

# Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Relazione monitoraggio anno 2013



*Monte dei Cappuccini (TO)*

*Struttura Specialistica Qualità delle Acque*

**A cura di:** Riccardo Balsotti, Claudia Vanzetti, Piero Nosengo  
**Data:** giugno 2014

## 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> .....	24
4.2.3. <i>VOC</i> .....	24
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 .....	50
4.8.1. <i>Nitrati</i> .....	51
4.8.2. <i>Pesticidi</i> .....	52
4.8.3. <i>VOC</i> .....	52

4.8.4.	<i>Nichel</i> .....	52
4.8.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	54
4.9.	<b>GWB-S6: Pianura Cuneese</b> .....	55
4.9.1.	<i>Nitrati</i> .....	56
4.9.2.	<i>Pesticidi</i> .....	57
4.9.3.	<i>VOC</i> .....	57
4.9.4.	<i>Nichel</i> .....	57
4.9.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	59
4.10.	<b>GWB-S7: Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte</b> .....	60
4.10.1.	<i>Nitrati</i> .....	61
4.10.2.	<i>Pesticidi</i> .....	62
4.10.3.	<i>VOC</i> .....	62
4.10.4.	<i>Nichel</i> .....	62
4.10.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	62
4.11.	<b>GWB-S8: Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro</b> .....	65
4.11.1.	<i>Nitrati</i> .....	66
4.11.2.	<i>Pesticidi</i> .....	67
4.11.3.	<i>VOC</i> .....	67
4.11.4.	<i>Nichel</i> .....	67
4.11.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	67
4.12.	<b>GWB-S9: Pianura Alessandrina in destra Tanaro</b> .....	69
4.12.1.	<i>Nitrati</i> .....	70
4.12.2.	<i>Pesticidi</i> .....	71
4.12.3.	<i>VOC</i> .....	71
4.12.4.	<i>Nichel</i> .....	71
4.12.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	74
4.13.	<b>GWB-S10: Pianura Casalese</b> .....	75
4.13.1.	<i>Nitrati</i> .....	76
4.13.2.	<i>Pesticidi</i> .....	77
4.13.3.	<i>VOC</i> .....	77
4.13.4.	<i>Nichel</i> .....	77
4.13.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	79
4.14.	<b>GWB-FTA: Fondovalle Tanaro</b> .....	80
4.14.1.	<i>Nitrati</i> .....	81
4.14.2.	<i>Pesticidi</i> .....	82
4.14.3.	<i>VOC</i> .....	82
4.14.4.	<i>Nichel</i> .....	82
4.14.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	82
4.15.	<b>GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia</b> .....	85
4.16.	<b>GWB-FS: Fondovalle Sesia</b> .....	87
4.16.1.	<i>Nitrati</i> .....	88
4.16.2.	<i>Pesticidi</i> .....	88
4.16.3.	<i>VOC</i> .....	89
4.16.4.	<i>Nichel</i> .....	89
4.16.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	89
4.17.	<b>GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona</b> .....	90
4.17.1.	<i>Nitrati</i> .....	91
4.17.2.	<i>Pesticidi</i> .....	91
4.17.3.	<i>VOC</i> .....	92
4.17.4.	<i>Nichel</i> .....	92
4.17.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	92
5.	<b>MONOGRAFIE GWB PROFONDI</b> .....	94
5.1.	<b>GWB-P1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese</b> .....	95
5.1.1.	<i>Nitrati</i> .....	97
5.1.2.	<i>Pesticidi</i> .....	97
5.1.3.	<i>VOC</i> .....	97

5.1.4.	<i>Nichel</i> .....	99
5.1.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	99
5.2.	<b>GWB-P3: Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale</b> .....	101
5.2.1.	<i>Nitrati</i> .....	102
5.2.2.	<i>Pesticidi</i> .....	102
5.2.3.	<i>VOC</i> .....	102
5.2.4.	<i>Nichel</i> .....	104
5.2.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	104
5.3.	<b>GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale</b> .....	106
5.3.1.	<i>Nitrati</i> .....	107
5.3.2.	<i>Pesticidi</i> .....	107
5.3.3.	<i>VOC</i> .....	107
5.3.4.	<i>Nichel</i> .....	107
5.3.5.	<i>Cromo esavalente</i> .....	109
5.4.	<b>GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese</b> .....	111
5.5.	<b>GWB-P6: Cantarana Valmaggione</b> .....	112
6.	<b>VALUTAZIONI CONCLUSIVE</b> .....	114

## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato raccoglie le risultanze del monitoraggio delle acque sotterranee nell'anno 2013.

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 valutare la stabilità degli indici di stato nell'ambito del periodo di monitoraggio.

## 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**

<b>Codice Corpo Idrico</b>	<b>Denominazione Corpo Idrico</b>
	<b><i>Sistema Acquifero Superficiale di Pianura</i></b>
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 – Rivoerde
GWB-S4b	Pianura Torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rivoerde
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
	<b><i>Principali Fondovalle Alpini/Appenninici</i></b>
GWB-FTO	Fondovalle Toce
GWB-FS	Fondovalle Sesia
GWB-FDR	Fondovalle Dora Riparia
GWB-FTA	Fondovalle Tanaro
	<b><i>Sistema Acquifero Profondo di Pianura</i></b>
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 - Valmaggioro

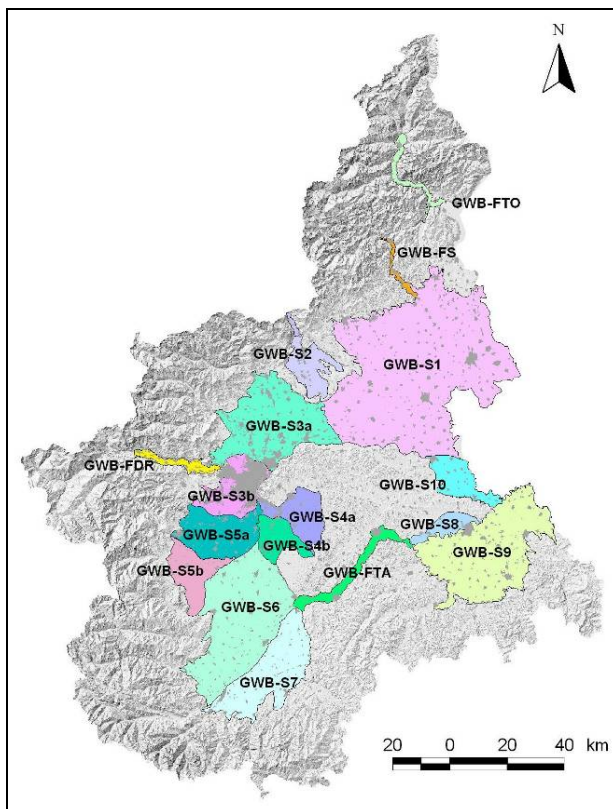


Figura 2.1 - Distribuzione dei GWB superficiali di pianura e fondovalle

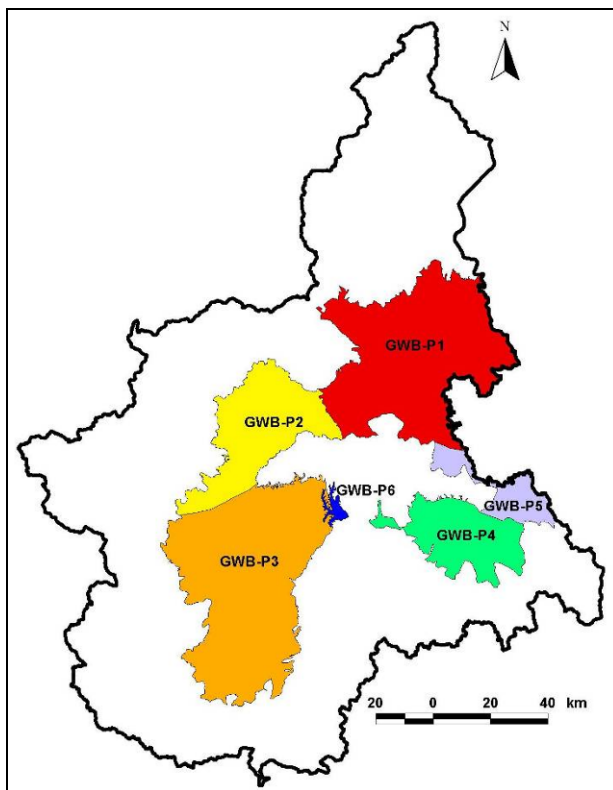


Figura 2.2 - Distribuzione dei GWB profondi



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) e, per quanto riguarda i metalli, Nichel e Cromo esavalente, 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), i cui risultati hanno permesso di individuare dei settori specifici, all'interno di alcuni GWB, per i quali è stato proposto un intervallo di concentrazione peculiare 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 individuati, non solo dal punto di vista della definizione dello Stato Chimico (SC), ma anche e soprattutto per comprendere le fenomenologie in atto e i potenziali processi ambientali.

### 3. STATO CHIMICO

#### 3.1. Criteri utilizzati per la classificazione

La definizione dello Stato Chimico, 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) identificati 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	$\left\{ \begin{array}{l} \text{se area complessiva in stato BUONO} < 80\% \\ \text{se area complessiva in stato SCARSO} > 20\% \end{array} \right.$
GWB BUONO	
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{se area complessiva in stato SCARSO} < 20\% \\ \text{se area complessiva in stato BUONO} > 80\% \end{array} \right.$

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 stato 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 ( $\mu\text{g/L}$ )	VS Nazionale ( $\mu\text{g/L}$ )
<b>Nitrati</b>	50 (mg/L)	
<b>Pesticidi</b>		
come sostanza singola	0,1	
come sommatoria di sostanze	0,5	
<b>Metalli</b>		
<b>Cromo</b>		
totale		50
esavalente		5
<b>Nichel</b>		20
<b>Composti Organici Aromatici</b>		
Benzene		1
Etilbenzene		50
Toluene		15
Para-xilene		10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni</b>		
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
<b>Alifatici Clorurati Non Cancerogeni</b>		
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 gli anni 2012 e 2013. 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 biennio 2012-2013 abbiano fornito uno SC discordante (da SCARSO a BUONO), evidenziando tuttavia un LC basso che denota quanto il giudizio di stato non sia stabile (vedi triennio 2009-2011) e proprio per questo soggetto a possibili oscillazioni.

Tale evenienza si riflette anche su GWB-5a, che aveva esibito un giudizio di stato SCARSO nel Triennio 2009-2011, mentre nel biennio 2012-2013 è risultato sempre BUONO (tuttavia con un LC

medio). Infine, appare degno di nota anche GWB-S7 che è sempre risultato SCARSO durante tutto il periodo di monitoraggio, con l'eccezione dell'anno 2012; anche in questo caso 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/SQA 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). Si ricorda che per tali GWB nel 2012 non è stato possibile calcolare lo SC a causa di problemi tecnici legati al protocollo analitico per i VOC. 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.

**Tabella 3.2 – Comparazioni Stato Chimico Falda superficiale**

Anno	2009	2010	2011	Proposta di Classificazione Triennio	Livello di Confidenza	2012	2013
GWB	Stato	Stato	Stato			Stato	Stato
GWB-S1	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S2	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	Basso	SCARSO	BUONO
GWB-S3a	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S3b	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S4a	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S4b	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Medio	SCARSO	SCARSO
GWB-S5a	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	Medio	BUONO	BUONO
GWB-S5b	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	Basso	SCARSO	BUONO
GWB-S6	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S7	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Medio	BUONO	SCARSO
GWB-S8	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S9	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-S10	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	BUONO
GWB-FTA	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-FTO			BUONO	BUONO	Basso	N.D.	SCARSO
GWB-FS			SCARSO	SCARSO	Basso	N.D.	SCARSO
GWB-FDR			SCARSO	SCARSO	Basso	N.D.	BUONO

### 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 gli anni 2012 e 2013. 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 negli anni 2012 e 2013.

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 e 2013 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 2013 in quanto in stato BUONO e soggetto a Monitoraggio di Sorveglianza nel 2014.

Per quanto concerne i due corpi idrici sotterranei sui quali è stato applicato il Monitoraggio Operativo puntuale (GWB-P1 e GWB-P5) si rende necessario fornire alcuni chiarimenti per quanto concerne l'attribuzione del giudizio di stato a livello di GWB. Infatti, trattandosi di GWB che hanno evidenziato uno SC BUONO nel triennio 2009-2011, il Monitoraggio di Sorveglianza viene effettuato solo per un anno nel triennio 2012-2014. Pertanto, il programma di monitoraggio

applicato (Operativo puntuale) viene eseguito solo sui punti che abbiano evidenziato la presenza di impatto (concentrazioni di inquinanti inferiori a SQA/VS), ma lo Stato Chimico a livello di GWB può essere determinato soltanto nell'anno in cui si effettua il Monitoraggio di Sorveglianza.

Invece, nel caso di GWB-P5, con soli tre punti di monitoraggio esistenti dei quali due non previsti nel 2013 ed uno in Monitoraggio Operativo puntuale, essendo risultato quest'ultimo in stato SCARSO (il punto con la sua area d'influenza copre il 24 % della superficie totale del GWB), si evidenzia come sarebbe da attribuire uno SC SCARSO all'intero GWB (essendo superiore al 20% la percentuale che attribuisce il giudizio di stato SCARSO). Tuttavia, tale attribuzione potrà essere confermata "ufficialmente" solo con il Monitoraggio di Sorveglianza previsto nel 2014.

**Tabella 3.3 - Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo**

Anno	2009	2010	2011	Proposta di Classificazione Triennio	Livello di Confidenza	2012	2013
GWB	Stato	Stato	Stato			Stato	Stato
GWB-P1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Alto	BUONO	Mon. Oper. puntuale
GWB-P2	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Alto	SCARSO	SCARSO
GWB-P3	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	Basso	BUONO	BUONO
GWB-P4	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	Medio	SCARSO	SCARSO
GWB-P5	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio	BUONO	Mon. Oper. puntuale
GWB-P6	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio	Mon. Sorv. 2014	Mon. Sorv. 2014

### 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 attualmente 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 erano disponibili a scala regionale, nell'ambito della prima stesura di tale analisi. Pertanto, anche sulla base delle indicazioni fornite a livello europeo sulle caratteristiche degli indicatori da utilizzare, in fase di recepimento anche a livello di AdB Po, l'analisi delle pressioni (attualmente in fase di preparazione) sarà disponibile a partire dal prossimo anno (sia per i GWB superficiali che per quelli profondi) ed inglobata nel nuovo PdG 2015-2021.

Nella Tabella 3.4 viene quindi riportata la categoria di rischio in base alle pressioni incidenti sui GWB della falda superficiale (prima stesura), 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.

Come accennato in precedenza, 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 insieme 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 l'anno 2013. 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 2013. 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 2013 per cause diverse; oppure, i punti appartenenti ai GWB contigui. Nella tabella 1 dell'allegato 1 sono riportati sia lo SC del 2013 per tutti i punti della RMRAS (falda superficiale), sia l'indicazione dei parametri responsabili dello SC SCARSO.

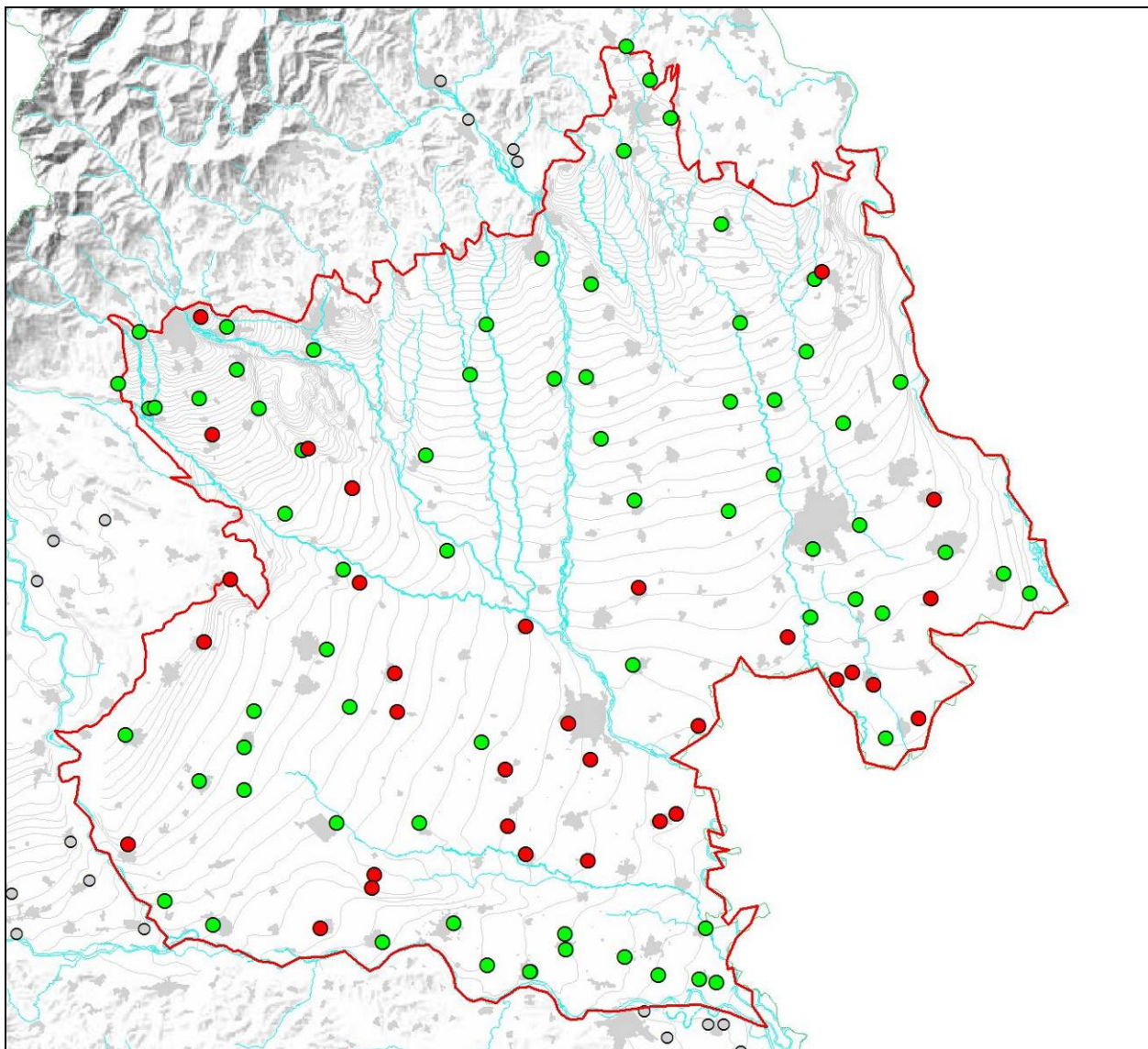


#### 4.1. **GWB S1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese**

Superficie: 2750 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio:106

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.1 – Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S1**

**Tabella 4.2 – Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S1**

<b>GWB</b>	<b>Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011</b>	<b>LC</b>	<b>Stato 2013</b>
GWB-S1	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

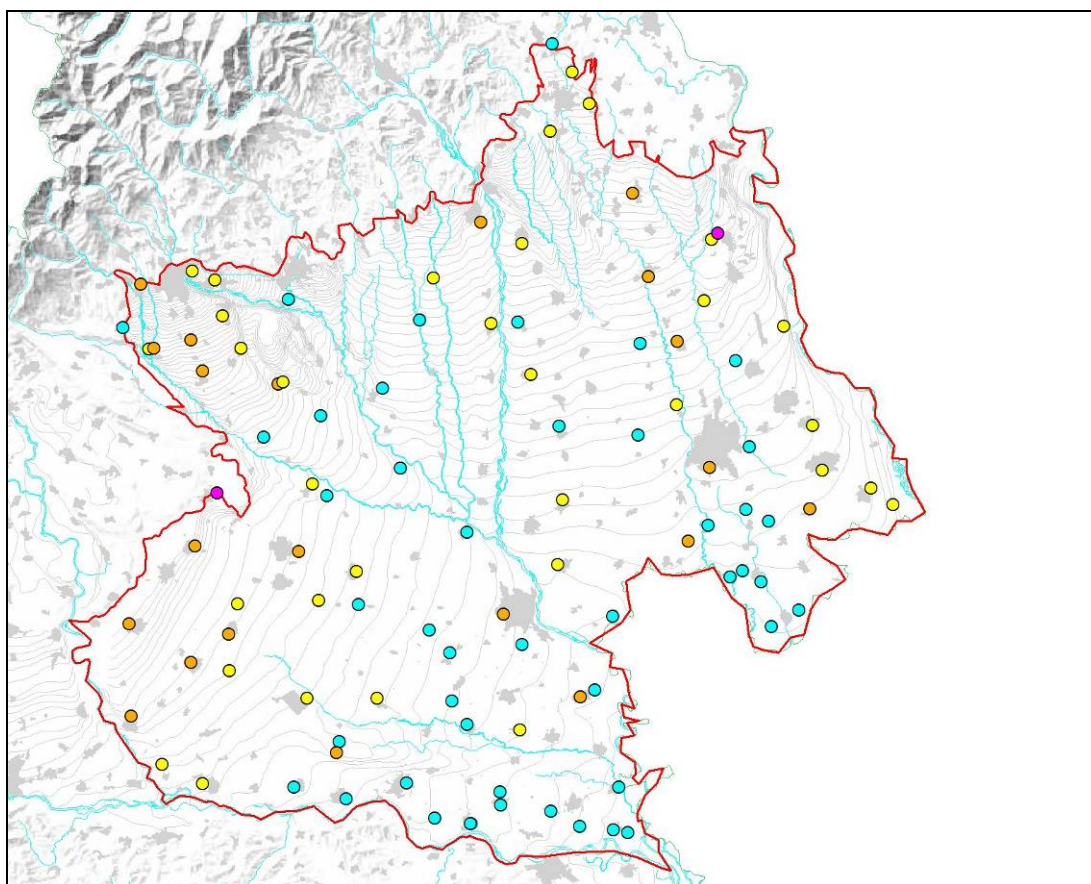
**Tabella 4.3 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S1**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 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) e due superamenti del SQA 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 21 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate il bentazone, l'oxadiazon, l'imazamox, la terbutilazina e il suo desetil derivato, l'alaclor e la dimetenamide.

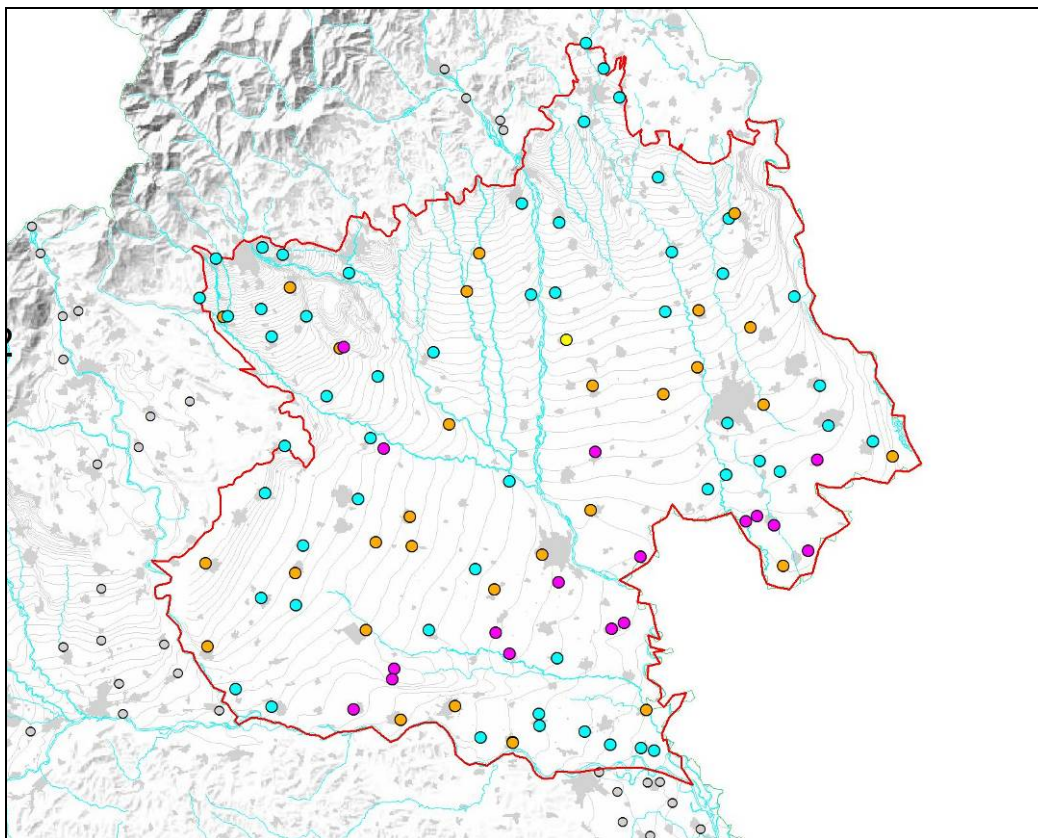


Figura 4.3 Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S1

#### 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), e a nord di Novara. 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.

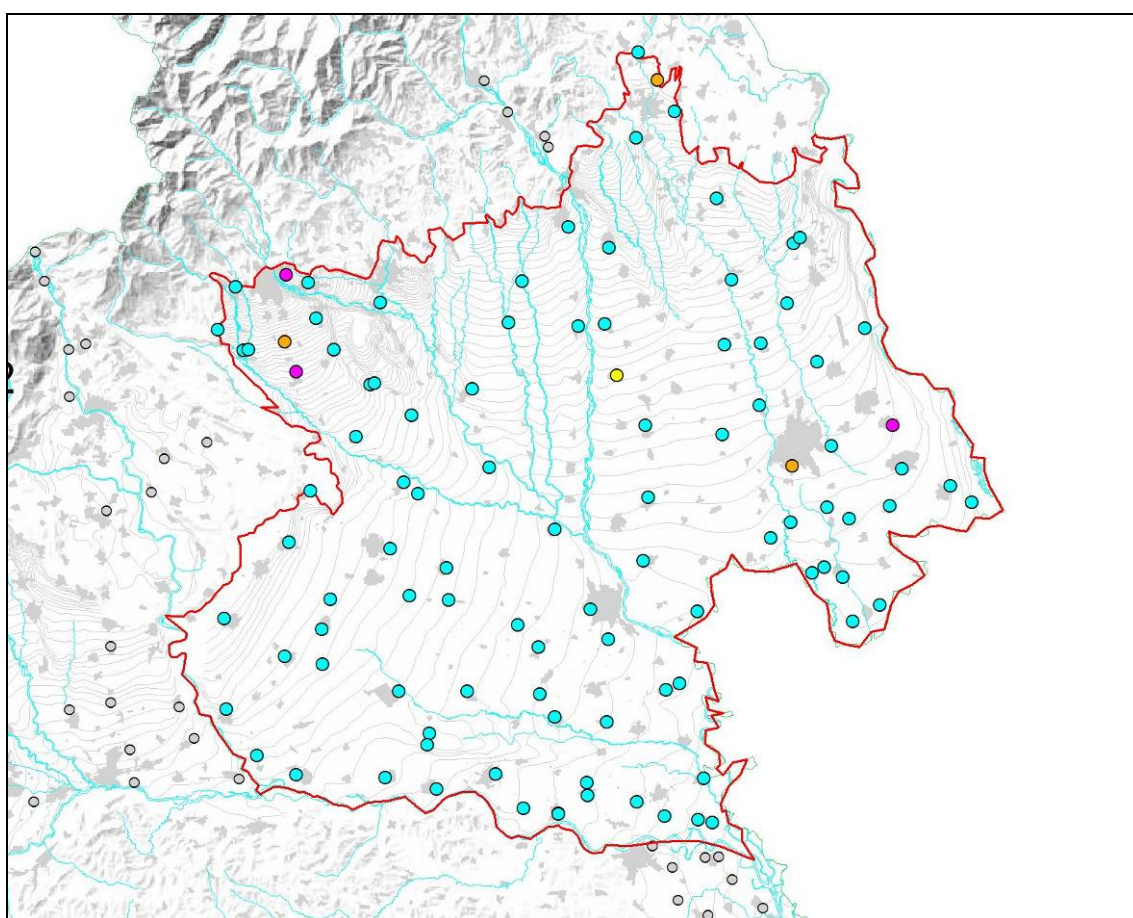


Figura 4.4 Impatto e superamento VS VOC in GWB-S1

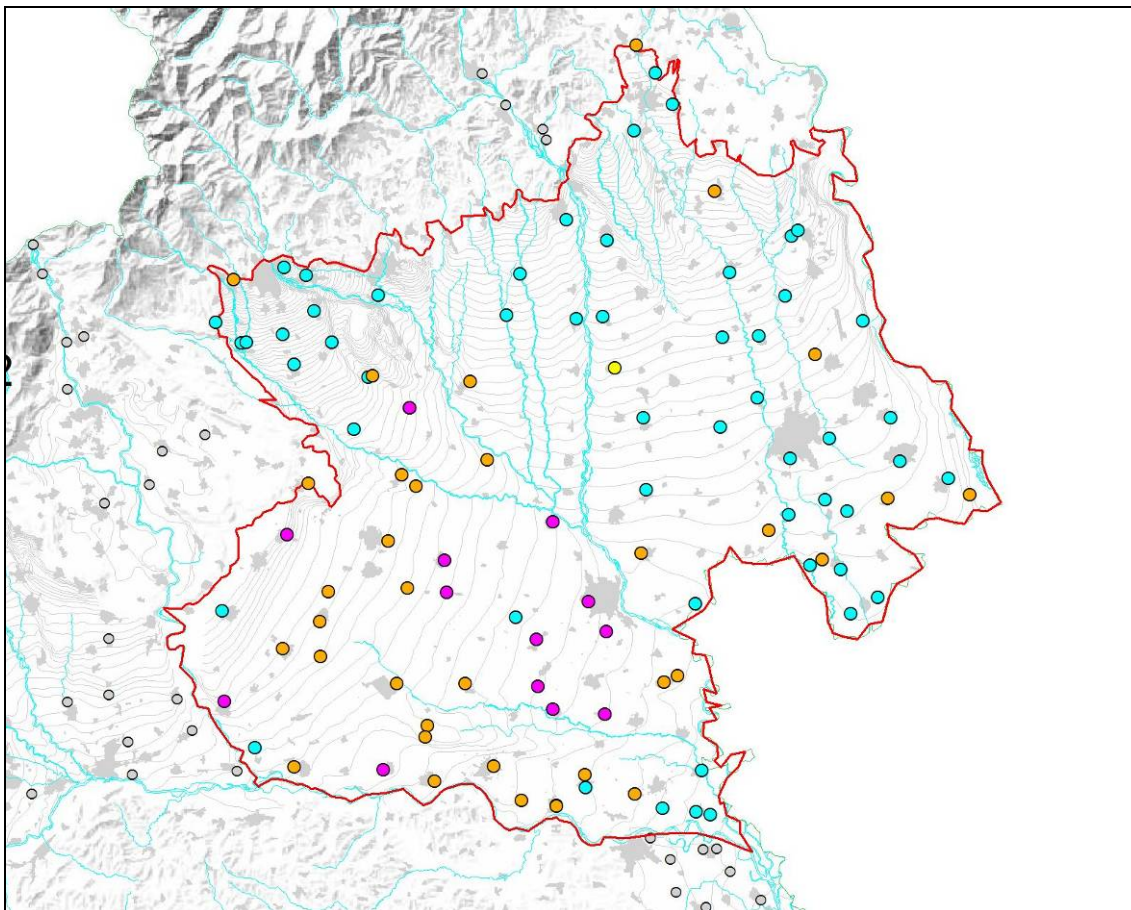


Figura 4.5 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S1

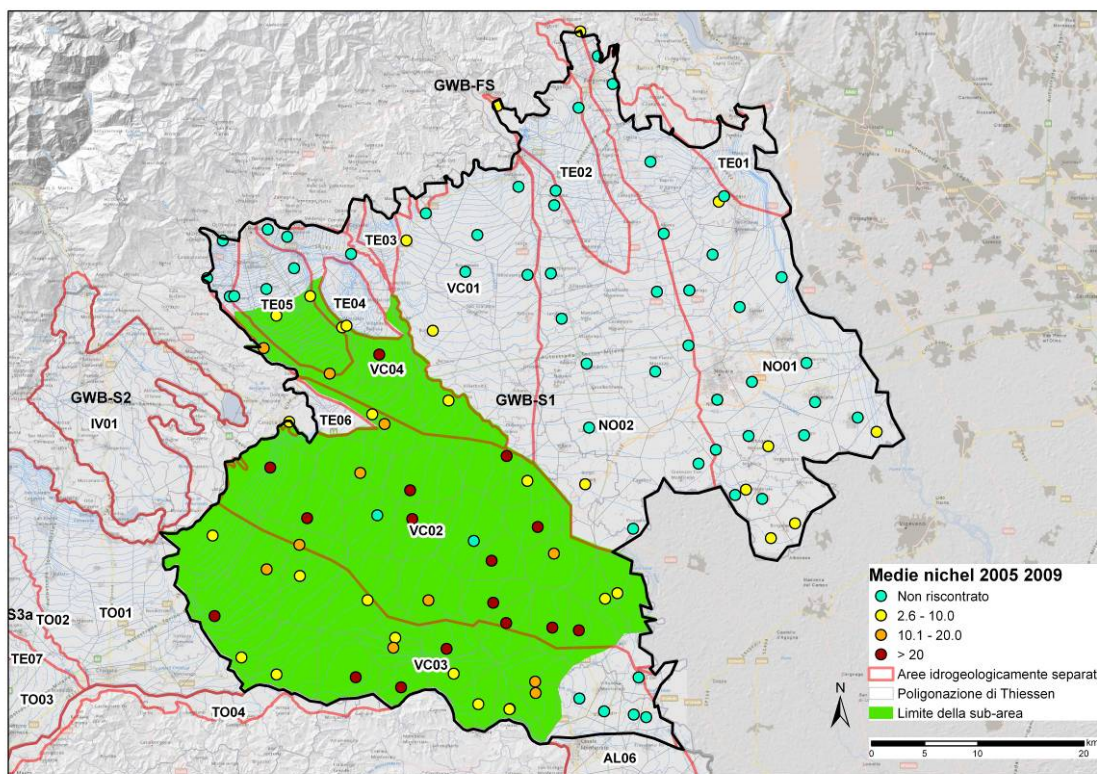
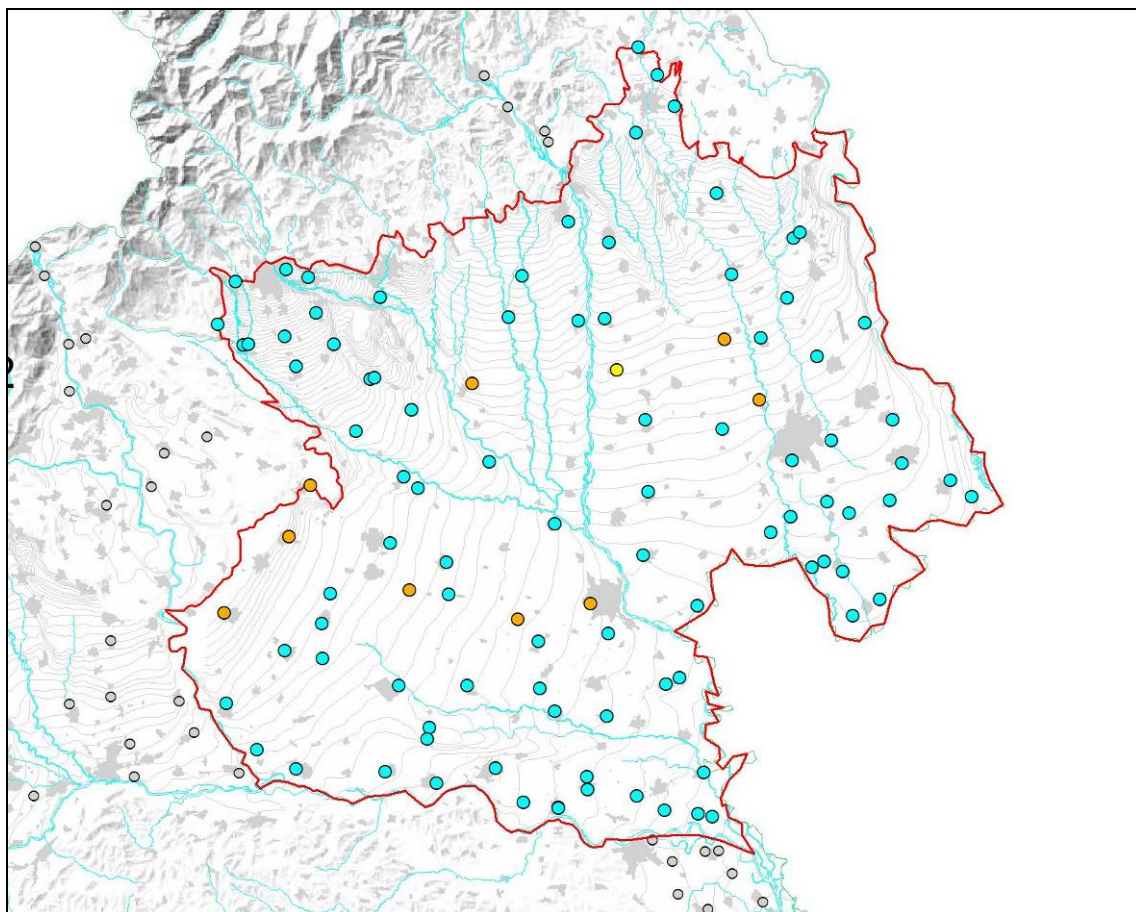


Figura 4.6 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Nichel



**Figura 4.7 - Impatto Cromo VI in GWB-S1**

## 4.2. GWB-S2: Piana inframorenica di Ivrea

Superficie: 198 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio:10

Programma di monitoraggio 2013: Operativo

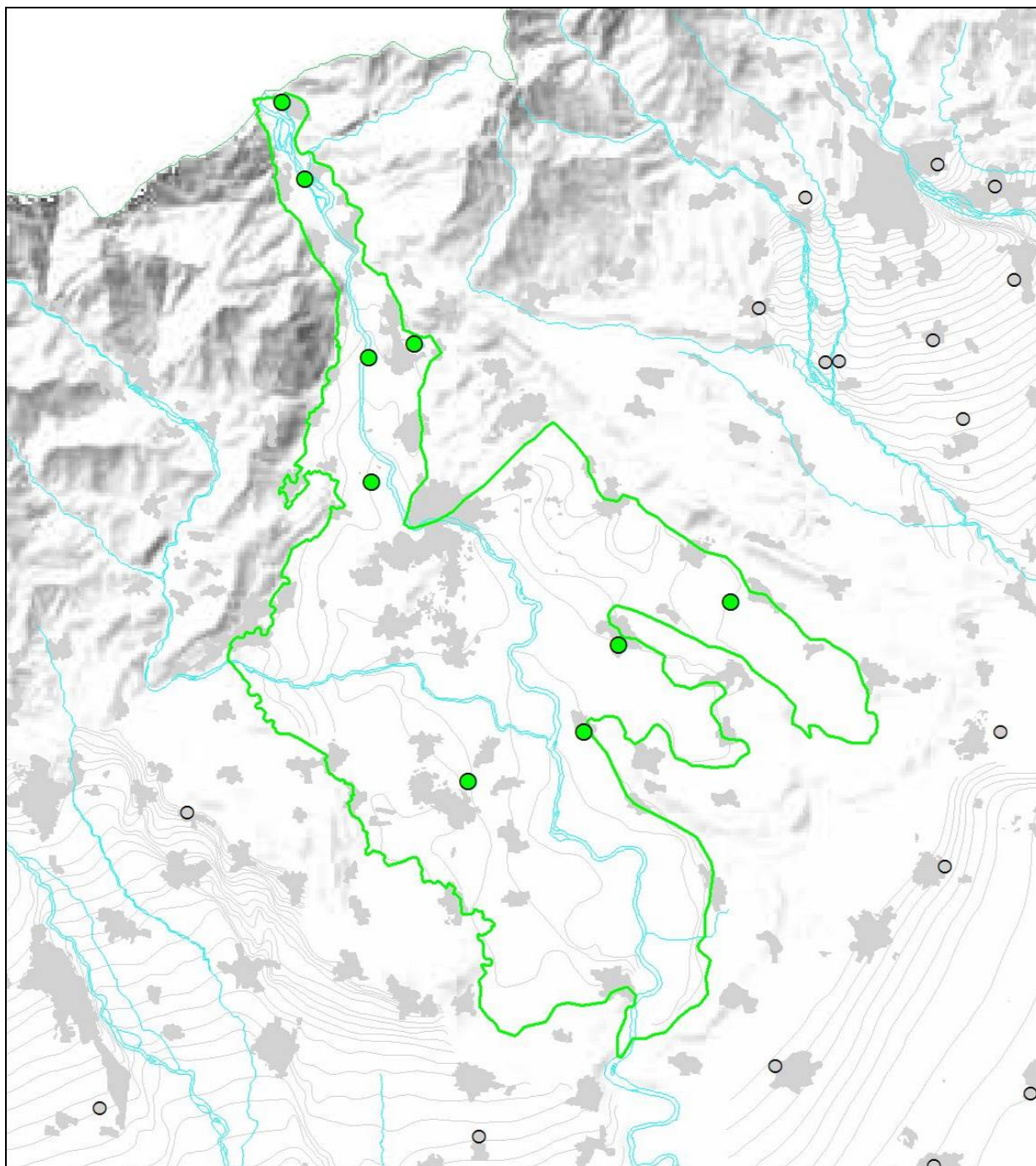


Figura 4.8 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S2

Tabella 4.4 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S2

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S2	<b>BUONO</b>	Basso	<b>BUONO</b>

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

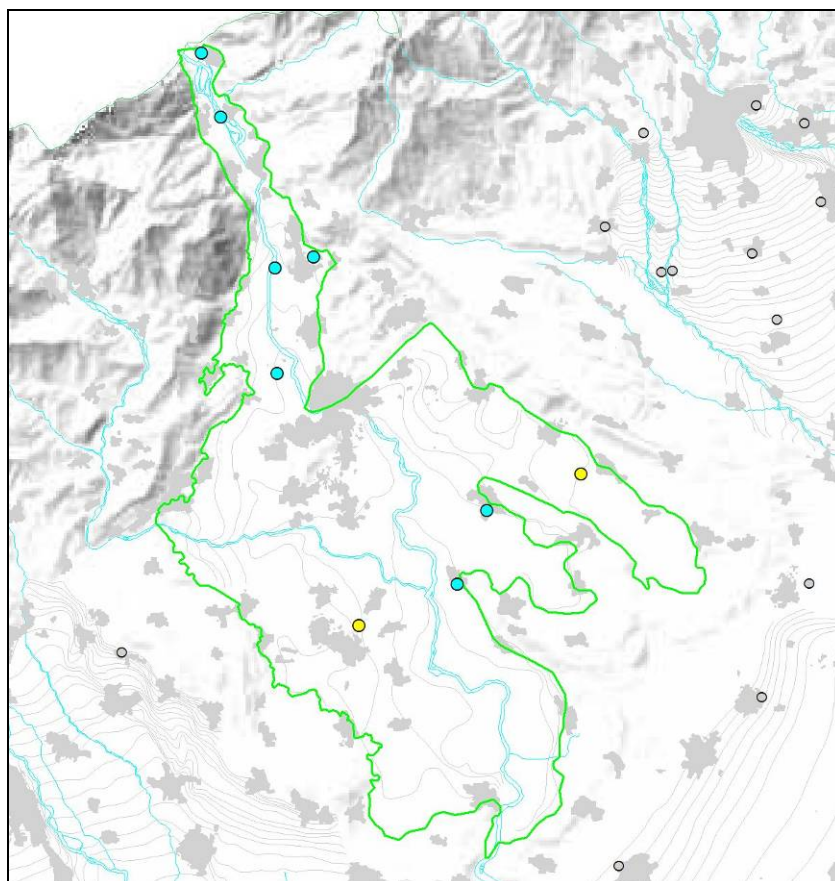
<b>Rischio Aree Agricole</b>	<b>R</b>
<b>Rischio Surplus di Azoto</b>	<b>R</b>
<b>Rischio Aree Industriali e Commerciali</b>	<b>PR</b>
<b>Rischio Aree Urbane</b>	<b>N</b>
<b>Rischio Siti contaminati</b>	<b>N</b>
<b>Rischio Aree discariche, cave e cantieri</b>	<b>R</b>
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S2 (Figura 4.8 e Tabella 4.4) è risultato BUONO anche se con un LC basso, così come nel 2013.

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) senza superamenti del SQA (Figura 4.9).



**Figura 4.9 - Impatto 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, che nel 2013 non sono stati riscontrati.

#### **4.2.3. VOC**

Tali sostanze non sono state riscontrate nel 2013 in GWB-S2.

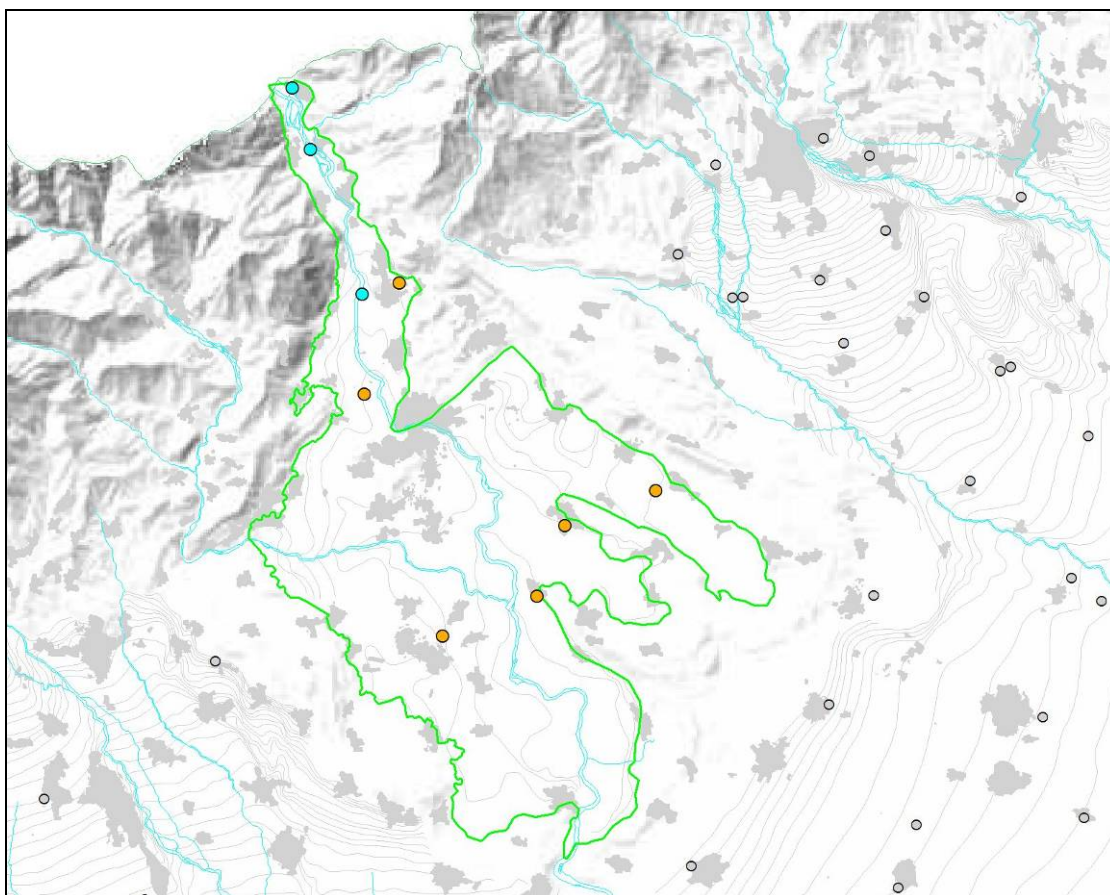


#### **4.2.4. Nichel**

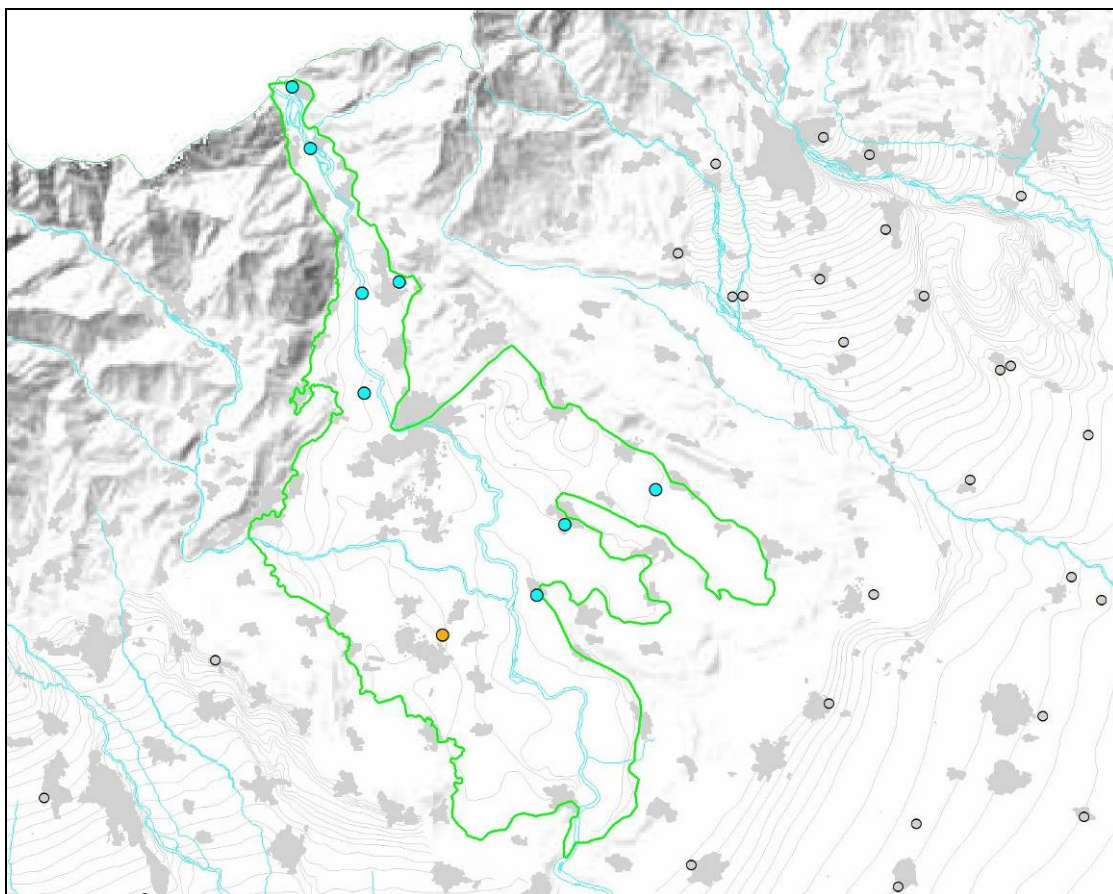
La presenza del Nichel in GWB-S2 (Figura 4.10), anche in relazione a quanto evidenziato per i GWB contigui, propendono per un'origine naturale del metallo; tuttavia, la numerosità limitata dei dati disponibili (in particolare nella prima configurazione del GWB antecedente al progetto PRISMAS 3), non 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 4.11).



