA	GWB-P3	BUONO						
00414300001	MORETTA	GWB-P3	BUONO						
00414600001	MURELLO	GWB-P3	BUONO						
00416300001	PEVERAGNO	GWB-P3	BUONO						
00420200001	SALMOUR	GWB-P3	BUONO						
00420200002	SALMOUR	GWB-P3	BUONO						
00420300002	SALUZZO	GWB-P3	BUONO						
00420800001	SANFRE'	GWB-P3	BUONO						
00421100001	SANT'ALBANO STURA	GWB-P3	BUONO						
00422300001	SOMMARIVA PERNO	GWB-P3	BUONO						
00422500904	TARANTASCA	GWB-P3	BUONO						

Codice	Comune	GWB	Stato Chimico	Nitrati	Nichel	Cromo VI	VOC	Pesticidi	Altri parametri
00423200001	TRINITA'	GWB-P3	BUONO						
00600300001	ALESSANDRIA	GWB-P4	BUONO						
00600300002	ALESSANDRIA	GWB-P4	BUONO						
00600300004	ALESSANDRIA	GWB-P4	BUONO						
00600300005	ALESSANDRIA	GWB-P4	BUONO						
00600300006	ALESSANDRIA	GWB-P4	SCARSO			X			
00601200001	BASALUZZO	GWB-P4	SCARSO			X			
00602100001	BOSCO MARENGO	GWB-P4	SCARSO			X			
00602100002	BOSCO MARENGO	GWB-P4	SCARSO	X					
00605200001	CASTELNUOVO BORMIDA	GWB-P4	BUONO						
00607400001	FRESONARA	GWB-P4	SCARSO			X			
00607500001	FRUGAROLO	GWB-P4	SCARSO			X			
00613800001	POZZOLO FORMIGARO	GWB-P4	BUONO						
00614000001	PREDOSA	GWB-P4	BUONO						
00614000002	PREDOSA	GWB-P4	BUONO						
00604000001	CASALNOCETO	GWB-P5	BUONO						