**Figura 4.10 - Impatto Nichel in GWB-S2**



**Figura 4.11 - Impatto Cromo VI in GWB-S2**

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

Superficie: 911 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 23

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

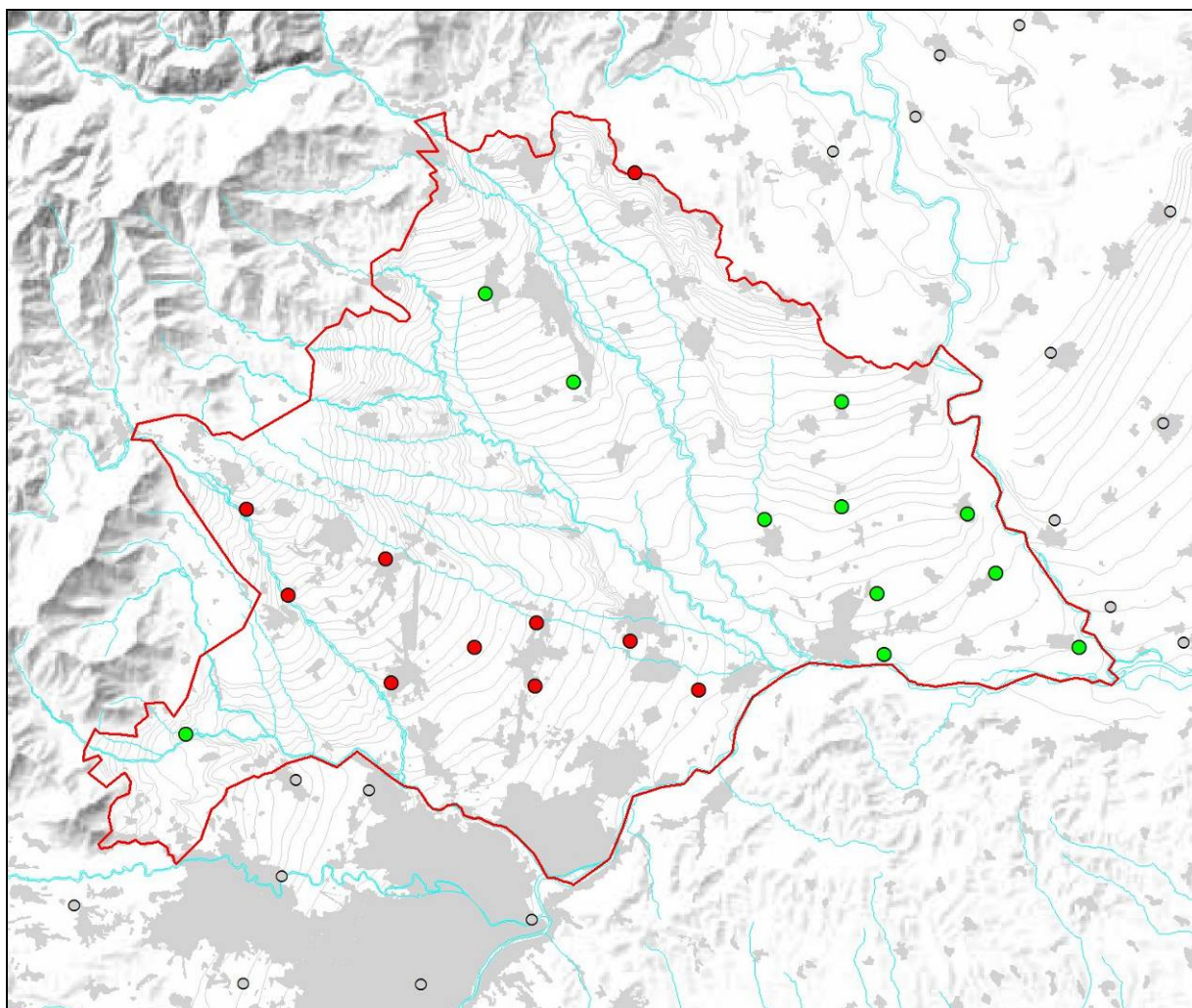


Figura 4.12 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S3a

Tabella 4.6 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S3a

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S3a	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

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

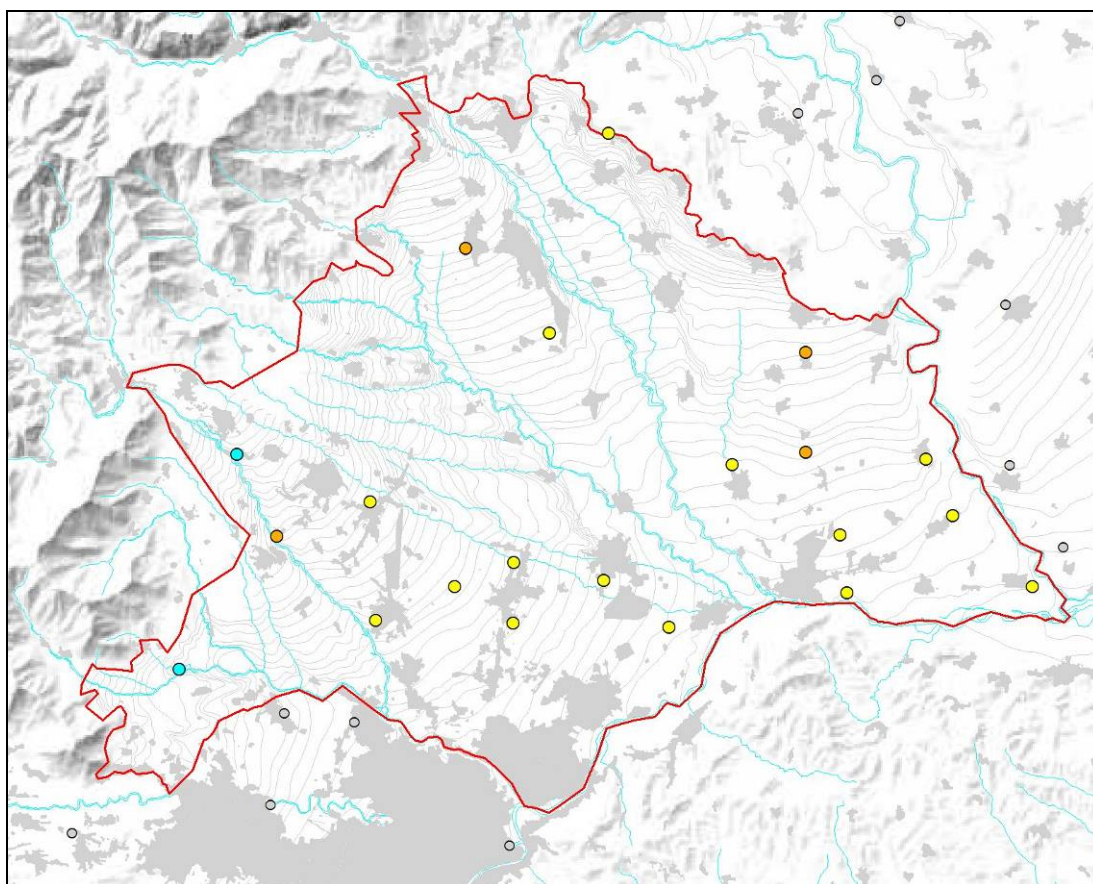
<b>Rischio Aree Agricole</b>	PR
<b>Rischio Surplus di Azoto</b>	N
<b>Rischio Aree Industriali e Commerciali</b>	R
<b>Rischio Aree Urbane</b>	N
<b>Rischio Siti contaminati</b>	R
<b>Rischio Aree discariche, cave e cantieri</b>	PR
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S3a (Figura 4.12 e Tabella 4.7) è risultato SCARSO; analogamente l'anno 2013 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 si osserva una presenza generalizzata con una prevalenza di concentrazioni medio basse nel range 10-25 mg/L (Figura 4.13). Alterazioni localizzate, nel range 25-50 mg/L, sono associate a settori dove incide una certa vocazione agricola.

**Figura 4.13 - Impatto Nitrati in GWB-S3a**

### 4.3.2. Pesticidi

All'interno di GWB-S3a si osserva un unico superamento del SQA per tali sostanze, con una presenza generalizzata in particolare nell'area di Caluso e Rondissone dove è predominante un utilizzo agricolo del territorio. Sono state complessivamente riscontrate 9 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate l'atrazina, la terbutilazina e i loro desetil derivati e il clomazone (Figura 4.14).

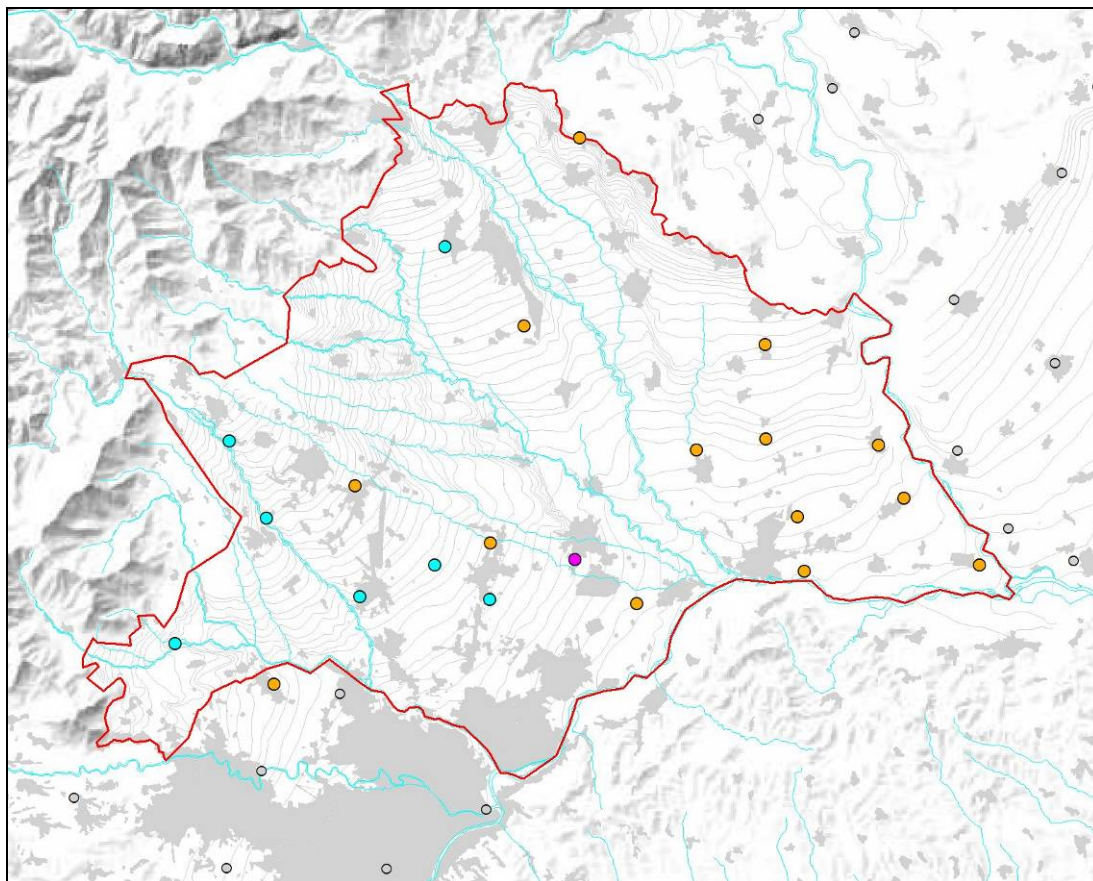


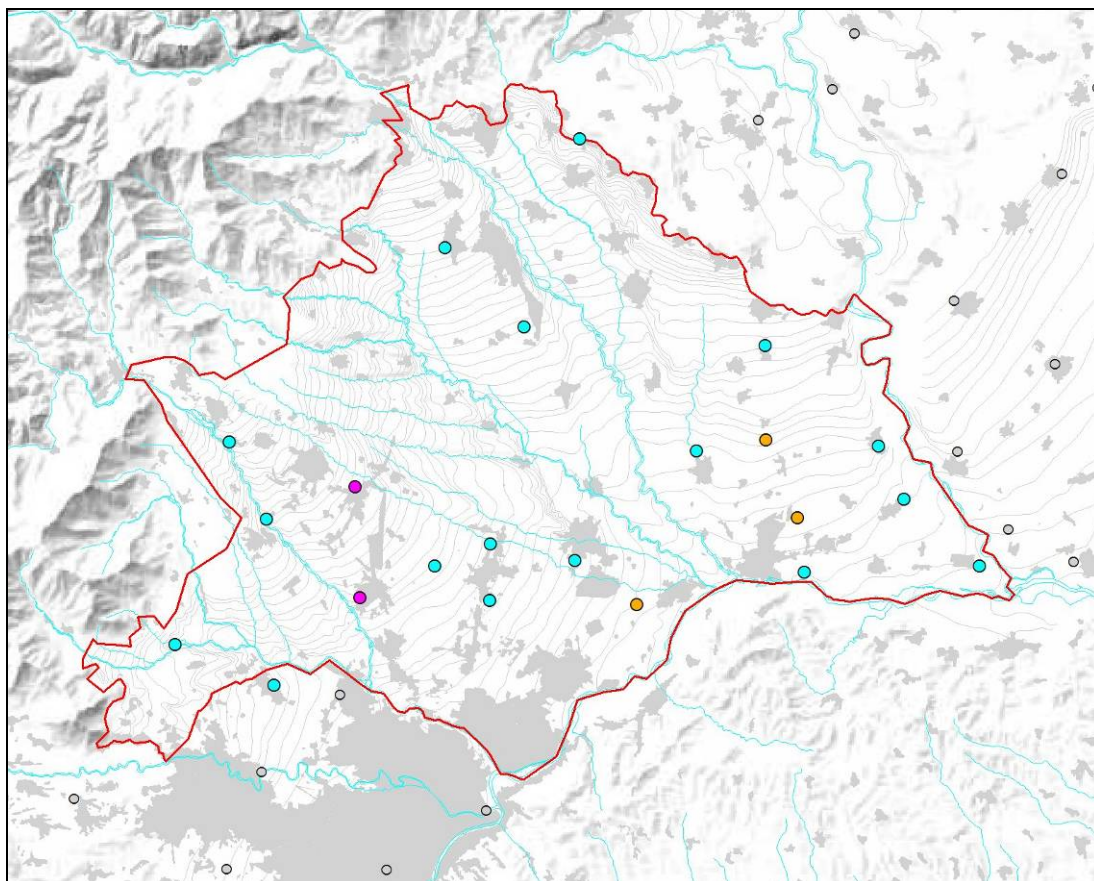
Figura 4.14 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S3a

### 4.3.3. VOC

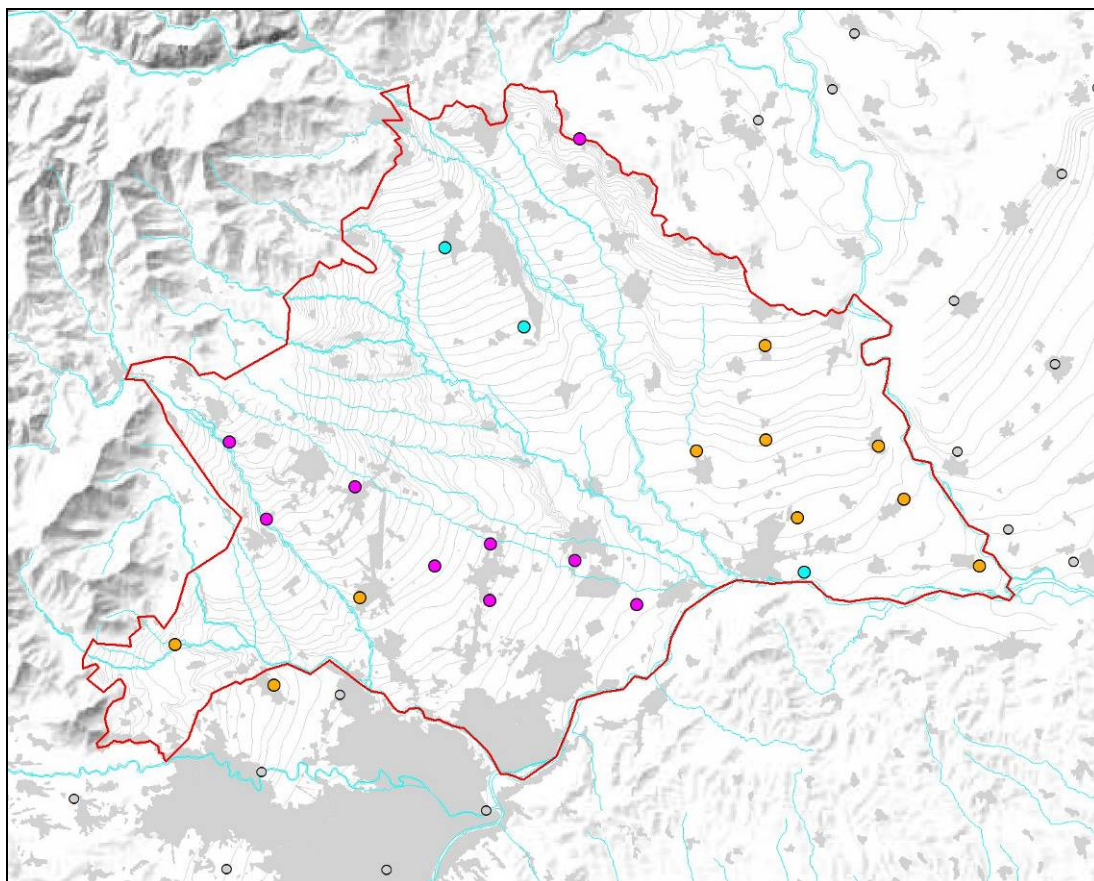
Nel GWB-S3a si osserva la presenza di VOC (Figura 4.16) in 5 punti con due superamenti dei relativi VS.

### 4.3.4. Nichel

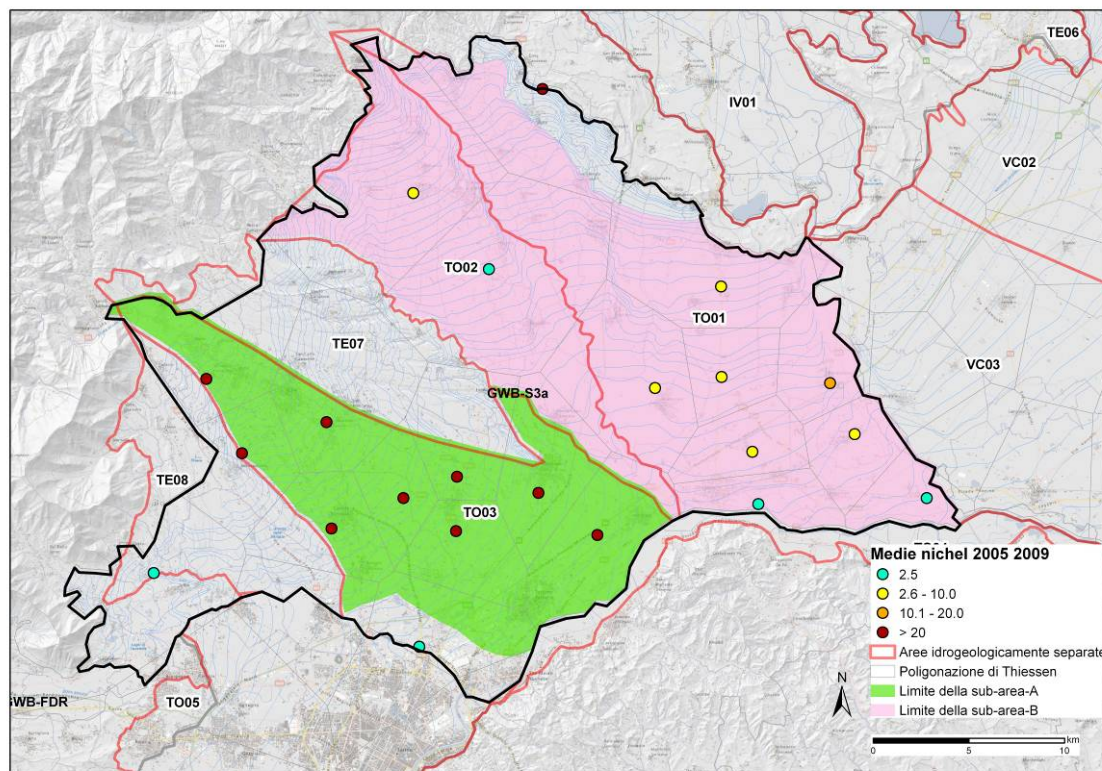
Rappresenta il parametro più determinante nell'attribuzione dello SC SCARSO a GWB-S3a; un fenomeno che risulta principalmente localizzato nella fascia del Canavese compresa tra i comuni di Villanova Canavese e Volpiano, dove la maggior parte dei punti superano il VS (Figura 4.16). Inoltre, la presenza 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 4.15 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S3a**



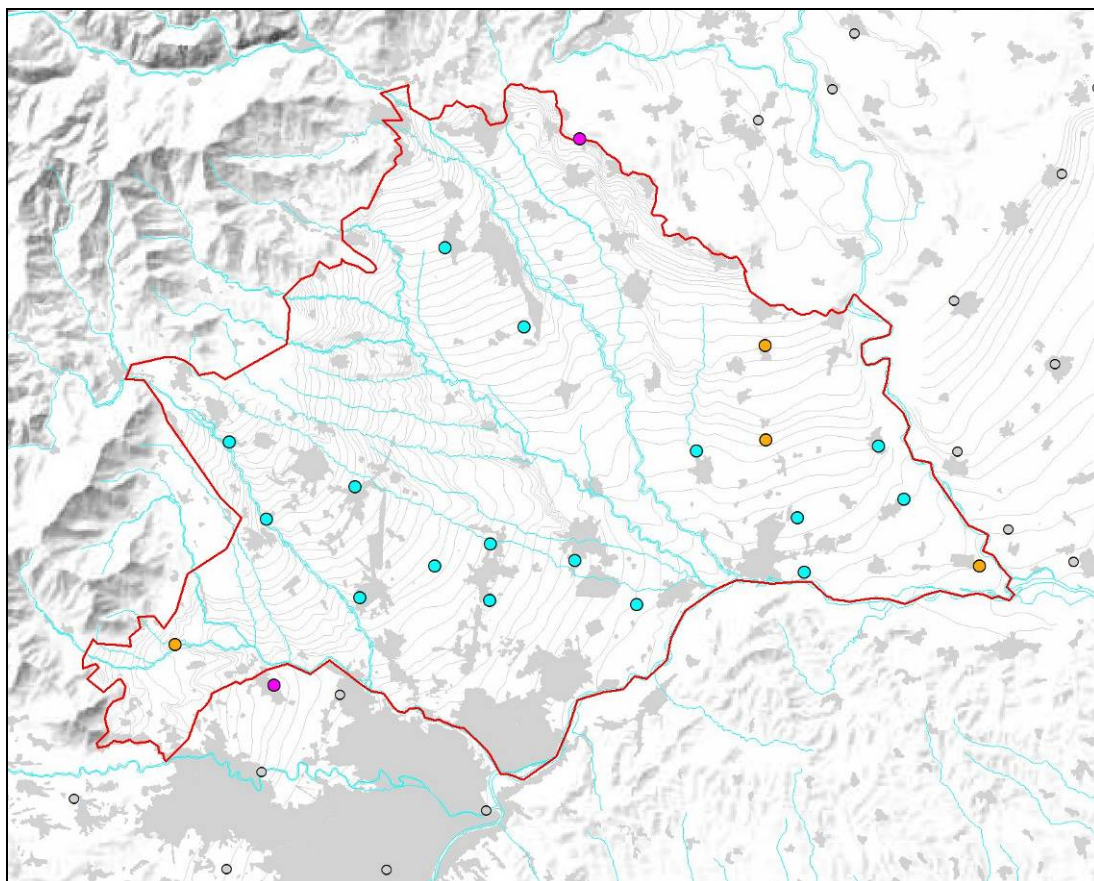
**Figura 4.16 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S3a**



**Figura 4.17 - 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 4.18), 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 4.18 - Impatto Cromo VI in GWB-S3a**



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

Superficie: 278 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 7

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

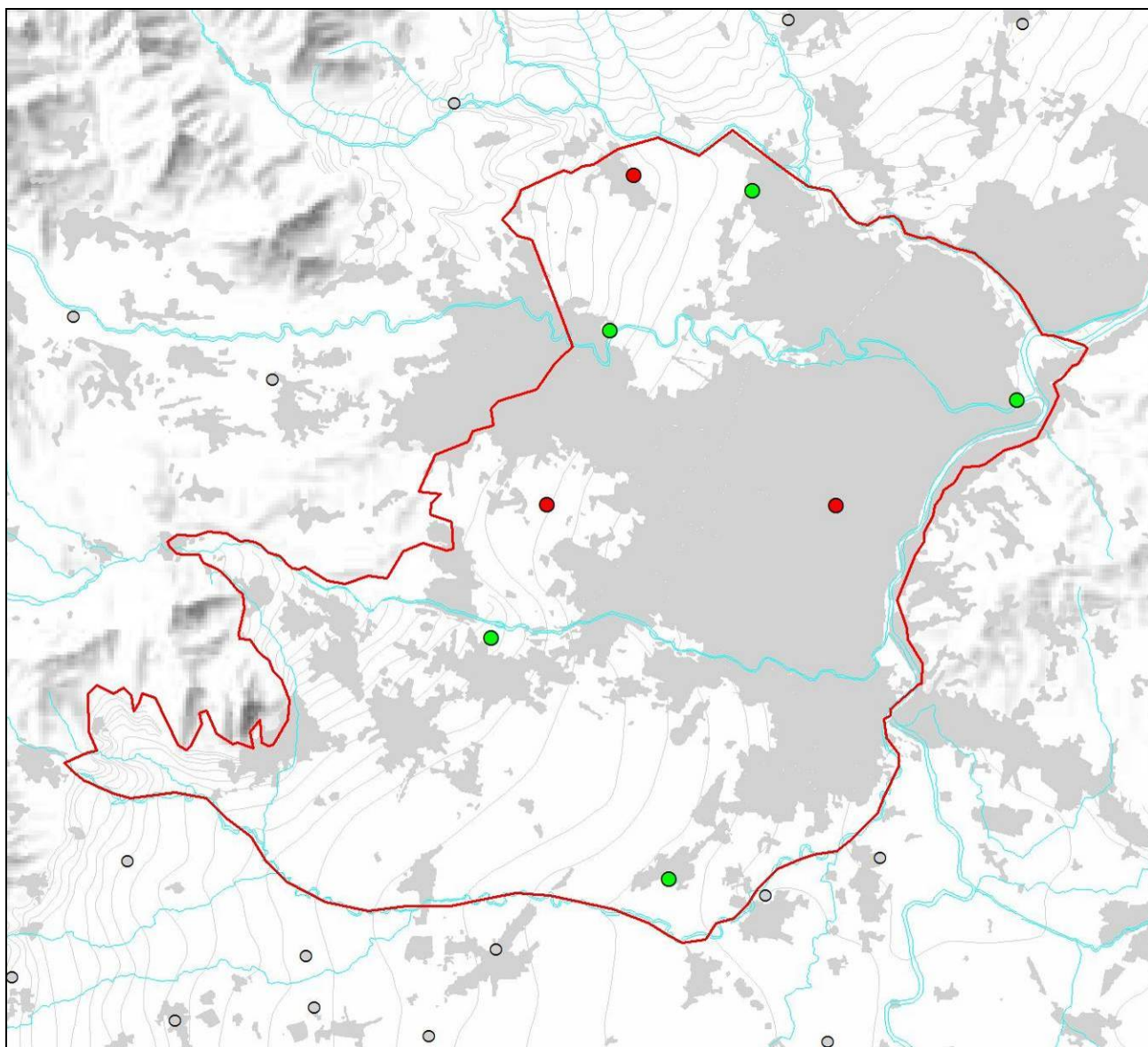


Figura 4.19 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S3b

Tabella 4.8 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S3b

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S3b	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

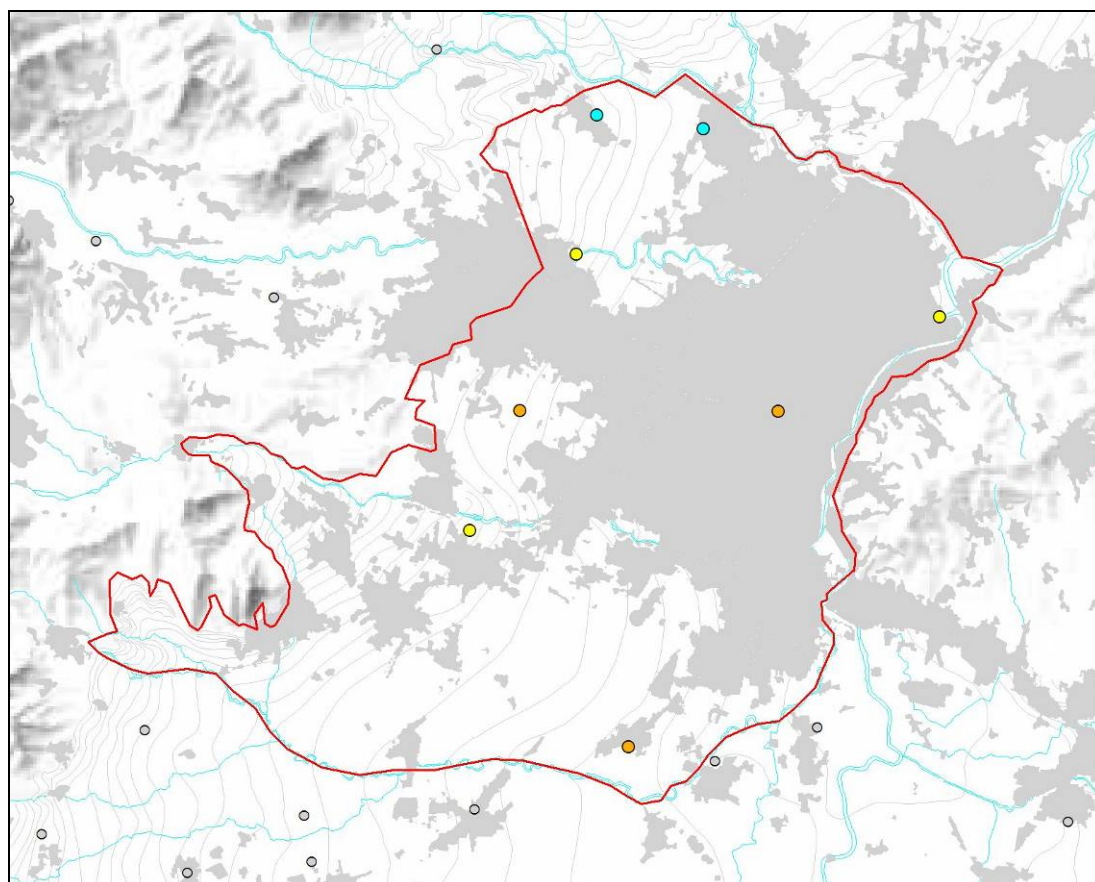
**Tabella 4.9 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S3b**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-S3b (Figura 4.19 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.

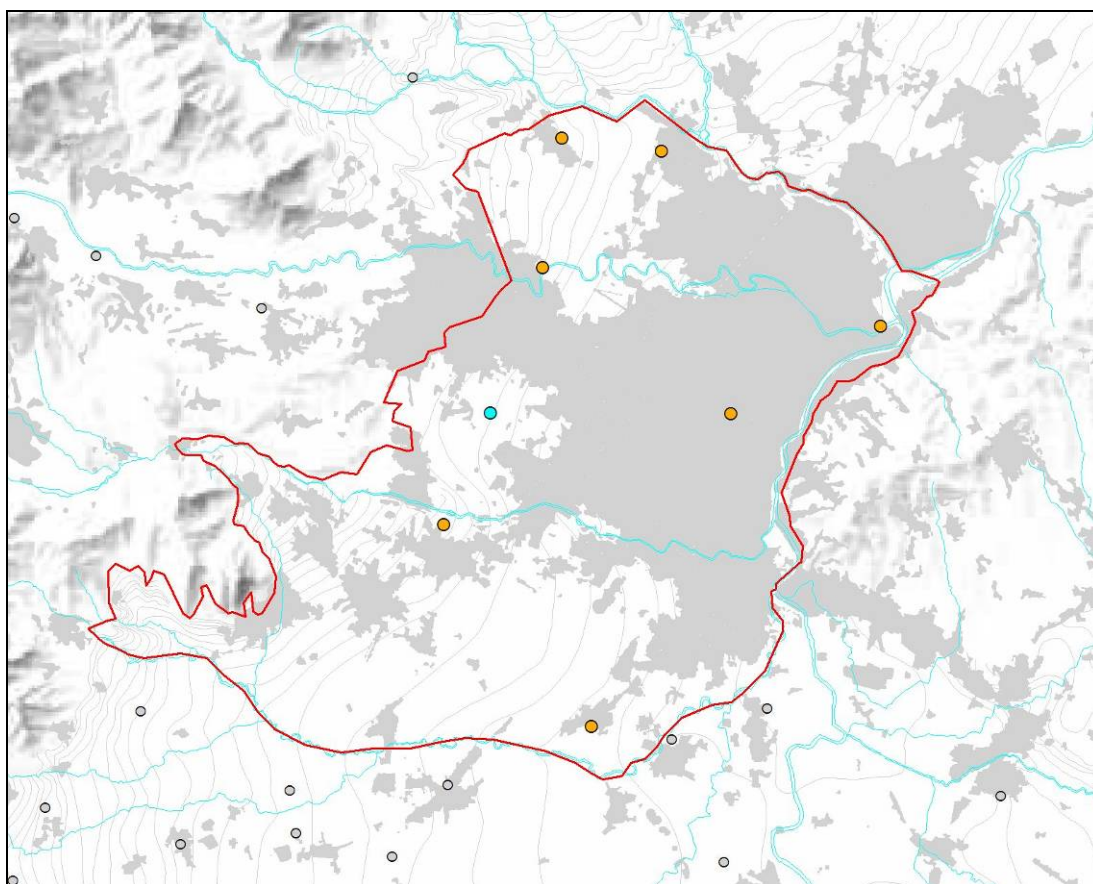
#### 4.4.1. Nitrati

Come si evince dall'esame della Figura 4.20, 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 4.20 - Impatto Nitrati in GWB-S3b**

#### **4.4.2. Pesticidi**

In GWB-S3b i Pesticidi evidenziano una presenza (Figura 4.21) che denota un’anomalia attribuibile presumibilmente a fattori locali.



**Figura 4.21 - 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 4.22).

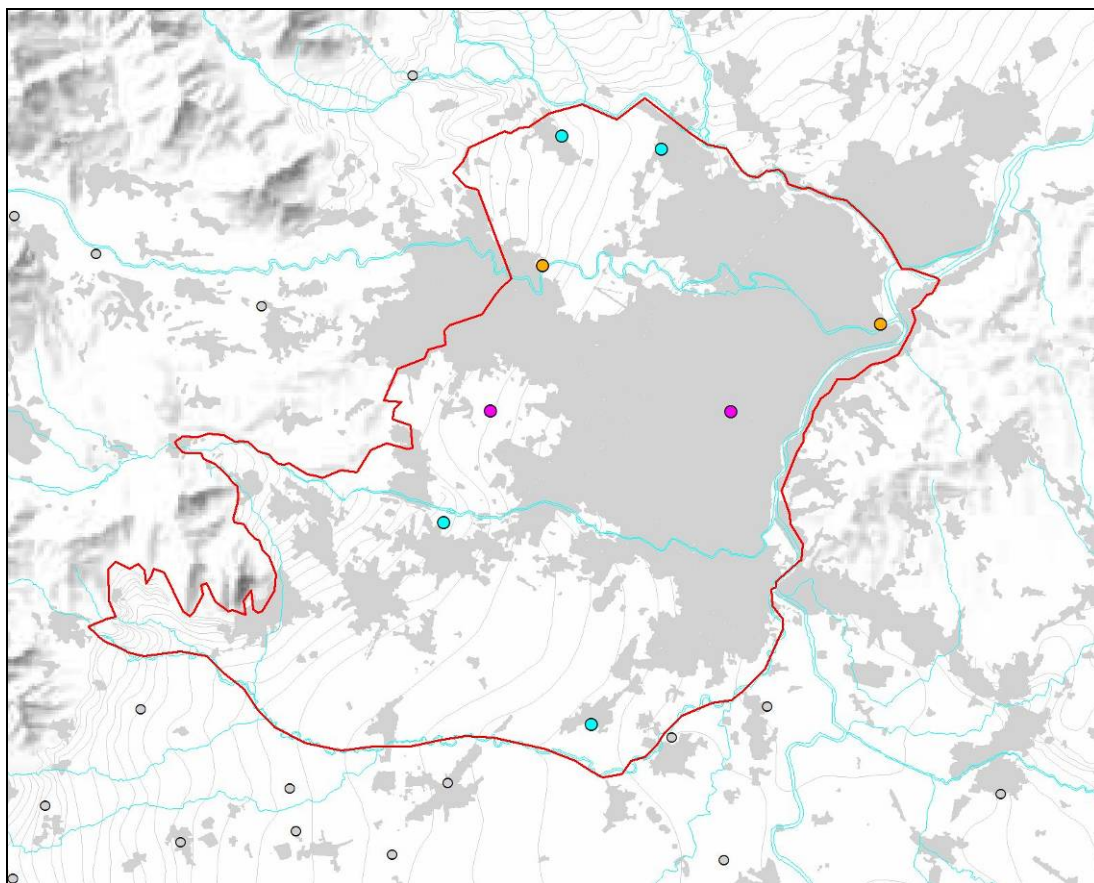
I superamenti del VS interessano due punti e le sostanze maggiormente ricorrenti sono Tetracloroetilene e Tricloroetilene.

#### **4.4.4. Nichel**

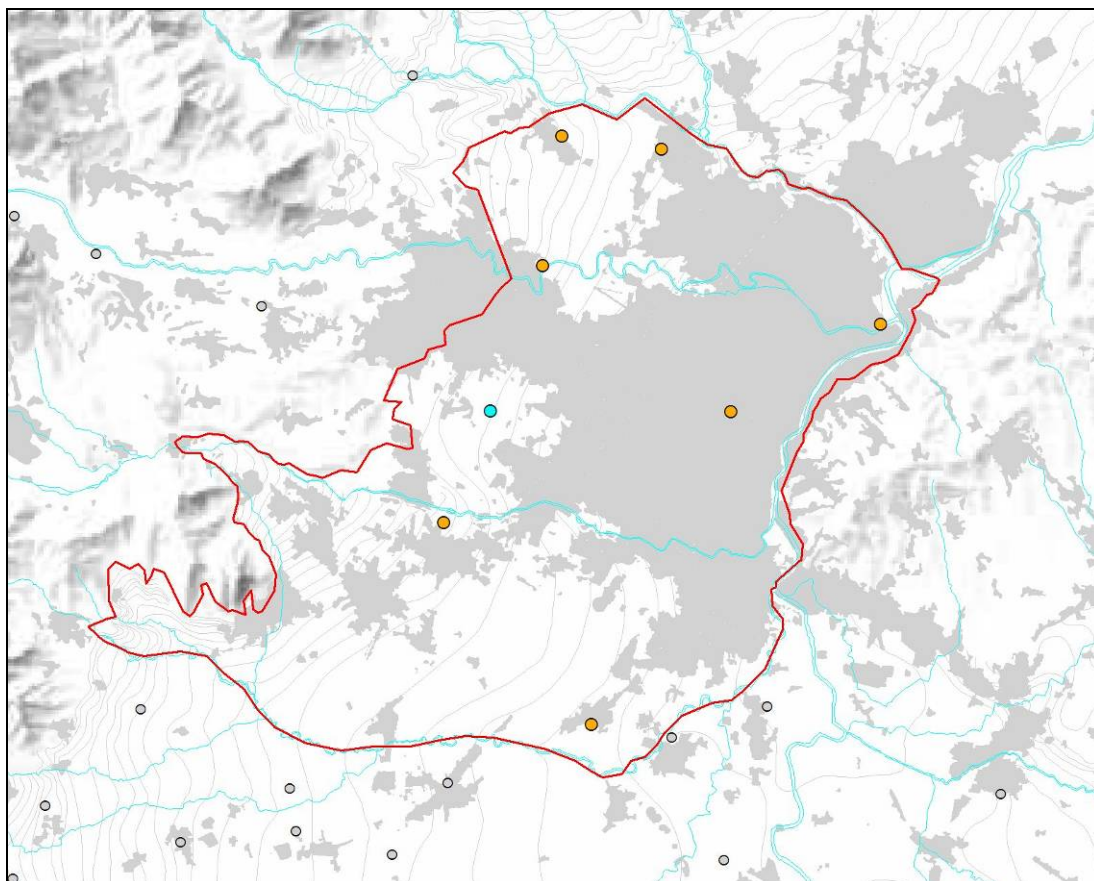
All'interno del GWB-S3b (Figura 4.23) si osserva una presenza diffusa del metallo, con concentrazioni inferiori al VS nella maggior parte dei punti di monitoraggio. In questo contesto, in virtù delle pressioni antropiche esistenti, la discretizzazione dell'effettivo contributo antropico o naturale risulta 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**

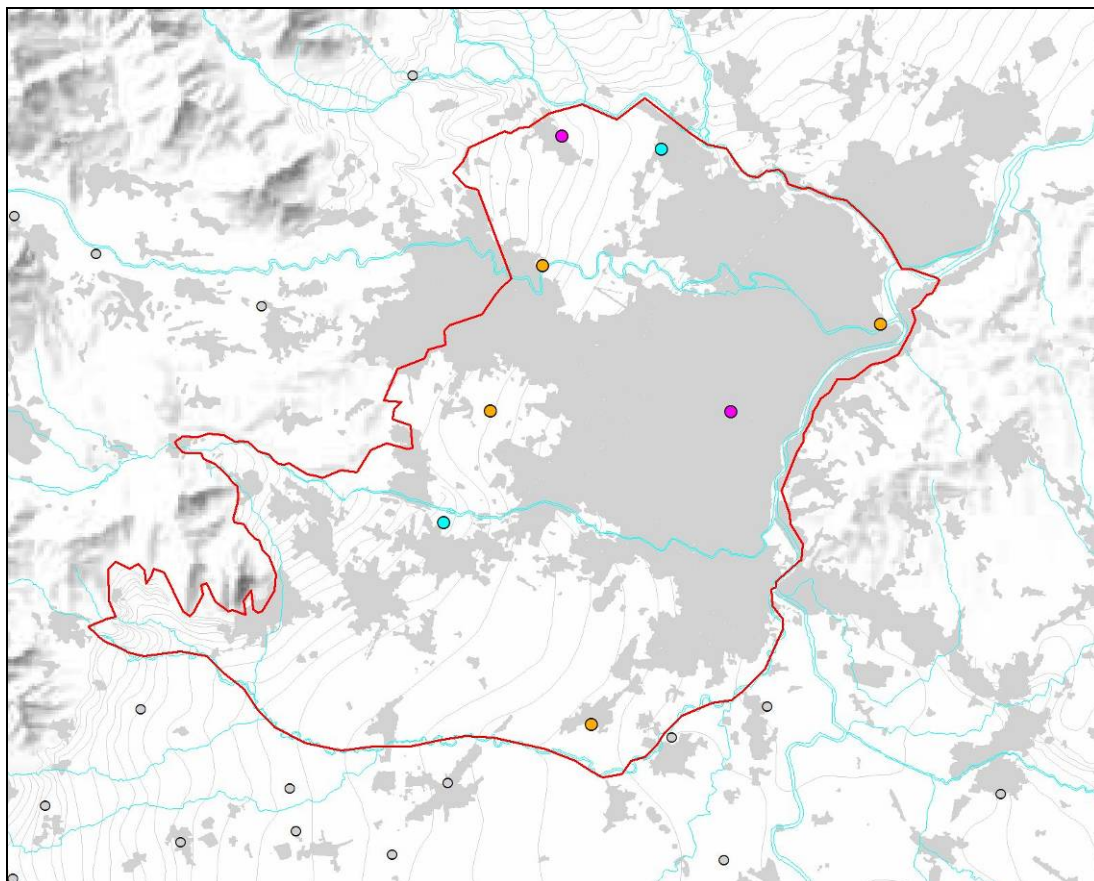
La distribuzione del Cromo esavalente (Figura 4.24), con due superamenti del VS, sembra più legata a fattori antropici (convalidando l'analisi delle pressioni) piuttosto che a cause naturali. Al riguardo, si nota una certa analogia con i punti vulnerati dai VOC. Tuttavia, come accennato sopra per il Nichel, permane la difficoltà di potere discriminare l'origine del metallo in presenza di contributi misti e probabilmente sovrapposti.



**Figura 4.22 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S3b**



**Figura 4.23 - Impatto Nichel in GWB-S3b**



**Figura 4.24 . Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S3b**

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

Superficie: 226 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 9

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

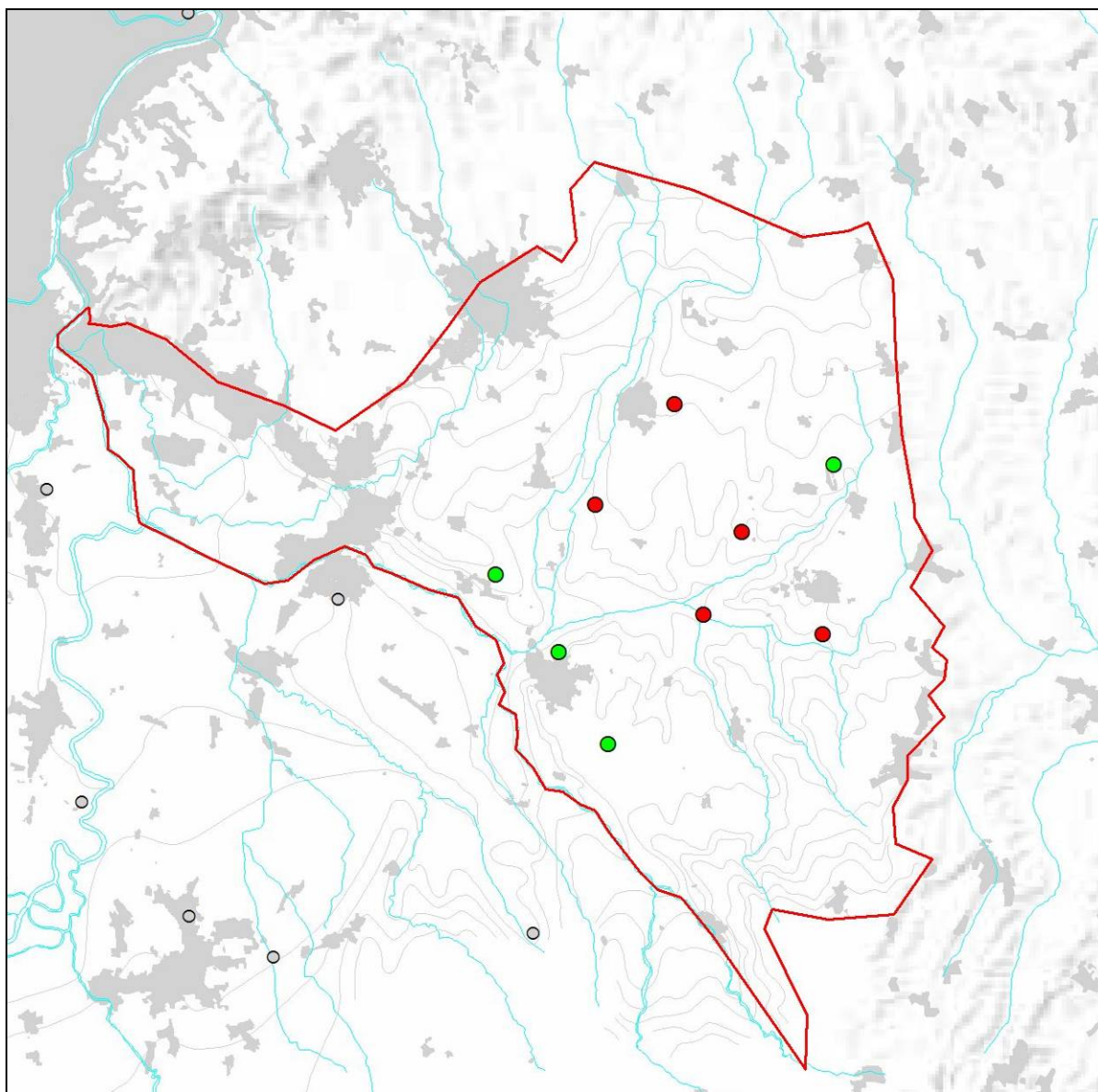


Figura 4.25 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S4a

Tabella 4.10 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S4a

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S4a	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

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

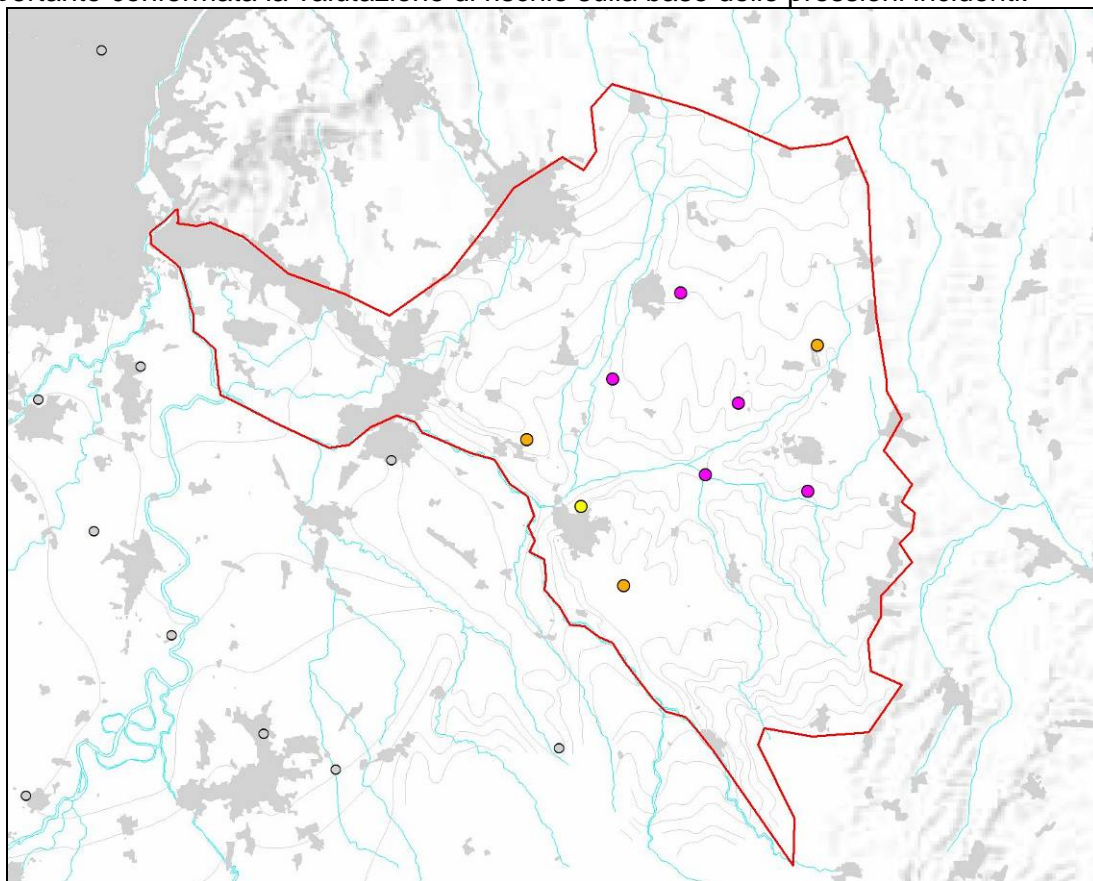
<b>Rischio Aree Agricole</b>	<b>R</b>
<b>Rischio Surplus di Azoto</b>	<b>PR</b>
<b>Rischio Aree Industriali e Commerciali</b>	<b>PR</b>
<b>Rischio Aree Urbane</b>	<b>N</b>
<b>Rischio Siti contaminati</b>	<b>PR</b>
<b>Rischio Aree discariche, cave e cantieri</b>	<b>N</b>
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R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

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S4a (Figura 4.25 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 4.26), 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 4.26 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S4a**

#### 4.5.2. Pesticidi

Lo scenario (Figura 4.27) evidenzia una vulnerazione delle acque sotterranee da parte di queste sostanze (confermando l'analisi di rischio per le pressioni), con due superamenti del SQA.

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

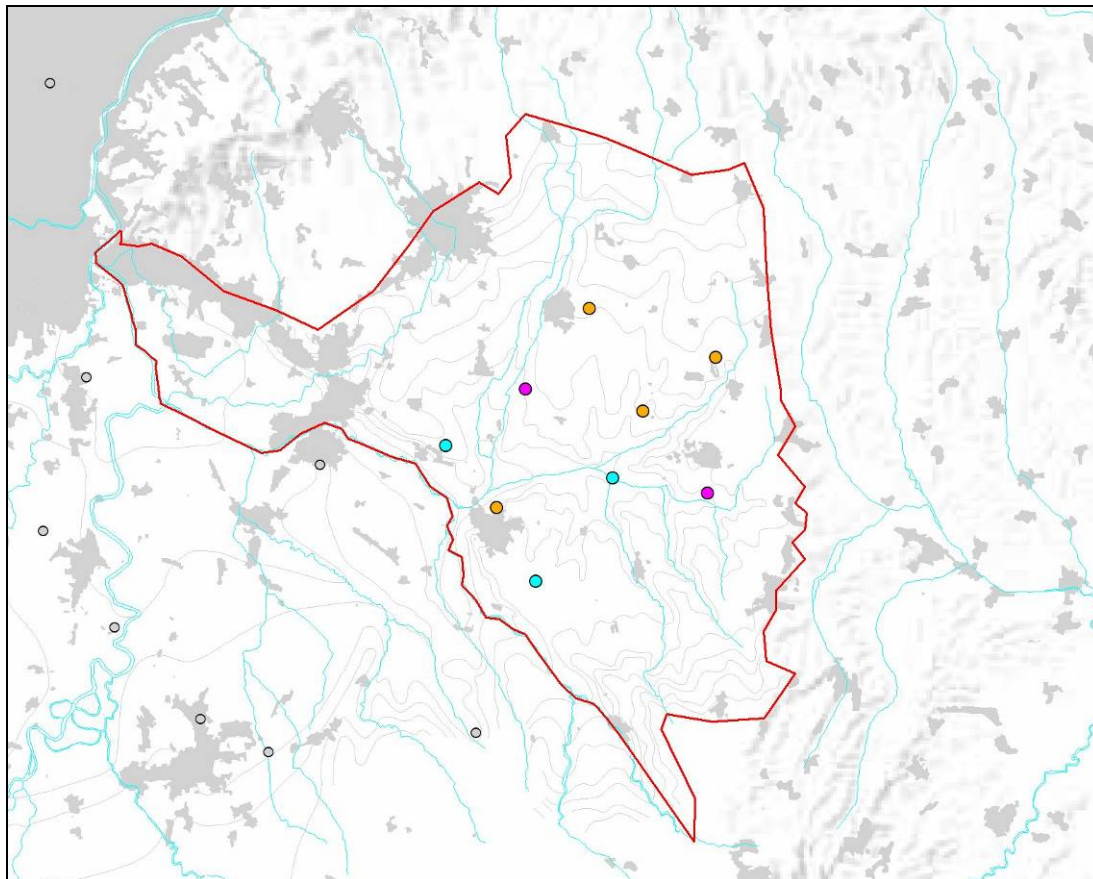


Figura 4.27 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S4a

#### 4.5.3. VOC

In nessun punto all'interno di GWB-S4a nell'anno 2013 risulta la presenza di tali sostanze

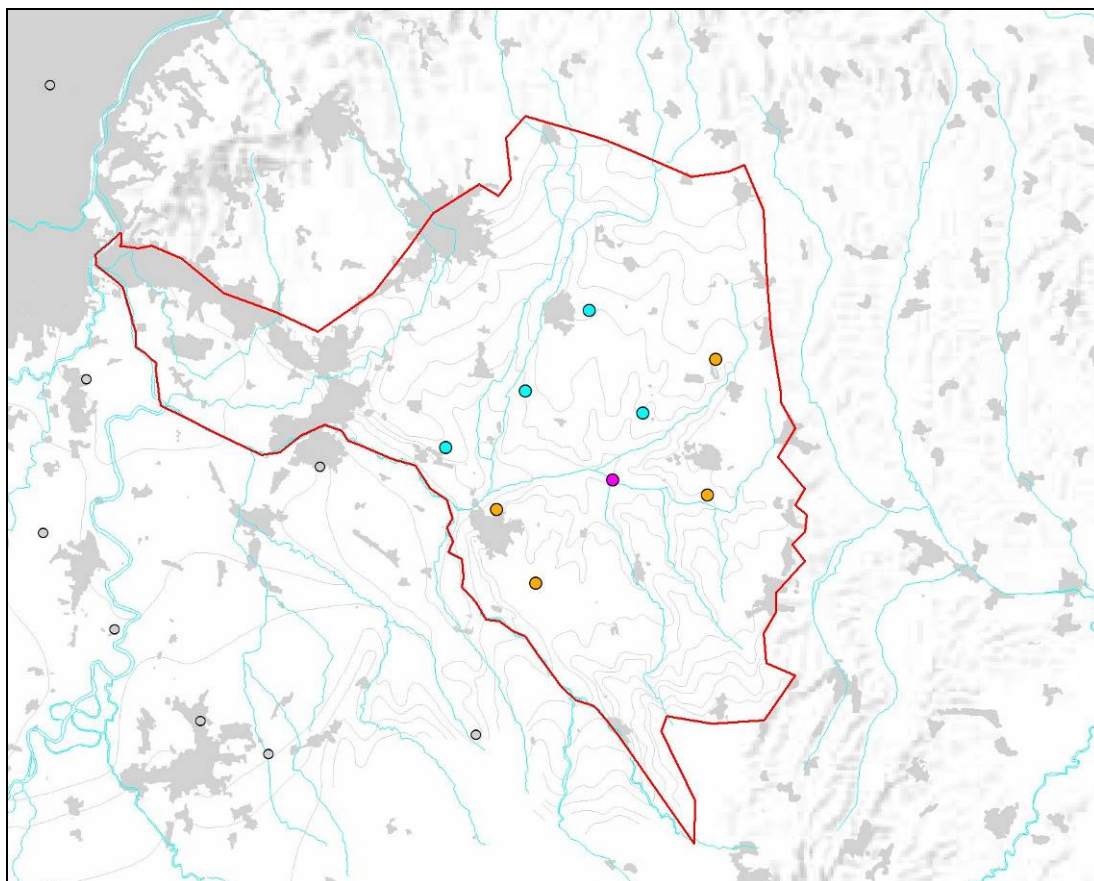
#### 4.5.4. Nichel

All'interno del GWB-S4a (Figura 4.28); si osserva la presenza di Nichel in cinque pozzi con un superamento del VS (punto fucsia). Anche in questo caso, per una discriminazione dell'effettivo contributo antropico o naturale valgono le stesse considerazioni espresse in precedenza.

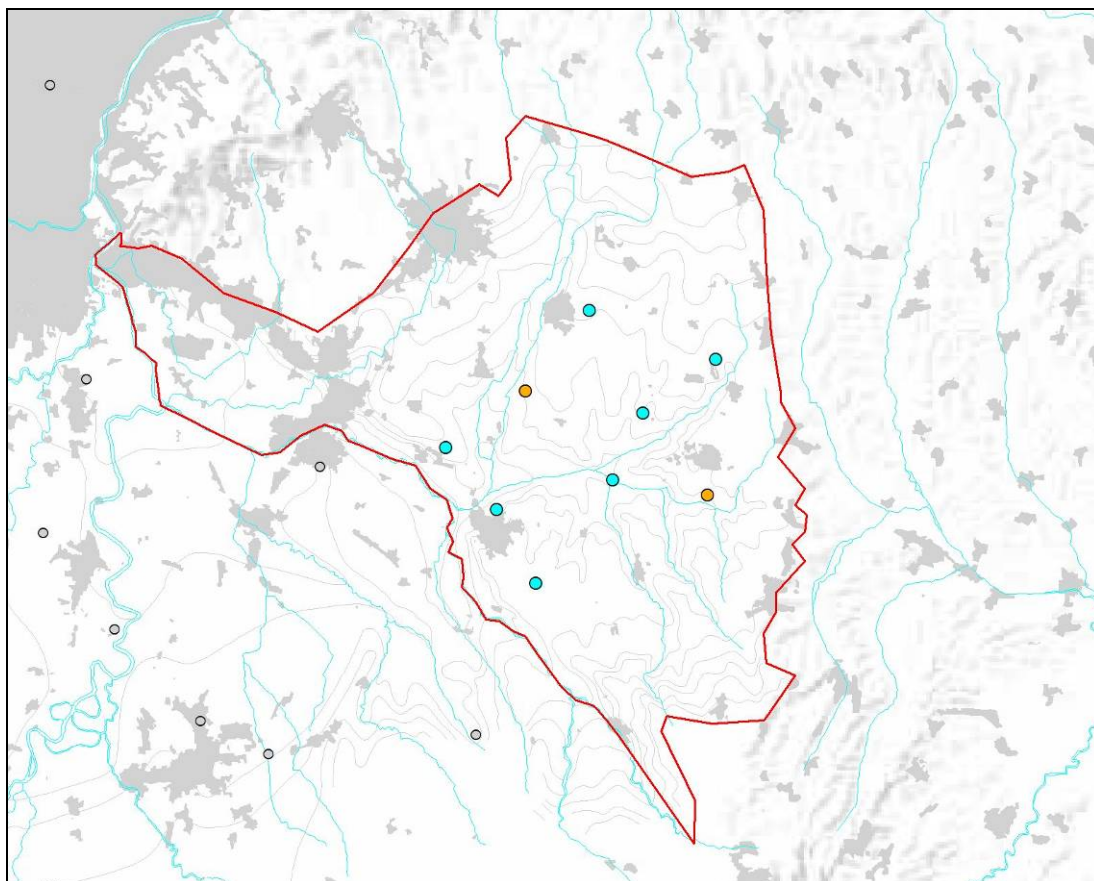
#### 4.5.5. Cromo esavalente

Nonostante siano poco rilevanti in GWB-S4a pressioni antropiche riconducibili all'utilizzo e diffusione di Cromo (Figura 4.29), 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 4.28 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S3b**



**Figura 4.29 - Impatto Cromo VI in GWB-S4a**

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

Superficie: 162 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

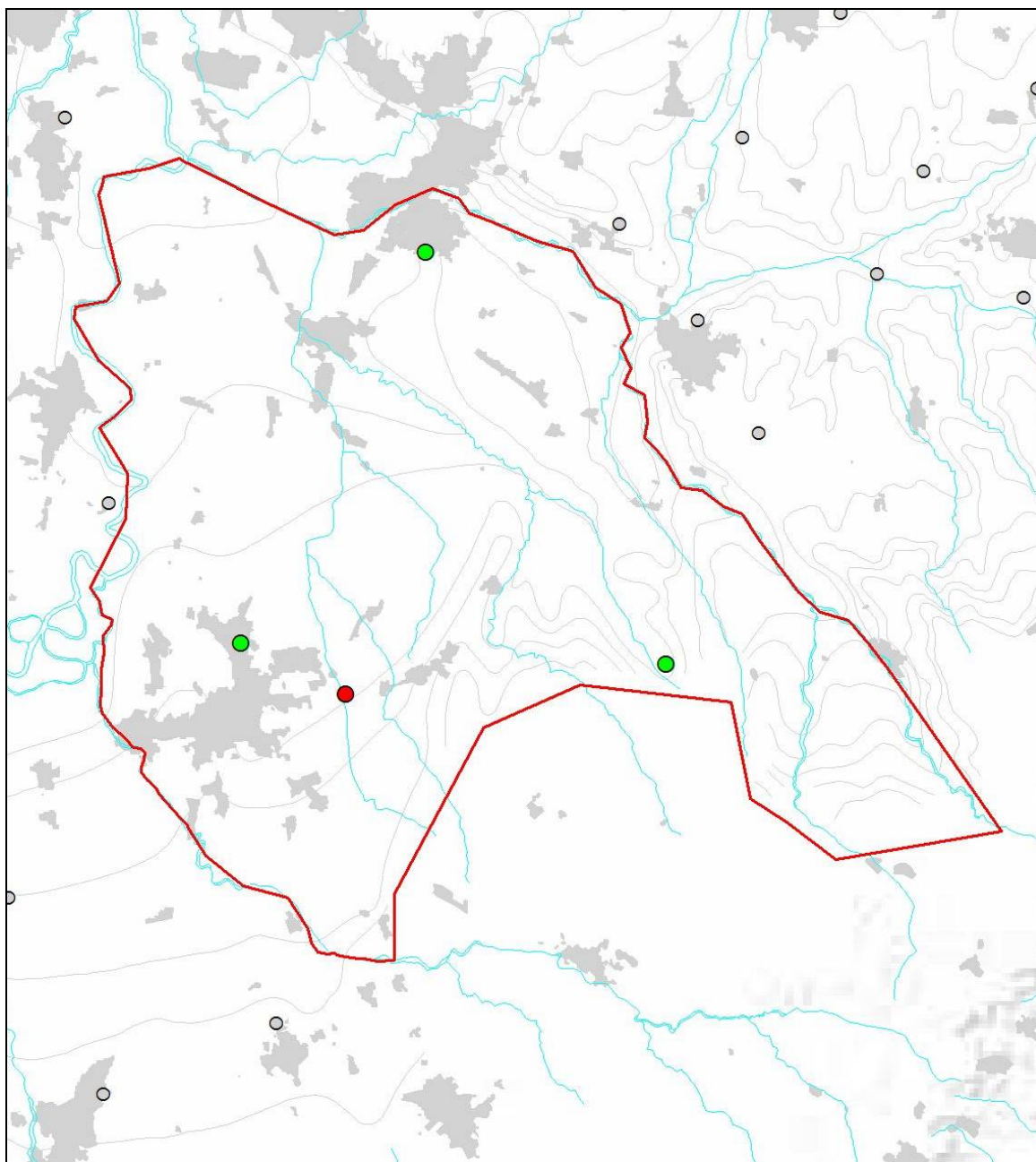


Figura 4.30 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S4b

Tabella 4.12 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S4b

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S4b	<b>SCARSO</b>	Medio	<b>SCARSO</b>

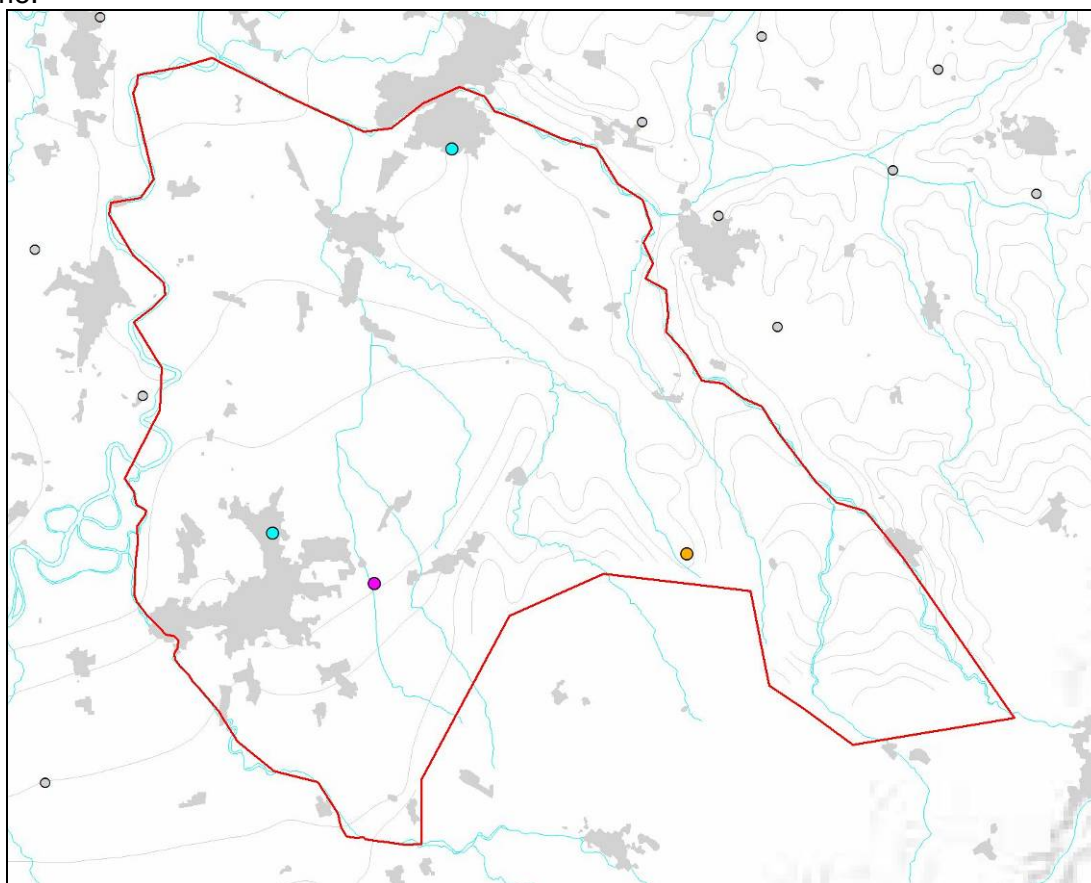
**Tabella 4.13 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S4b**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-S4b (Figura 4.30 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.

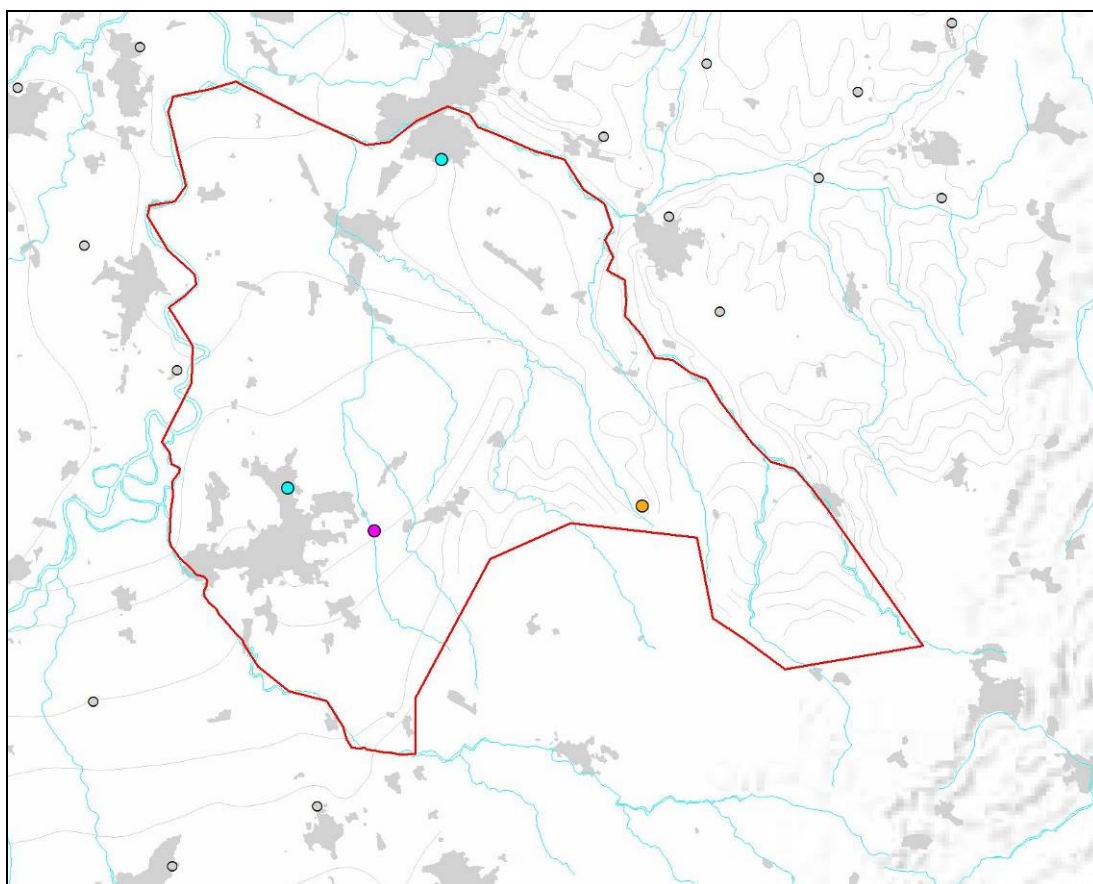
#### 4.6.1. Nitrati

Si osserva un solo punto, a Carmagnola, dove viene superato lo SQA dei Nitrati (Figura 4.31) 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 4.31 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S4b**

#### **4.6.2. Pesticidi**

Dall'esame della Figura 4.33, si evidenzia la presenza di sostanze attive in due pozzi (Poirino e Carmagnola) con un superamento dell'SQA a Carmagnola.



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

#### **4.6.3. VOC**

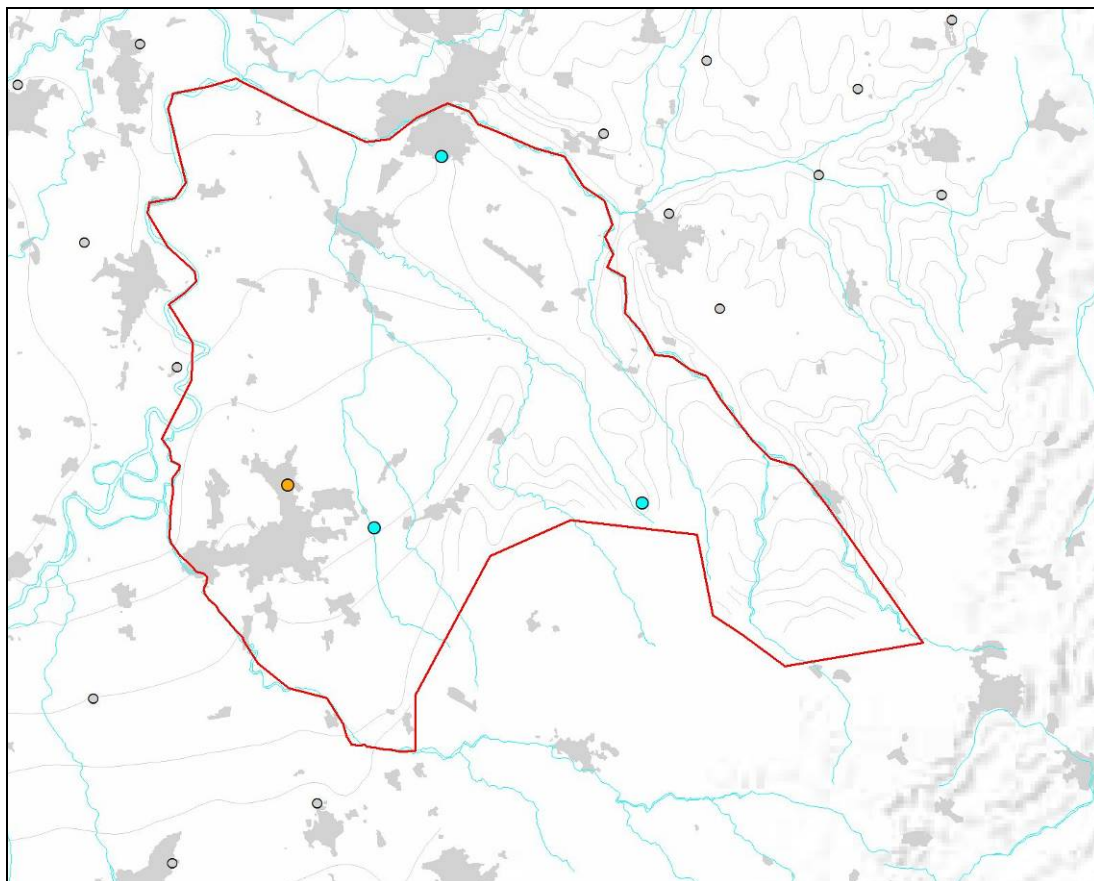
Nel 2013 viene riscontrata la presenza di VOC in un punto con valori inferiori al VS.

#### **4.6.4. Nichel**

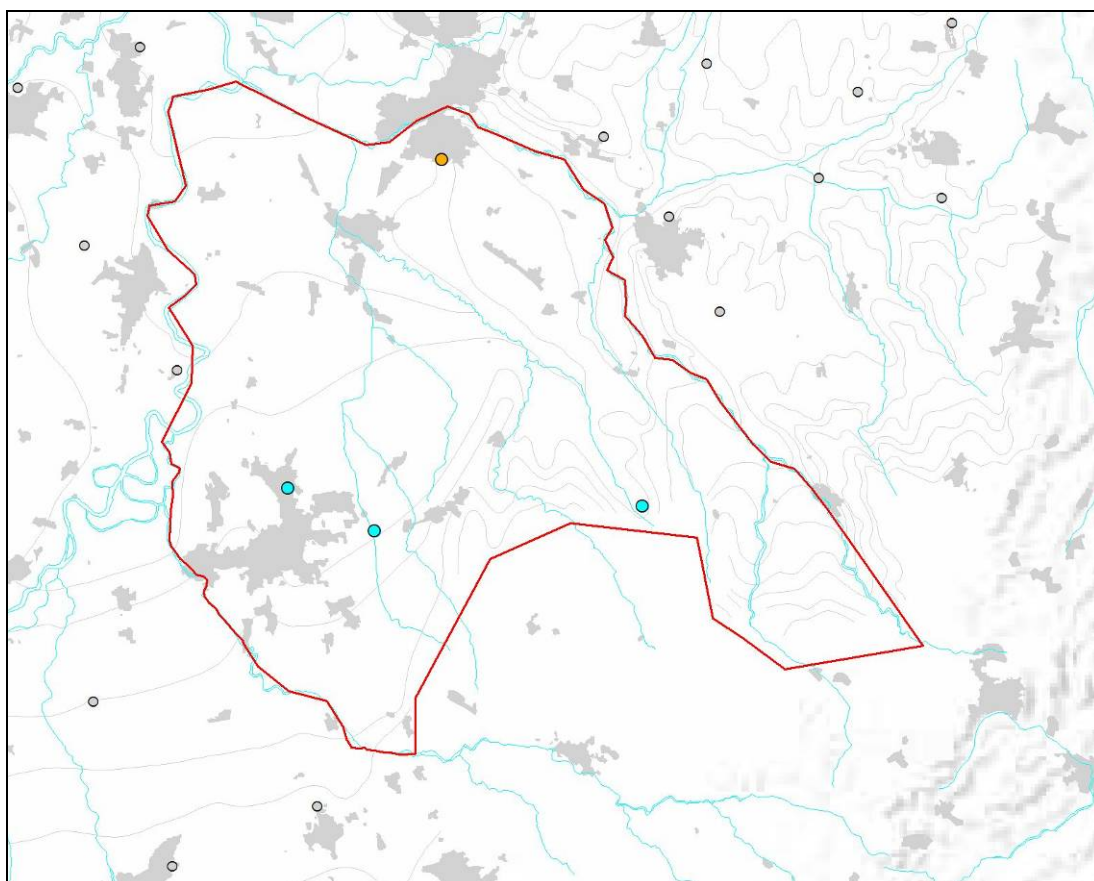
Nel 2013 la presenza di tale metallo in GWB-S4b è limitata ad un unico punto corrispondente al pozzo di Carmagnola (Figura 4.34).

#### **4.6.5. Cromo esavalente**

Nel 2013 non viene riscontrata la presenza di tali sostanze nel GWB in esame.



**Figura 4.33 - Impatto VOC in GWB-S4b**



**Figura 4.34 – Impatto Nichel in GWB-S4b**

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

Superficie: 511 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 17

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

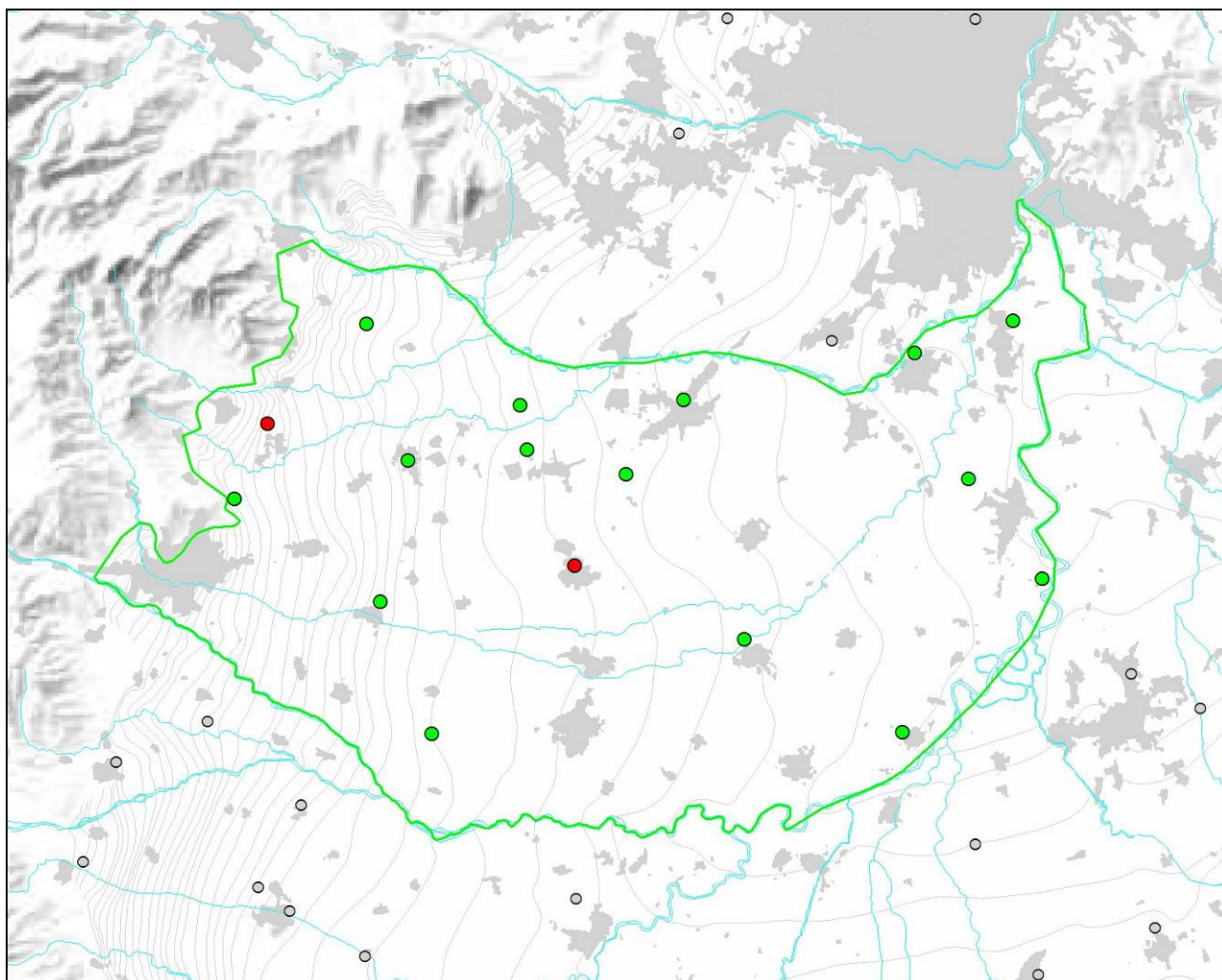


Figura 4.35 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S5a

Tabella 4.14 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S5a

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S5a	<b>SCARSO</b>	Medio	<b>BUONO</b>

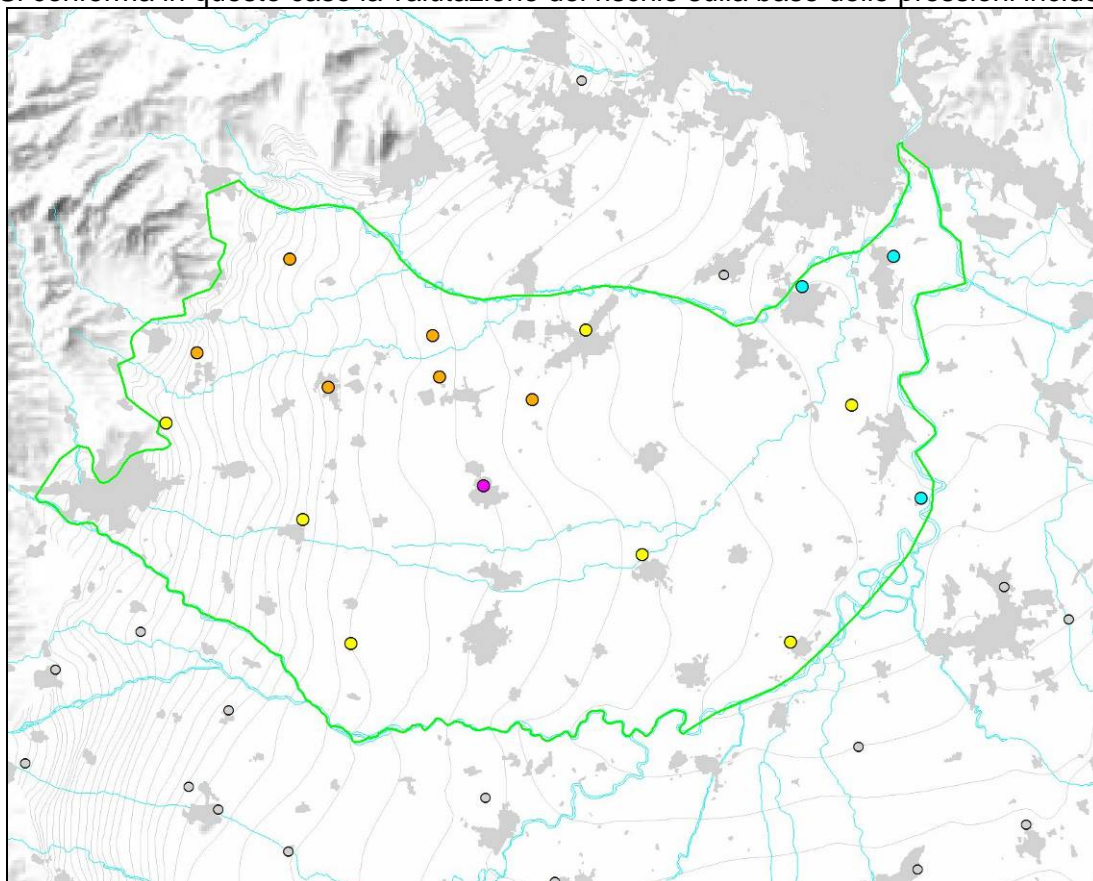
**Tabella 4.15 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S5a**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S5a (Figura 4.35 e Tabella 4.14) risulta SCARSO con un LC medio, mentre lo SC 2013 analogamente al 2012 è BUONO. 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 4.36) 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 4.36 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S5a**

#### 4.7.2. Pesticidi

I Pesticidi si ritrovano con maggiore frequenza nel settore NO del GWB (Figura 4.37) con un superamento del SQA. Le altre zone del GWB appaiono meno 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 10 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina, l'atrazina e i loro desetil derivati.

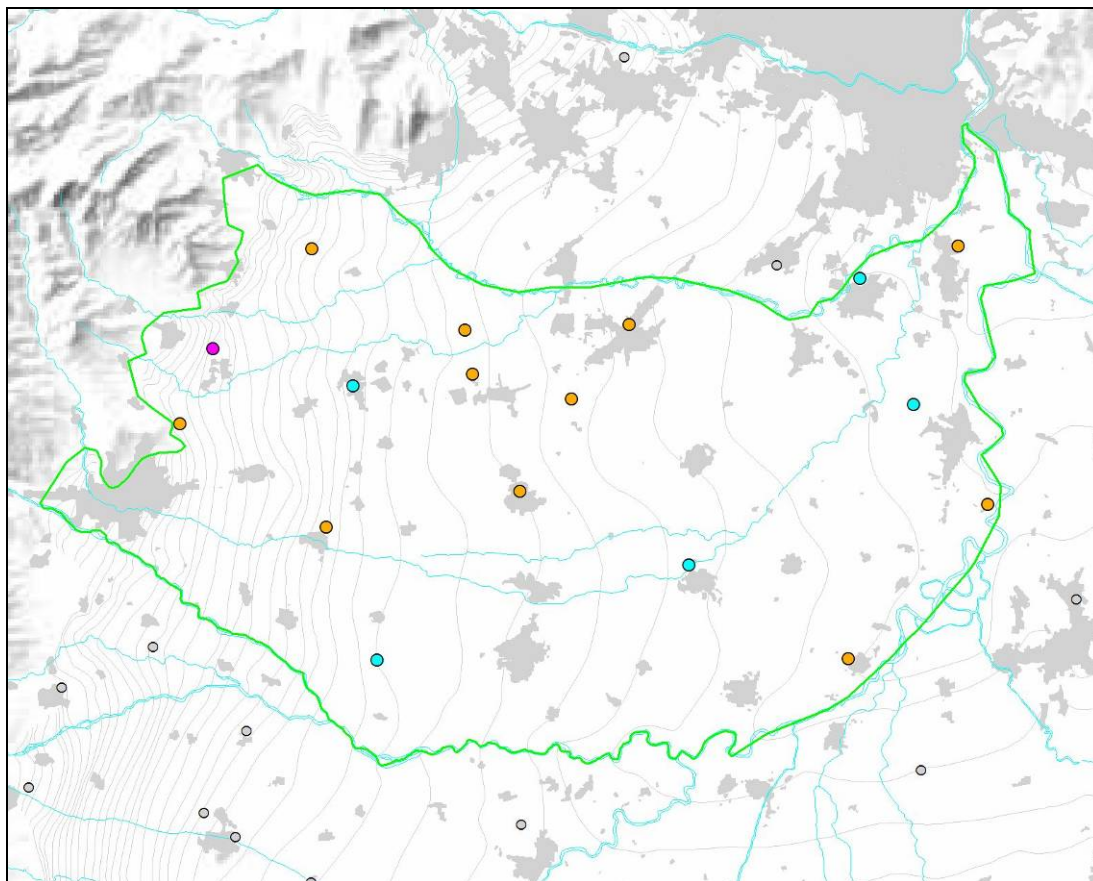


Figura 4.37 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S5a

#### 4.7.3. VOC

Nel 2013 in GWB-S5a non è stata riscontrata la presenza di tali sostanze.

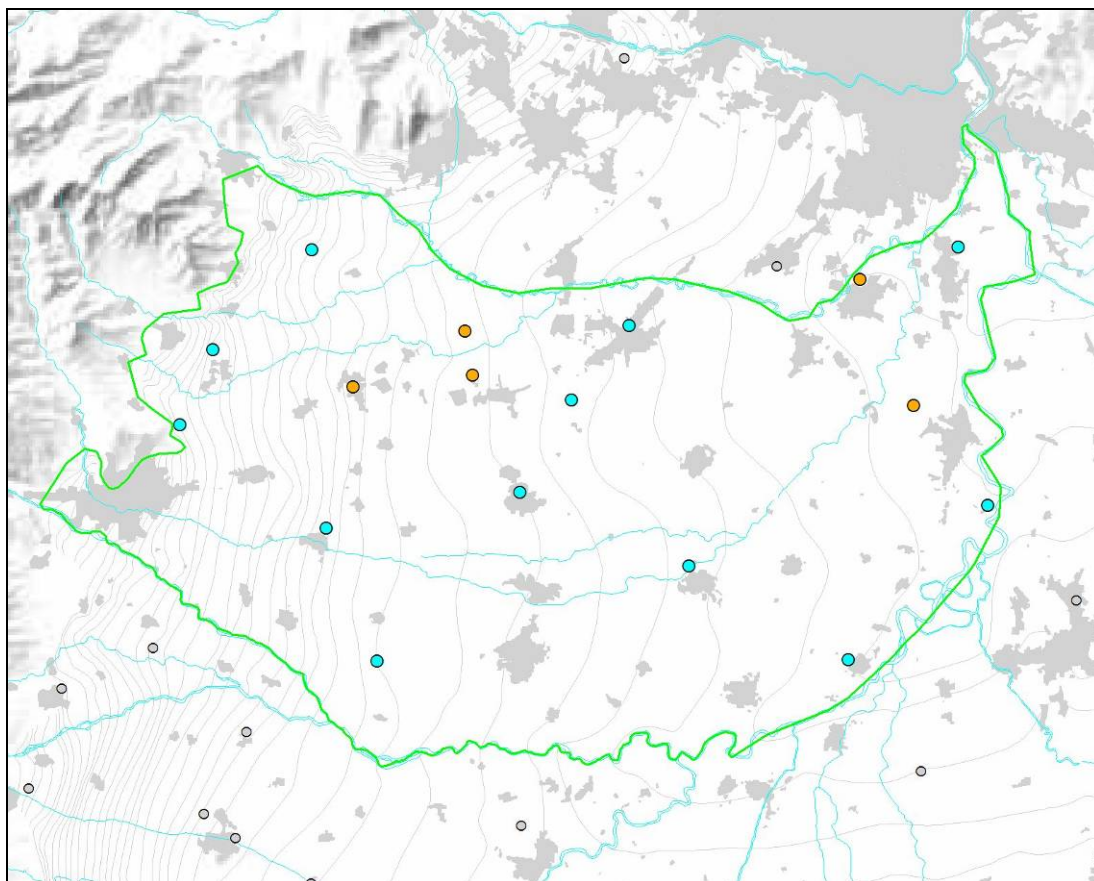
#### 4.7.4. Nichel

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 4.38). Le esigue concentrazioni dei riscontri non giustificano l'implementazione di una procedura per il calcolo del VF.

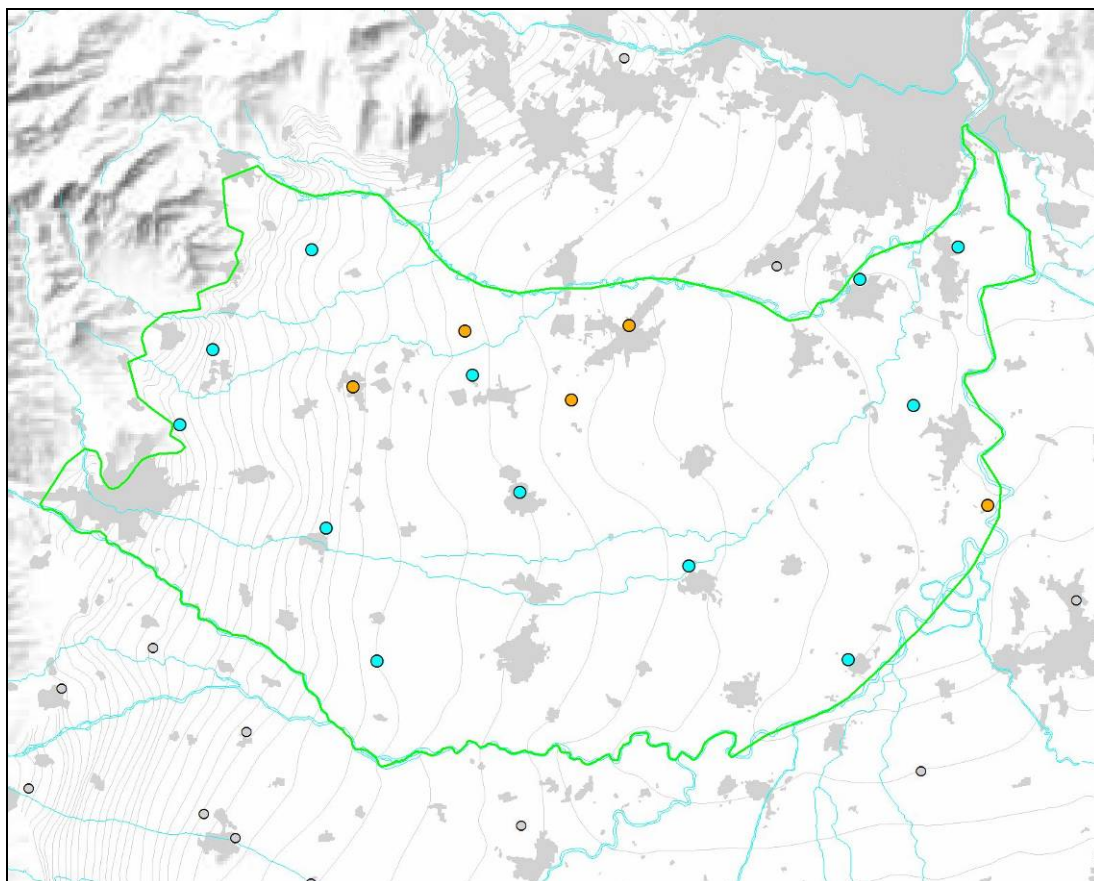
#### 4.7.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente risulta sporadica all'interno del GWB (Figura 4.39), 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 4.38 – Impatto Nichel in GWB-S5a**



**Figura 4.39 - Impatto Cromo VI in GWB-S5a**

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

Superficie: 250 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 10

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

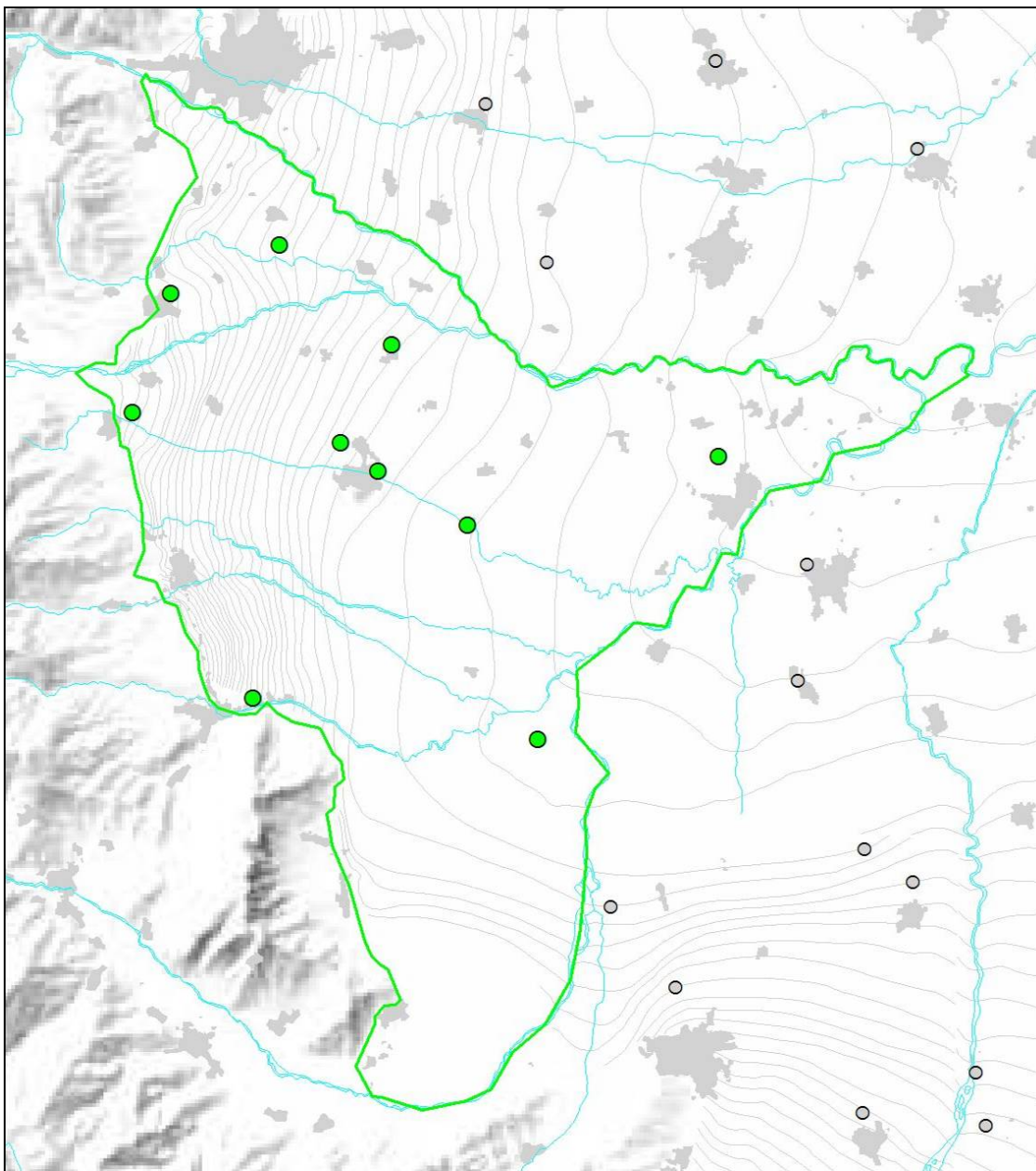


Figura 4.40 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S5b

Tabella 4.16 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S5b

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S5b	<b>BUONO</b>	Basso	<b>BUONO</b>

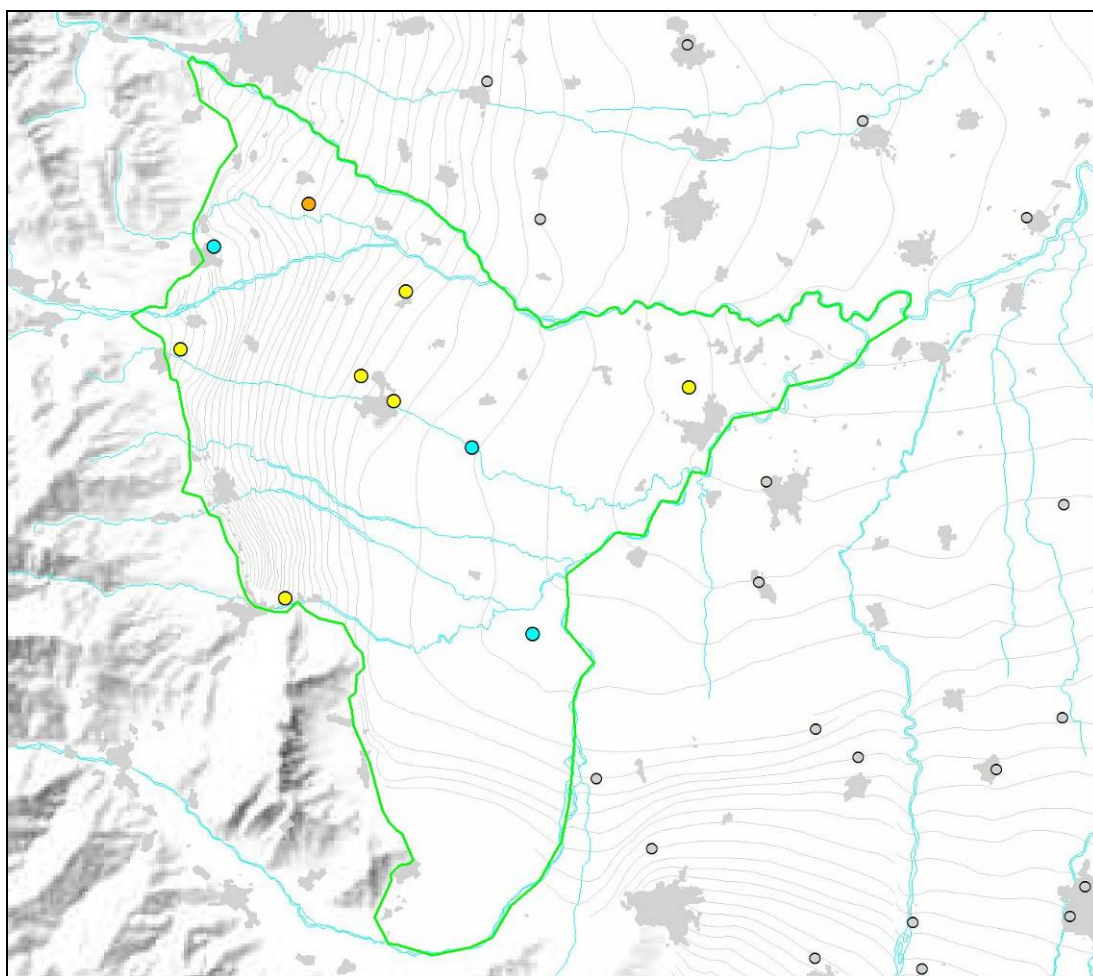
**Tabella 4.17 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S5b**

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

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S5b (Figura 4.42 e Tabella 4.16) risulta SCARSO con un LC basso, mentre lo SC 2013 è BUONO. 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.

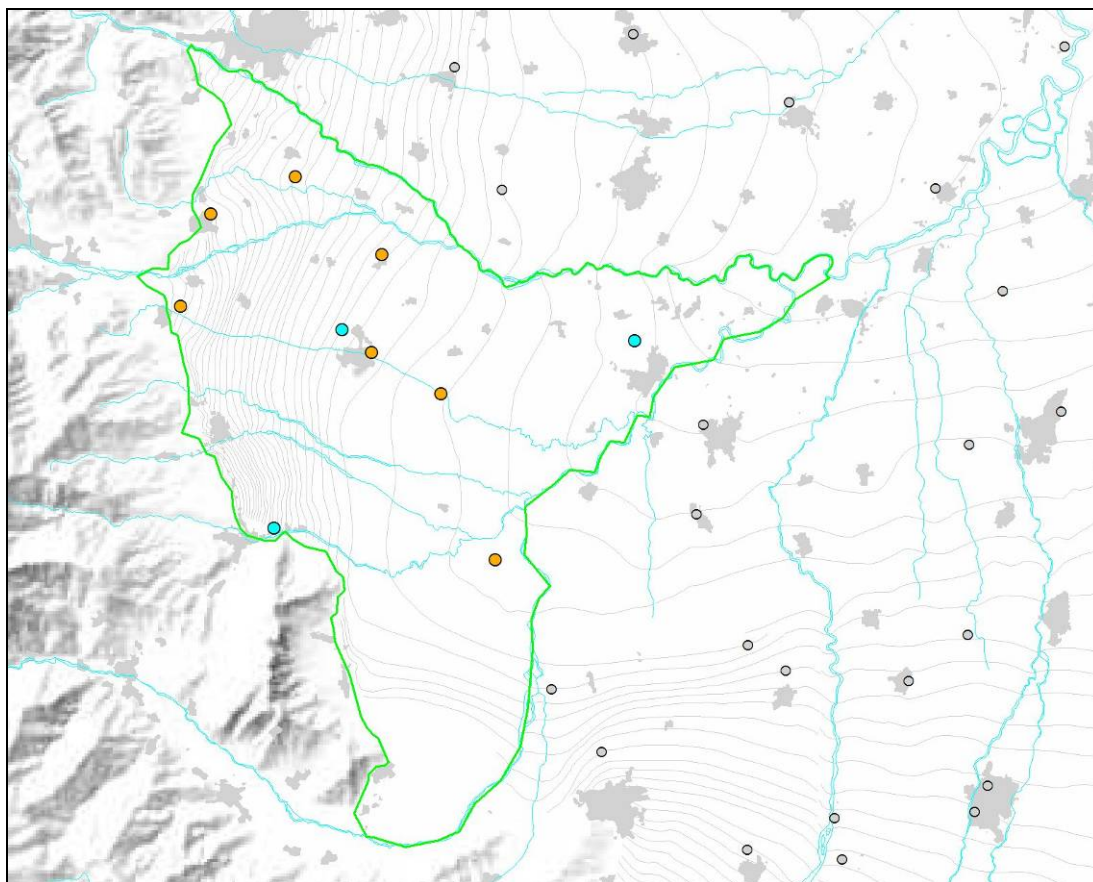
#### **4.8.1. Nitrati**

La presenza, ma soprattutto le concentrazioni di Nitrati in GWB-S5b, appaiono limitate (prevalenza delle soglie 0-10 e 10-25 mg/L), senza superamenti del SQA (Figura 4.41). 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 4.41 - 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 con presenza di sostanze attive (Figura 4.42) in sette punti.



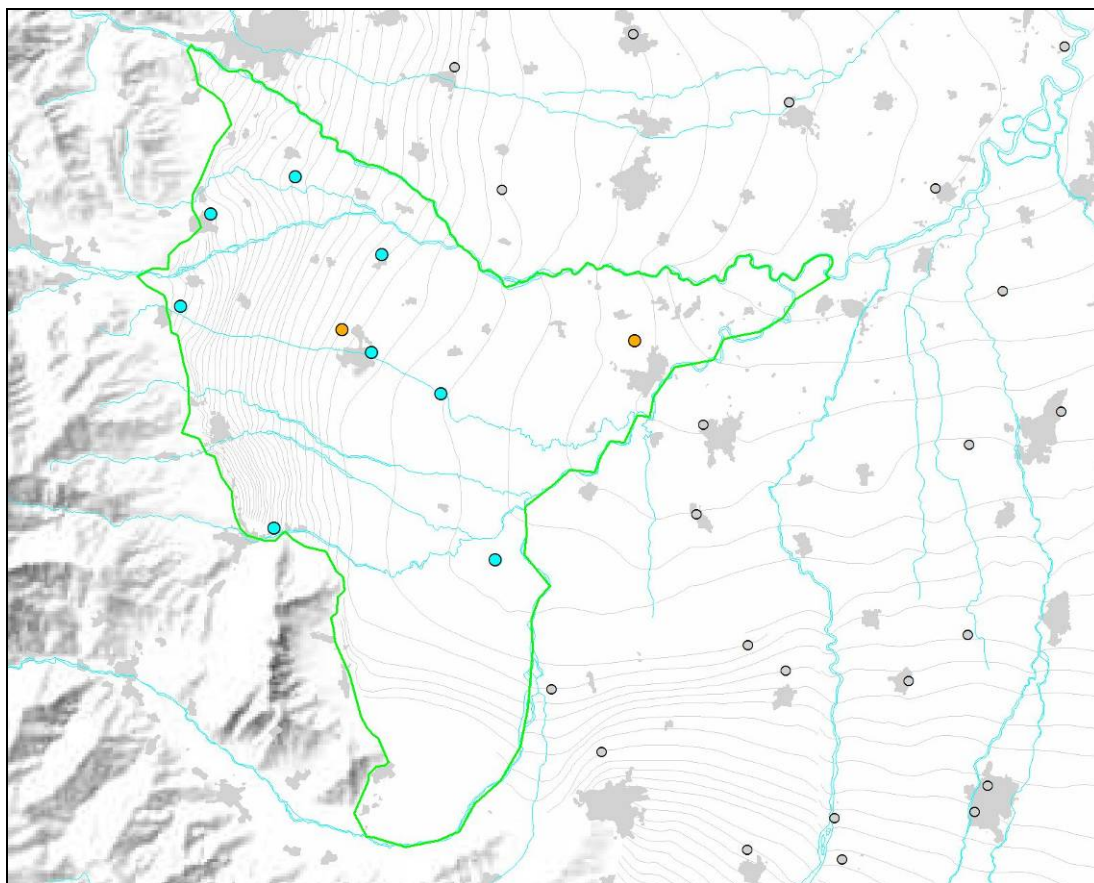
**Figura 4.42 – Impatto Pesticidi in GWB-S5b**

#### **4.8.3. VOC**

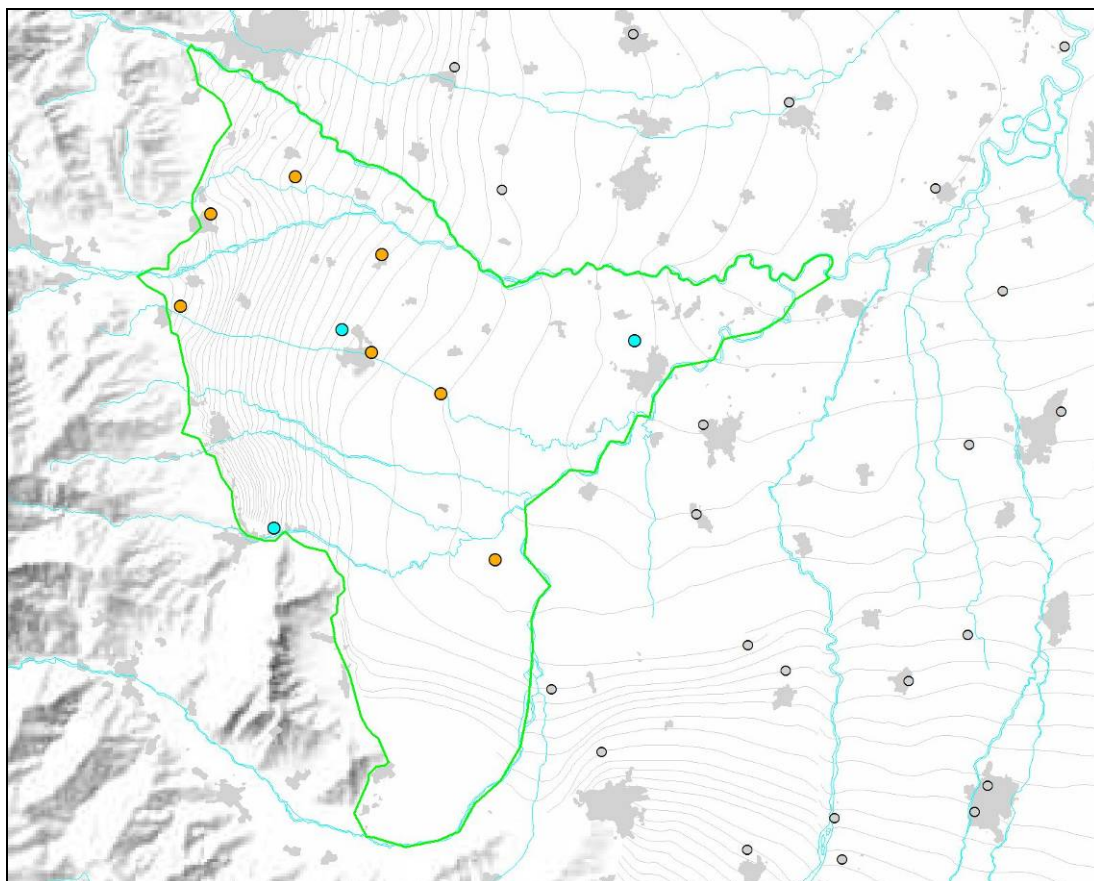
La presenza di tali sostanze è limitata a due soli punti all'interno di GWB-S5b: Villafranca Piemonte e Cavour (Figura 4.43). Il composto predominante è il Tetracloroetilene.

#### **4.8.4. Nichel**

All'interno di GWB-S5b (Figura 4.44) si osserva la presenza di Nichel con concentrazioni inferiori al VS (punti arancio) lungo una fascia che si estende dal settore centrale verso NO senza superamenti del VS. Anche in questo caso, in virtù di riscontri comunque bassi rispetto al VS del Nichel, non è stato effettuato lo studio per la valutazione del VF, fermo restando la probabile origine naturale del fenomeno.



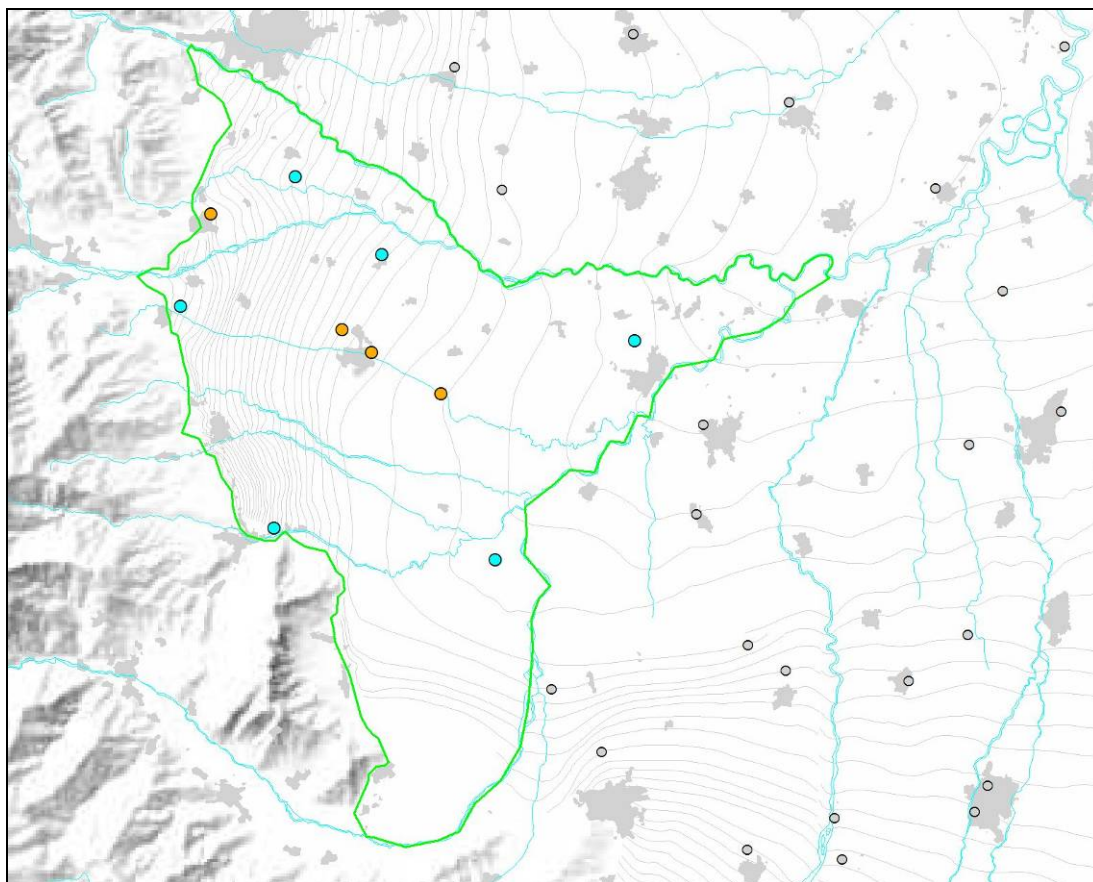
**Figura 4.43 - Impatto VS VOC in GWB-S5b**



**Figura 4.44 - Impatto 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 4.45). Tenendo conto di una possibile origine naturale del metallo, valgono comunque le stesse considerazioni espresse in precedenza per il Nichel.



**Figura 4.45 - Impatto Cromo VI in GWB-S5b**

#### 4.9. GWB-S6: Pianura Cuneese

Superficie: 1091 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 41

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

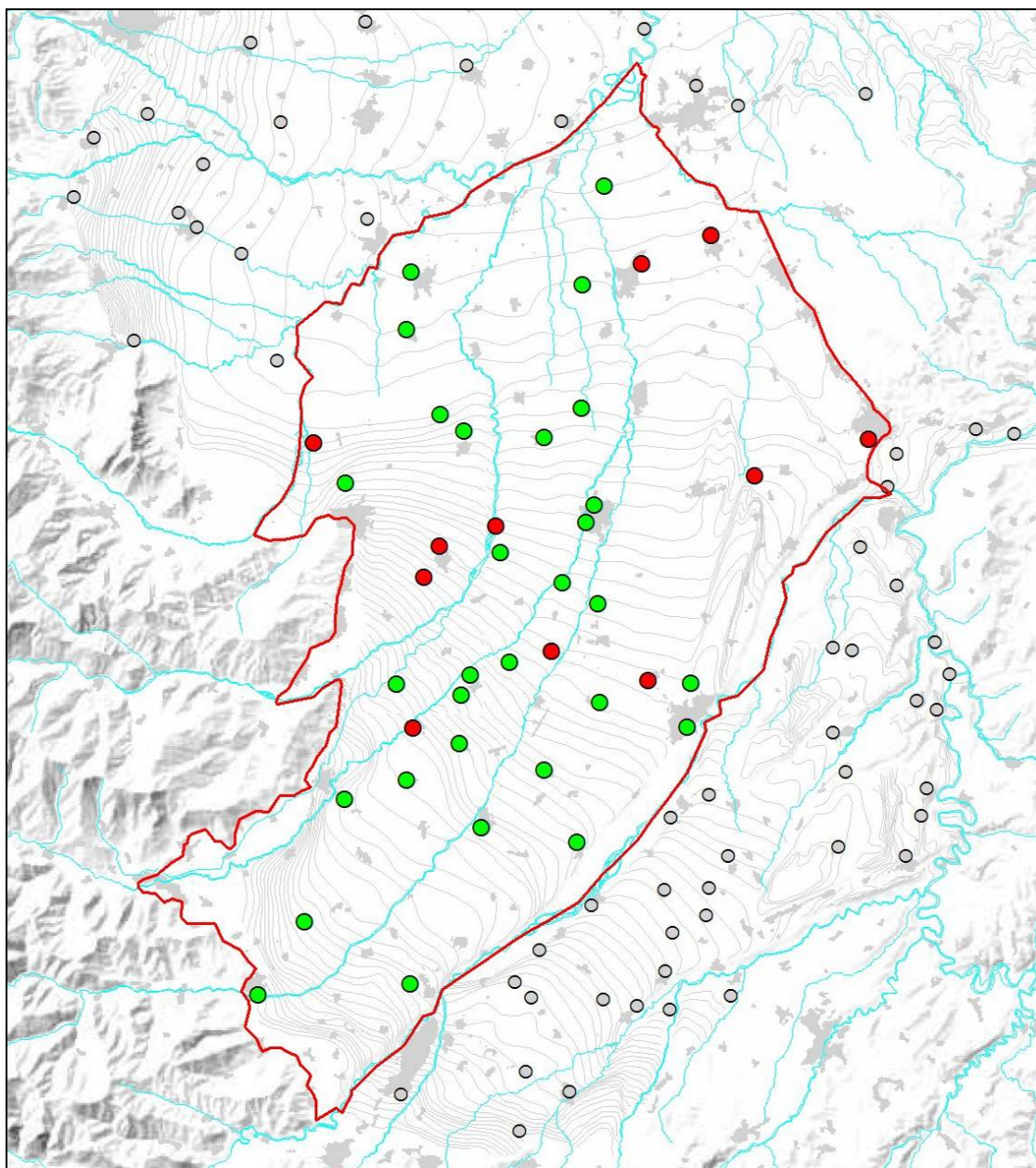


Figura 4.46 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S6

Tabella 4.18 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S6

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S6	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

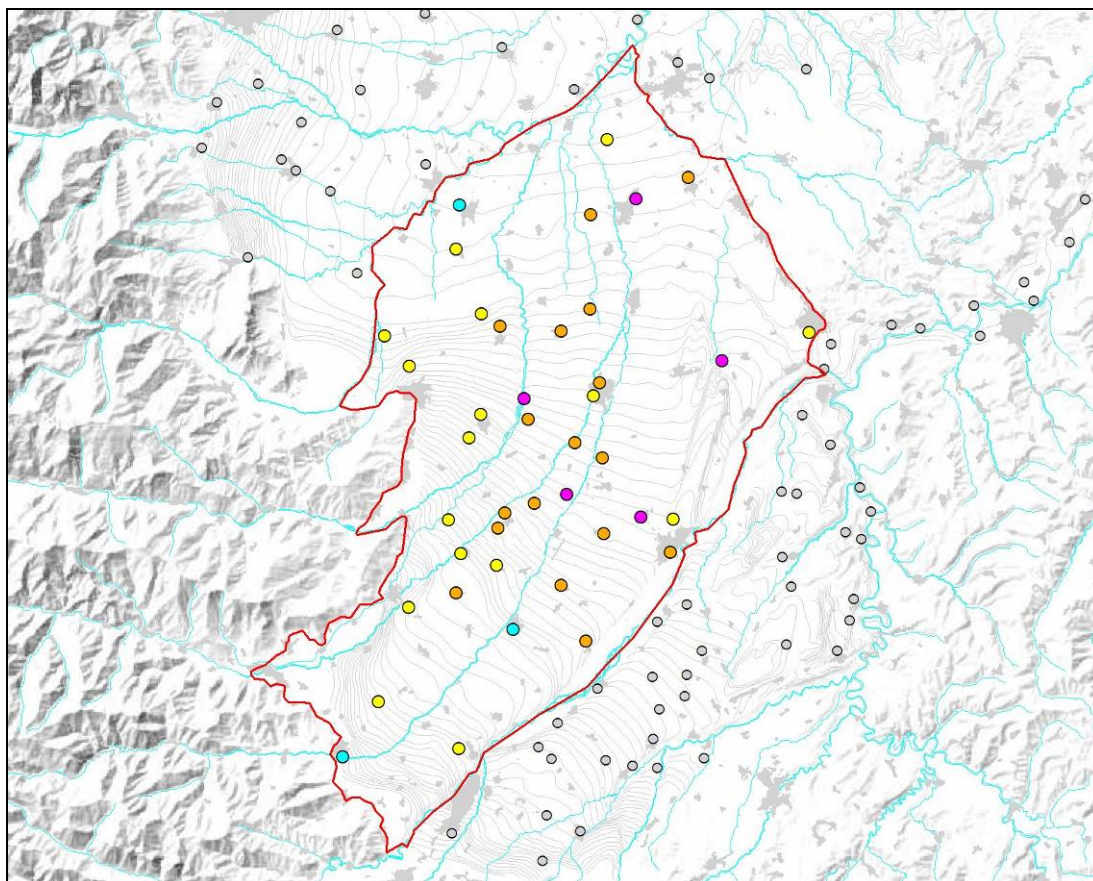
**Tabella 4.19 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S6**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-S6 (Figura 4.46 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 4.47), sia come superamento del SQA, che come presenza a livelli di concentrazione intermedia (range 10-25 e 25-50 mg/L).

**Figura 4.47 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S6**



#### 4.9.2. Pesticidi

Come per i Nitrati la presenza di Pesticidi risulta diffusa nel GWB-S6 (Figura 4.48), con un solo superamento del SQA nel pozzo di Caramagna Piemonte. Sono state complessivamente riscontrate 19 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, il metolaclor e l'oxadiazon.

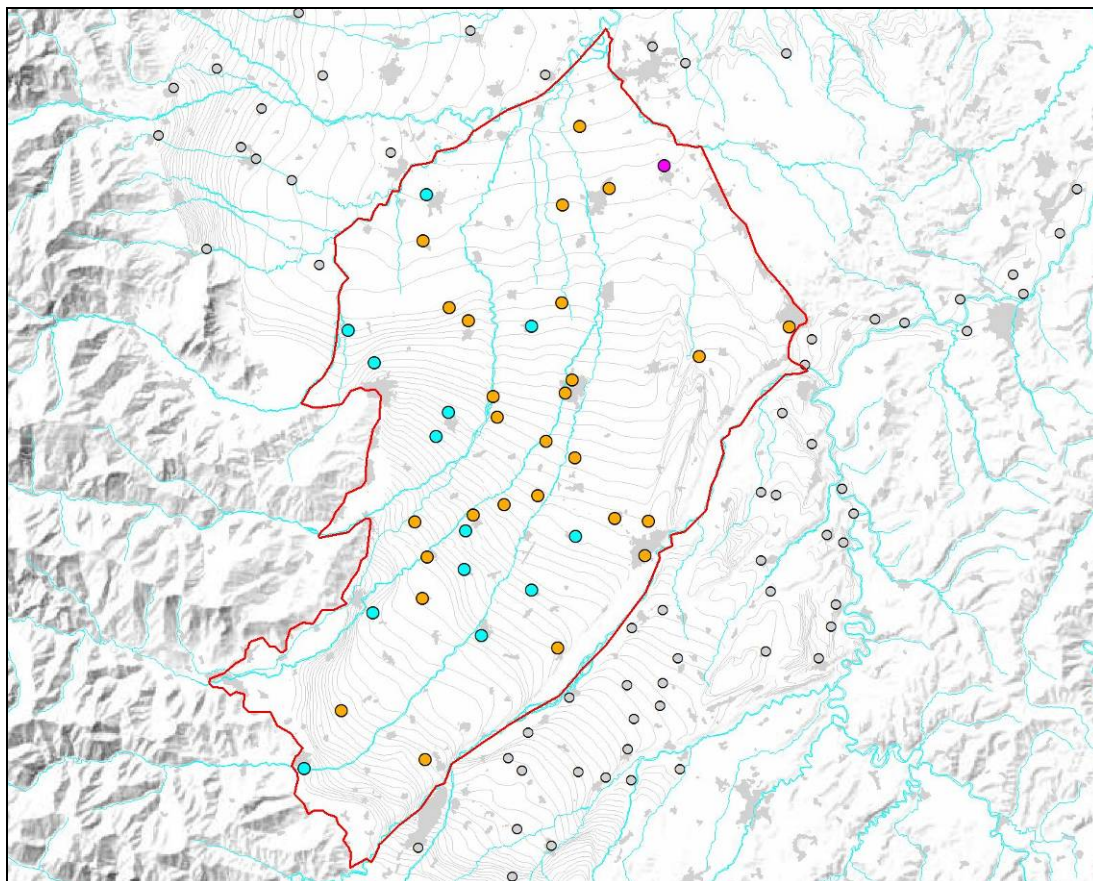


Figura 4.48 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S6

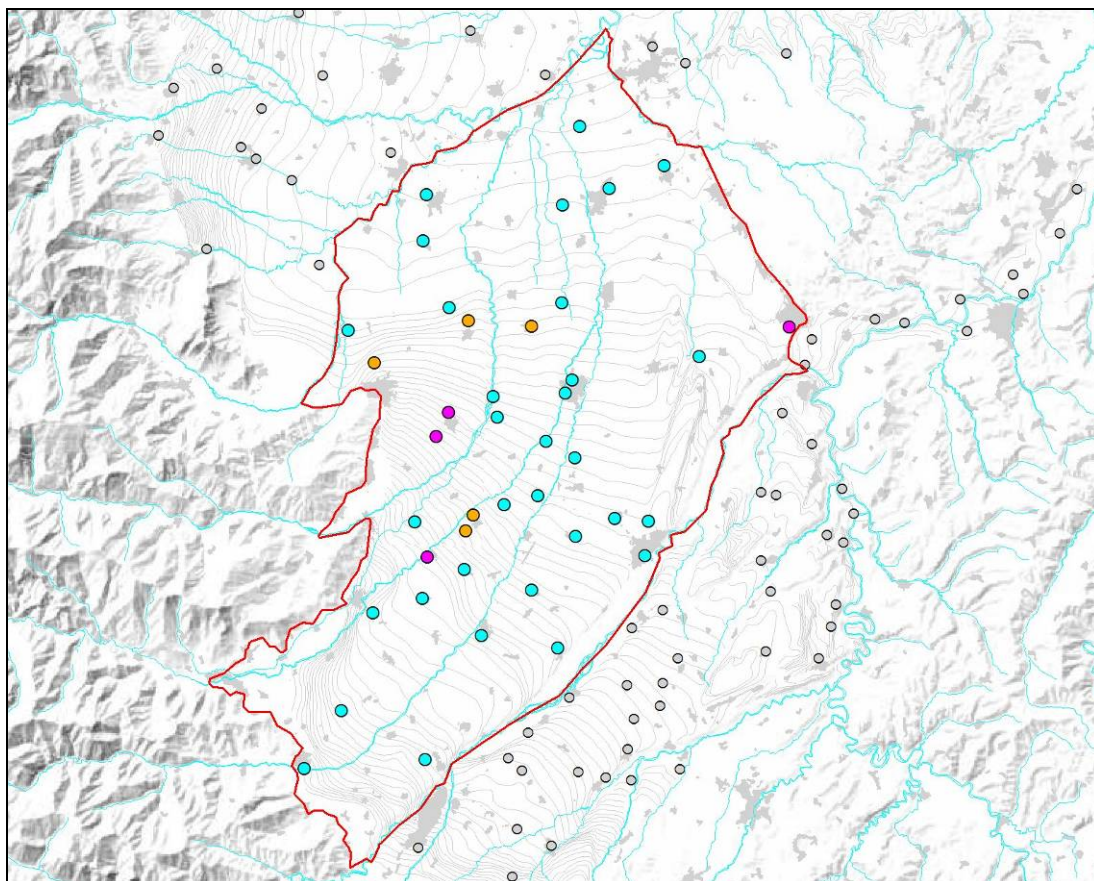
#### 4.9.3. VOC

La presenza di tali sostanze è moderatamente diffusa nel settore centro occidentale di GWB-S6 (Figura 4.49), associata in quattro 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.

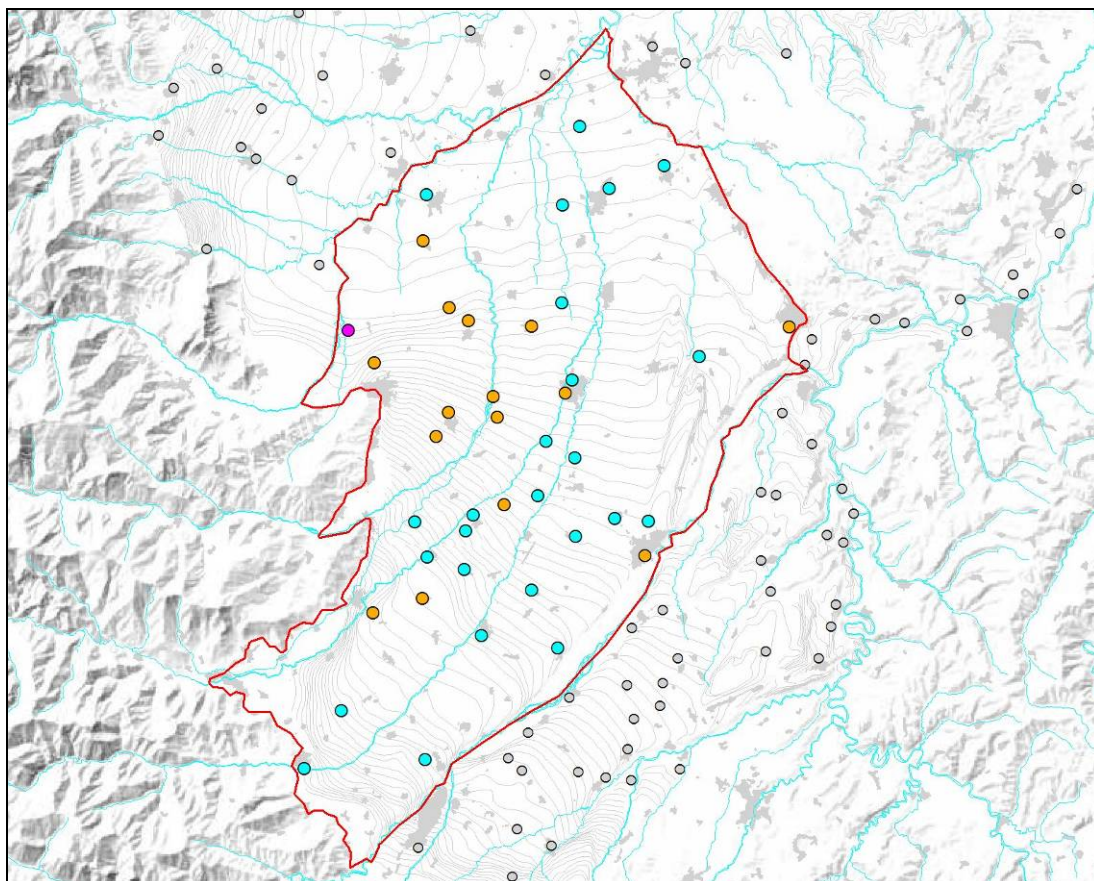
#### 4.9.4. Nichel

Si ritrova principalmente nel settore ovest di GWB-S6 (Figura 4.50) 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 4.49 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-S6**



**Figura 4.50 – Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S6**

#### 4.9.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente è circoscritta ad un solo punto nel settore NO del GWB (Figura 4.51), con concentrazioni medie inferiori al VS. Anche in questo caso è presumibile un'origine naturale del fenomeno.

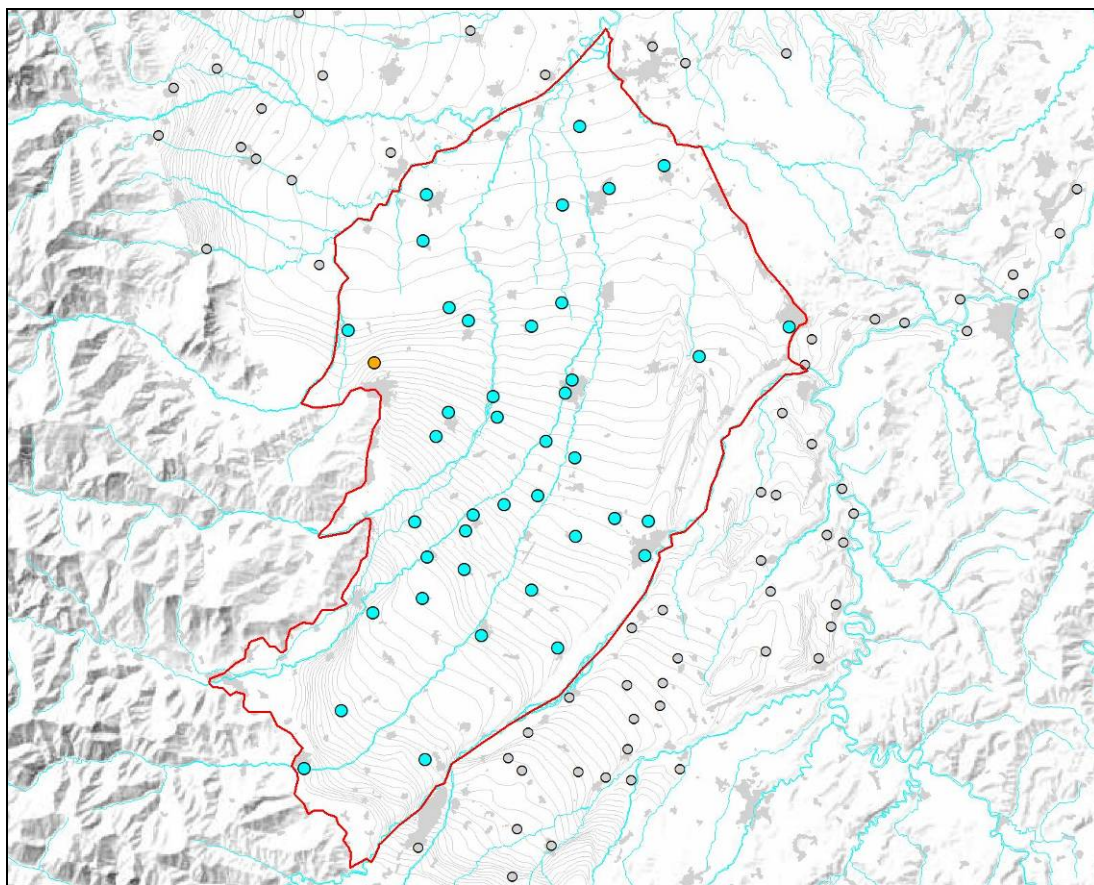


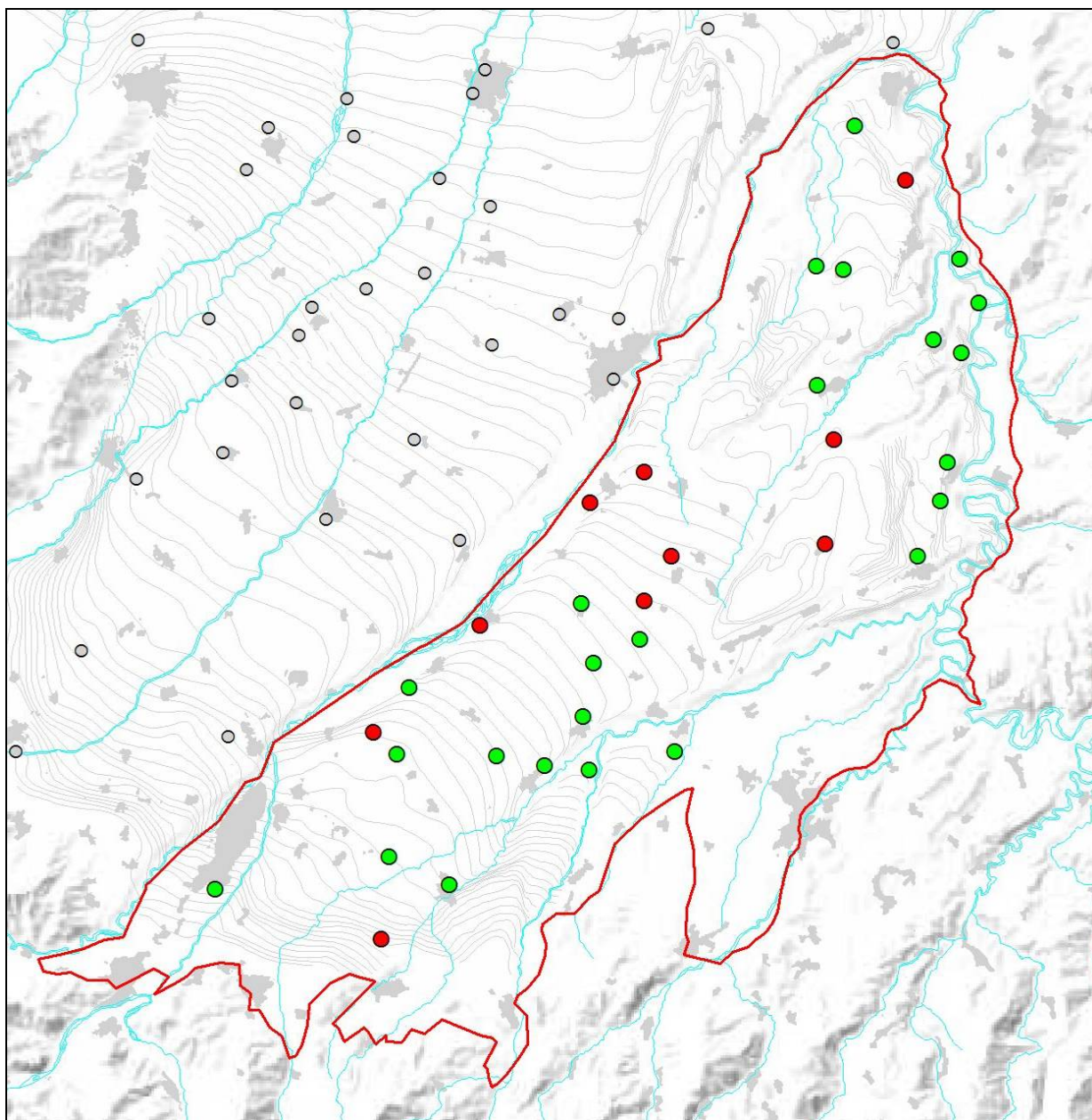
Figura 4.51 – Impatto Cromo VI in GWB-S6

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

Superficie: 631 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 35

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza



**Figura 4.52 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S7**

**Tabella 4.20 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S7**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S7	<b>SCARSO</b>	Medio	<b>SCARSO</b>

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

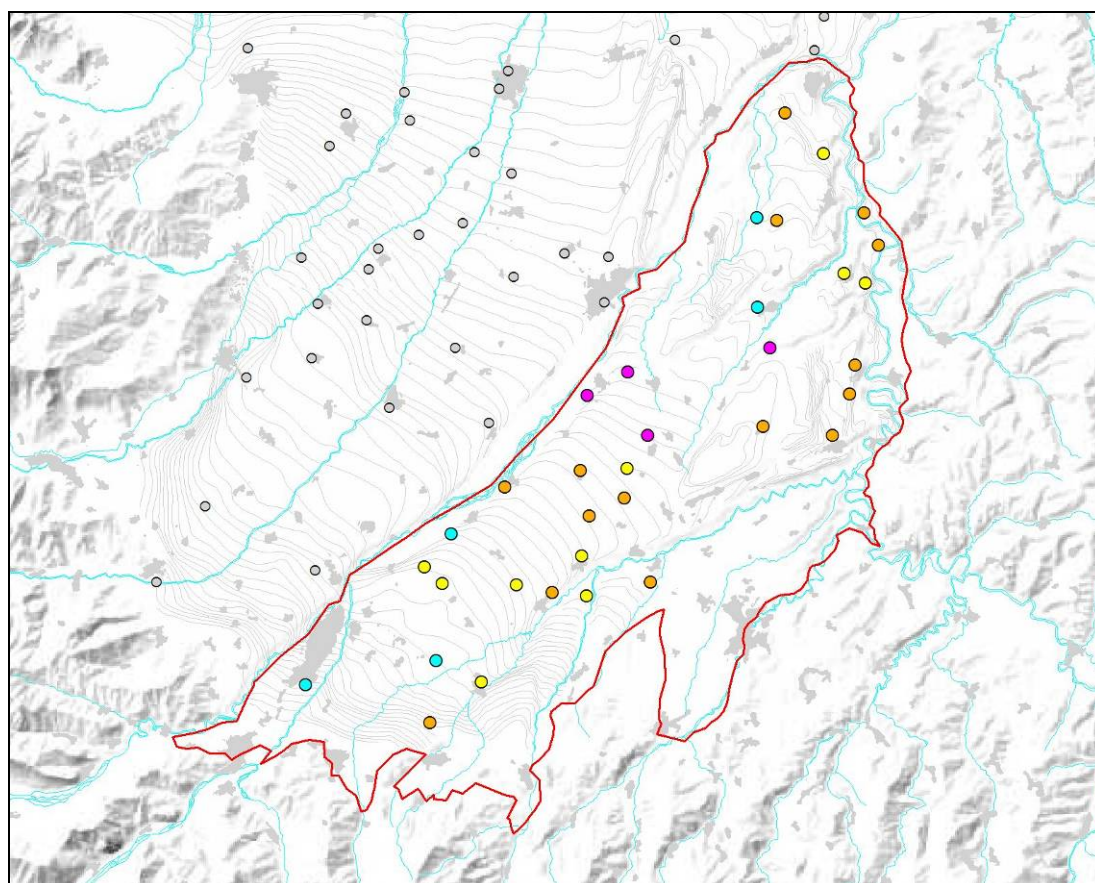
<b>Rischio Aree Agricole</b>	PR
<b>Rischio Surplus di Azoto</b>	PR
<b>Rischio Aree Industriali e Commerciali</b>	N
<b>Rischio Aree Urbane</b>	N
<b>Rischio Siti contaminati</b>	N
<b>Rischio Aree discariche cave e cantieri</b>	N
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>PR</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S7 (Figura 4.52 e Tabella 4.20) risulta SCARSO con un LC medio, come lo SC 2013.

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.

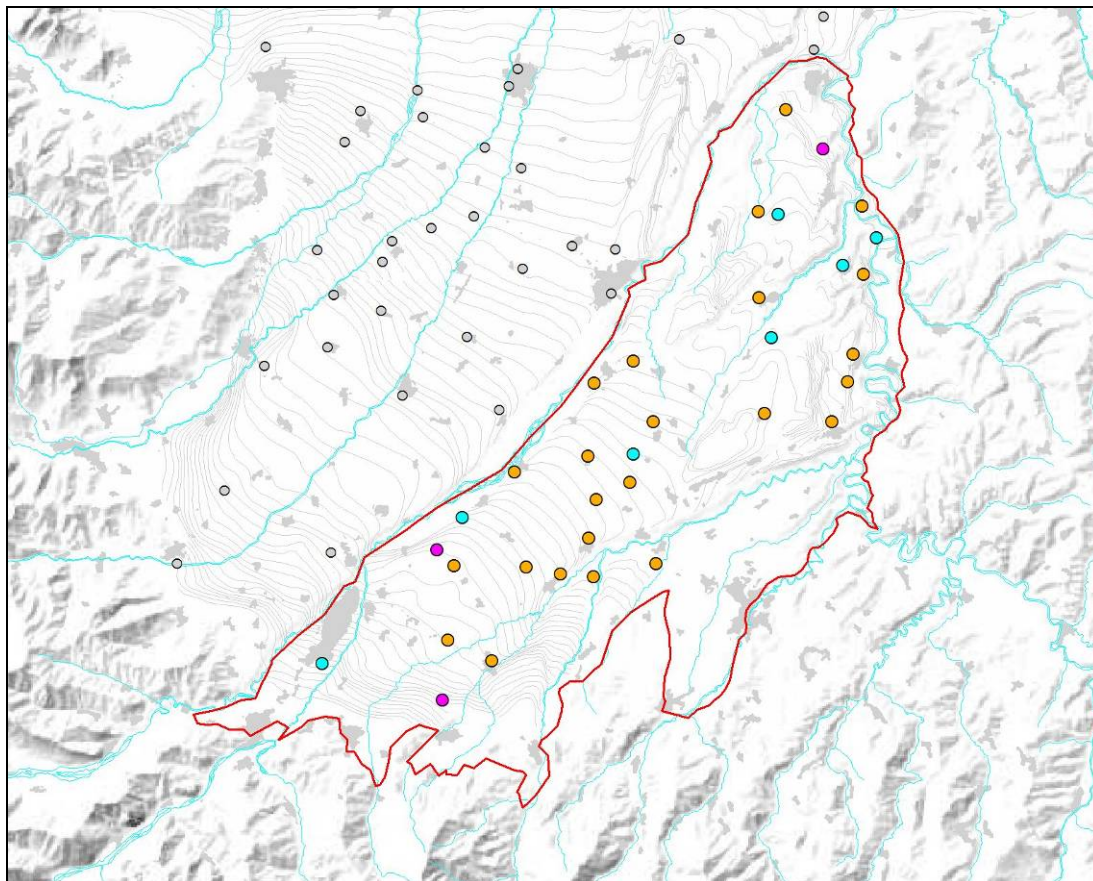
#### **4.10.1. Nitrati**

Analogamente al GWB-S6 diversi punti di GWB-S7 risultano interessati da Nitrati (Figura 4.53), 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.

**Figura 4.53 - 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 4.54) con tre superamenti del relativo SQA. Sono state complessivamente riscontrate 16 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina e il suo desetil derivato, il metolaclor e l'alaclor.



**Figura 4.54 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S7**

#### **4.10.3. VOC**

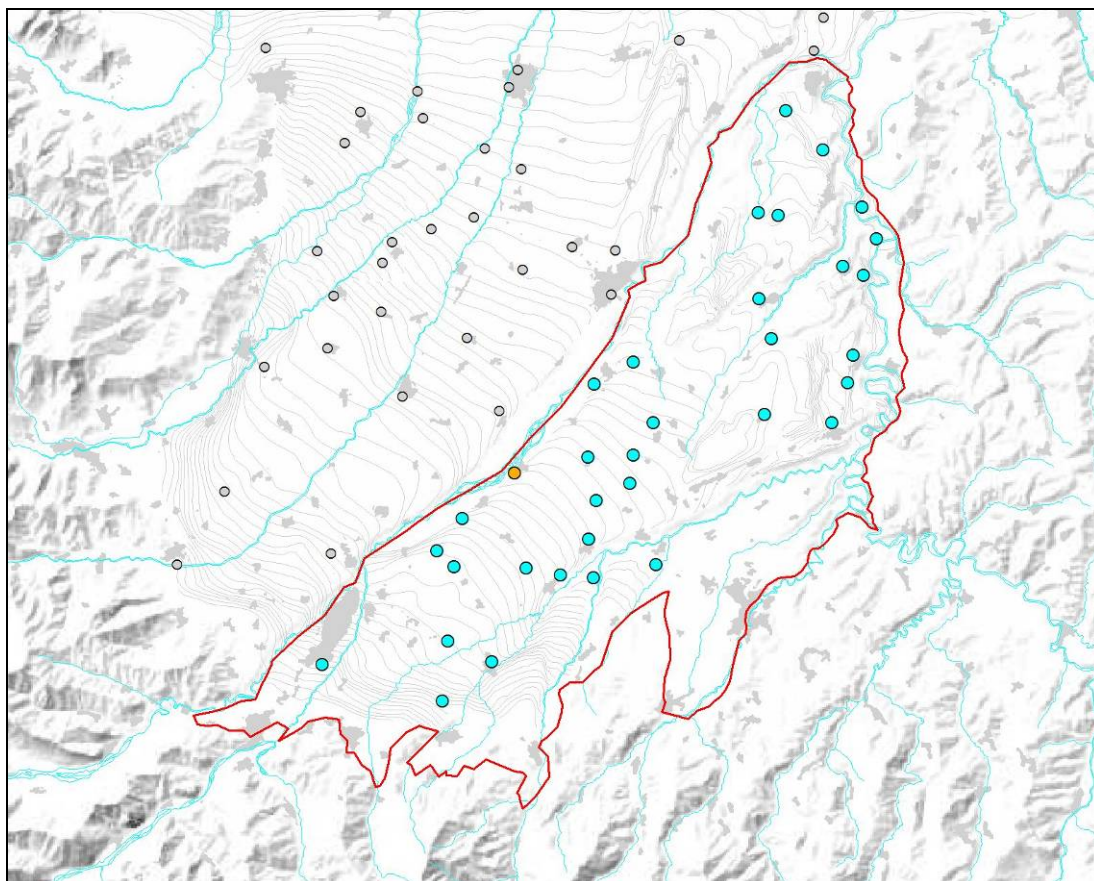
In GWB-S7 nel 2013 i riscontri di tale sostanze interessano un unico punto nel quale non si verifica il superamento del VS (Figura 4.55). Si tratta presumibilmente di un fenomeno locale.

#### **4.10.4. Nichel**

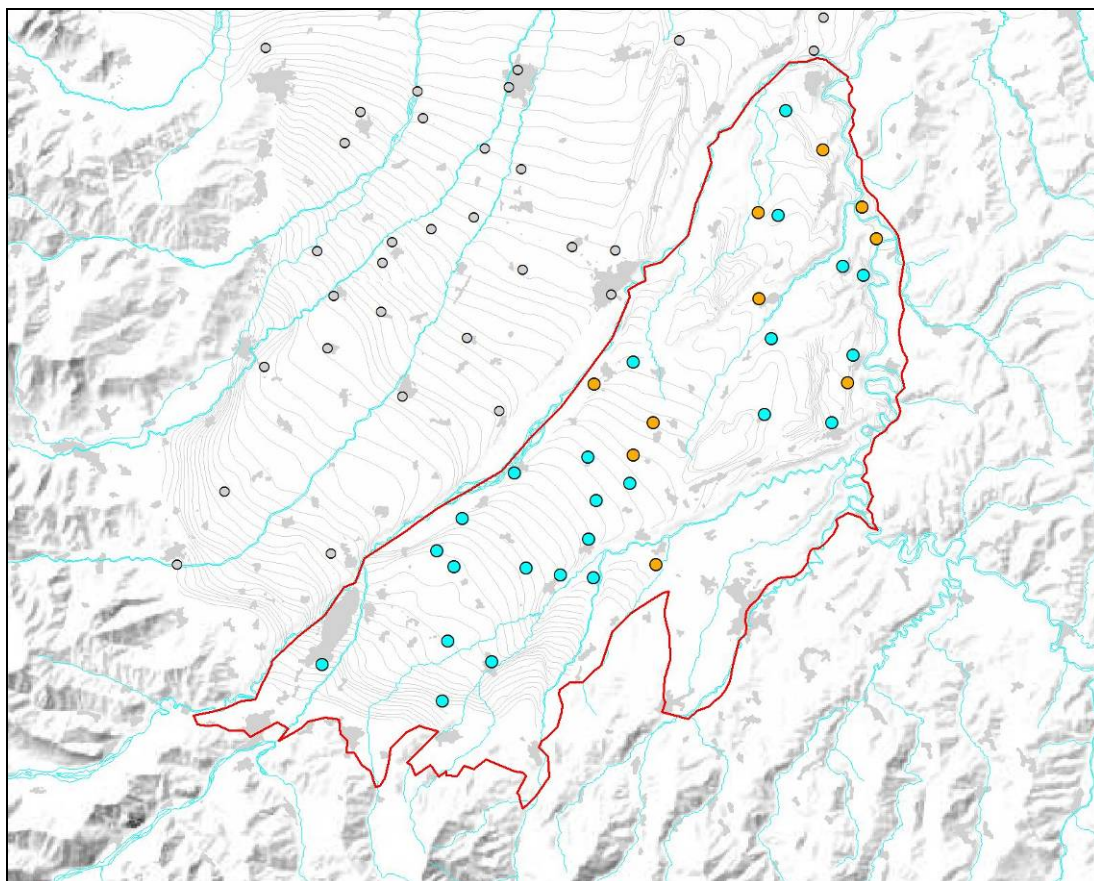
La presenza di questo metallo in GWB-S7 (Figura 4.56), appare alquanto limitata senza superamenti del VS.

#### **4.10.5. Cromo esavalente**

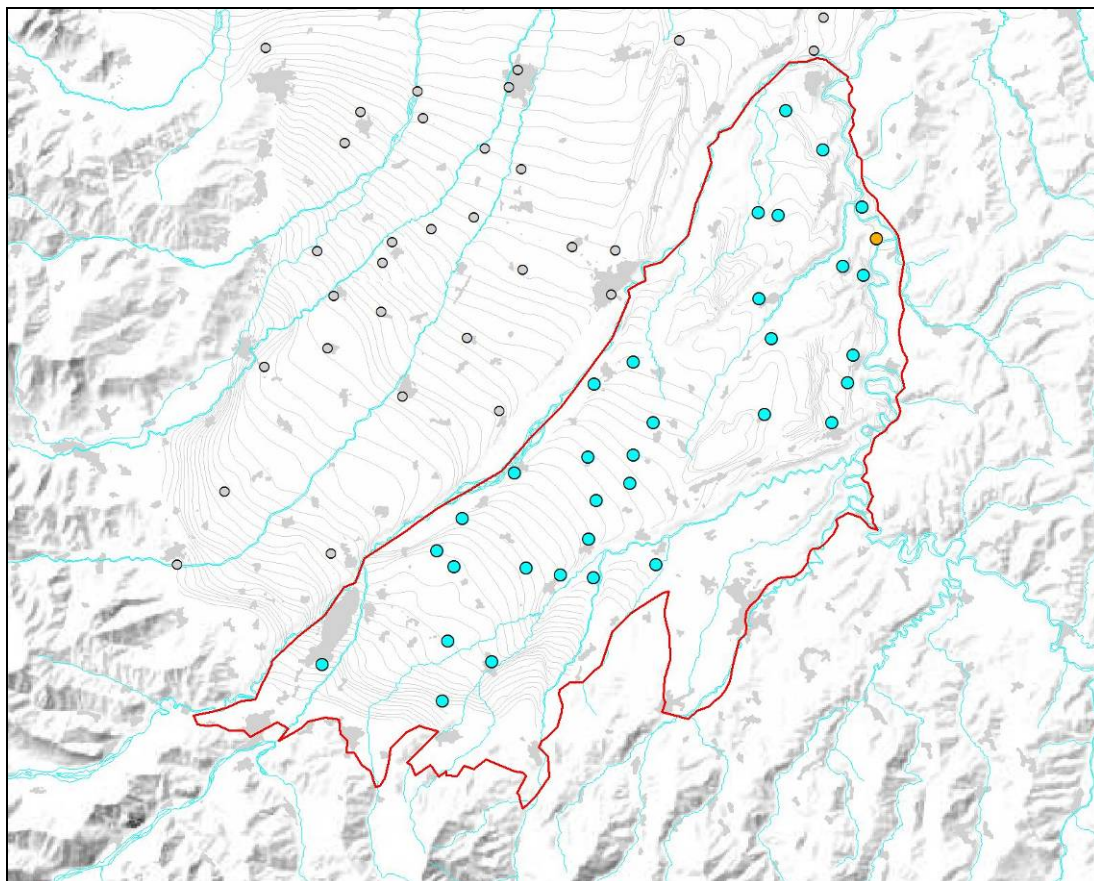
Anche per questo metallo valgono le considerazioni espresse per il Nichel con un riscontro ancora più limitato (senza superamenti del VS) che interessa un unico punto (Figura 4.57).



**Figura 4.55 - Impatto VOC in GWB-S7**



**Figura 4.56 – Impatto Nichel in GWB-S7**



**Figura 4.57 - Impatto Cromo VI in GWB-S7**

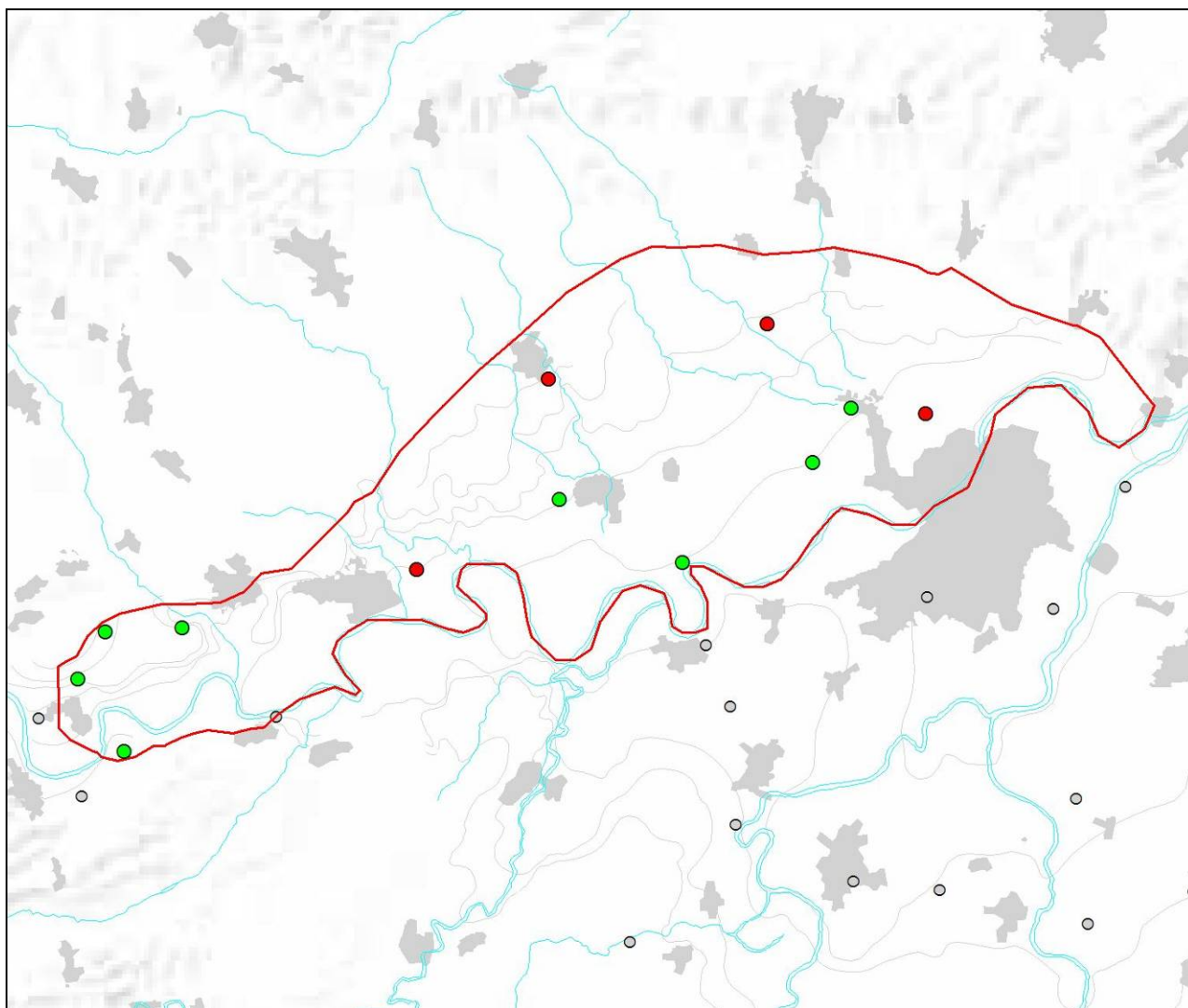


#### 4.11. **GWB-S8: Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro**

Superficie: 124 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 12

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.58 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S8**

**Tabella 4.22 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S8**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S8	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

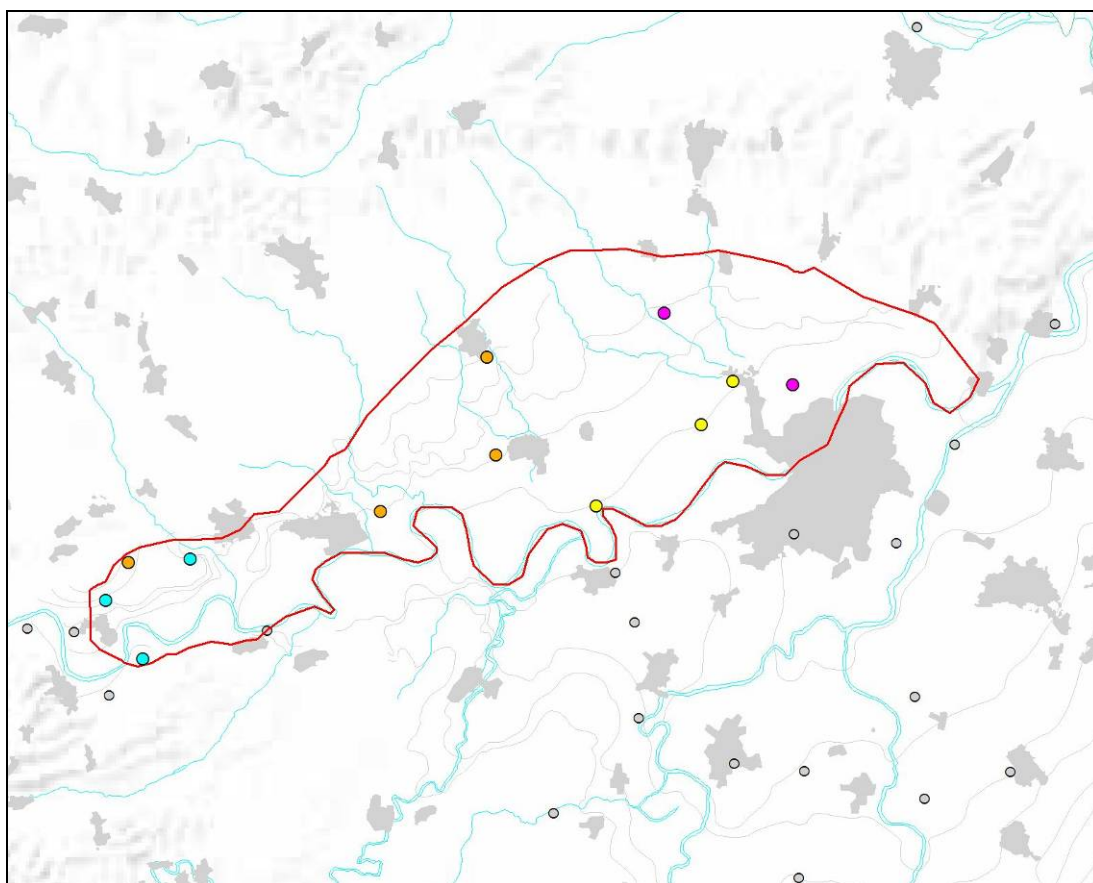
**Tabella 4.23 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S8**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-S8 (Figura 4.58 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.

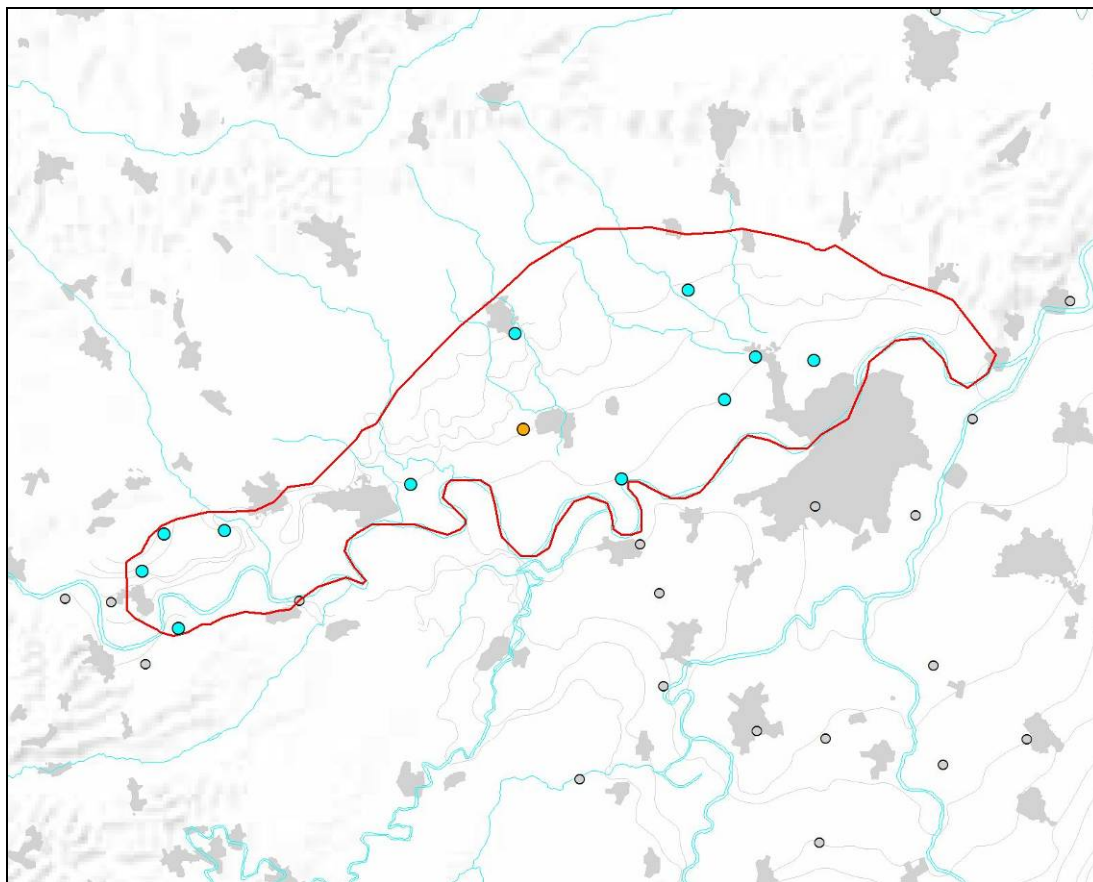
#### 4.11.1. Nitrati

La maggior parte dei punti all'interno di GWB-S8 risultano interessati da Nitrati (Figura 4.59), con presenza a livelli di concentrazione intermedia, confermando l'incidenza di pressioni di tipo agricolo per tale settore.

**Figura 4.59 – Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S8**

#### **4.11.2. Pesticidi**

Si osserva una sola occorrenza di tali sostanze (Figura 4.60) e non viene superato lo SQA.



**Figura 4.60 – Impatto Pesticidi in GWB-S8**

#### **4.11.3. VOC**

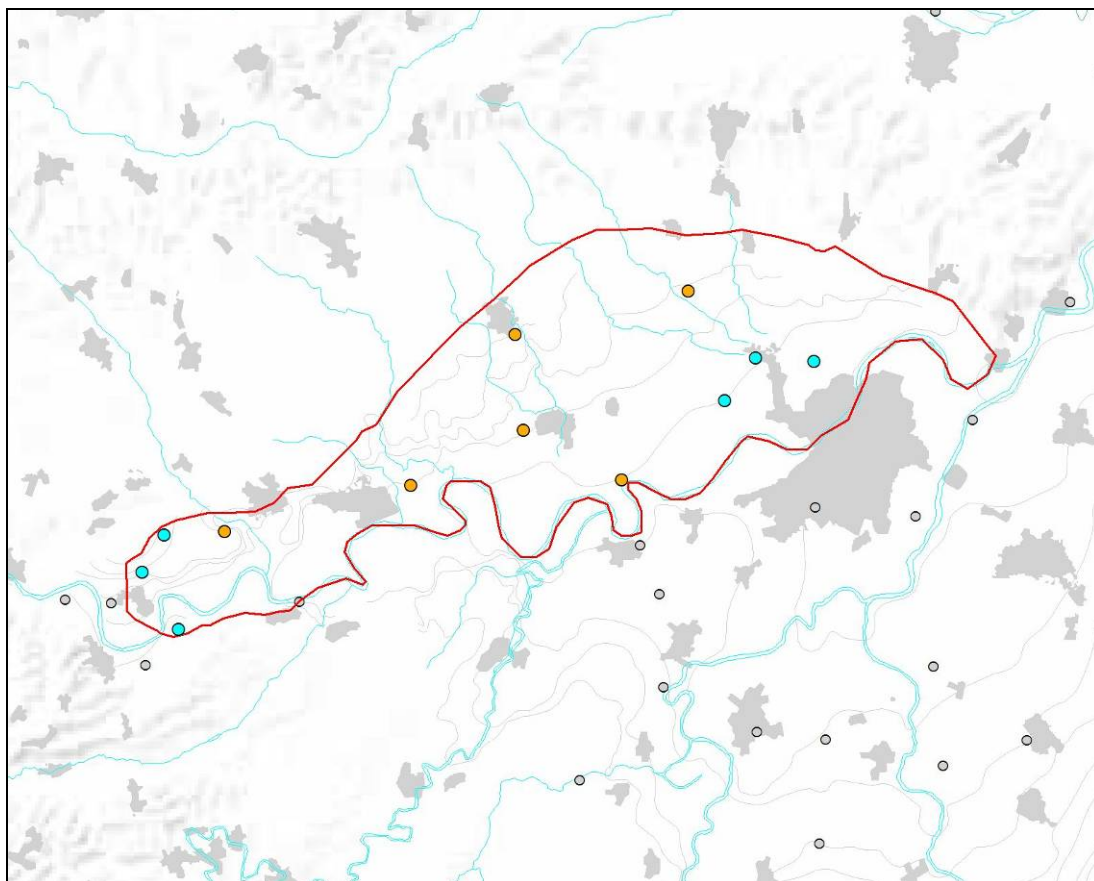
In nessun punto all'interno di GWB-S8 nel 2013 risulta la presenza di tali sostanze.

#### **4.11.4. Nichel**

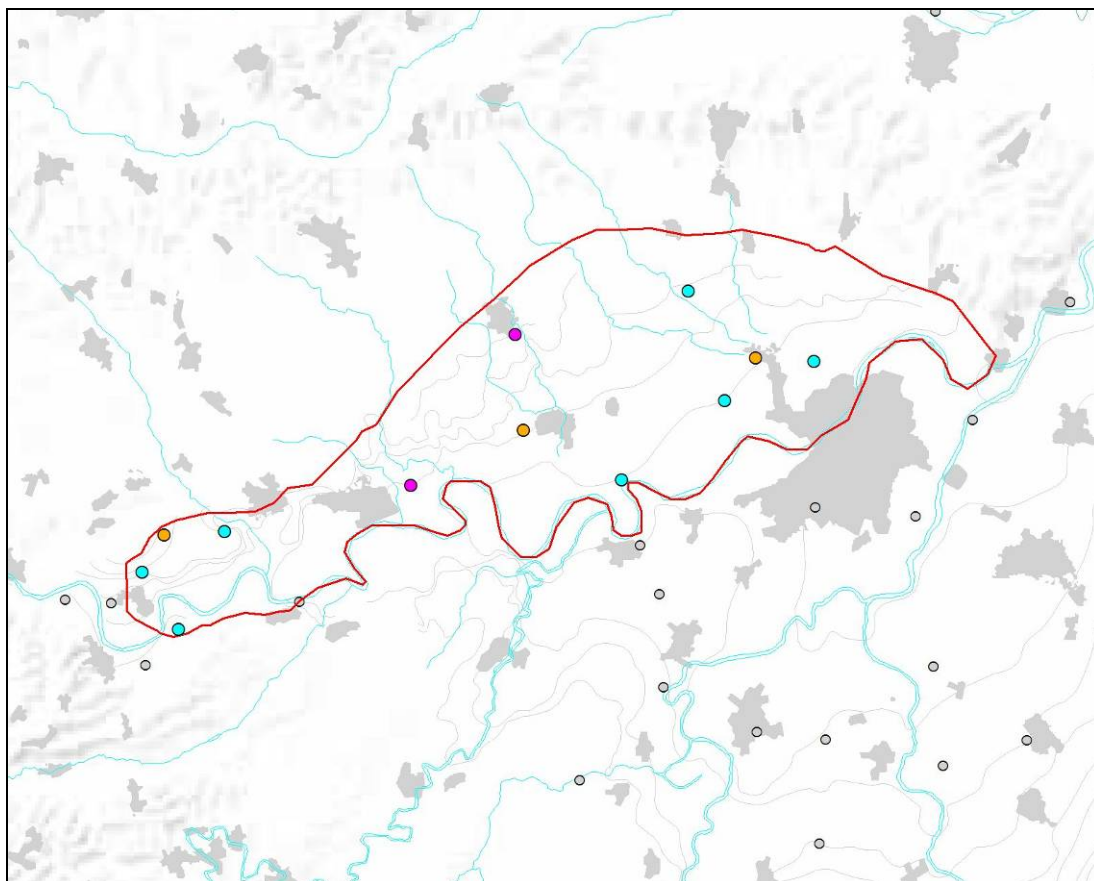
In GWB-S8 si osserva una presenza diffusa del metallo in concentrazioni molto inferiori al VS. Anche in questo caso è presumibile un'origine naturale (Figura 4.61).

#### **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 4.62) con due 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 4.61 – Impatto Nichel In GWB-S8**



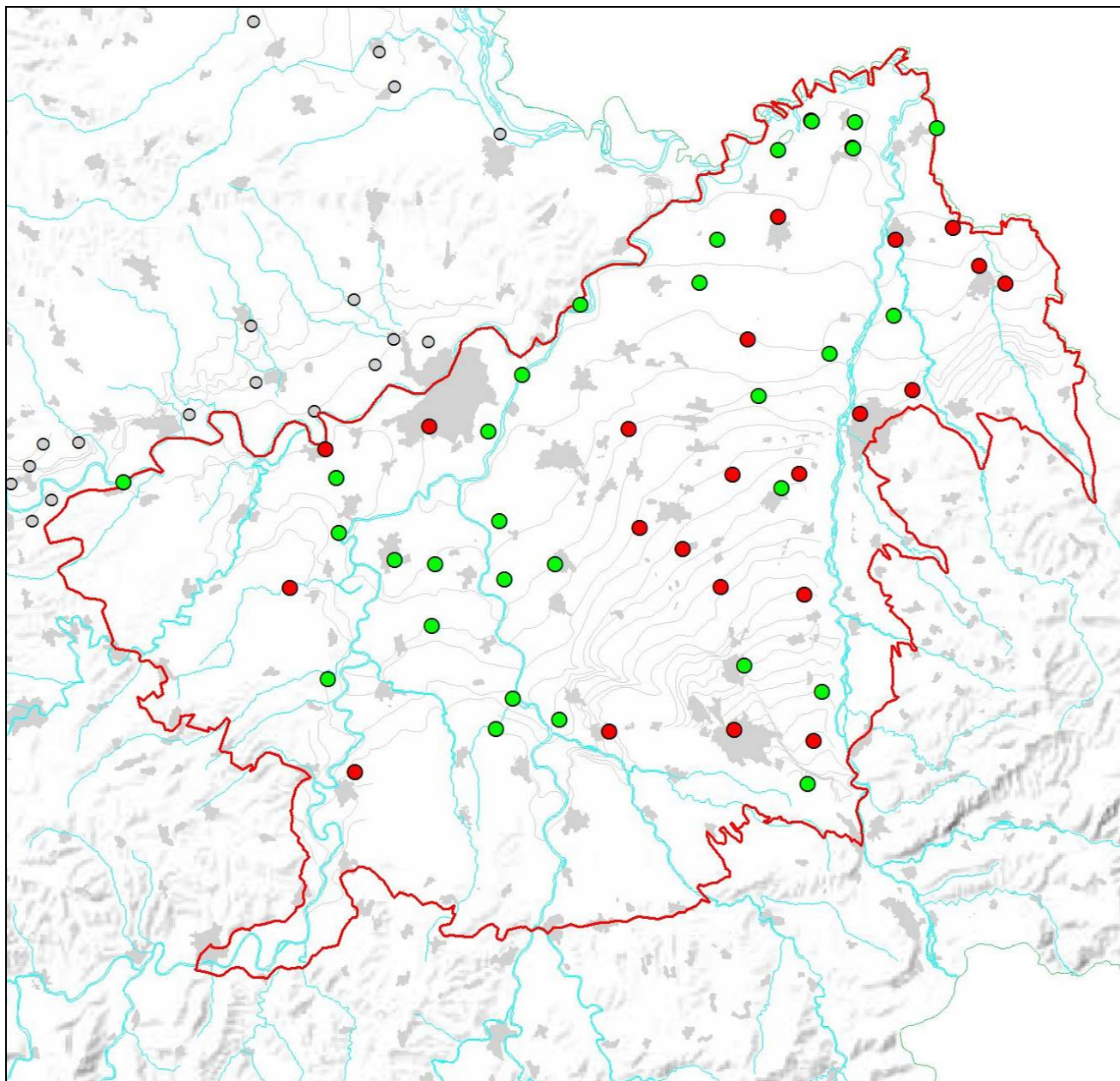
**Figura 4.62 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S8**

#### 4.12. **GWB-S9: Pianura Alessandrina in destra Tanaro**

Superficie: 1066 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 55

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.63 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S9**

**Tabella 4.24 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S9**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S9	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>

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

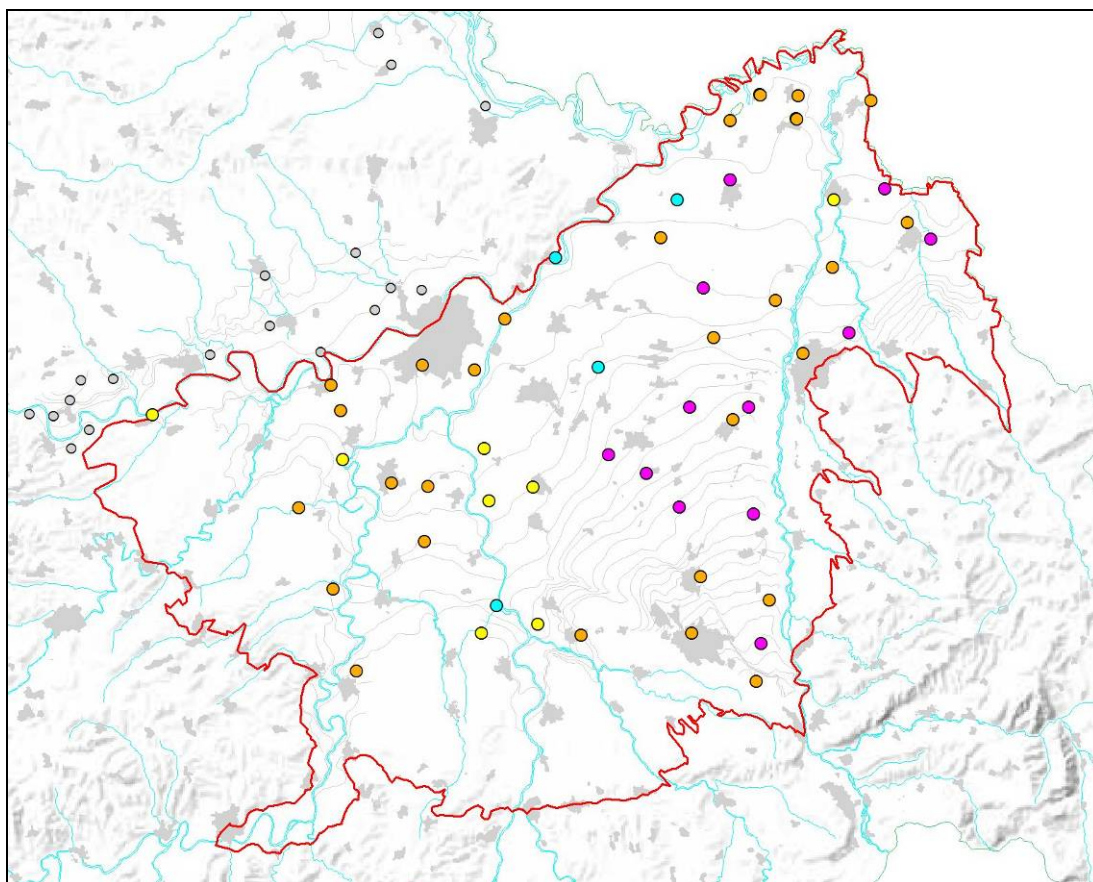
Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	PR
Rischio Aree discariche cave e cantieri	N
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2012 di GWB-S9 (Figura 4.63 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 un parametro determinante, a causa dei superamenti del SQA, per l'attribuzione dello SC SCARSO (Figura 4.64). 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 4.64 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S9**

#### 4.12.2. Pesticidi

La presenza di tali sostanze (Figura 4.65), 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 infatti solo due riscontri sporadici.

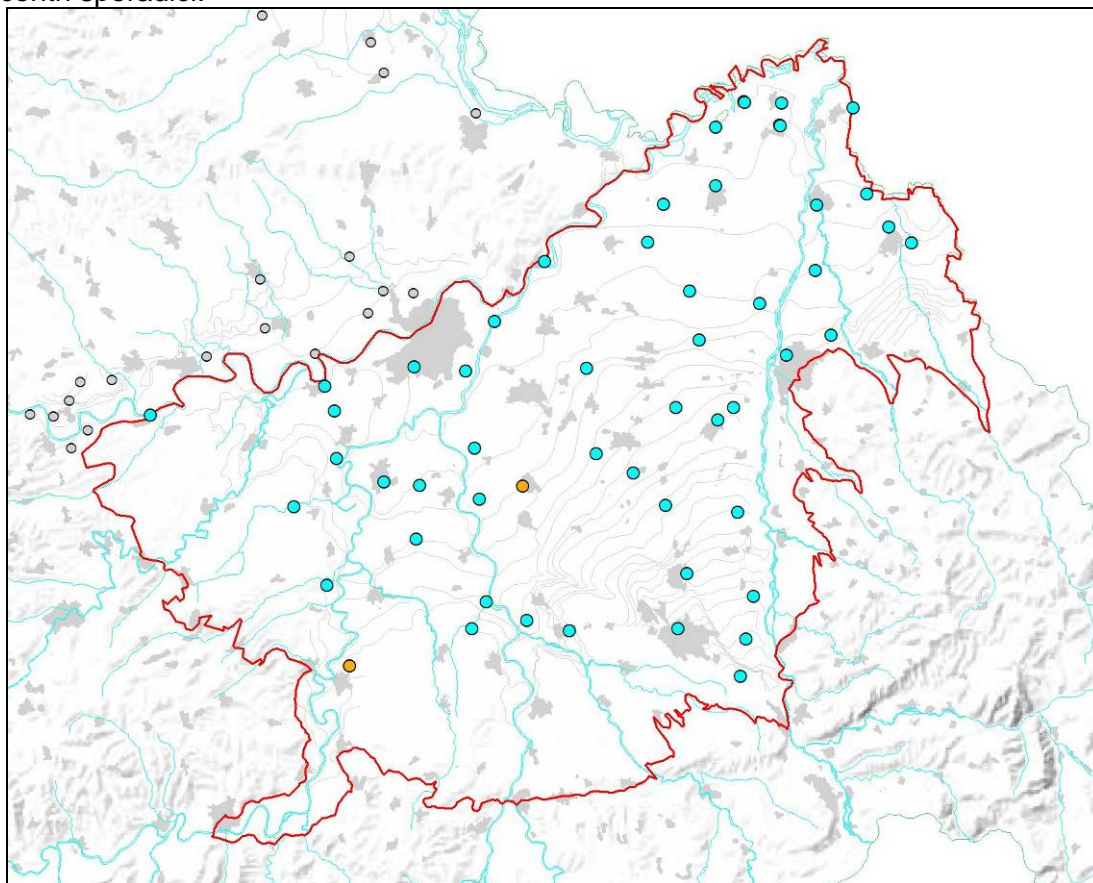


Figura 4.65 - Impatto Pesticidi in GWB-S9

#### 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 4.66).

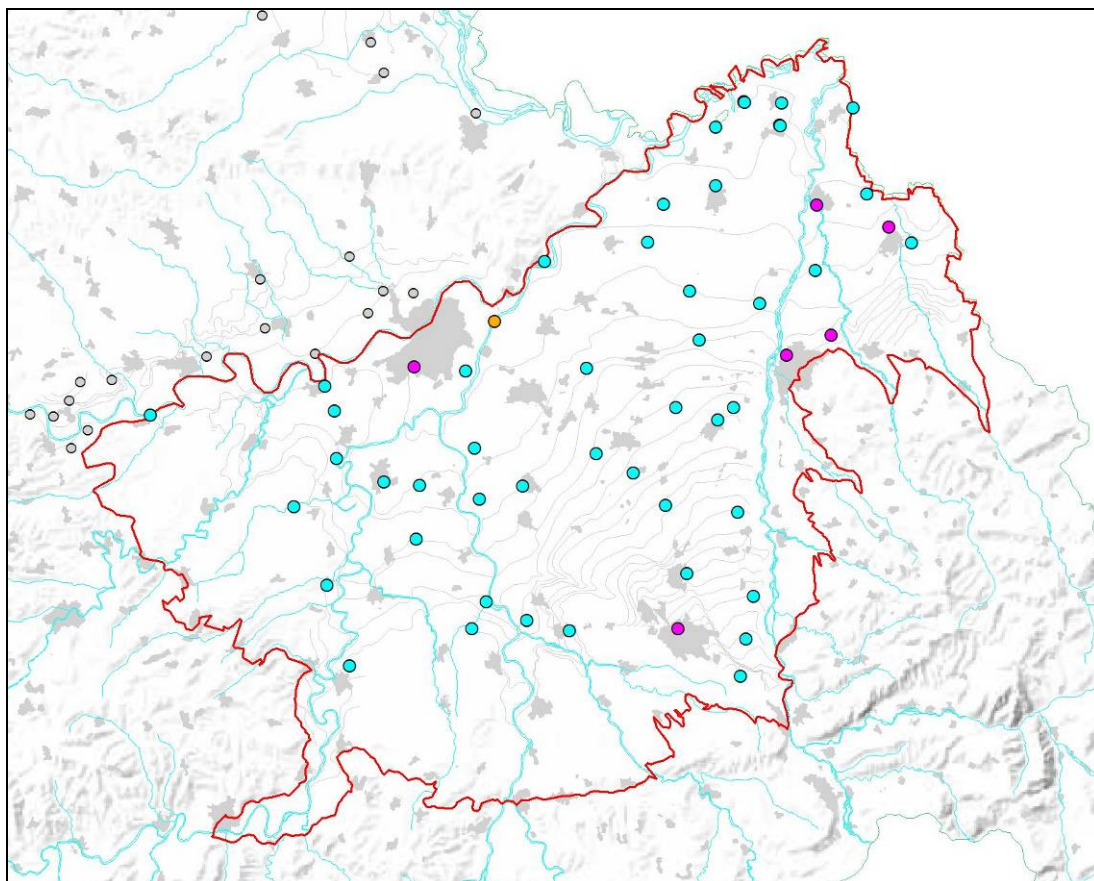
Si notano in prevalenza superamenti del VS per sostanza singola, mentre appaiono in numero minore i riscontri.

Il composto che ha evidenziato le maggiori occorrenze è il Tetracloroetilene.

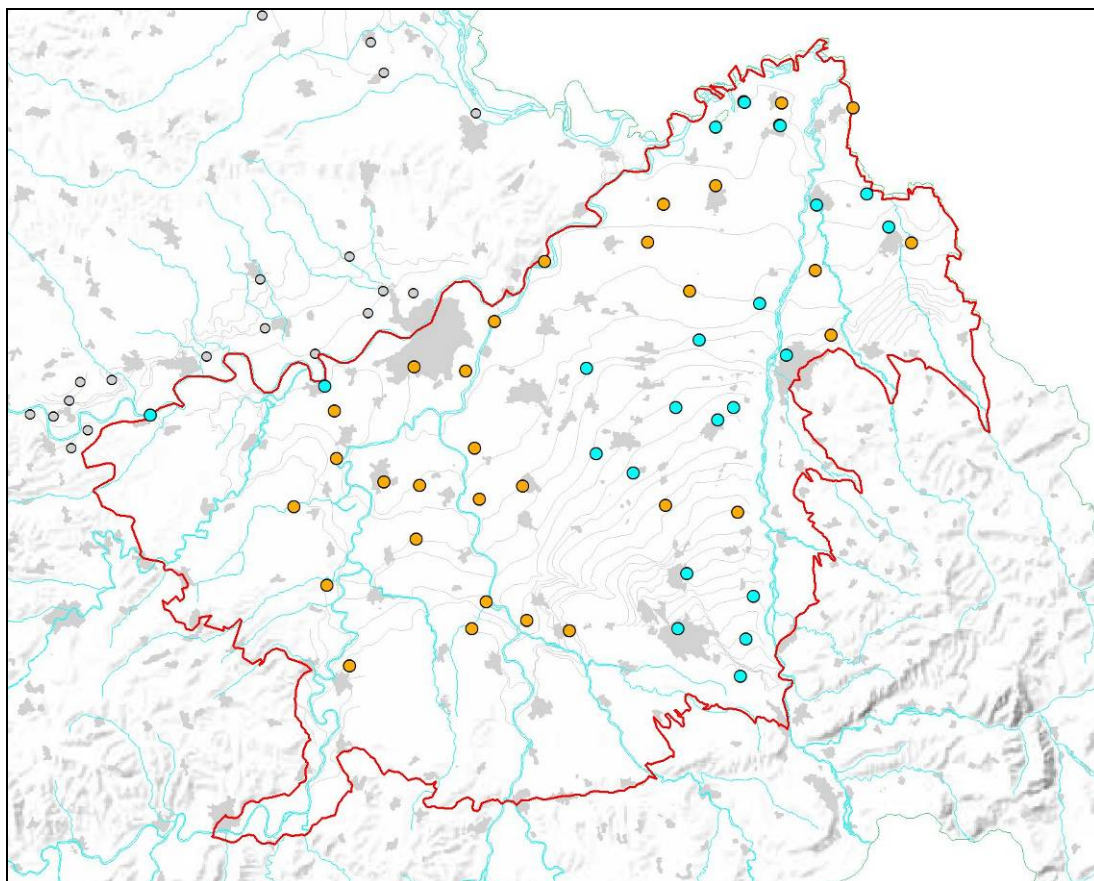
#### 4.12.4. Nichel

Questo metallo compare in modo abbastanza diffuso nell'ambito del GWB-S9 (Figura 4.67), dove 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 4.66 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-S9**



**Figura 4.67 - Impatto Nichel in GWB-S9**



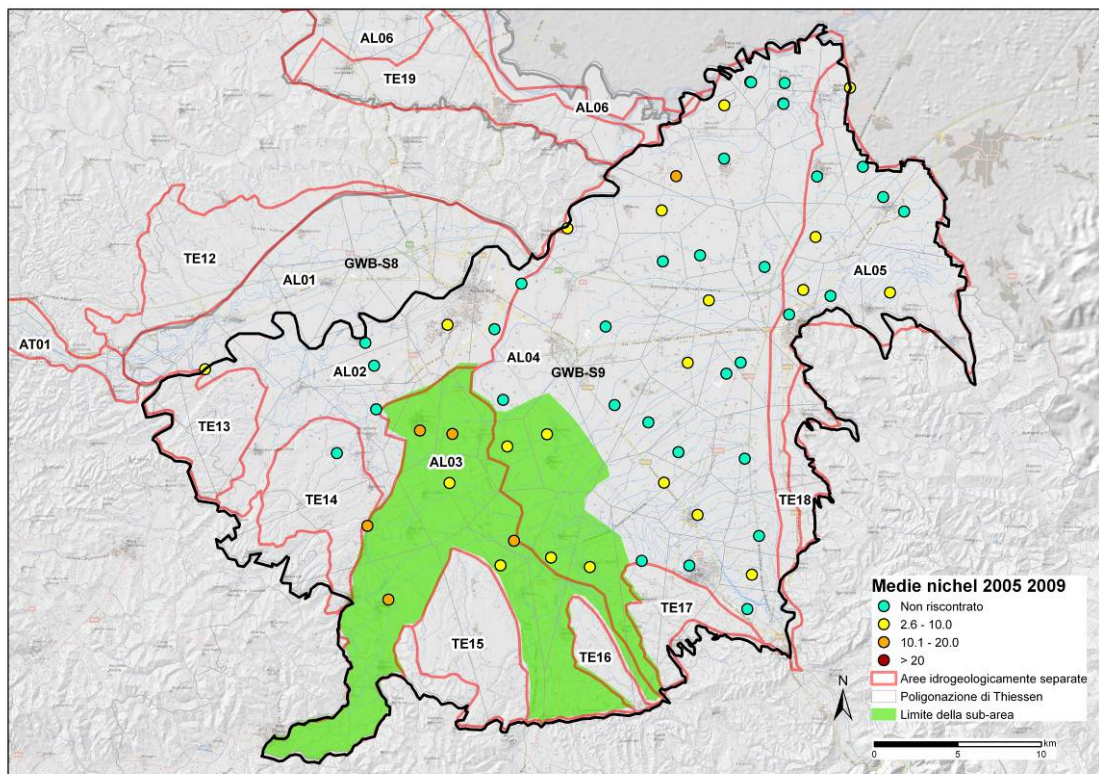


Figura 4.68 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Nichel

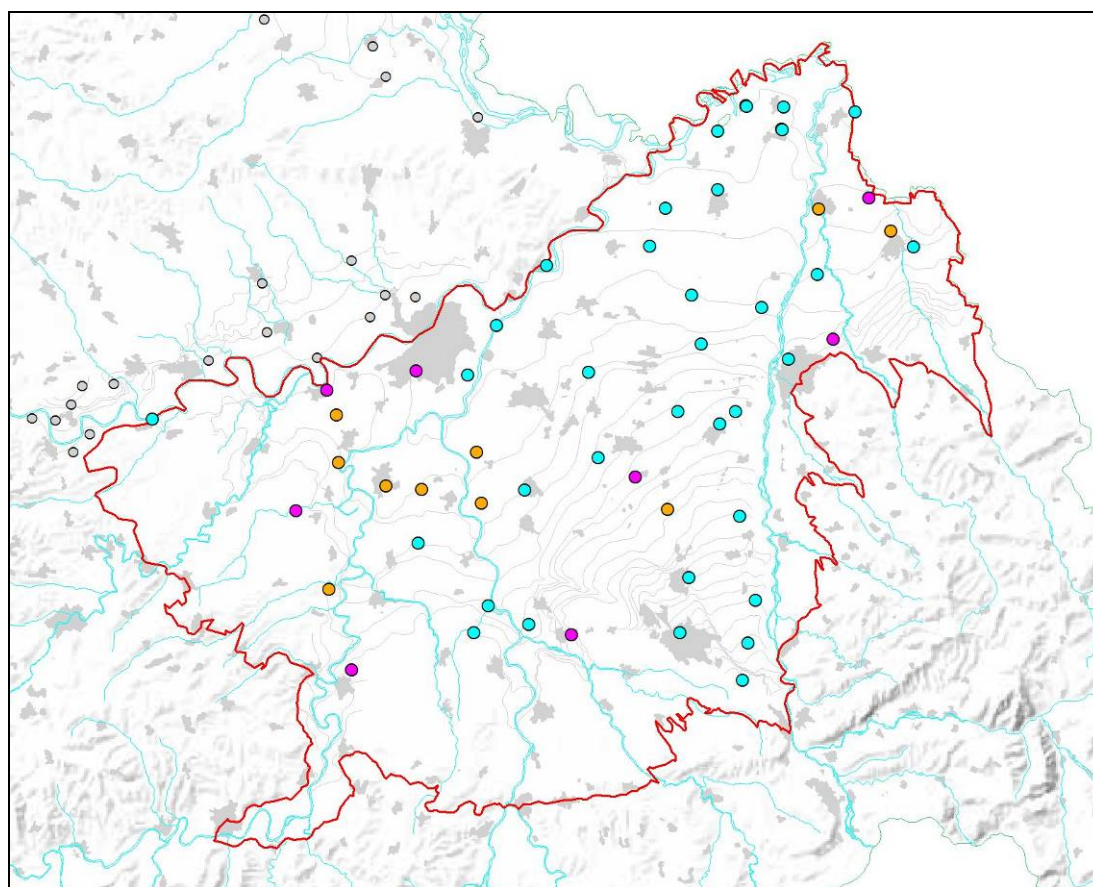


Figura 4.69 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S9

#### 4.12.5. Cromo esavalente

La diffusione del Cromo esavalente è consistente all'interno del GWB-S9 (Figura 4.69); 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 4.70).

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.

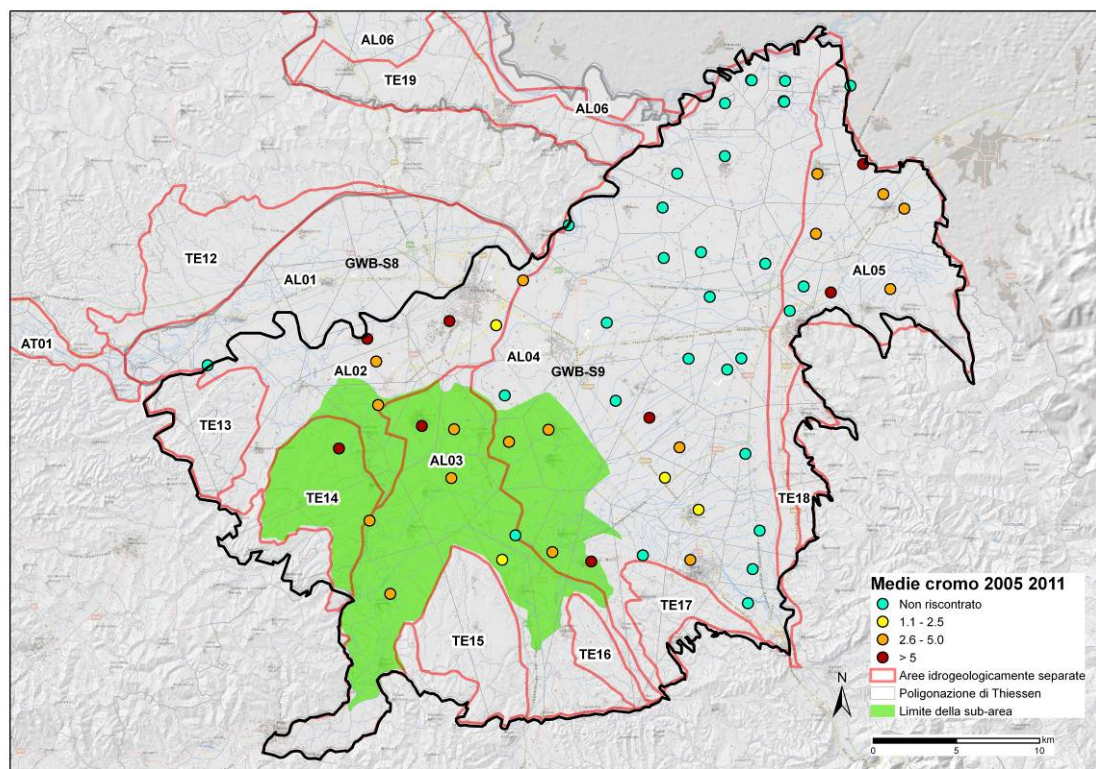


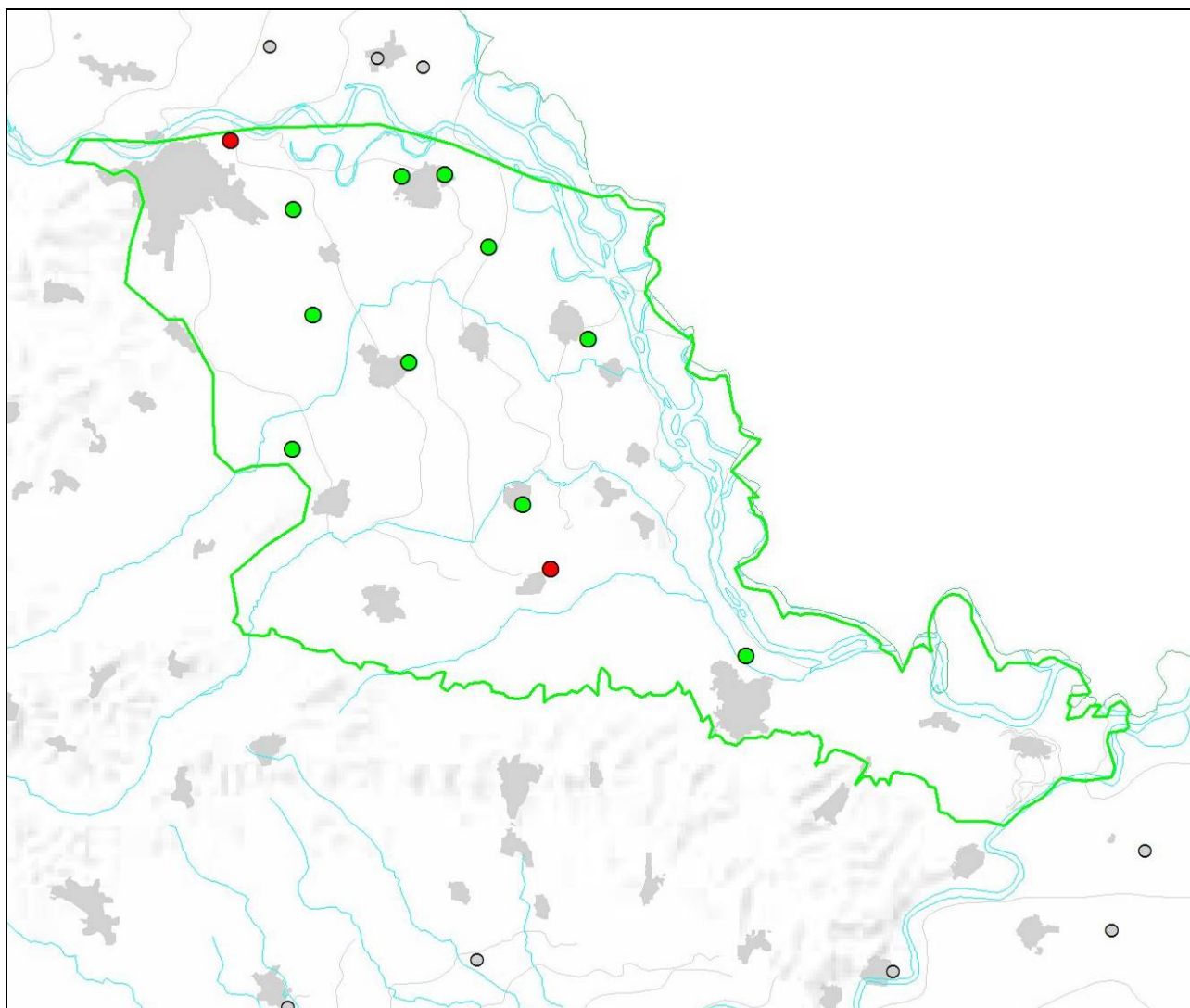
Figura 4.70 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

#### 4.13. **GWB-S10: Pianura Casalese**

Superficie: 210 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 12

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.71 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-S10**

**Tabella 4.26 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S10**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-S10	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>BUONO</b>

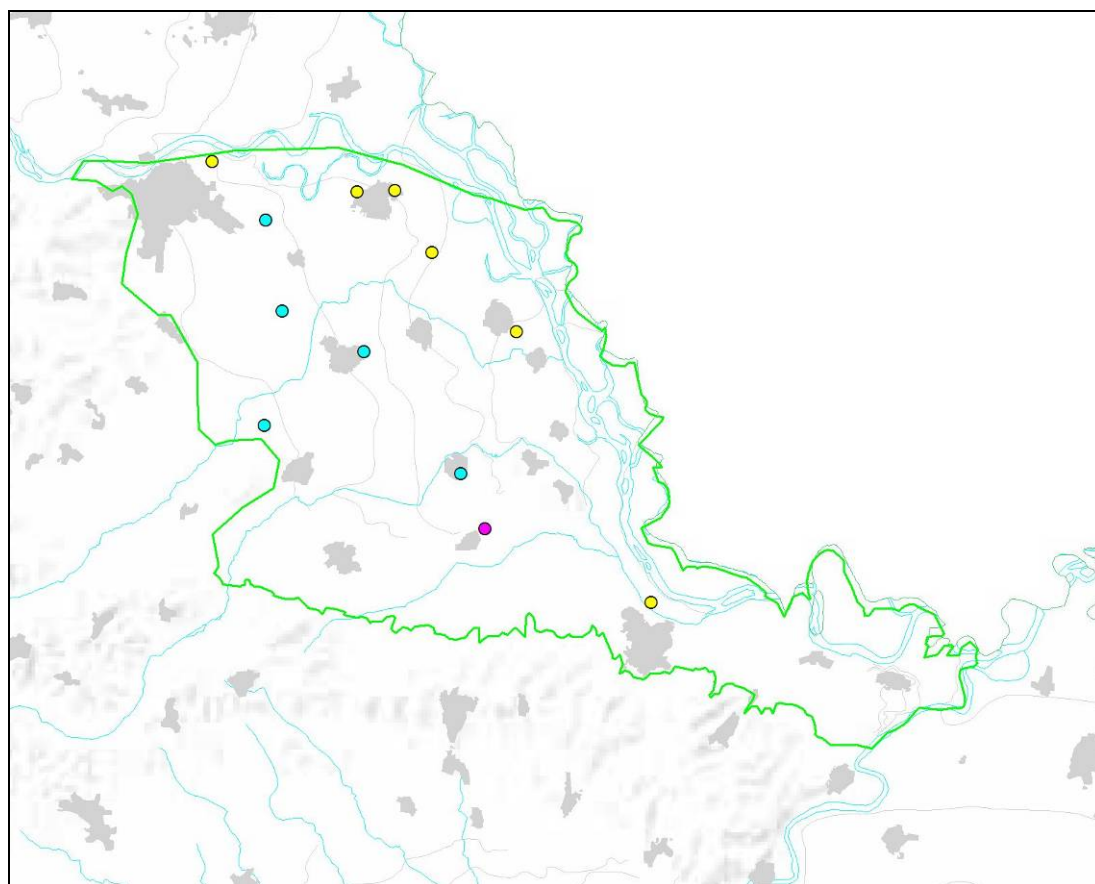
**Tabella 4.27 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-S10**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-S10 (Tabella 4.26) e dell'anno 2012 risulta SCARSO con un alto LC. Nel 2013 (Figura 4.71) lo stato chimico risulta BUONO anche se con una percentuale di area SCARSO pari al 17.7% quindi prossima al limite del 20% che declasserebbe il GWB. 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 4.72), in quanto sussiste un unico pozzo dove si verifica il superamento dello SQA (Valenza Po), e nel resto del GWB vi sono solo pochi punti in cui permangono concentrazioni relative agli intervalli medio bassi (0-10 e 10-25 mg/L).

**Figura 4.72 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S10**

#### **4.13.2. Pesticidi**

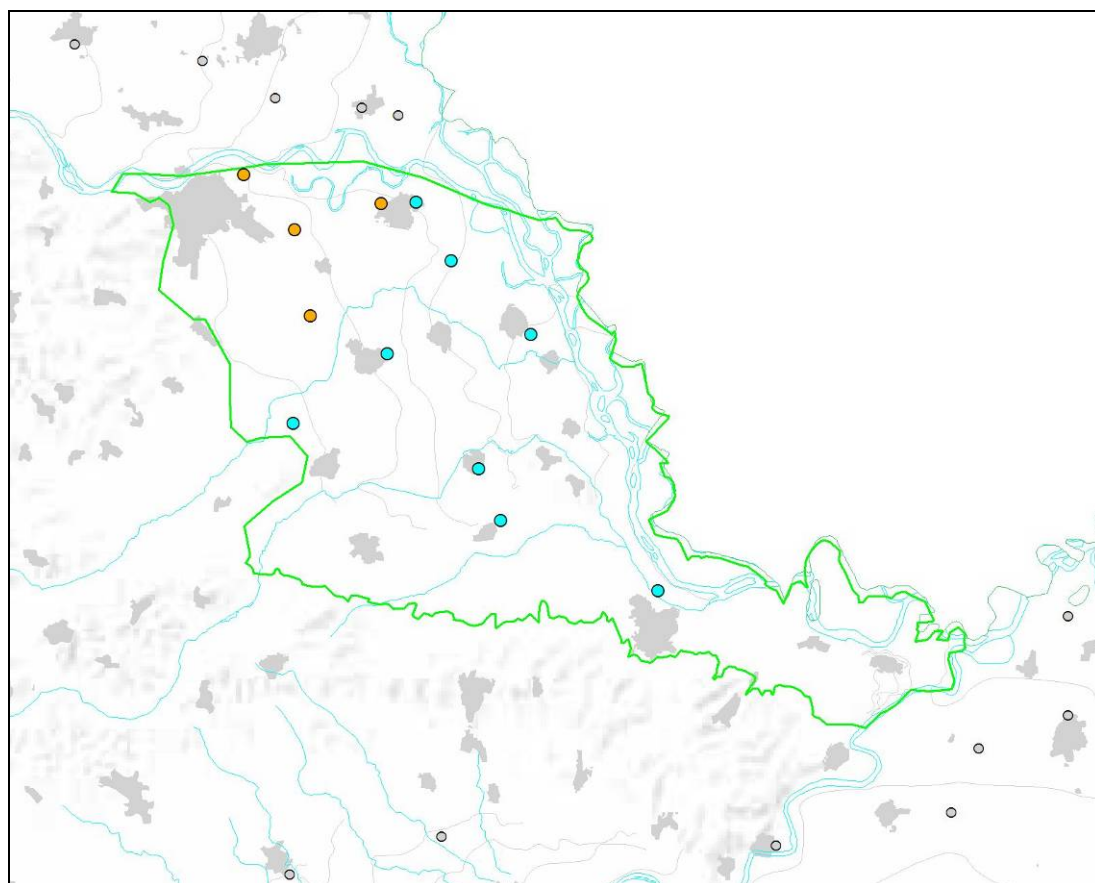
La distribuzione dei Pesticidi in GWB-S10 (Figura 4.73), appare più attinente alla valutazione sulle pressioni, in particolare nel settore nord, dove si osservano diverse occorrenze, senza tuttavia superare il VS come singola sostanza. Sono state complessivamente riscontrate 10 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate la terbutilazina e il suo desetil derivato e il metolaclor.

#### **4.13.3. VOC**

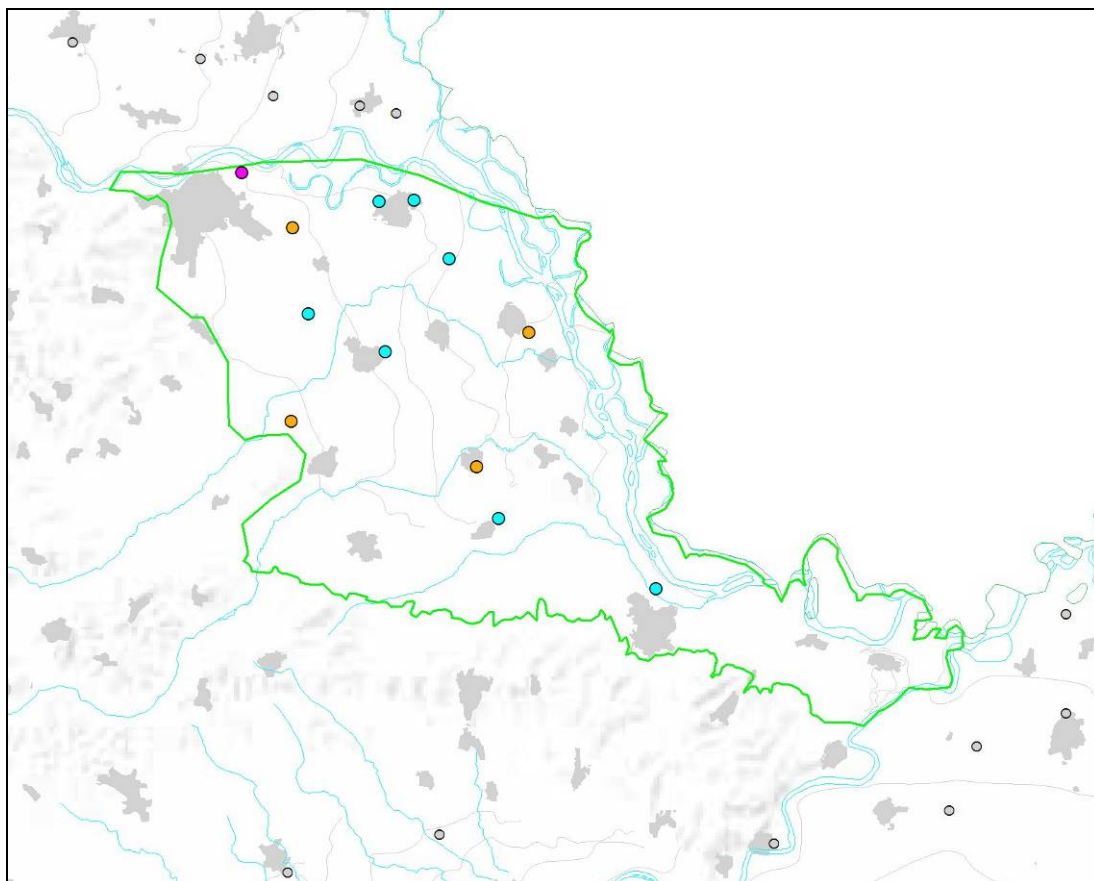
La presenza di tali sostanze (Figura 4.74) è maggiormente diffusa nel settore nord di GWB-S10 (Casale Monferrato), dove si riscontrano sia superamenti del VS per singola sostanza, che occorrenze semplici. Le sostanze più ritrovate sono state: Tetracloroetilene e Dicloroetilene.

#### **4.13.4. Nichel**

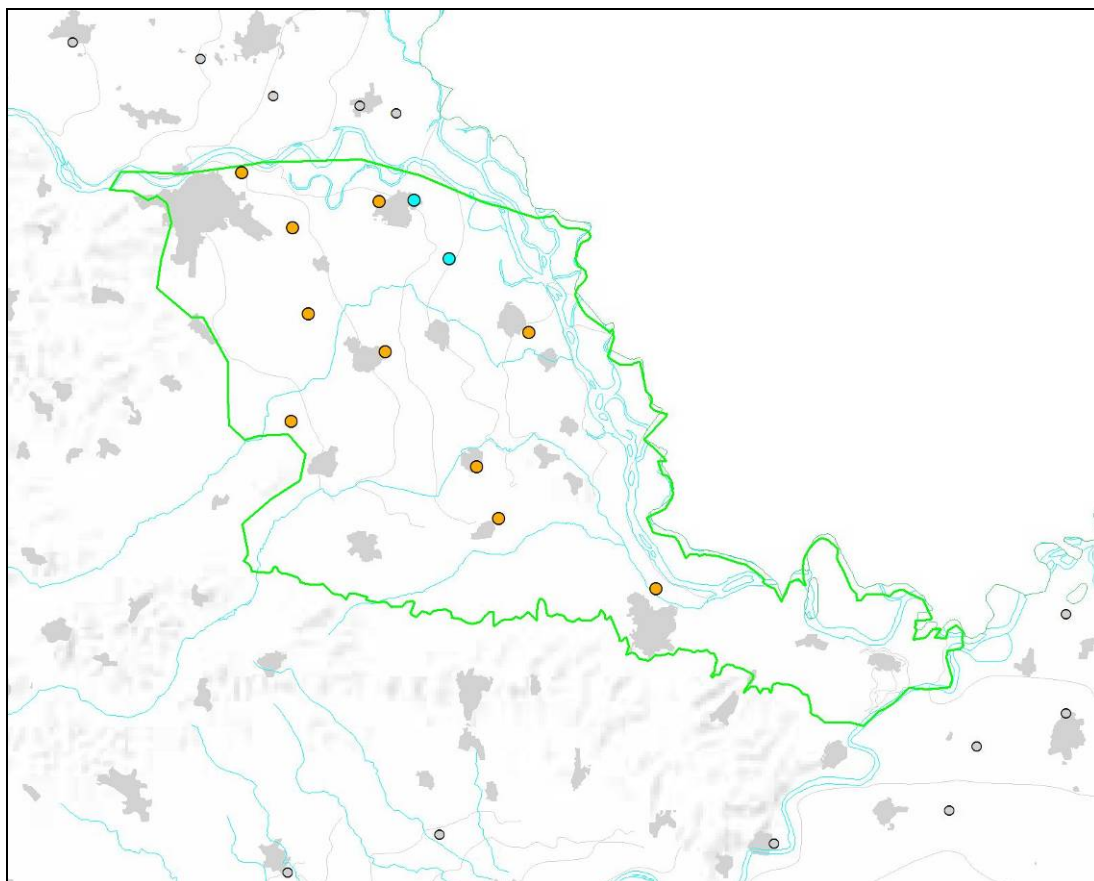
La presenza di questo metallo (Figura 4.75), appare alquanto diffusa, senza evidenziare tuttavia superamenti del VS. Anche in questo caso è presumibile ipotizzare un'origine naturale, ma le concentrazioni di Nichel risultano comunque molto al di sotto del VS, per cui risulterebbe superfluo implementare una procedura per il calcolo del VF.



**Figura 4.73 Impatto Pesticidi in GWB-S10**



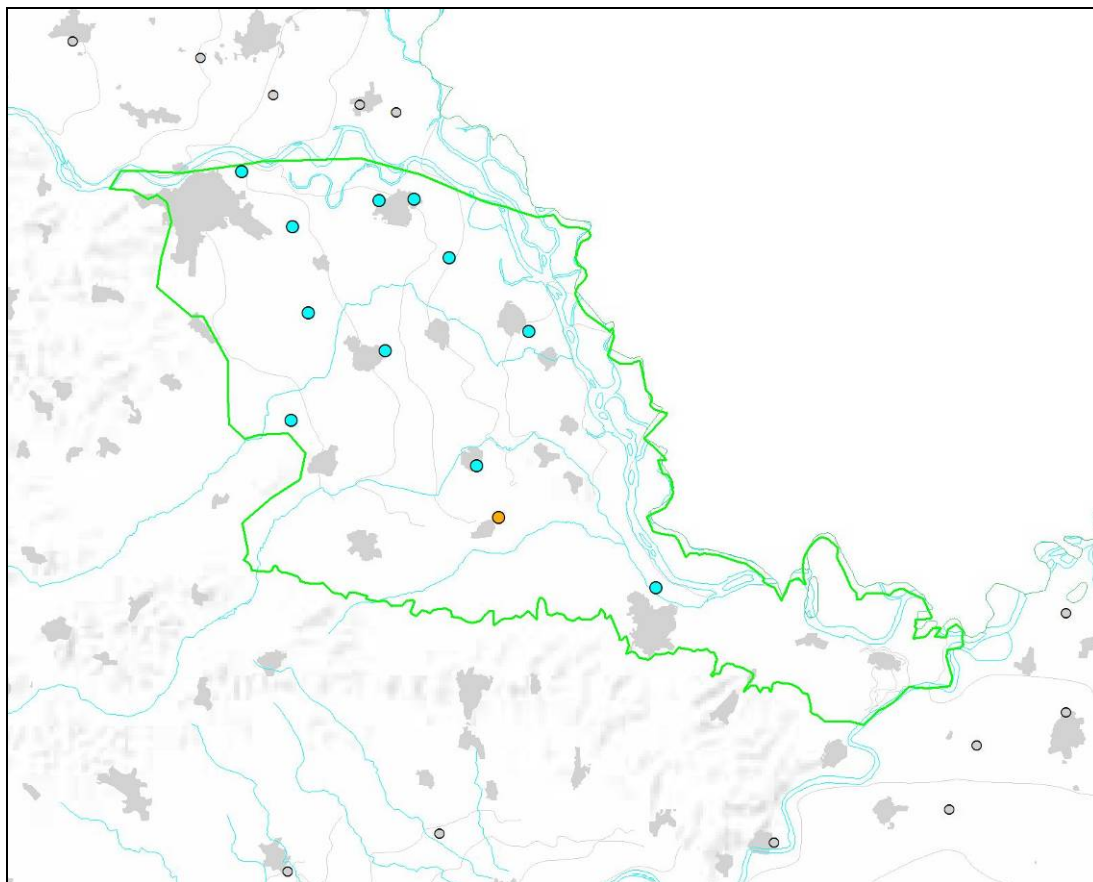
**Figura 4.74 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S10**



**Figura 4.75 – Impatto Nichel in GWB-S10**

#### **4.13.5. Cromo esavalente**

In GWB-S10 si osserva solo un riscontro senza superamenti del VS (Figura 4.76).



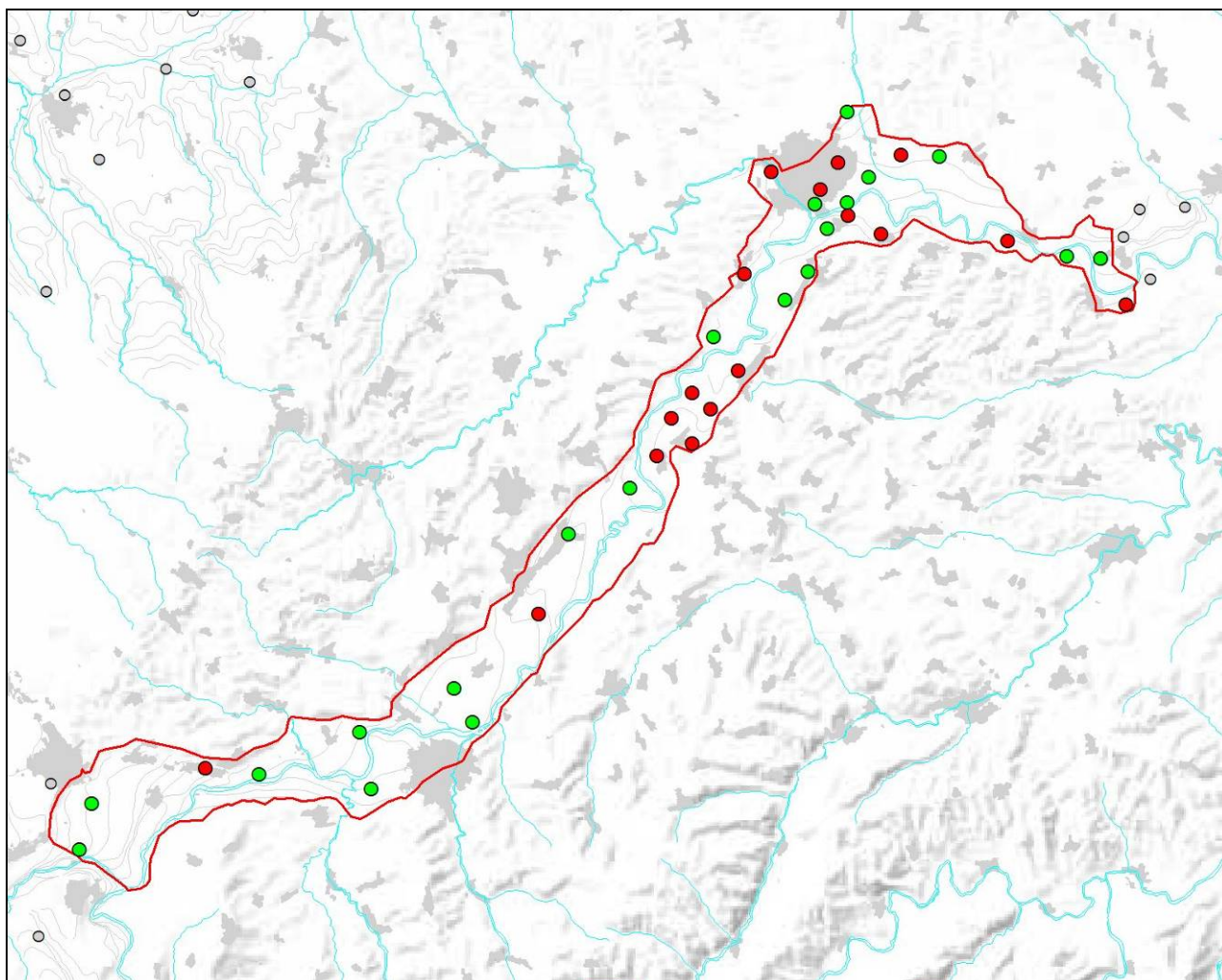
**Figura 4.76 - Impatto Cromo VI in GWB-S10**

#### 4.14. **GWB-FTA: Fondovalle Tanaro**

Superficie: 168 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 38

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.77 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-FTA**

**Tabella 4.28 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-S10**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-FTA	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>



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

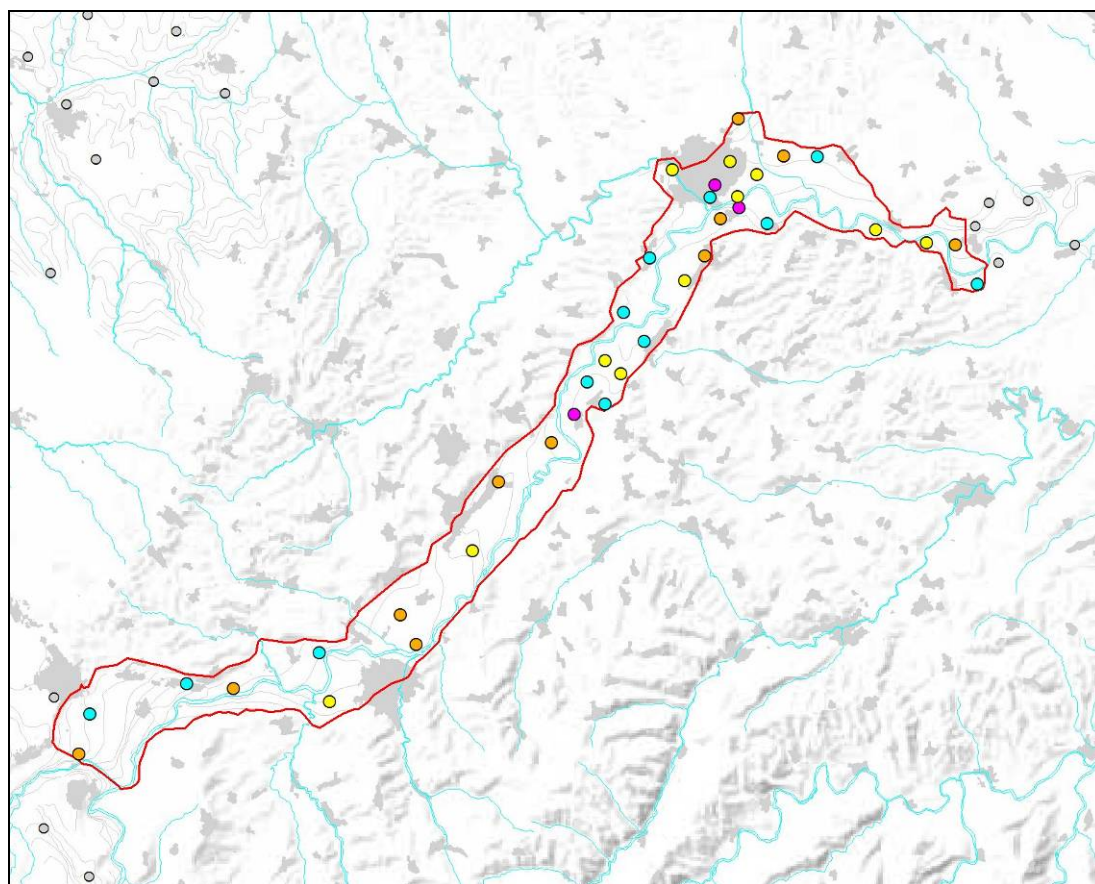
Rischio Aree Agricole	R
Rischio Surplus di Azoto	PR
Rischio Aree Industriali e Commerciali	PR
Rischio Aree Urbane	N
Rischio Siti contaminati	R
Rischio Aree discariche, cave e cantieri	PR
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-FTA (Figura 4.77 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 4.78), sia negli intervalli di concentrazione intermedi (10-25 e 25-50 mg/L), sia come superamenti del SQA. La fenomenologia riscontrata denota l'incidenza delle pressioni agricole su tutto il fondovalle Tanaro.

**Figura 4.78 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-FTA**

#### 4.14.2. Pesticidi

I Pesticidi sono presenti in 6 punti con due superamenti del SQA (Figura 4.79). Le sostanze più riscontrate sono la terbutilazina e il suo desetil derivato e l'oxadiazon con presenze occasionali di dimentenamide e isoxaflutole.

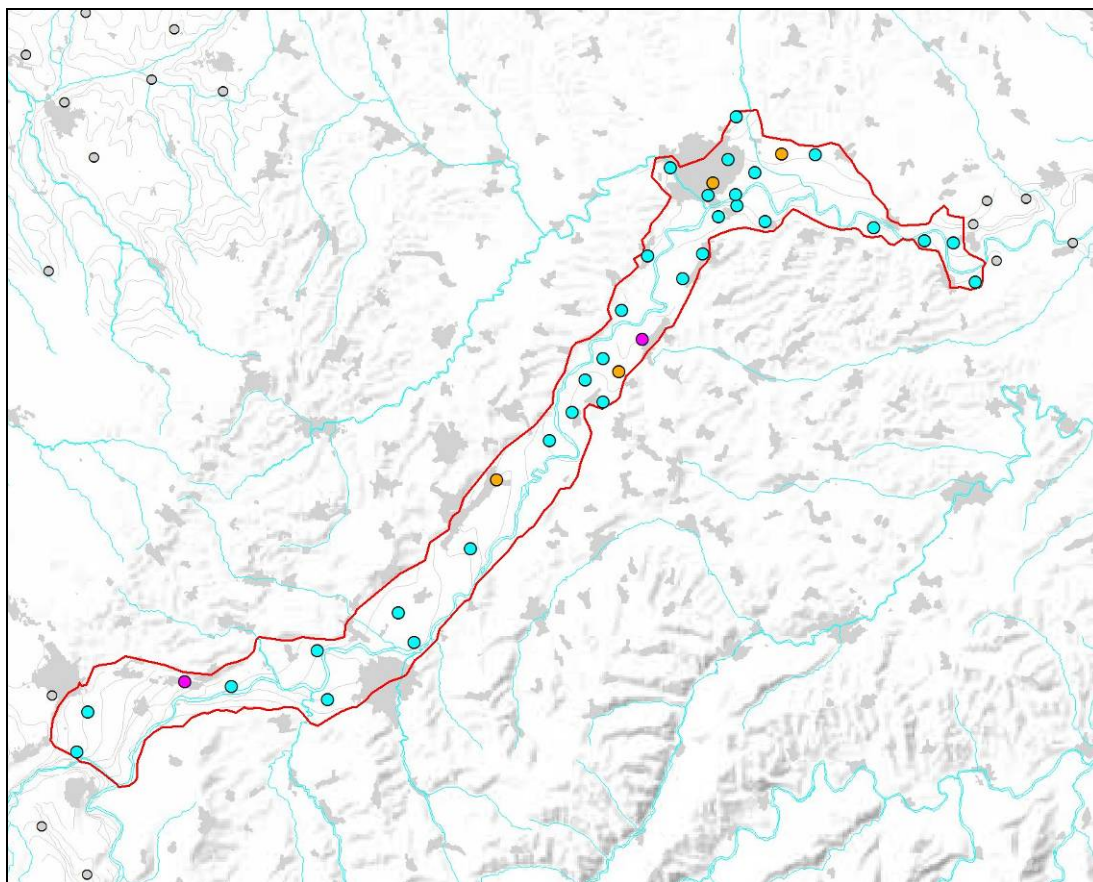


Figura 4.79 –Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-FTA

#### 4.14.3. VOC

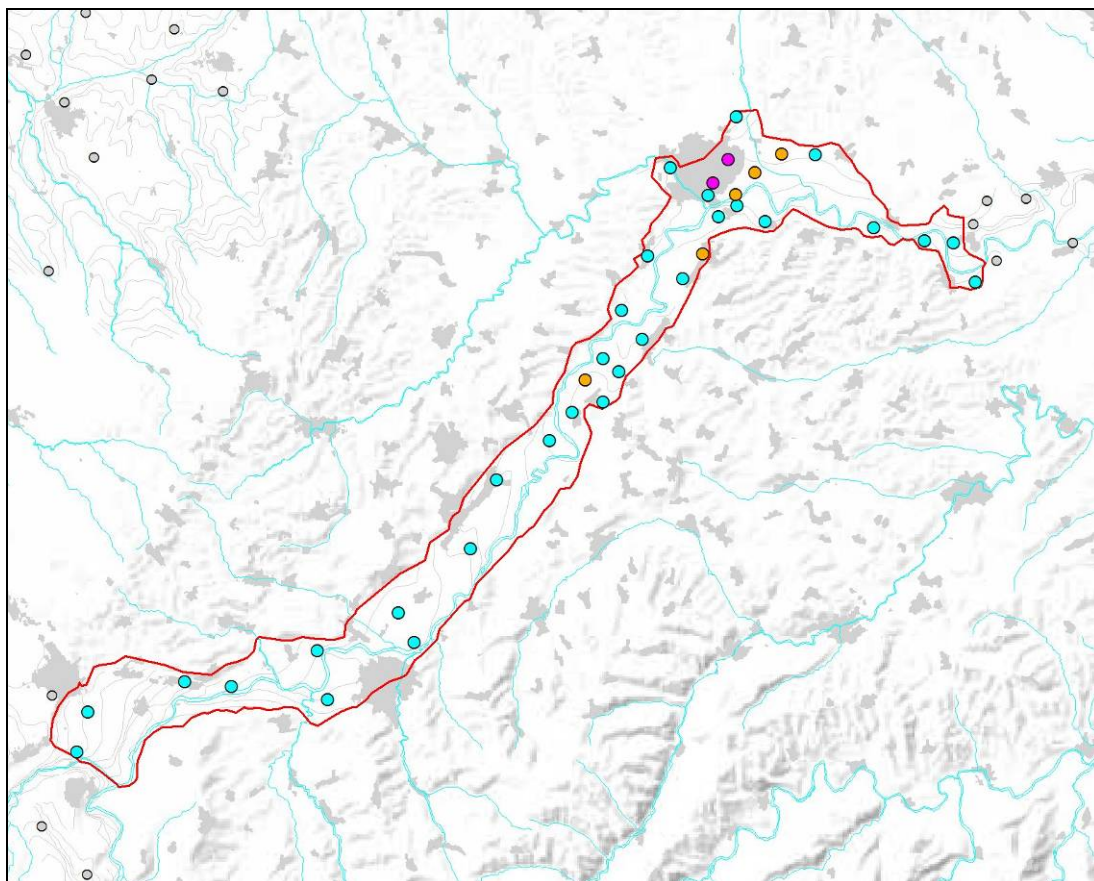
Questi composti rappresentano una criticità ambientale in corrispondenza della zona urbanizzata-industriale di Asti dove sono presenti alcuni siti contaminati (attualmente in fase di bonifica). Inoltre, si osserva un'occorrenza anche più a sud, nel punto relativo a Motta di Costigliole. (Figura 4.80). I composti con maggiori riscontri sono stati rispettivamente Tetracloroetilene, tricloroetilene e 1,2 dicloroetene.

#### 4.14.4. Nichel

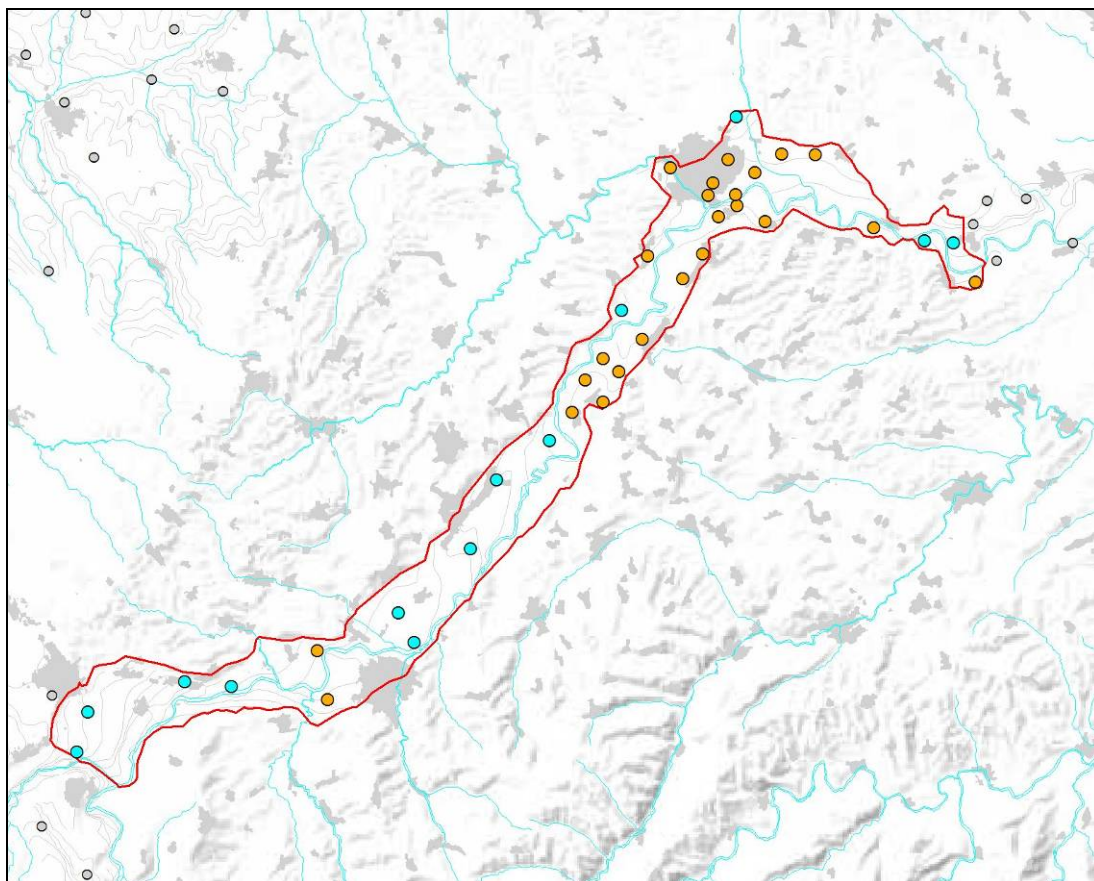
La distribuzione di questo metallo (Figura 4.81), appare principalmente localizzata nella parte nord di GWB-FTA, con occorrenze inferiori al VS. La situazione riscontrata nella parte nord del GWB propende per un'origine naturale del metallo, anche se le caratteristiche dei dati disponibili non consentono un approccio per la valutazione del VF.

#### 4.14.5. Cromo esavalente

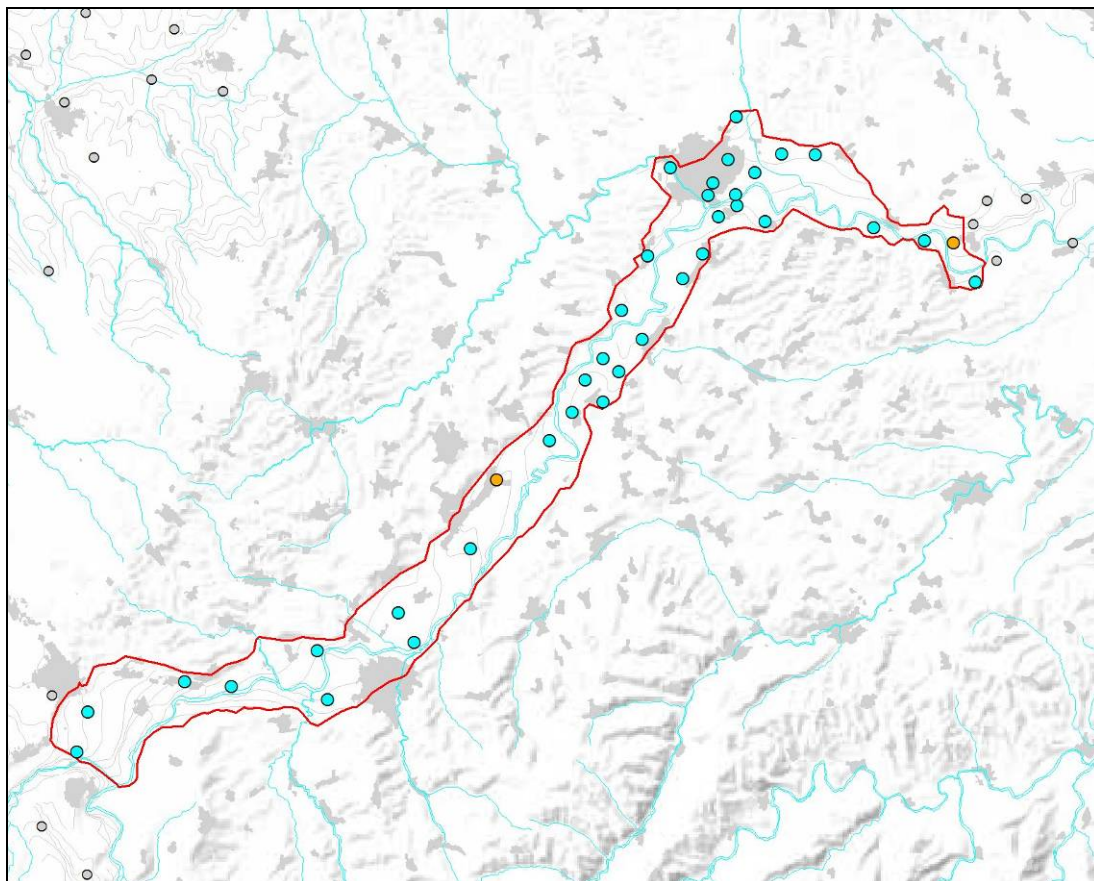
Si osservano due riscontri localizzati nella parte nord di GWB-FTA, attribuibili a fattori naturali per la mancanza di pressioni antropiche caratteristiche. Inoltre, si nota un'occorrenza nel punto di Govone (Figura 4.82).



**Figura 4.80 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-FTA**



**Figura 4.81 - Impatto Nichel in GWB-FTA**



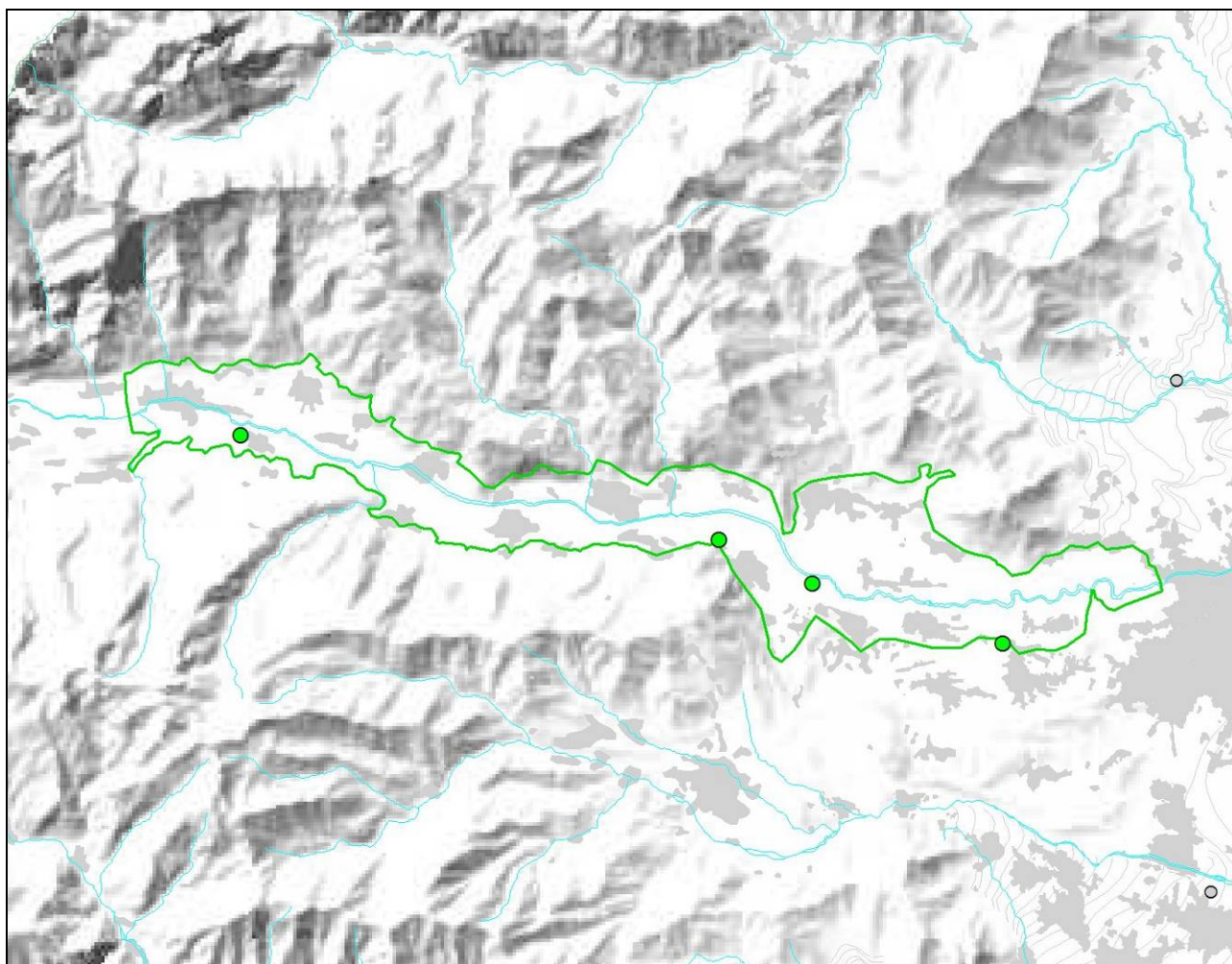
**Figura 4.82 – Impatto Cromo VI in GWB-FTA**

#### 4.15. **GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia**

Superficie: 82 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.83 – Ubicazione GWB-FDR e relativi punti di monitoraggio**

**Tabella 4.30 – Proposta classificazione triennio 2009-2011 nel GWB-FDR**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-FDR	<b>SCARSO</b>	Basso	<b>N.A.</b>

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

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

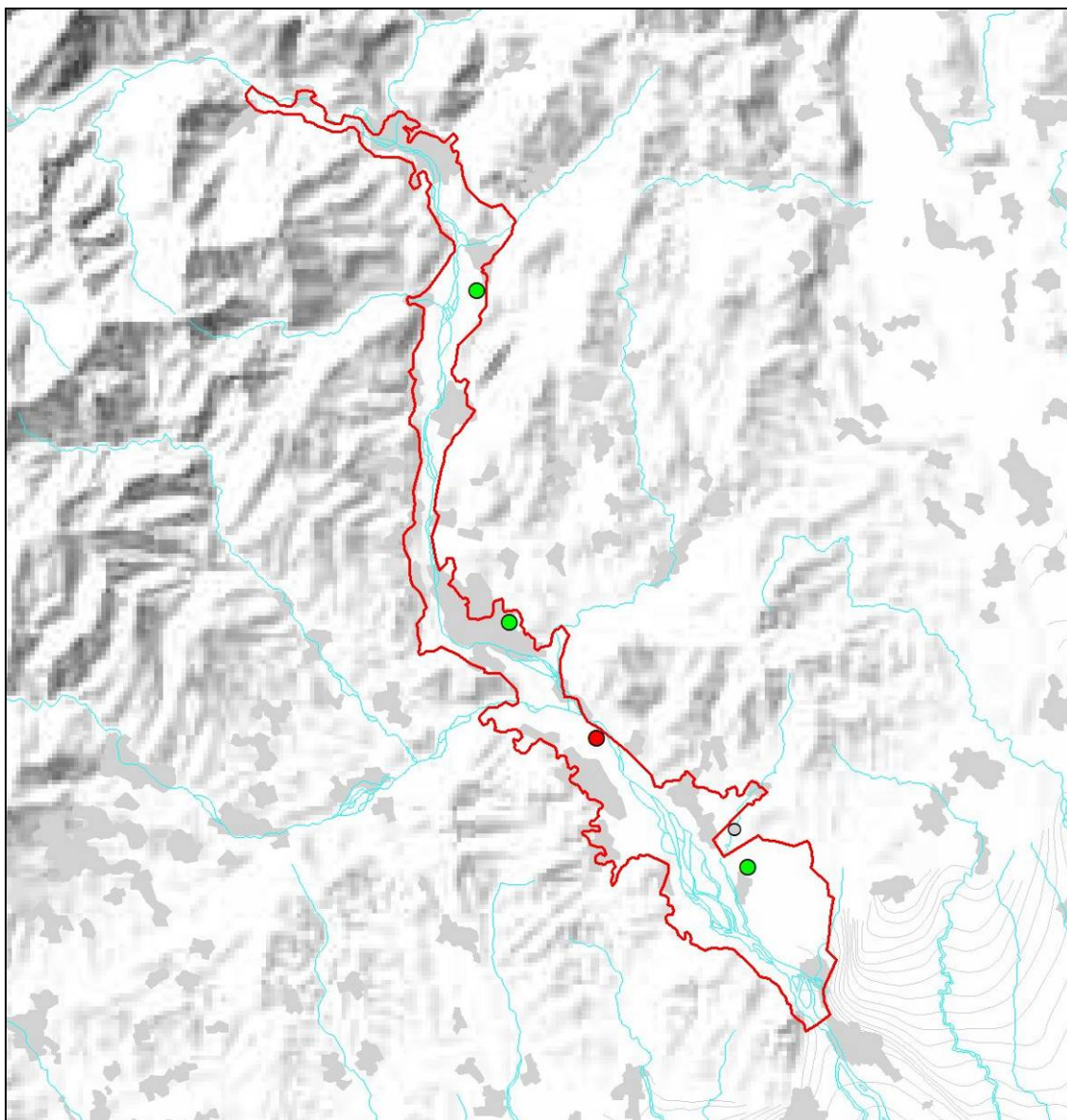
Come accennato al capitolo 3 per questo GWB di fondovalle, come per gli altri analoghi trattati di seguito, non è stato calcolato lo SC 2013 a causa di problemi tecnici occorsi nel protocollo di monitoraggio dei VOC.

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

Superficie: 34 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



**Figura 4.84 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-FS**

**Tabella 4.32 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB -FS**

<b>GWB</b>	<b>Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011</b>	<b>LC</b>	<b>Stato 2013</b>
GWB-FS	<b>SCARSO</b>	Basso	<b>SCARSO</b>

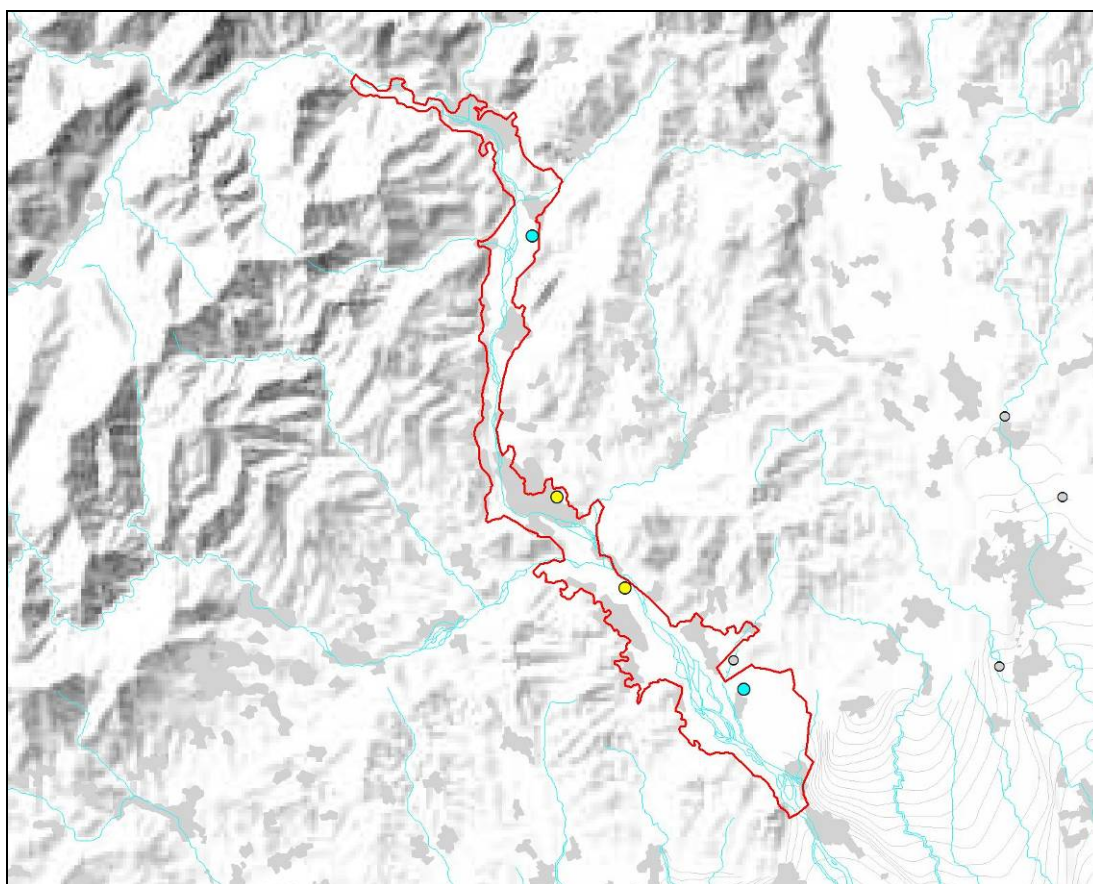
**Tabella 4.33 - Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-FS**

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
<b>RISCHIO PRESSIONI</b>	<b>R</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-FS (Figura 4.84 e Tabella 4.32) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC. Dall'esame della Tabella 4.33, GWB-FS risulta a rischio per la percentuale di aree industriali e commerciali, di aree urbane e di siti contaminati.

#### **4.16.1. Nitrati**

Due punti all'interno di GWB-FS risultano interessati dalla presenza di Nitrati (Figura 4.85) negli intervalli di concentrazione intermedi (10-25 mg/L).

**Figura 4.85 - Impatto Nitrati in GWB-FS**

#### **4.16.2. Pesticidi**

In nessun punto all'interno di GWB-FDR nel 2013 risulta la presenza di tali sostanze.



#### **4.16.3. VOC**

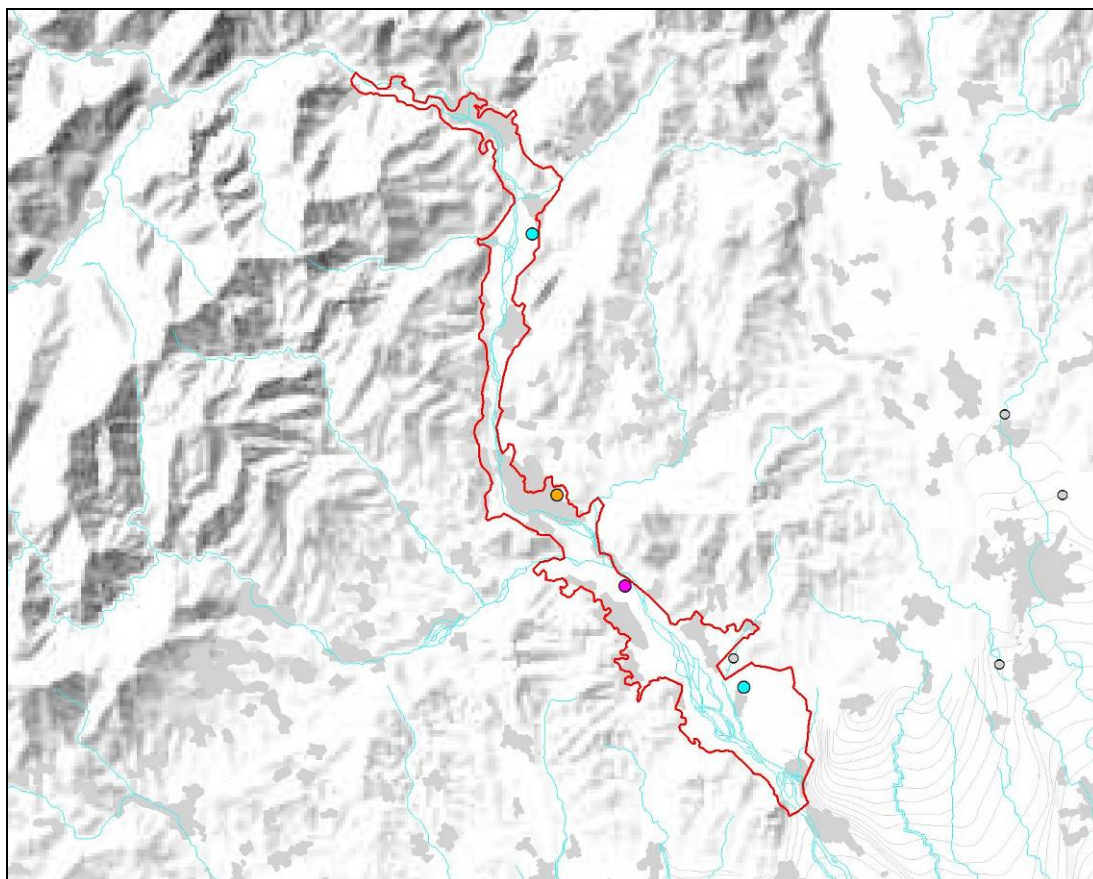
Si rileva la presenza di VOC (Figura 4.86) in due punti di cui uno con superamento del VS che determina lo stato SCARSO del GWB-FS. Il composto con maggiori riscontri è stato il Tetracloroetilene.

#### **4.16.4. Nichel**

Nel 2013 non vi sono stati riscontri di Nichel nel GWB-FS.

#### **4.16.5. Cromo esavalente**

Non vi sono riscontri di tale sostanza nel 2013 nel GWB-FS.



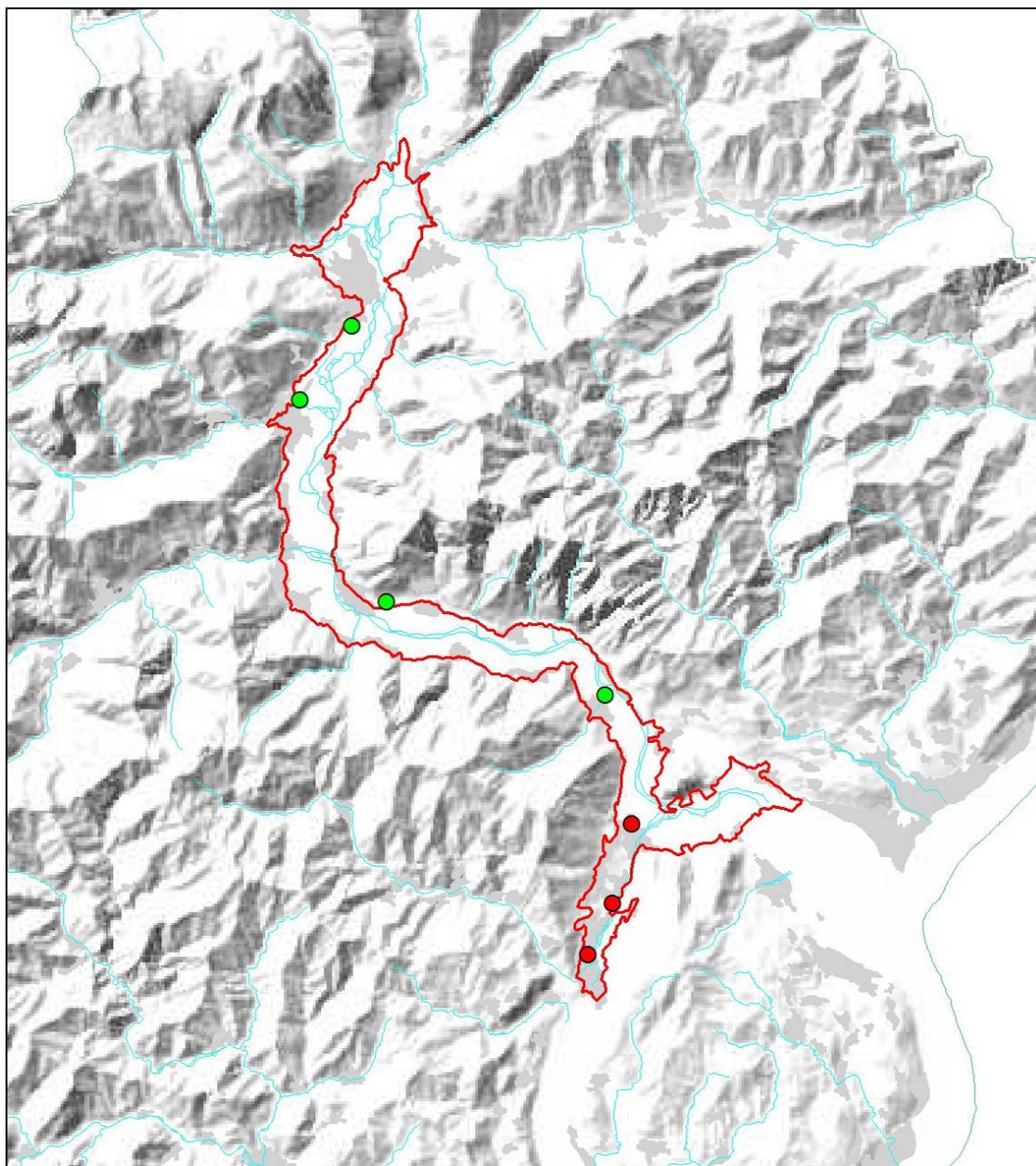
**Figura 4.86 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-FS**

#### 4.17. **GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona**

Superficie: 81 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 8

Programma di monitoraggio 2013: Operativo



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

**Tabella 4.34 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB -FTO**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-FTO	<b>BUONO</b>	Basso	<b>SCARSO</b>

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

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

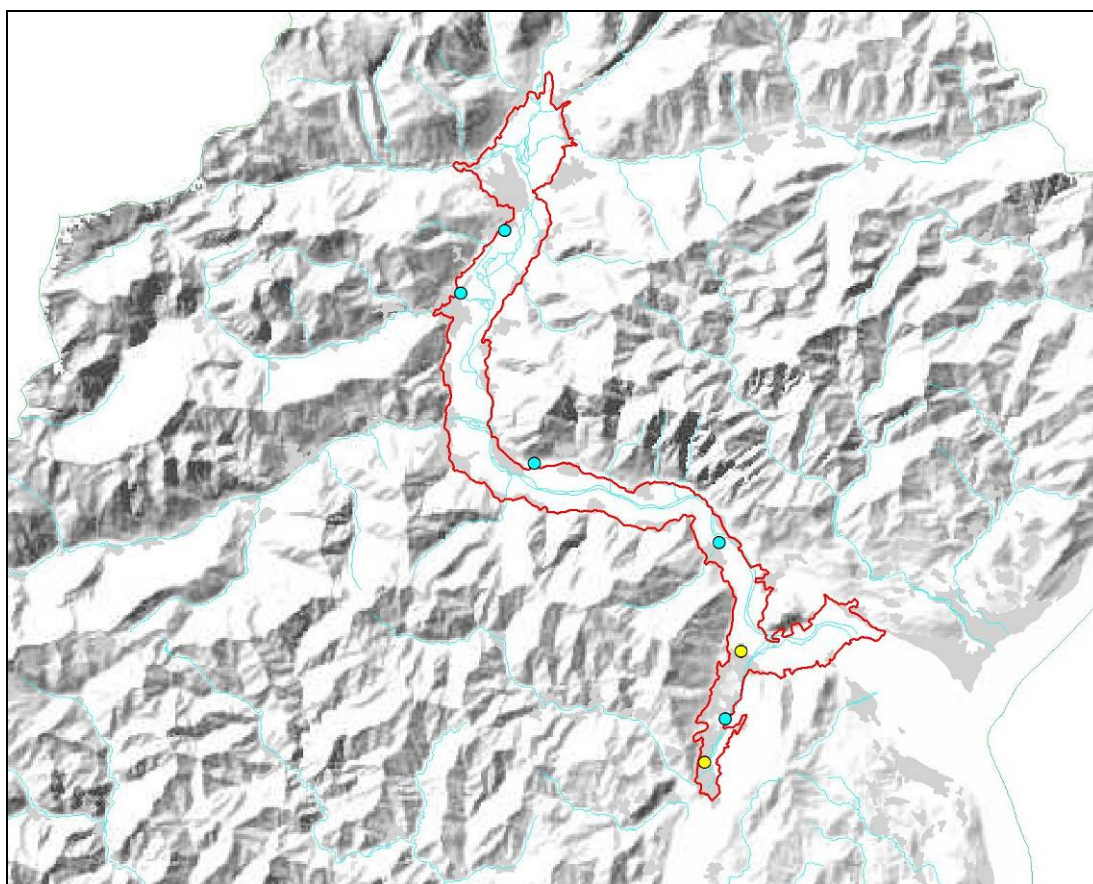
Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-FTO (Figura 4.87 e Tabella 4.34) risulta BUONO con un LC basso determinato da e una percentuale di area in stato SCARSO pari al 19% determinata dai VOC in presenza di un numero esiguo di punti. Nel 2013 lo stato risulta SCARSO in quanto si è verificato il superamento del VS per i VOC in un punto in più rispetto al triennio.

un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

Dall'esame della Tabella 4.35, GWB-FTA risulta a rischio per la percentuale di aree industriali/commerciali, aree urbane e siti contaminati.

#### **4.17.1. Nitrati**

Due punti all'interno di GWB-FTO nella bassa valle Strona risultano interessati dalla presenza di Nitrati (Figura 4.88) negli intervalli di concentrazione intermedi (10-25 mg/L).



**Figura 4.88 - Impatto Nitrati in GWB-FTO**

#### **4.17.2. Pesticidi**

Nel 2013 non sono stati riscontrati residui di pesticidi nel GWB-FTO.

#### **4.17.3. VOC**

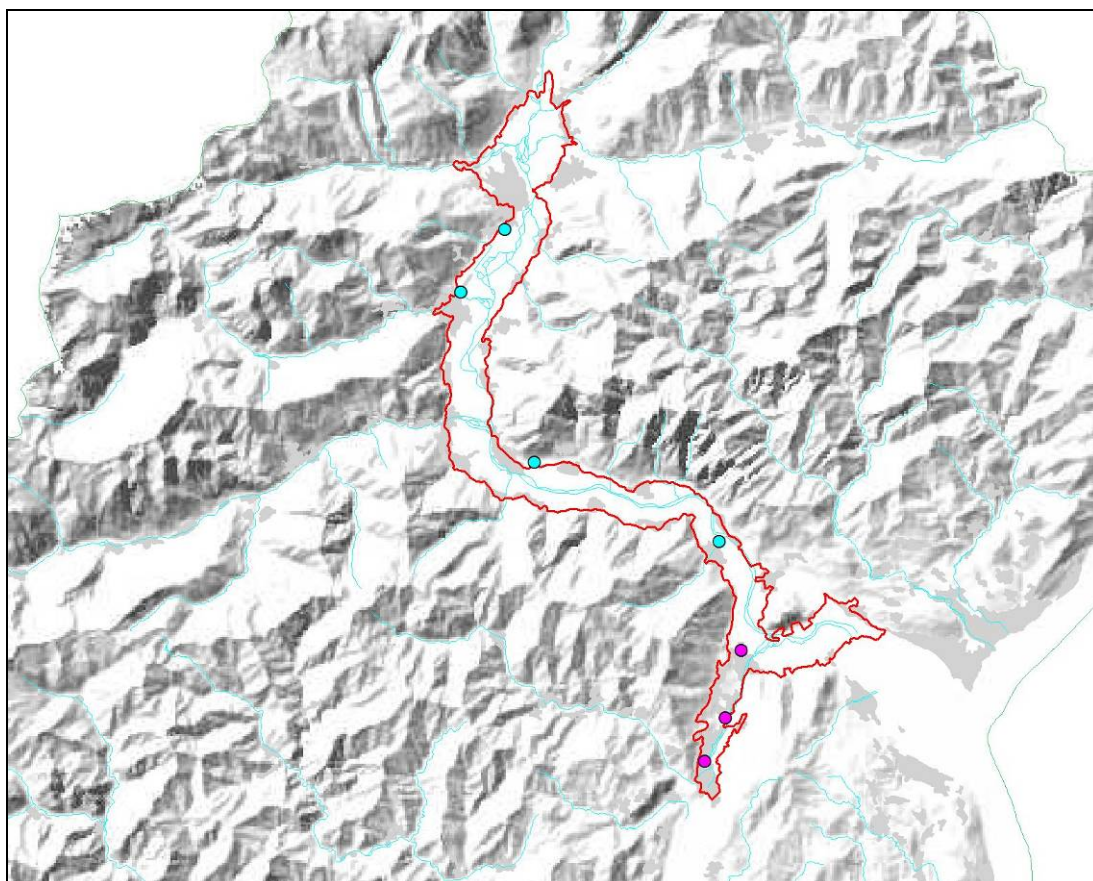
Questi composti rappresentano una criticità ambientale che interessa la bassa valle Strona che determina lo stato SCARSO del GWB-FTO. Le principali sostanze ritrovate sono il Tetracloroetilene e 1,2 dicloroetilene.

#### **4.17.4. Nichel**

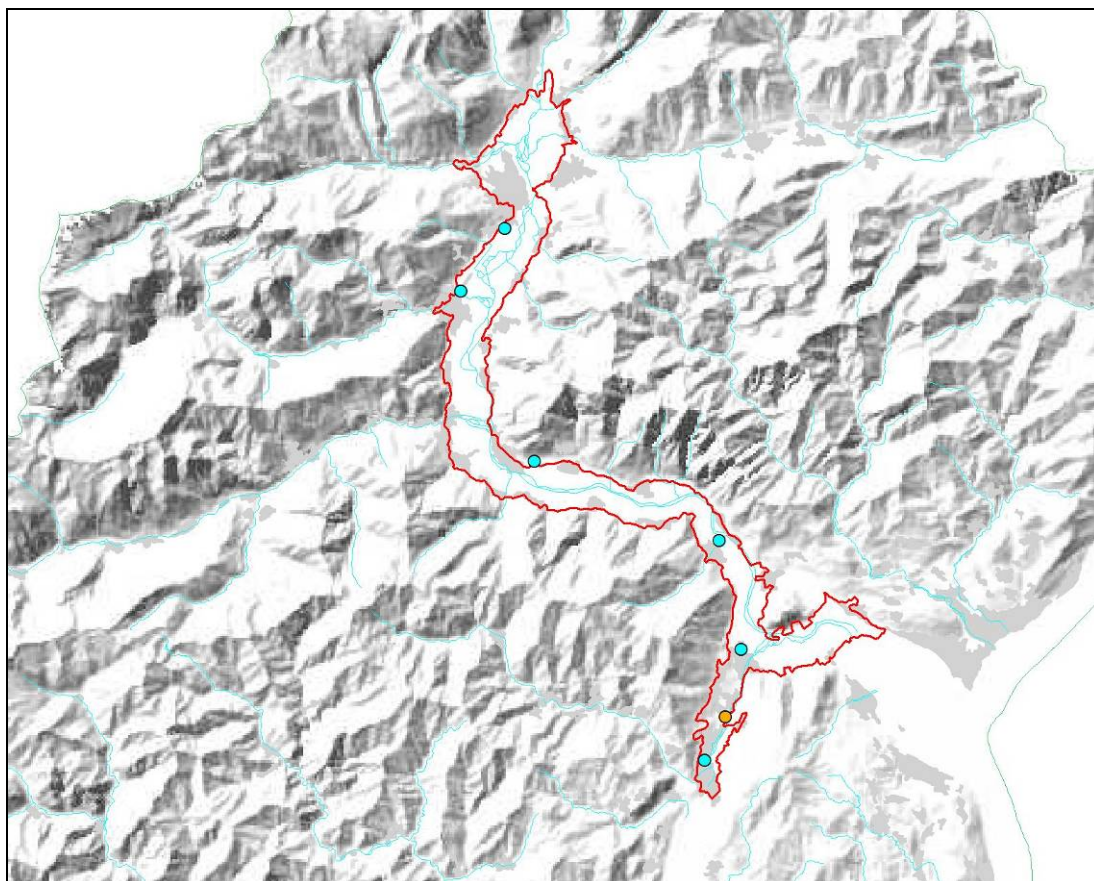
Il Nichel non è stato riscontrato nell'anno 2013.

#### **4.17.5. Cromo esavalente**

Si osservano un riscontri localizzati nella bassa valle Strona con valori inferiori al VS (Figura 4.89).



**Figura 4.89 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-FTO**



**Figura 4.90 – Impatto Cromo VI in GWB-FTO**

## 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 2013. Inoltre, vengono valutati gli andamenti dei principali contaminanti, tenendo conto non solo del superamento del SQA/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 2013.

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

Come trattato 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 e con analogo colore il contorno (e giudizio) a livello di GWB. Nel caso di un programma di monitoraggio Operativo puntuale o nell'intervallo tra un monitoraggio di sorveglianza per un GWB in stato BUONO, il contorno a livello di GWB risulterà scuro.

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

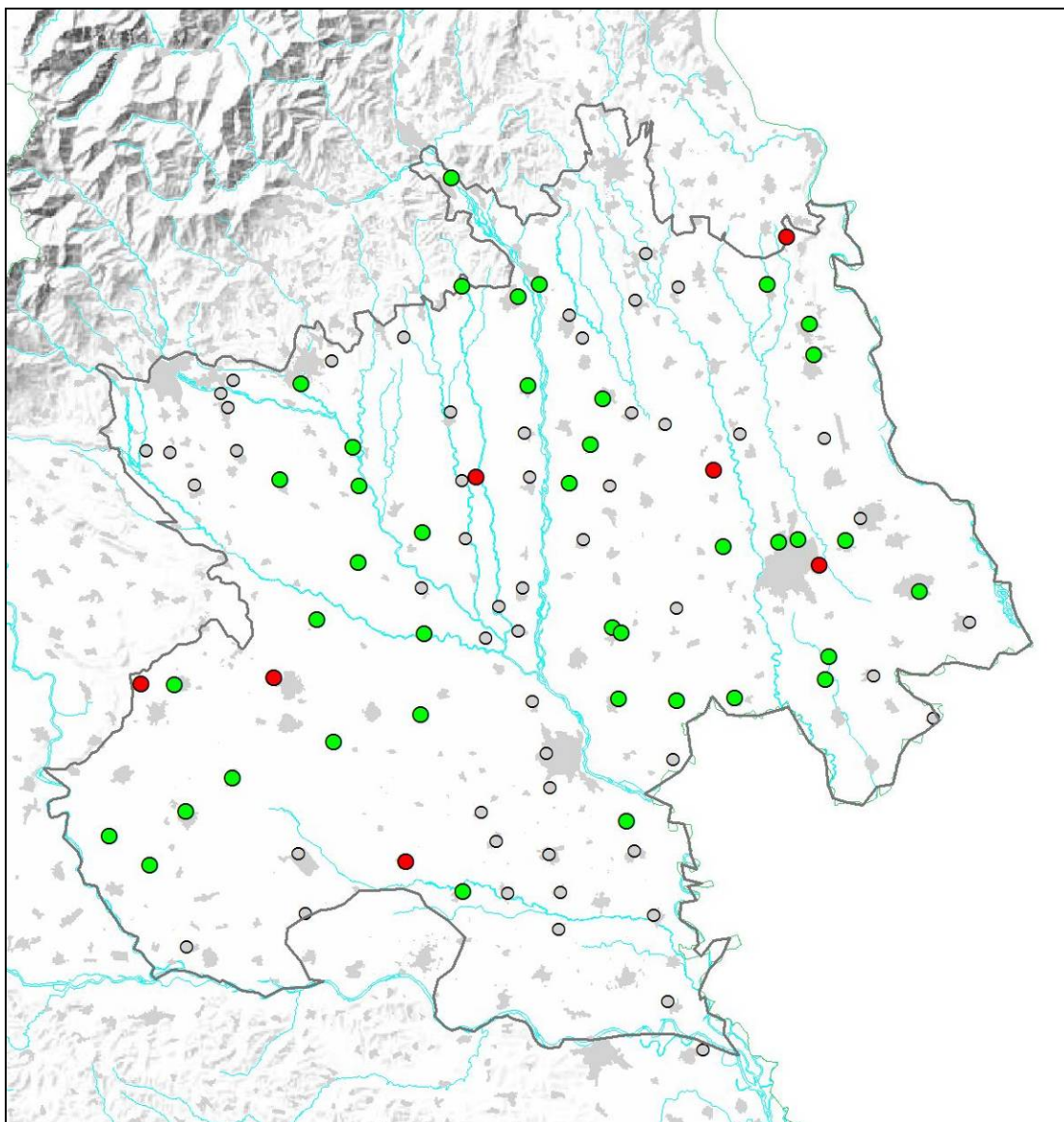
Nella tabella 2 dell'allegato 1 sono riportati sia lo SC complessivo del triennio 2009-2011 per tutti i punti della RMARS (falde profonde), sia l'indicazione dei parametri responsabili dello SC SCARSO.

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

Superficie: 2691 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 97

Programma di monitoraggio 2013: Operativo puntuale



**Figura 5.1 - Ubicazione GWB-P1 e relativi punti di monitoraggio**

**Tabella 5.2 Proposta di classificazione triennio 2009-2011 nel GWB-P1**

<b>GWB</b>	<b>Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011</b>	<b>LC</b>	<b>Stato 2013</b>
GWB-P1	<b>BUONO</b>	Alto	<b>N.A.</b>

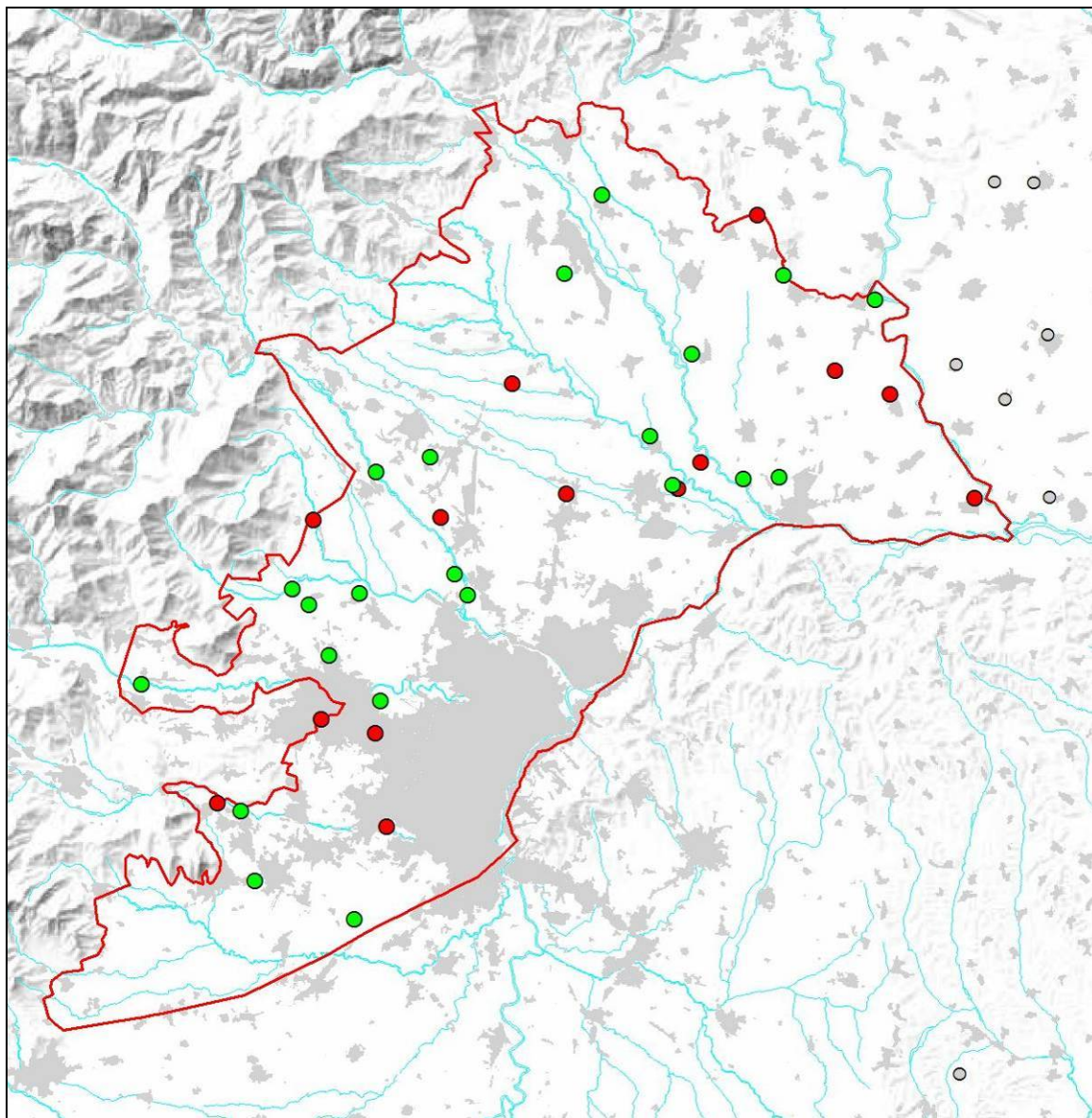
Per questo GWB del sistema acquifero profondo non è stato calcolato lo SC 2013 poiché essendo non a rischio e in stato BUONO nel triennio 2009-2011, è stato effettuato un Monitoraggio Operativo Puntuale con un protocollo sito specifico su alcuni punti selezionati; pertanto, non è possibile calcolare lo Stato Chimico a livello di GWB.

**GWB-P2: Pianura Torinese settentrionale**

Superficie: 1174 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 38

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza



**Figura 5.2 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-P2**

**Tabella 5.3 Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-P2**

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-P2	<b>SCARSO</b>	Alto	<b>SCARSO</b>



Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-P2 (Figura 5.2 e Tabella 5.3) risulta SCARSO, con un andamento sostanzialmente costante come dimostrato da un alto LC.

### 5.1.1. Nitrati

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 5.3), 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.

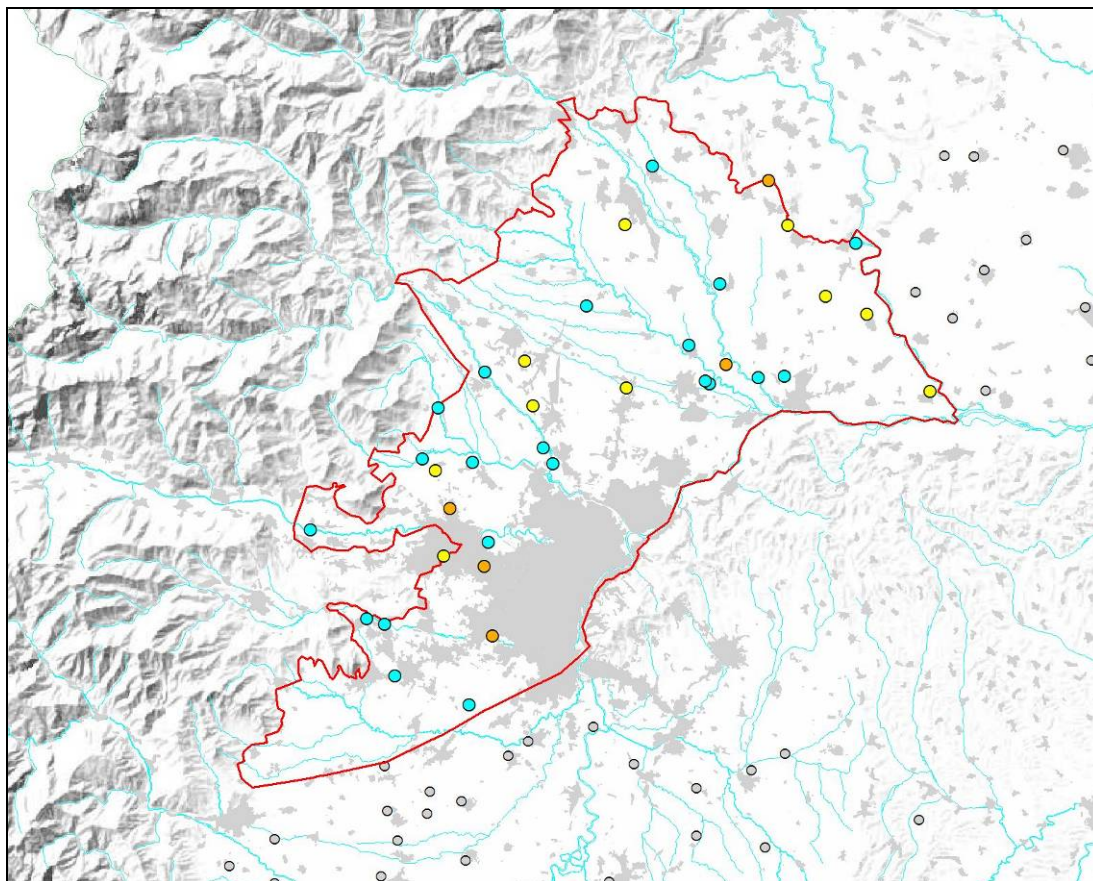


Figura 5.3 - Impatto Nitrati GWB-P2

### 5.1.2. Pesticidi

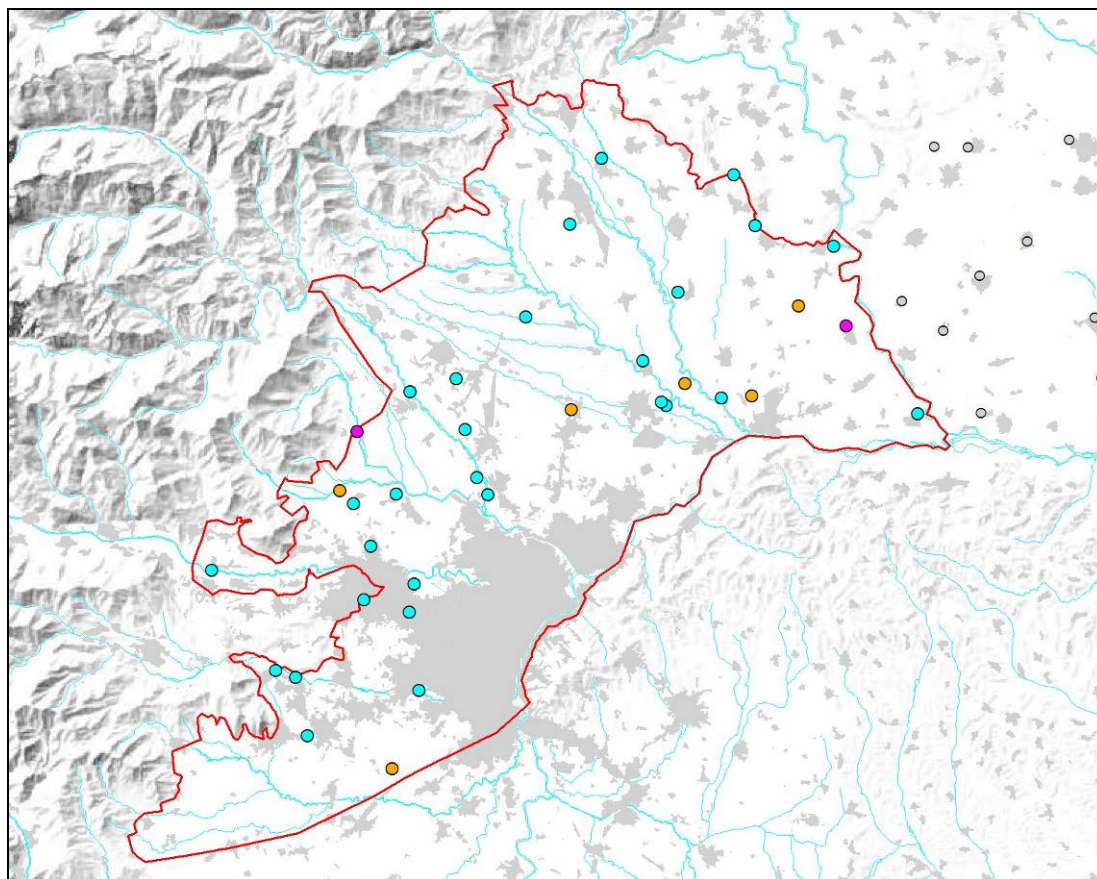
La presenza di tali sostanze in GWB-P2 è occasionale e localizzata, anche se si riscontrano due superamenti del SQA (Figura 5.4). Tali evenienze possono essere attribuibili a fattori locali e/o a fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale.

### 5.1.3. VOC

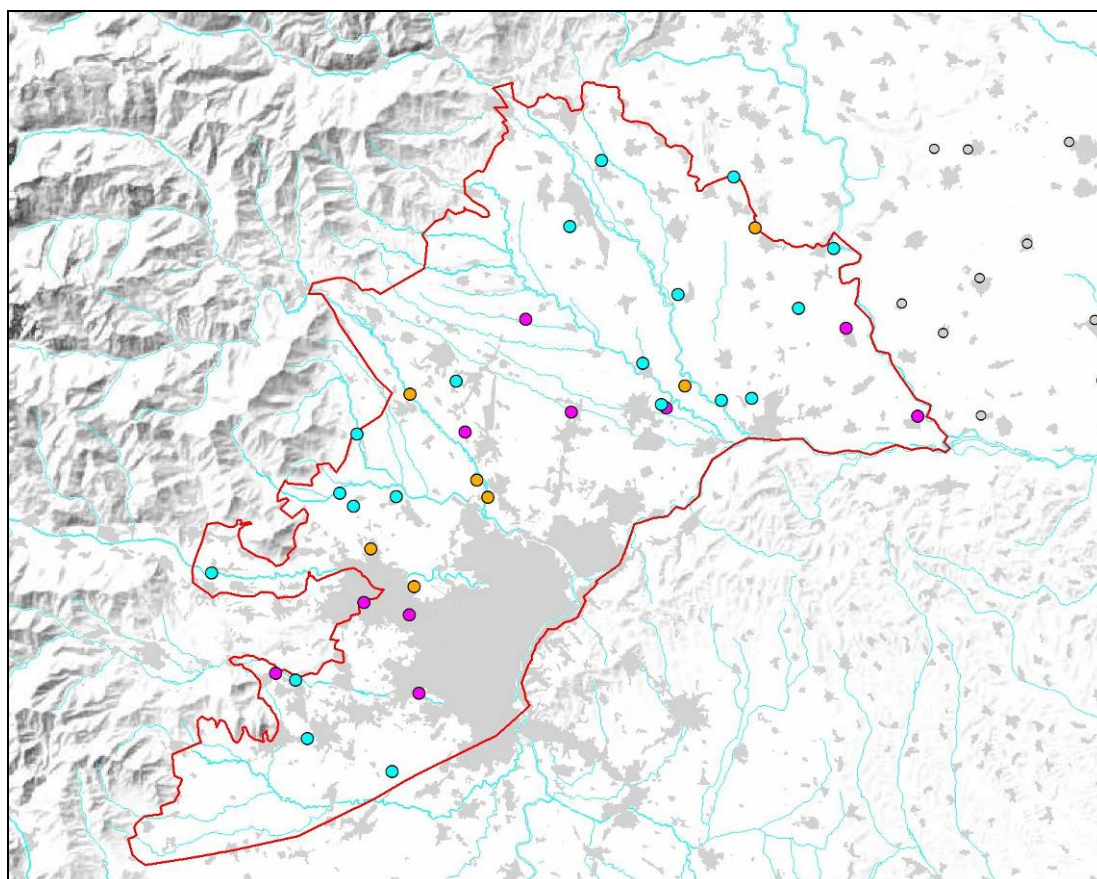
Questi composti rappresentano i principali contaminati di GWB-P2 (Figura 5.5) con numerosi superamenti del VS, essenzialmente come sostanza singola.

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 (cloroformio).



**Figura 5.4 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-P2**

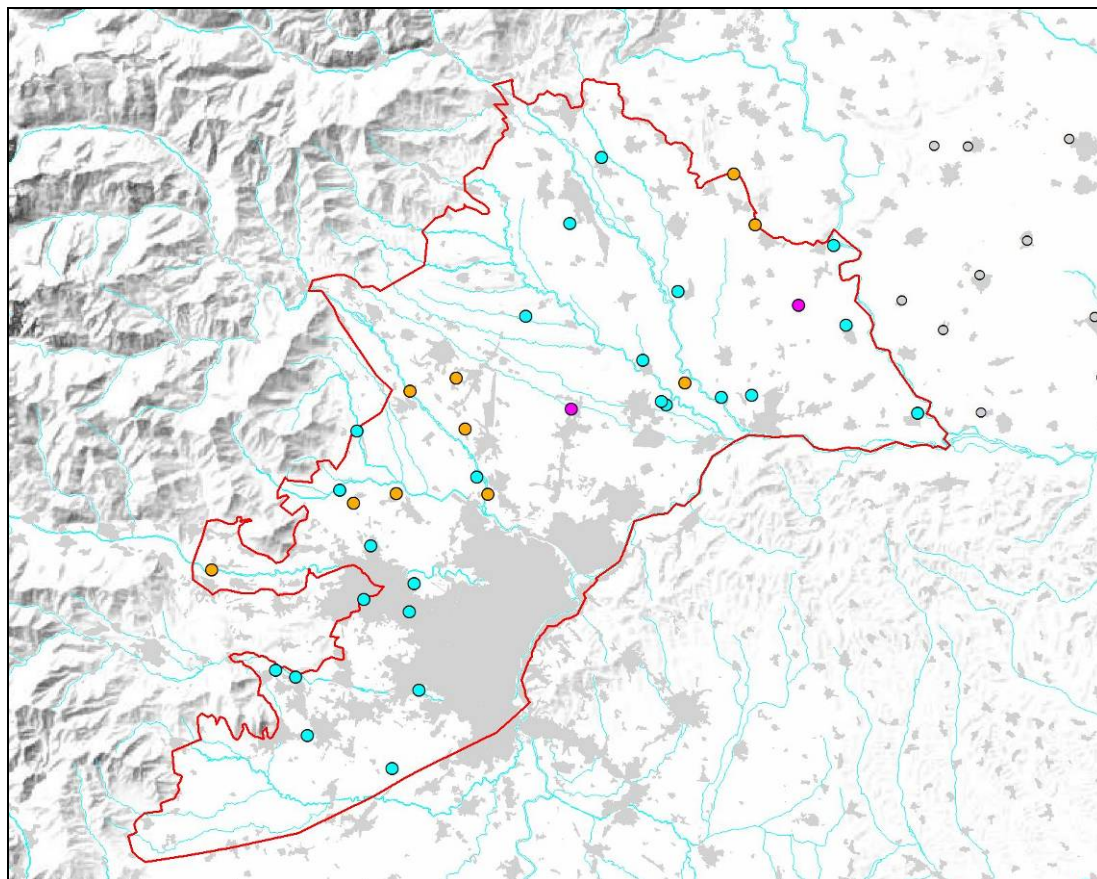


**Figura 5.5 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-P2**

#### 5.1.4. *Nichel*

La presenza di questo metallo (Figura 5.6) appare diffusa, con valori generalmente inferiori al VS; in due punti si verifica il superamento del VS.

Le concentrazioni di Nichel riscontrate in un contesto idrogeologico dove si verificano fenomeni localizzati di drenanza dall'acquifero superficiale, non propendono per un approccio alla definizione del VF.

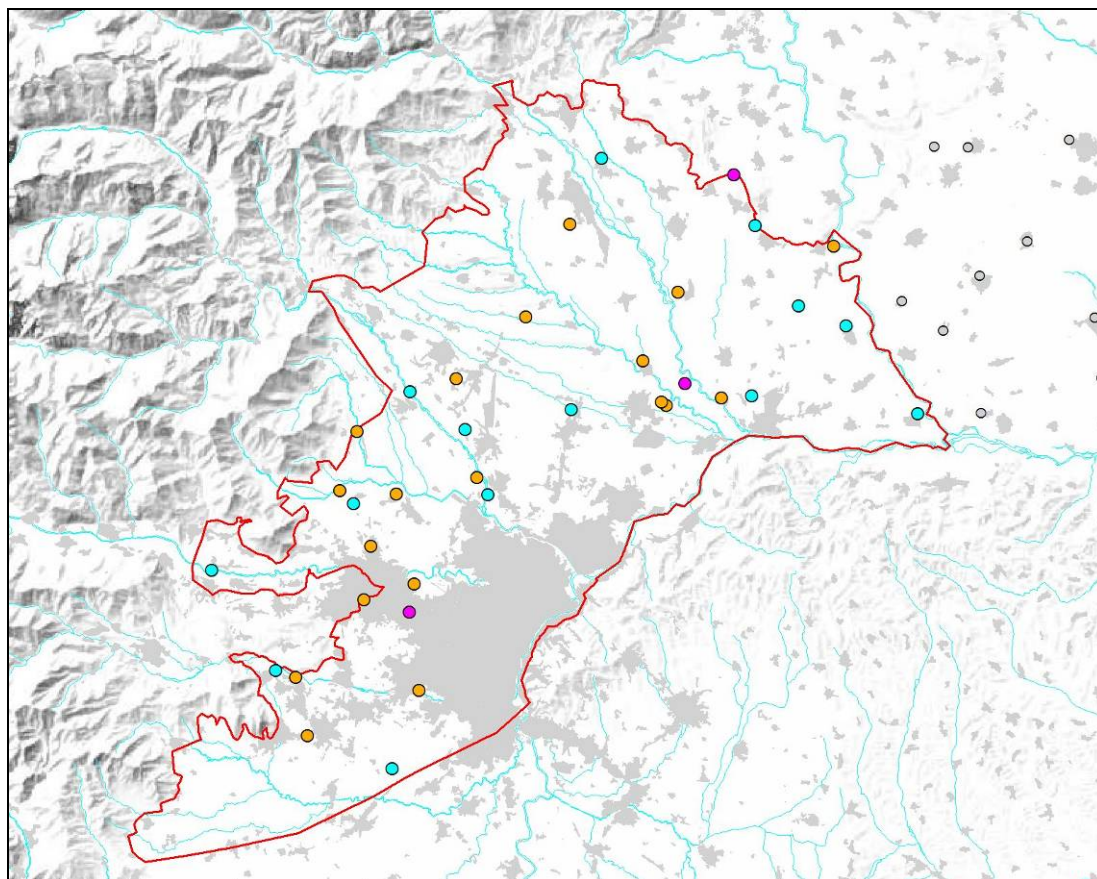


**Figura 5.6 - Impatto e superamento Nichel GWB-P2**

#### 5.1.5. *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. 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 5.7 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P2**

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

Superficie: 2921 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 52

Programma di monitoraggio 2013: Sorveglianza

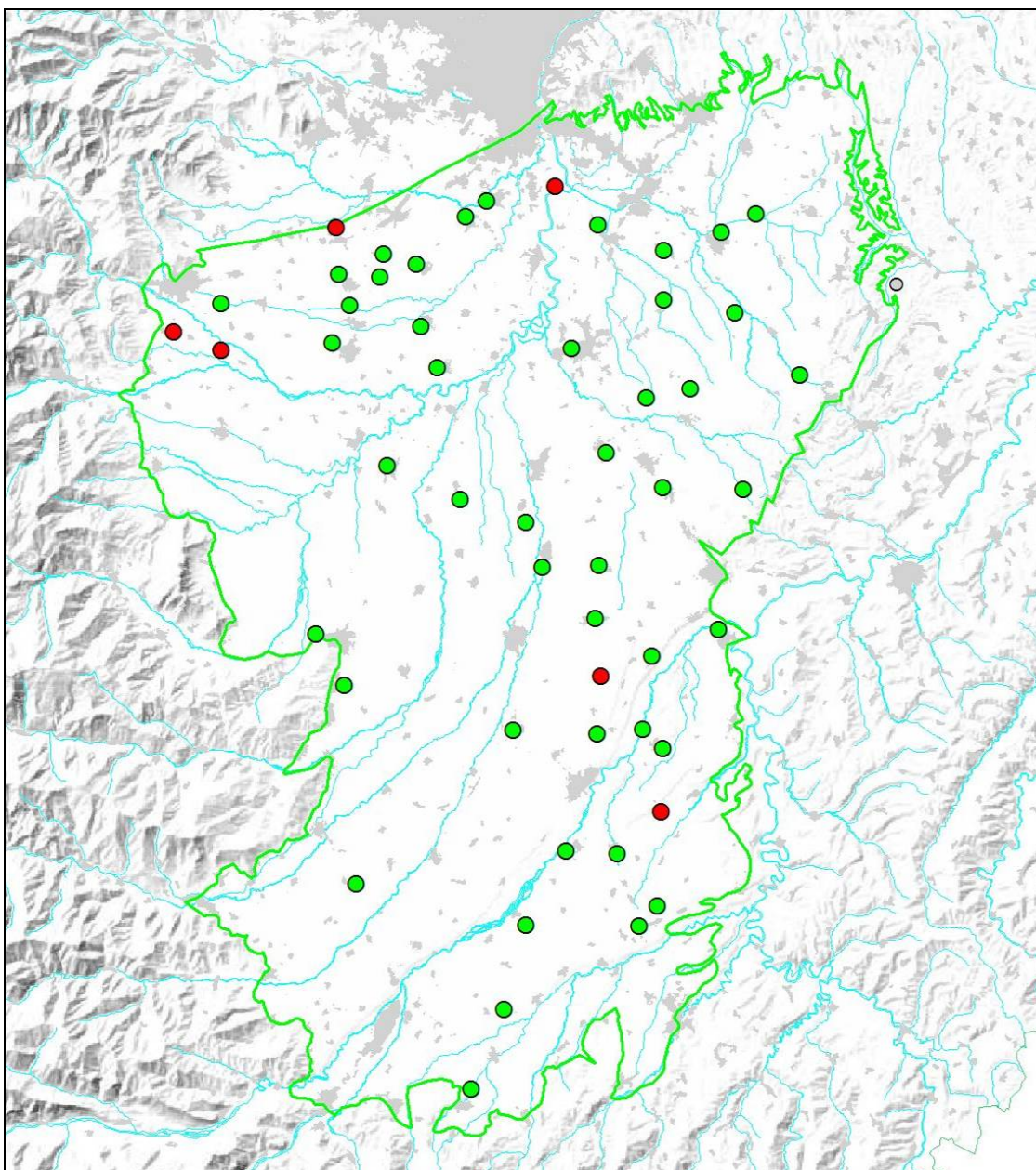


Figura 5.8 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-P3

Tabella 5.4 – Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-P3

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2012
GWB-P3	<b>SCARSO</b>	Basso	<b>BUONO</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 di GWB-P3 è risultato SCARSO, mentre l'indice per l'anno 2013 è BUONO (Figura 5.8 e Tabella 5.4). Si osserva pertanto una tendenza discordante tra il triennio e gli anni successivi 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 5.9). Si ritrovano tuttavia alcuni punti appartenenti all'intervallo 25-50 mg/L nel settore centro orientale e NNO 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 e/o per una discontinuità della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo che può dar luogo (localmente) ad un acquifero indifferenziato.

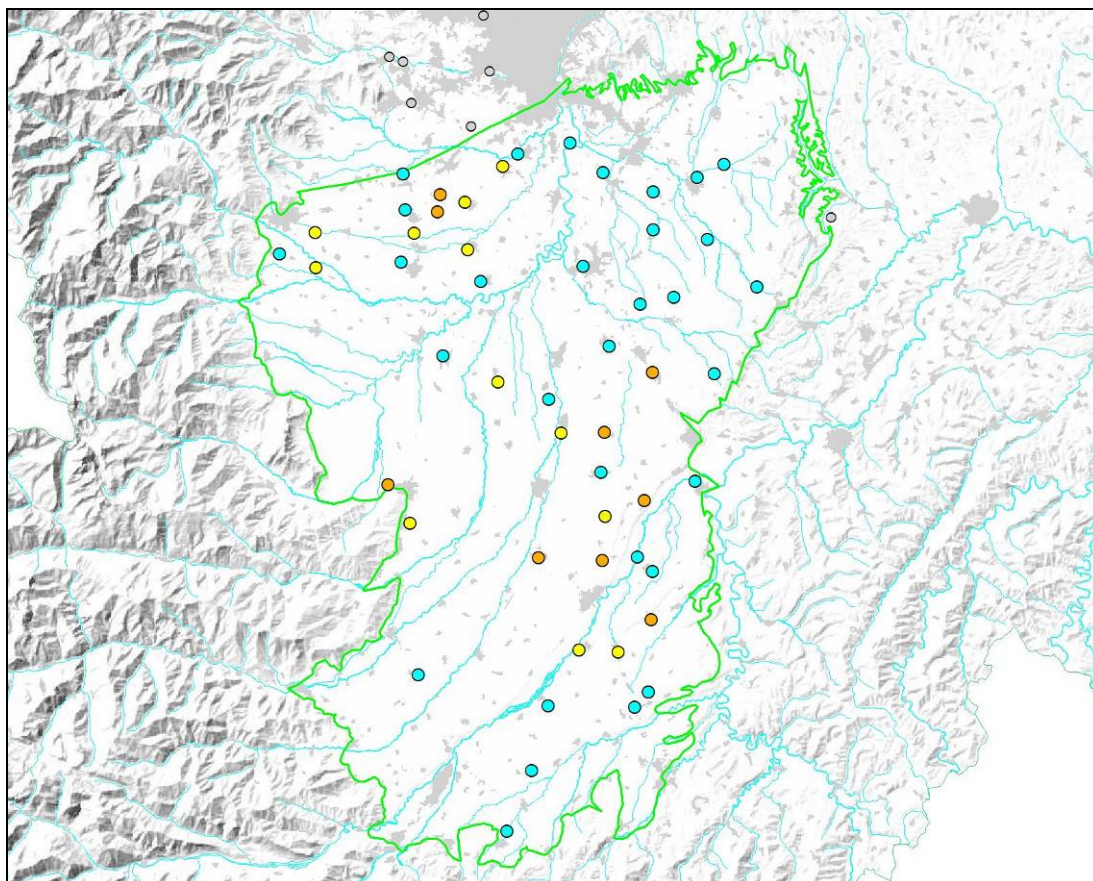


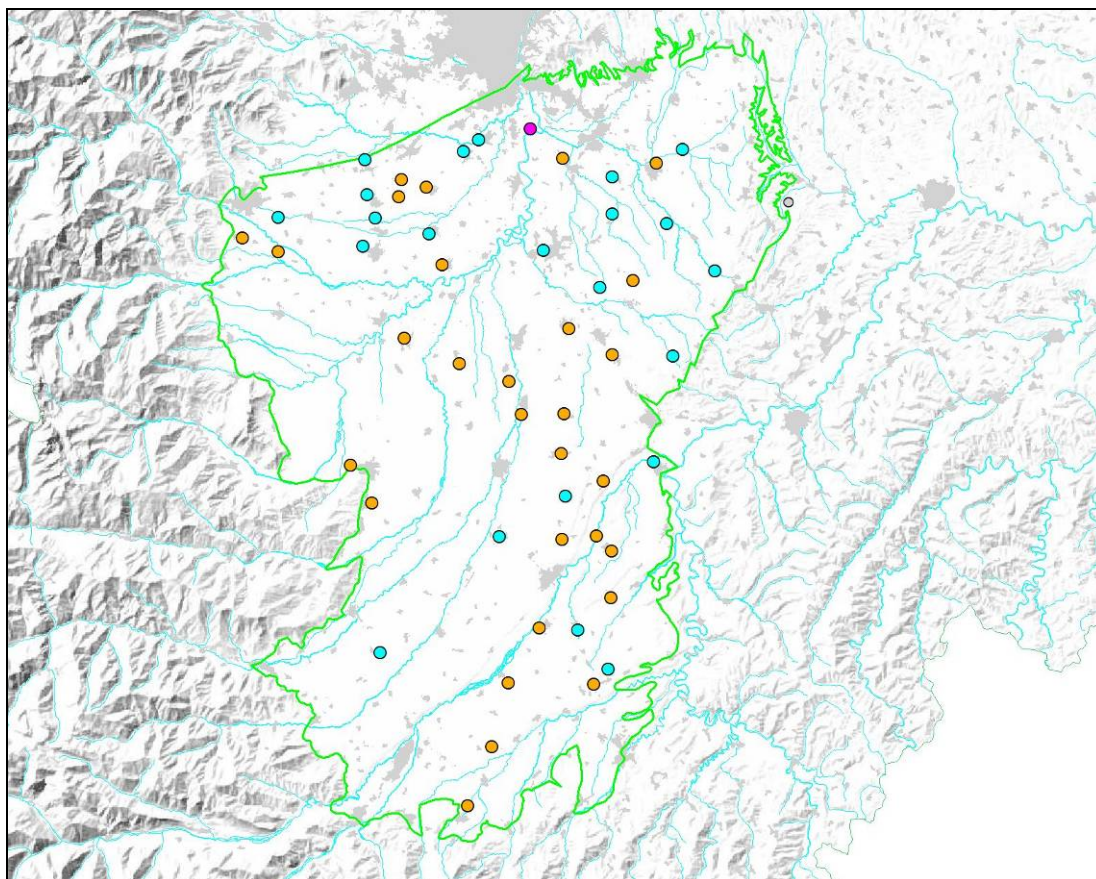
Figura 5.9 - Impatto e superamento VS Nitrati GWB-P3

### 5.2.2. Pesticidi

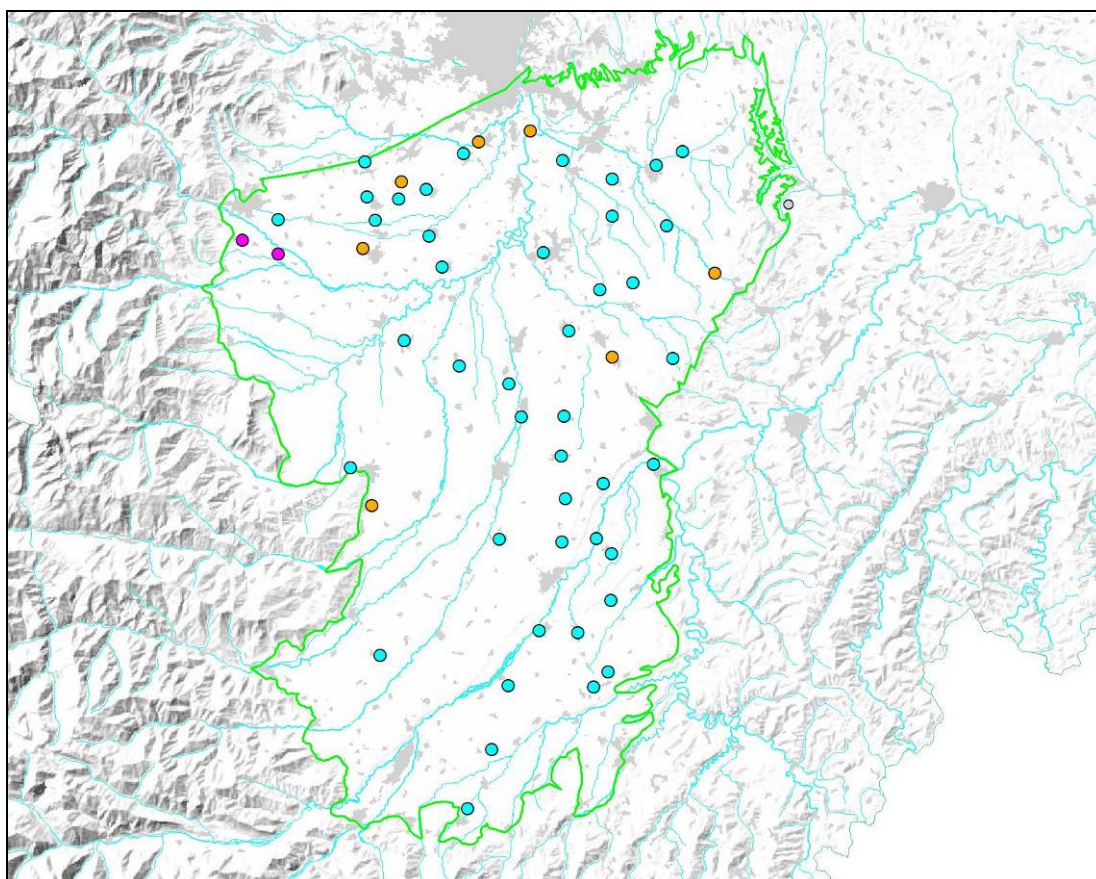
La situazione dei Pesticidi in GWB-P3 (Figura 5.10) risulta simile a quella evidenziata per i Nitrati, con una rilevanza limitata e localizzata del fenomeno (in settori analoghi), e occorrenze inferiori al SQA.

### 5.2.3. VOC

La presenza di tali sostanze in GWB-P3 risulta limitata e localizzata principalmente ai settori NNO, dove si verificano anche superamenti del VS, ed est (Figura 5.11). La parte N risente delle influenze dell'area torinese per quanto concerne le pressioni industriali e commerciali, seguendo i processi già trattati nei paragrafi precedenti. I maggiori riscontri riguardano, in ordine decrescente, le seguenti sostanze: Tetracloroetilene, Tricloroetilene e 1,2 Diclorometano.



**Figura 5.10 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-P3**



**Figura 5.11 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-P3**

#### 5.2.4. Nichel

La presenza di Nichel in GWB-P3 è moderatamente diffusa con un solo superamento del VS ed è probabile un'origine naturale di questo metallo. Al riguardo, valgono le considerazioni espresse in precedenza sulla possibilità di individuare il VF.

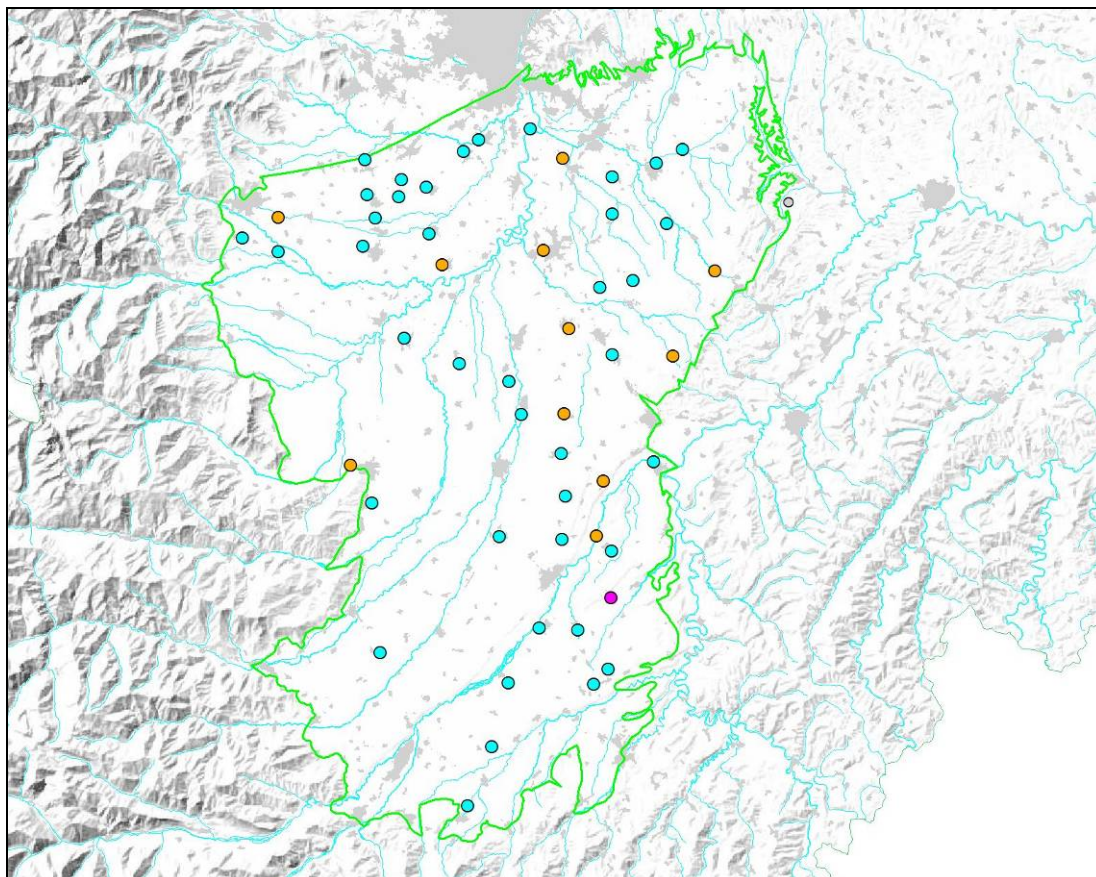


Figura 5.12 – Impatto e superamento VS Nichel in GWB-P3

#### 5.2.5. Cromo esavalente

Il Cromo esavalente denota una distribuzione localizzata nel settore centrale e settentrionale di GWB-P3 (Figura 5.13), dove si riscontrano anche superamenti del VS.

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). Tale superficie include infatti la maggior parte dei punti anomali. 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.



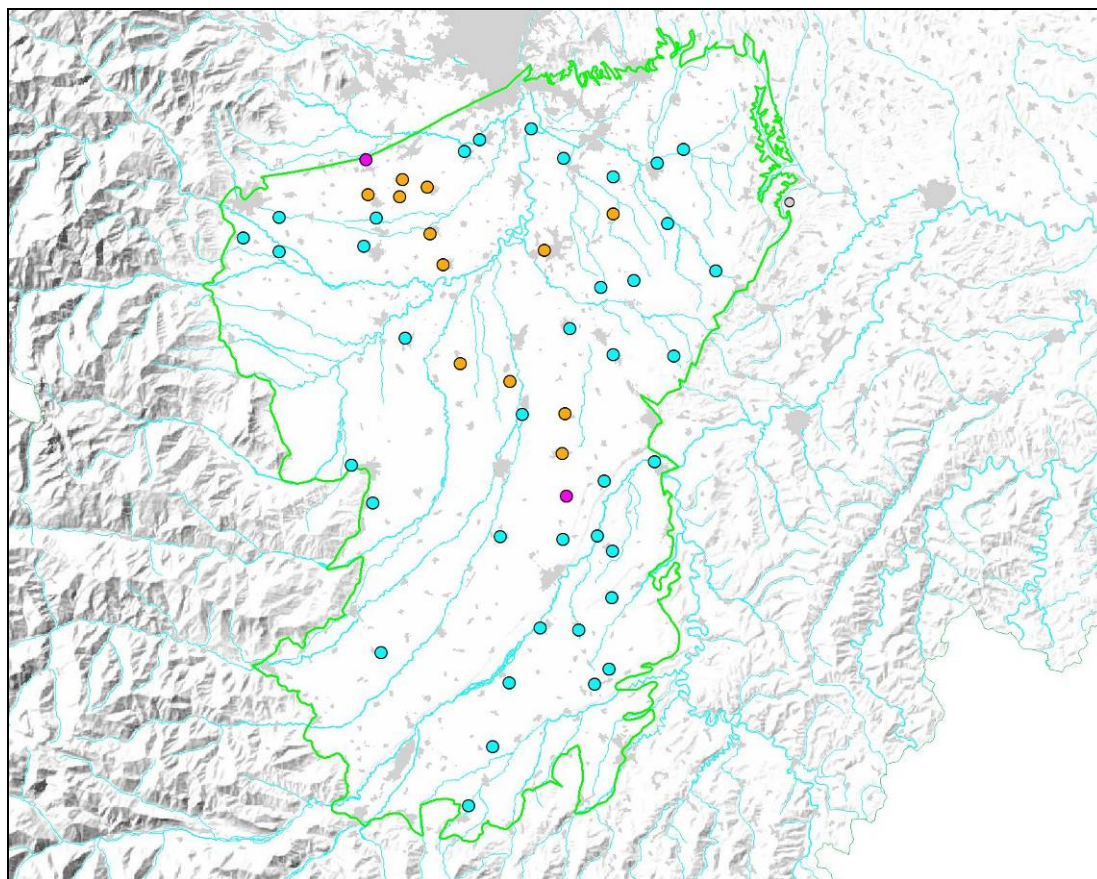


Figura 5.13 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P3

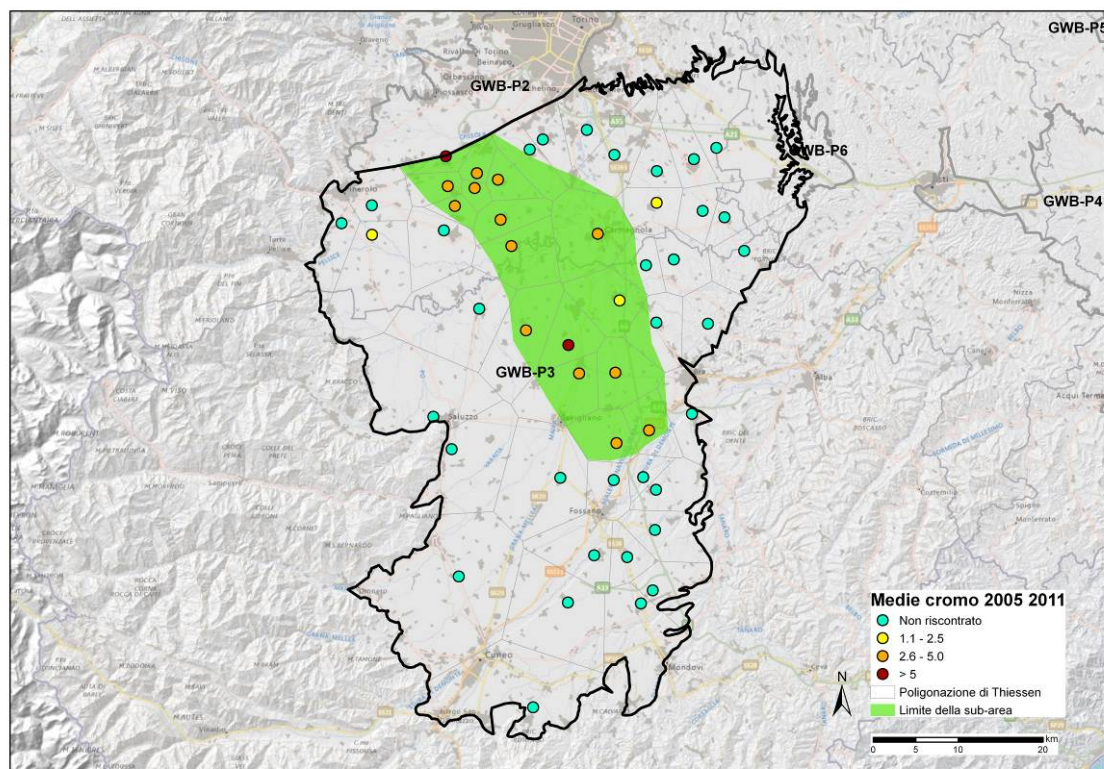


Figura 5.14 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

### 5.3. GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale

Superficie: 1167 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 14

Programma di monitoraggio 2013: Operativo

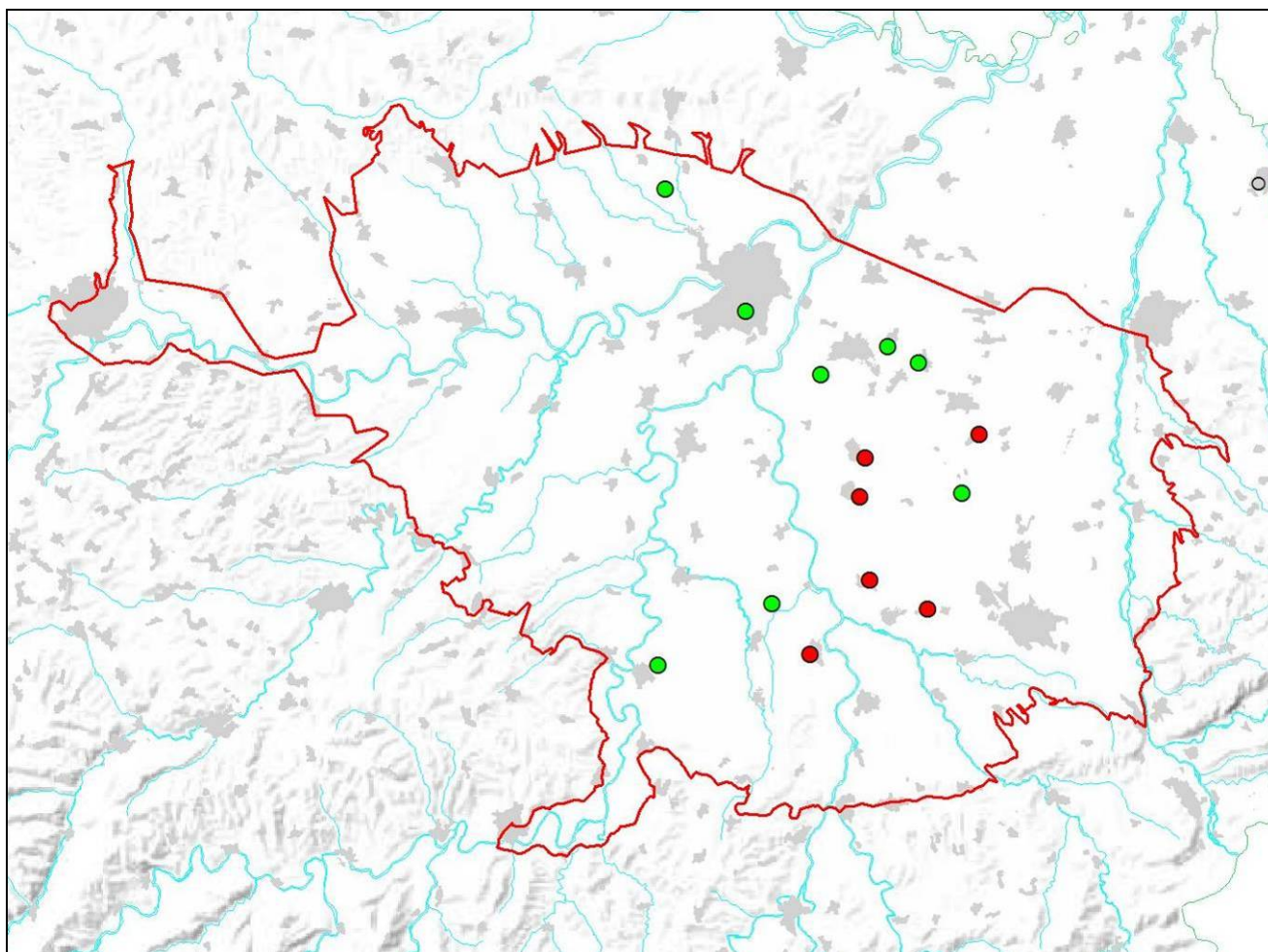


Figura 5.15 - Stato Chimico areale e puntuale 2013 nel GWB-P4

Tabella 5.5 - Comparazione Stato Chimico 2013 nel GWB-P4

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-P4	<b>SCARSO</b>	Medio	<b>SCARSO</b>

Lo SC del triennio 2009-2011 e dell'anno 2013 di GWB-P4 (Figura 5.15 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 5.16). 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 minore continuità della superficie di separazione tra acquifero superficiale e profondo, favorendo in tal modo il verificarsi dei processi ipotizzati.

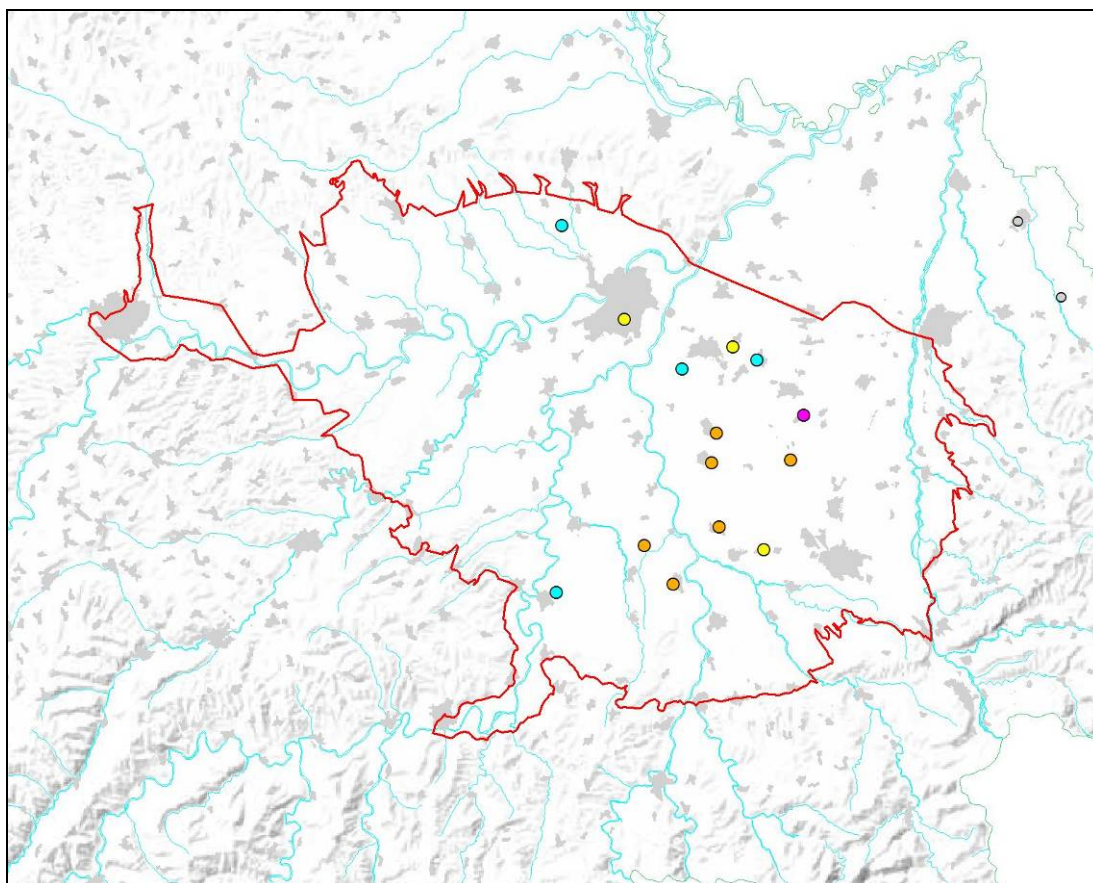


Figura 5.16 – Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-P4

### 5.3.2. Pesticidi

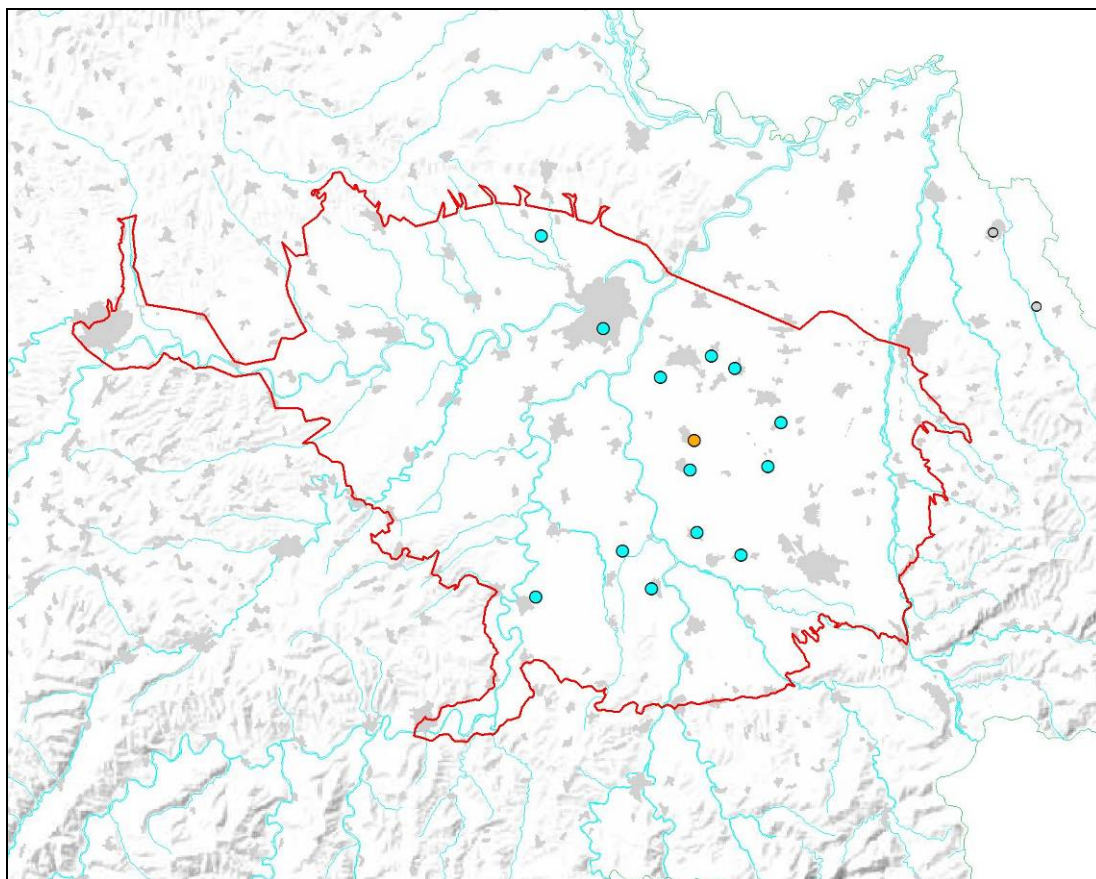
La situazione dei Pesticidi in GWB-P4 (Figura 5.17) mostra la quasi assenza del fenomeno, con una sola occorrenza inferiore al SQA.

### 5.3.3. VOC

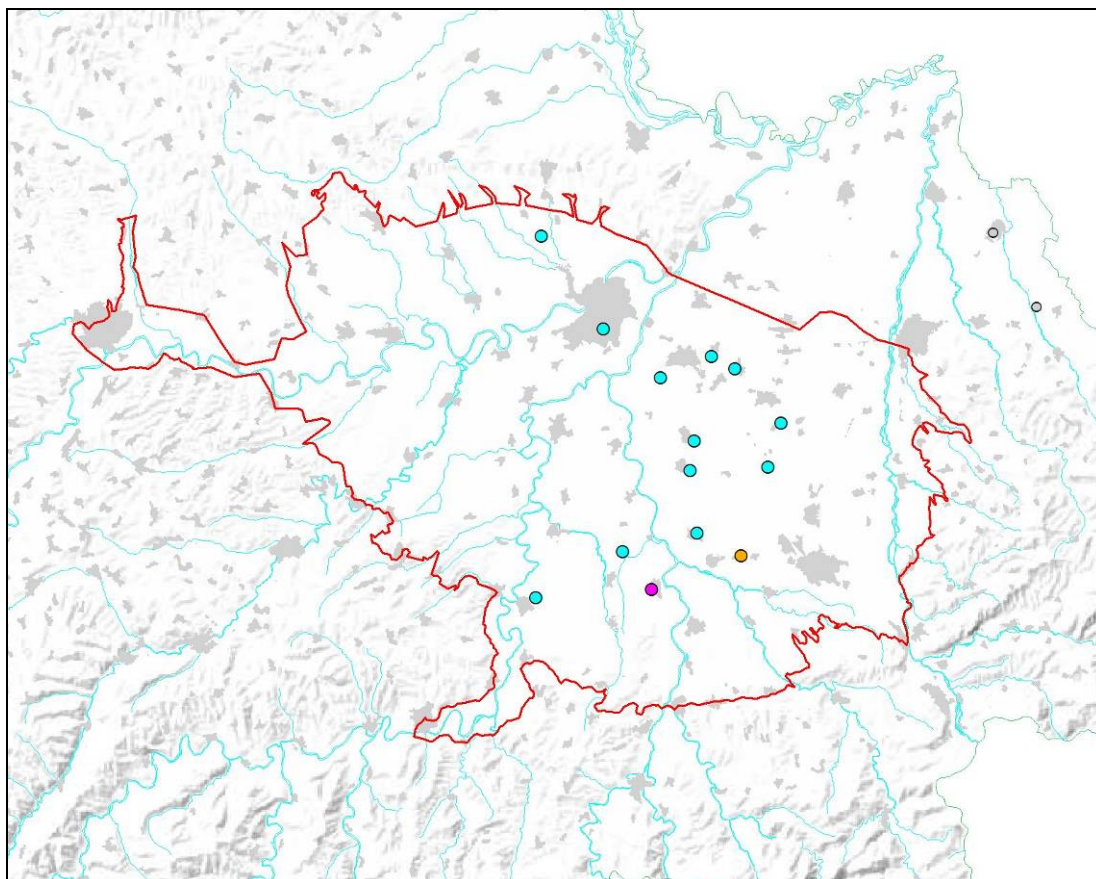
La presenza di questi composti (Figura 5.18) è limitata a due soli punti ubicati nel settore sud di GWB-P4 (Predosa e Basaluzzo), di cui solo uno supera il VS.

### 5.3.4. Nichel

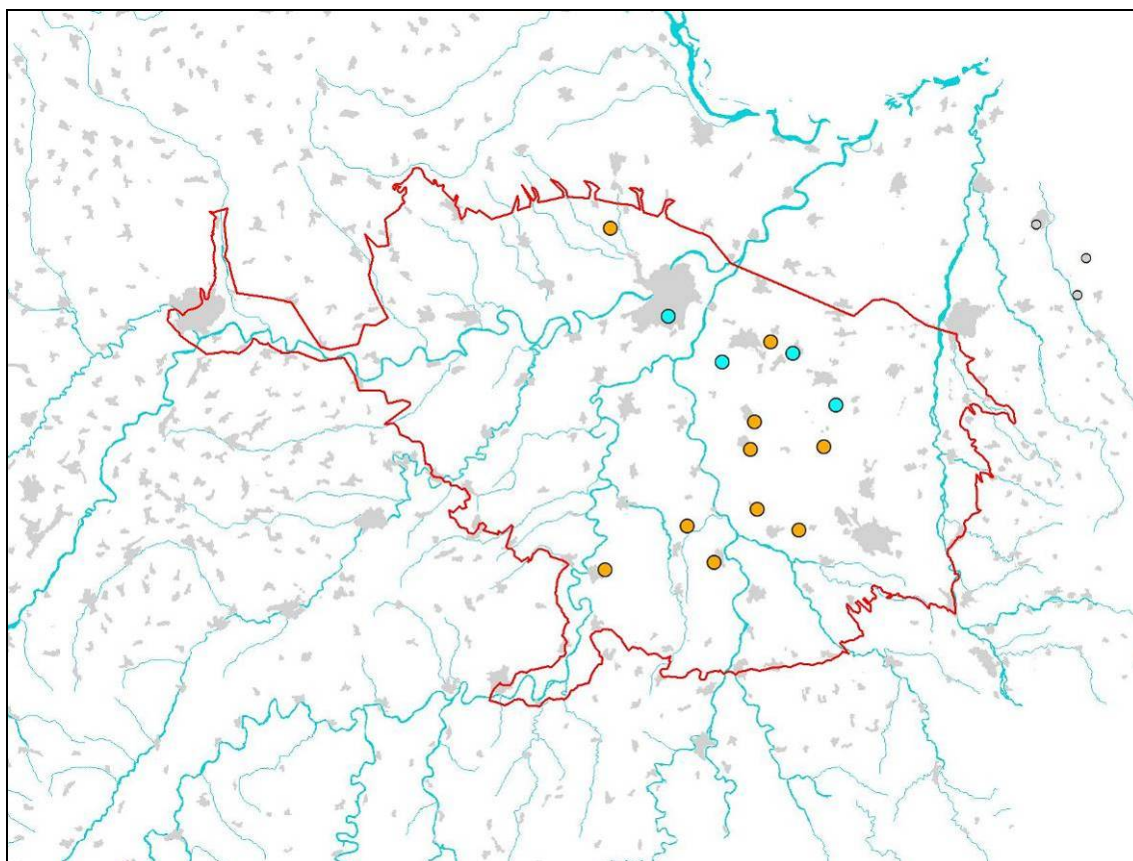
La presenza di questo metallo in GWB-P4 (Figura 5.19) è diffusa, ma senza superamenti del VS; mentre la distribuzione è localizzata principalmente nel settore SE. La provenienza naturale del metallo appare l'elemento più plausibile.



**Figura 5.17 – Impatto Pesticidi in GWB-P4**



**Figura 5.18 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-P4**



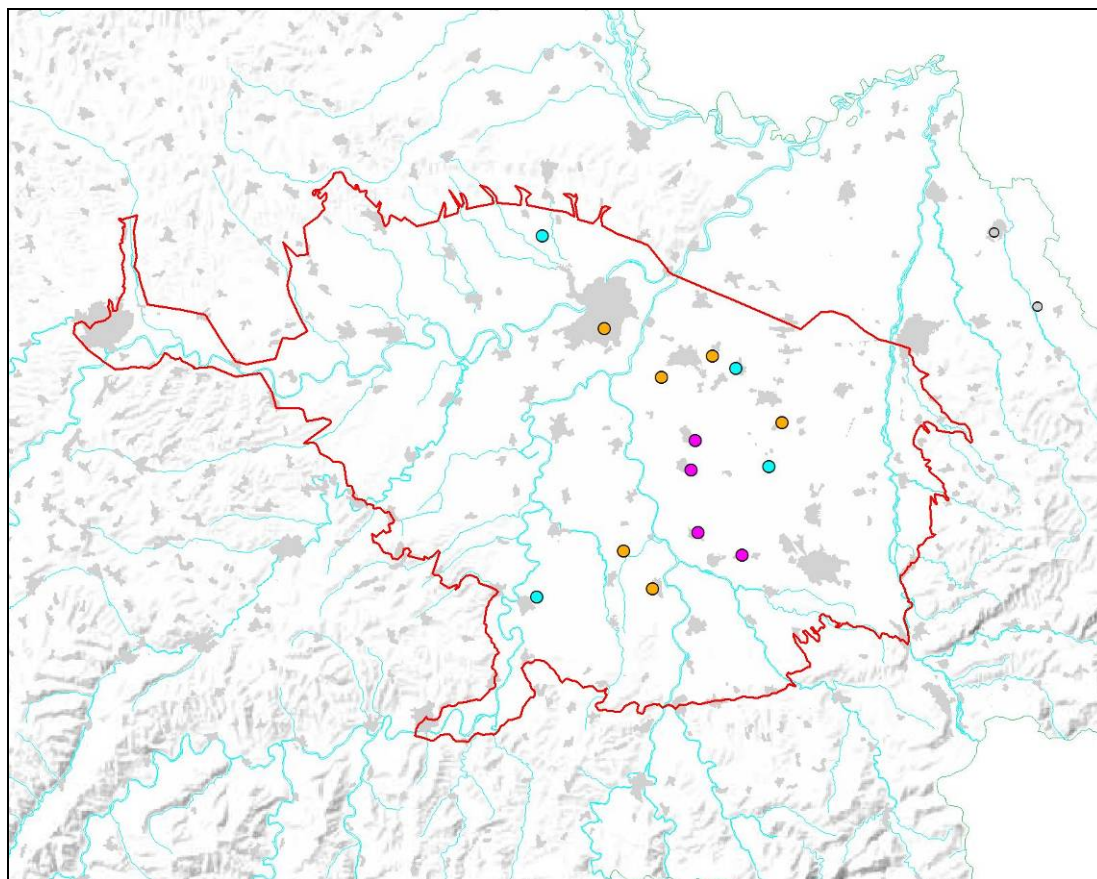
**Figura 5.19 – Impatto Nichel in GWB-P4**

### **5.3.5. Cromo esavalente**

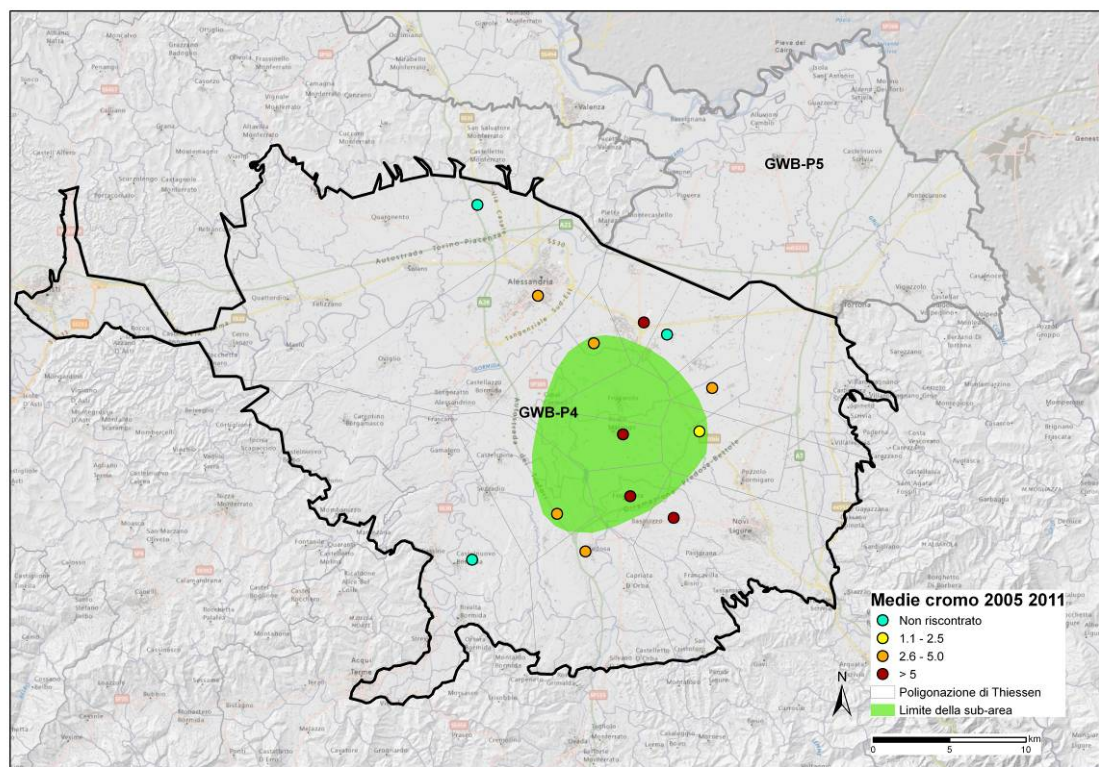
La distribuzione di Cromo esavalente in GWB-P4 interessa il settore a SE di Alessandria (Figura 5.20), dove vengono riscontrati anche diversi superamenti del VS.

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 5.21) 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 5.20 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P4**



**Figura 5.21 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI**

#### 5.4. GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese

Superficie: 182 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 3

Programma di monitoraggio 2013: Operativo puntuale

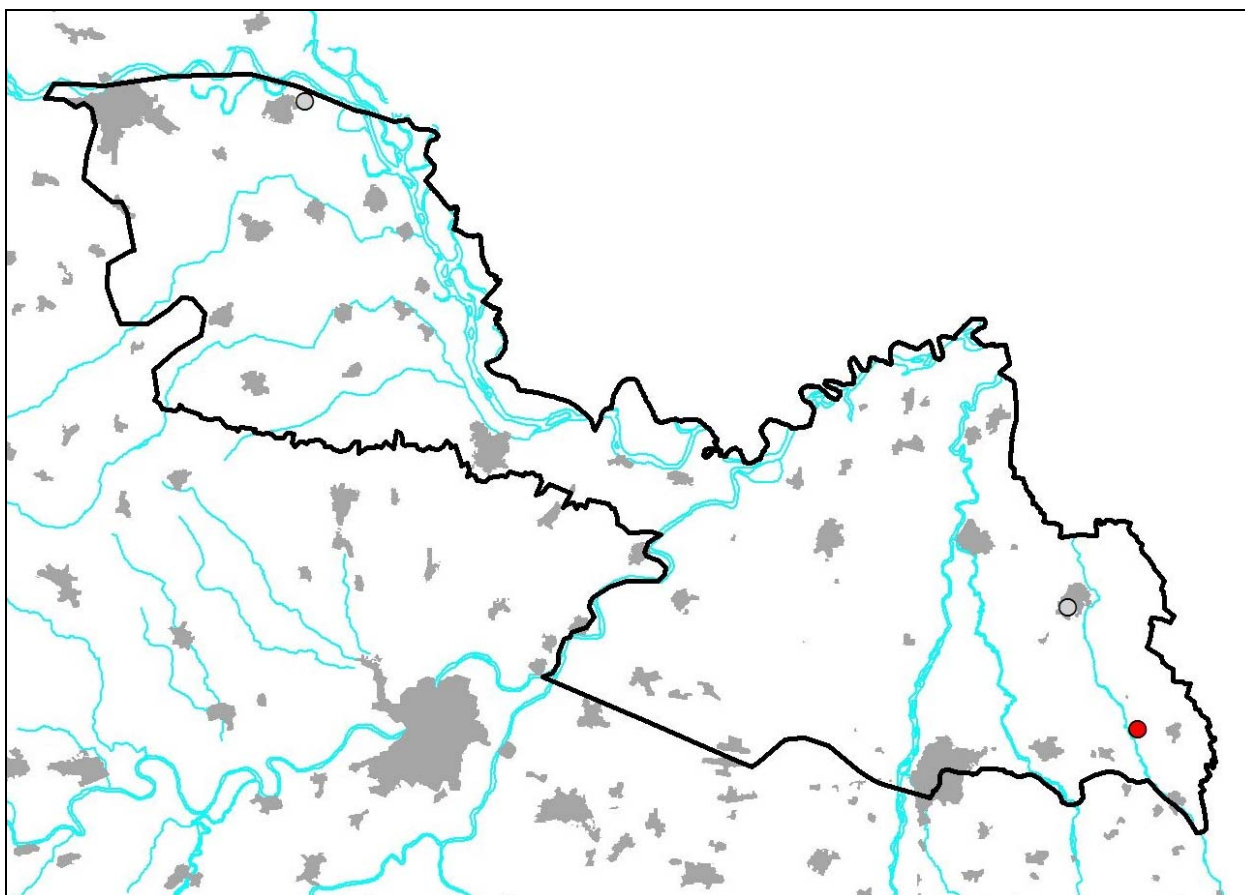


Figura 5.22 - Ubicazione GWB-P5 e relativi punti di monitoraggio

Tabella 5.6 Proposta di classificazione Triennio 2009-2011 nel GWB-P5

GWB	Proposta di Classificazione Triennio 2009-2011	LC	Stato 2013
GWB-P5	<b>BUONO</b>	Medio	N.A.

Per questo GWB del sistema acquifero profondo non è stato calcolato lo SC 2013 poiché essendo non a rischio e in stato BUONO nel triennio 2009-2011, è stato effettuato un Monitoraggio Operativo Puntuale con un protocollo sito specifico su un unico punto, pertanto non è possibile calcolare lo Stato Chimico a livello di GWB.

### 5.5. GWB-P6: Cantarana Valmaggione

Superficie: 126 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 1

Programma di monitoraggio 2013: N.A.



Figura 5.23 - 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 2013
GWB-P6	<b>BUONO</b>	Medio	N. D. Mon. Sorveglianza 2014



GWB-P6 è risultato BUONO nel corso del triennio 2009-2011 (senza la presenza di alcun contaminante) e sarà sottoposto al Monitoraggio di Sorveglianza nel 2014.

## 6. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Il presente elaborato raccoglie le risultanze del monitoraggio delle acque sotterranee nell'anno 2013 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 (cioè il riscontro di contaminanti in concentrazioni inferiori agli SQA/VS previsti dalla WFD) e formulando delle ipotesi sulle 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 2013. Al riguardo sono state evidenziate alcune discrepanze tra i giudizi espressi per alcuni GWB nel triennio 2009-2011 ed il dato 2013. Questo aspetto non viene interpretato necessariamente 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), cioè l'affidabilità con la quale viene 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 SQA/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 (come nel caso dello studio effettuato in Piemonte), e nella situazione 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.

## Allegato 1

Superamenti degli SQA/VS per i principali contaminanti a livello puntuale 2013.

## Punti Falda Superficiale 2013

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00101300012	Avigliana	BUONO									GWB-FDR
00122800001	Rosta	BUONO									GWB-FDR
00124500001	San Giorio di Susa	BUONO									GWB-FDR
00125500001	Sant'Ambrogio di Torino	BUONO									GWB-FDR
00201600001	Borgosesia	BUONO									GWB-FS
00213700002	Serravalle Sesia	SCARSO			X						GWB-FS
00215600002	Varallo	BUONO									GWB-FS
00312200011	Prato Sesia	BUONO									GWB-FS
00400300001	Alba	BUONO									GWB-FTA
00400300002	Alba	BUONO									GWB-FTA
00400300003	Alba	BUONO									GWB-FTA
00400300004	Alba	BUONO									GWB-FTA
00402900022	Bra	BUONO									GWB-FTA
00406700002	Cherasco	BUONO									GWB-FTA
00409900001	Govone	BUONO									GWB-FTA
00409900003	Govone	BUONO									GWB-FTA
00414800001	Neive	SCARSO								X	GWB-FTA
00421200001	Santa Vittoria d'Alba	BUONO									GWB-FTA
00421200002	Santa Vittoria d'Alba	SCARSO				X				X	GWB-FTA
00500310001	Antignano	BUONO									GWB-FTA
00500500001	Asti	BUONO									GWB-FTA
00500500002	Asti	BUONO									GWB-FTA
00500500004	Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00500500005	Asti	BUONO									GWB-FTA
00500500006	Asti	SCARSO					X				GWB-FTA
00500500007	Asti	SCARSO	X		X		X				GWB-FTA
00500500009	Asti	BUONO									GWB-FTA
00500500012	Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00500500013	Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00500500014	Asti	SCARSO	X		X						GWB-FTA
00500500016	Asti	BUONO									GWB-FTA
00500500017	Asti	BUONO									GWB-FTA
00500500019	Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00500510001	Asti	BUONO									GWB-FTA
00502800001	Castello di Annone	SCARSO								X	GWB-FTA
00505000003	Costigliole d'Asti	SCARSO					X			X	GWB-FTA
00505000004	Costigliole d'Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00505000005	Costigliole d'Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00505900001	Isola d'Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00505900002	Isola d'Asti	SCARSO								X	GWB-FTA
00505900003	Isola d'Asti	SCARSO				X					GWB-FTA
00509000001	Revigliasco d'Asti	BUONO									GWB-FTA
00509600001	Rocchetta Tanaro	BUONO									GWB-FTA
00509600003	Rocchetta Tanaro	SCARSO								X	GWB-FTA
00509600004	Rocchetta Tanaro	BUONO									GWB-FTA

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
10301900001	Casale Corte Cerro	SCARSO			X						GWB-FTO
10302800001	Domodossola	BUONO									GWB-FTO
10303500011	Gravellona Toce	SCARSO			X						GWB-FTO
10305000012	Omegna	SCARSO			X						GWB-FTO
10305100001	Ornavasso	BUONO									GWB-FTO
10307500002	Villadossola	BUONO									GWB-FTO
10307700001	Vogogna	BUONO									GWB-FTO
00200410001	Alice Castello	SCARSO						X			GWB-S1
00201100004	Bianzè	BUONO									GWB-S1
00201110001	Bianzè	BUONO									GWB-S1
00201710001	Borgo Vercelli	BUONO									GWB-S1
00202110001	Buronzo	BUONO									GWB-S1
00203200005	Carisio	SCARSO				X					GWB-S1
00203210001	Carisio	BUONO									GWB-S1
00204200002	Cigliano	BUONO									GWB-S1
00204700005	Costanzana	SCARSO		X		X		X			GWB-S1
00204900003	Crescentino	BUONO									GWB-S1
00205210001	Crova	BUONO									GWB-S1
00205400003	Desana	SCARSO				X		X			GWB-S1
00205810001	Fontanetto Po	SCARSO				X		X			GWB-S1
00205910001	Formigliana	BUONO									GWB-S1
00206110001	Gattinara	BUONO									GWB-S1
00206210001	Ghislarengo	BUONO									GWB-S1
00207010001	Lignana	SCARSO						X			GWB-S1
00207100004	Livorno Ferraris	BUONO									GWB-S1
00207100006	Livorno Ferraris	BUONO									GWB-S1
00208210001	Motta de' Conti	BUONO									GWB-S1
00209000001	Palazzolo Vercellese	BUONO									GWB-S1
00209110001	Pertengo	SCARSO						X			GWB-S1
00209300003	Pezzana	SCARSO		X		X					GWB-S1
00209310001	Pezzana	SCARSO				X					GWB-S1
00210800003	Quinto Vercellese	SCARSO						X			GWB-S1
00211810001	Ronsecco	BUONO									GWB-S1
00212200002	Rovasenda	BUONO									GWB-S1
00212210001	Rovasenda	BUONO									GWB-S1
00212610001	Salasco	SCARSO						X			GWB-S1
00212700003	Sali Vercellese	BUONO									GWB-S1
00212800006	Saluggia	BUONO									GWB-S1
00212810001	Saluggia	SCARSO						X			GWB-S1
00213100004	San Germano Vercellese	SCARSO						X			GWB-S1
00213300006	Santhià	BUONO									GWB-S1
00214800006	Trino	SCARSO		X		X					GWB-S1
00214800007	Trino	SCARSO		X		X					GWB-S1
00214810001	Trino	BUONO									GWB-S1
00214810002	Trino	BUONO									GWB-S1

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00215800016	Vercelli	SCARSO				X		X			GWB-S1
00215810001	Vercelli	SCARSO						X			GWB-S1
00301600003	Bellinzago Novarese	BUONO									GWB-S1
00301810001	Biandrate	BUONO									GWB-S1
00302300003	Borgolavezzaro	SCARSO				X					GWB-S1
00302300004	Borgolavezzaro	BUONO									GWB-S1
00302400002	Borgomanero	BUONO									GWB-S1
00302400005	Borgomanero	BUONO									GWB-S1
00302600002	Briga Novarese	BUONO									GWB-S1
00302700002	Briona	BUONO									GWB-S1
00303010001	Caltignaga	BUONO									GWB-S1
00303200005	Cameri	BUONO									GWB-S1
00303210001	Cameri	BUONO									GWB-S1
00303600001	Carpignano Sesia	BUONO									GWB-S1
00304110001	Casalvolone	SCARSO				X					GWB-S1
00304900003	Cerano	BUONO									GWB-S1
00304910001	Cerano	BUONO									GWB-S1
00305800002	Cureggio	BUONO									GWB-S1
00306900003	Garbagna Novarese	BUONO									GWB-S1
00306900004	Garbagna Novarese	BUONO									GWB-S1
00307310001	Ghemme	BUONO									GWB-S1
00307700003	Granozzo con Monticello	BUONO									GWB-S1
00307710001	Granozzo con Monticello	SCARSO								X	GWB-S1
00307900001	Grignasco	SCARSO			X						GWB-S1
00308310001	Landiona	BUONO									GWB-S1
00310010001	Momo	BUONO									GWB-S1
00310600023	Novara	BUONO									GWB-S1
00310600024	Novara	BUONO									GWB-S1
00310610001	Novara	BUONO									GWB-S1
00310800002	Oleggio	BUONO									GWB-S1
00310810001	Oleggio	SCARSO					X				GWB-S1
00313110001	Romentino	SCARSO			X						GWB-S1
00313510001	San Pietro Mosezzo	BUONO									GWB-S1
00314100002	Sozzago	SCARSO		X		X					GWB-S1
00314310001	Suno	BUONO									GWB-S1
00314910001	Treccate	BUONO									GWB-S1
00315800001	Vespolate	SCARSO				X					GWB-S1
00315800002	Vespolate	SCARSO		X		X					GWB-S1
00315810001	Vespolate	SCARSO				X					GWB-S1
00316410001	Vinzaglio	SCARSO				X					GWB-S1
00601100002	Balzola	BUONO									GWB-S1
00601100003	Balzola	BUONO									GWB-S1
00603900005	Casale Monferrato	BUONO									GWB-S1
00603900006	Casale Monferrato	BUONO									GWB-S1
00603900008	Casale Monferrato	BUONO									GWB-S1

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00610900001	Morano sul Po	BUONO									GWB-S1
00610900005	Morano sul Po	BUONO									GWB-S1
00610910001	Morano sul Po	BUONO									GWB-S1
00618500004	Villanova Monferrato	BUONO									GWB-S1
09600300003	Benna	BUONO									GWB-S1
09600410001	Biella	SCARSO			X						GWB-S1
09600600002	Borriana	BUONO									GWB-S1
09600600004	Borriana	BUONO									GWB-S1
09601200007	Candelo	BUONO									GWB-S1
09601610001	Cavaglia	SCARSO					X				GWB-S1
09601800003	Cerrione	SCARSO			X						GWB-S1
09602010001	Cossato	BUONO									GWB-S1
09603100003	Massazza	BUONO									GWB-S1
09603110001	Massazza	SCARSO				X					GWB-S1
09603510001	Mongrando	BUONO									GWB-S1
09604100001	Occhieppo Superiore	BUONO									GWB-S1
09605800004	Salussola	BUONO									GWB-S1
09605900005	Sandigliano	BUONO									GWB-S1
09607700003	Vigliano Biellese	BUONO									GWB-S1
09607900002	Villanova Biellese	SCARSO						X			GWB-S1
00602000001	Borgo San Martino	BUONO									GWB-S10
00603900010	Casale Monferrato	BUONO									GWB-S10
00603900011	Casale Monferrato	BUONO									GWB-S10
00603900014	Casale Monferrato	SCARSO			X						GWB-S10
00607300001	Frassineto Po	BUONO									GWB-S10
00607300002	Frassineto Po	BUONO									GWB-S10
00607310001	Frassineto Po	BUONO									GWB-S10
00608200001	Giarole	BUONO									GWB-S10
00611500001	Occimiano	BUONO									GWB-S10
00617700001	Valenza	SCARSO					X				GWB-S10
00617700004	Valenza	BUONO									GWB-S10
00617810001	Valmacca	BUONO									GWB-S10
00100410001	Albiano d'Ivrea	BUONO									GWB-S2
00103000011	Borgofranco d'Ivrea	BUONO									GWB-S2
00103010001	Borgofranco d'Ivrea	BUONO									GWB-S2
00105700001	Carema	BUONO									GWB-S2
00112500007	Ivrea	BUONO									GWB-S2
00119600001	Piverone	BUONO									GWB-S2
00121000001	Quincinetto	BUONO									GWB-S2
00126910001	Strambino	BUONO									GWB-S2
00129500002	Vestignè	BUONO									GWB-S2
00100100001	Agliè	SCARSO						X	X		GWB-S3a
00104700002	Caluso	BUONO									GWB-S3a
00104710001	Caluso	BUONO									GWB-S3a
00106300001	Caselle Torinese	SCARSO						X			GWB-S3a



Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00104710001	Caluso	BUONO									GWB-S3a
00106300001	Caselle Torinese	SCARSO						X			GWB-S3a
00106310001	Caselle Torinese	SCARSO			X						GWB-S3a
00108200003	Chivasso	BUONO									GWB-S3a
00108210001	Chivasso	BUONO									GWB-S3a
00108610001	Ciriè	SCARSO						X			GWB-S3a
00109910003	Druento	SCARSO							X		GWB-S3a
00110100003	Favria	BUONO									GWB-S3a
00111600001	Givoletto	BUONO									GWB-S3a
00113000004	Leini	SCARSO						X			GWB-S3a
00113010001	Leini	SCARSO						X			GWB-S3a
00116100002	Montanaro	BUONO									GWB-S3a
00121710001	Rivarolo Canavese	BUONO									GWB-S3a
00122510001	Rondissone	BUONO									GWB-S3a
00124810001	San Maurizio Canavese	SCARSO			X			X			GWB-S3a
00127300002	Torrazza Piemonte	BUONO									GWB-S3a
00129310001	Verolengo	BUONO									GWB-S3a
00130110001	Villanova Canavese	SCARSO						X			GWB-S3a
00131400001	Volpiano	SCARSO						X			GWB-S3a
00131410001	Volpiano	SCARSO				X		X			GWB-S3a
00105110001	Candiolo	BUONO									GWB-S3b
00109010001	Collegno	BUONO									GWB-S3b
00117110001	Orbassano	BUONO									GWB-S3b
00121900003	Rivoli	SCARSO	X		X						GWB-S3b
00127210001	Torino	SCARSO			X				X		GWB-S3b
00127210003	Torino	BUONO									GWB-S3b
00129210001	Venaria Reale	BUONO									GWB-S3b
00119700009	Poirino	BUONO									GWB-S4a
00119700015	Poirino	BUONO									GWB-S4a
00119710001	Poirino	BUONO									GWB-S4a
00121500001	Riva presso Chieri	SCARSO		X		X	X				GWB-S4a
00121500005	Riva presso Chieri	SCARSO					X				GWB-S4a
00511800003	Villanova d'Asti	SCARSO					X	X			GWB-S4a
00511800076	Villanova d'Asti	SCARSO					X				GWB-S4a
00511800090	Villanova d'Asti	SCARSO		X		X	X				GWB-S4a
00511800092	Villanova d'Asti	BUONO									GWB-S4a
00105900006	Carmagnola	SCARSO				X	X				GWB-S4b
00105910001	Carmagnola	BUONO									GWB-S4b
00119700003	Poirino	BUONO									GWB-S4b
00125700004	Santena	BUONO									GWB-S4b
00100200003	Airasca	BUONO									GWB-S5a
00100200004	Airasca	BUONO									GWB-S5a
00104110001	Buriasco	BUONO									GWB-S5a
00105800006	Carignano	BUONO									GWB-S5a
00105910002	Carmagnola	BUONO									GWB-S5a

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00109700002	Cumiana	BUONO									GWB-S5a
00111000002	Frossasco	SCARSO				X					GWB-S5a
00112710001	La Loggia	BUONO									GWB-S5a
00113600002	Lombriasco	BUONO									GWB-S5a
00114200001	Macello	BUONO									GWB-S5a
00116800001	None	BUONO									GWB-S5a
00119100003	Pinerolo	BUONO									GWB-S5a
00119500001	Piscina	BUONO									GWB-S5a
00126000005	Scalenghe	BUONO									GWB-S5a
00126010001	Scalenghe	SCARSO					X				GWB-S5a
00130900901	Vinovo	BUONO									GWB-S5a
00131010001	Virle Piemonte	BUONO									GWB-S5a
00102500001	Bibiana	BUONO									GWB-S5b
00103510001	Bricherasio	BUONO									GWB-S5b
00107000003	Cavour	BUONO									GWB-S5b
00107000004	Cavour	BUONO									GWB-S5b
00107000005	Cavour	BUONO									GWB-S5b
00107010001	Cavour	BUONO									GWB-S5b
00117300001	Osasco	BUONO									GWB-S5b
00130000004	Villafranca Piemonte	BUONO									GWB-S5b
00401210001	Barge	BUONO									GWB-S5b
00418000001	Revello	BUONO									GWB-S5b
00402910001	Bra	SCARSO			X						GWB-S6
00403410001	Busca	BUONO									GWB-S6
00404000003	Caraglio	BUONO									GWB-S6
00404000004	Caraglio	BUONO									GWB-S6
00404110001	Caramagna Piemonte	SCARSO				X					GWB-S6
00405900008	Cavallermaggiore	BUONO									GWB-S6
00406100001	Centallo	BUONO									GWB-S6
00406700001	Cherasco	SCARSO					X				GWB-S6
00407810001	Cuneo	BUONO									GWB-S6
00408900002	Fossano	BUONO									GWB-S6
00408900009	Fossano	SCARSO					X				GWB-S6
00408900015	Fossano	BUONO									GWB-S6
00408900020	Fossano	BUONO									GWB-S6
00408910001	Fossano	BUONO									GWB-S6
00408910002	Fossano	BUONO									GWB-S6
00409600003	Genola	BUONO									GWB-S6
00410400002	Lagnasco	SCARSO			X						GWB-S6
00410400004	Lagnasco	SCARSO			X						GWB-S6
00412800001	Monasterolo di Savigliano	BUONO									GWB-S6
00414310002	Moretta	BUONO									GWB-S6
00417900002	Racconigi	BUONO									GWB-S6
00417900004	Racconigi	BUONO									GWB-S6
00417910001	Racconigi	SCARSO					X				GWB-S6
00420300001	Saluzzo	BUONO									GWB-S6

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00420300003	Saluzzo	SCARSO						X			GWB-S6
00421500001	Savigliano	BUONO									GWB-S6
00421500002	Savigliano	BUONO									GWB-S6
00421500004	Savigliano	SCARSO					X				GWB-S6
00421500005	Savigliano	BUONO									GWB-S6
00421500008	Savigliano	BUONO									GWB-S6
00421500012	Savigliano	SCARSO					X				GWB-S6
00421510001	Savigliano	BUONO									GWB-S6
00421700003	Scarnafigi	BUONO									GWB-S6
00421710001	Scarnafigi	BUONO									GWB-S6
00422510001	Tarantasca	BUONO									GWB-S6
00422800001	Torre San Giorgio	BUONO									GWB-S6
00424400001	Villafalletto	BUONO									GWB-S6
00424400006	Villafalletto	BUONO									GWB-S6
00424400007	Villafalletto	SCARSO			X						GWB-S6
00425000001	Vottignasco	BUONO									GWB-S6
00425010001	Vottignasco	BUONO									GWB-S6
00401600003	Beinette	BUONO									GWB-S7
00401610001	Beinette	BUONO									GWB-S7
00401900006	Bene Vagienna	SCARSO					X				GWB-S7
00401910001	Bene Vagienna	BUONO									GWB-S7
00404300004	Carrù	SCARSO								X	GWB-S7
00404300005	Carrù	BUONO									GWB-S7
00404900001	Castelletto Stura	BUONO									GWB-S7
00406700005	Cherasco	BUONO									GWB-S7
00407800001	Cuneo	BUONO									GWB-S7
00407800003	Cuneo	SCARSO				X					GWB-S7
00407800004	Cuneo	BUONO									GWB-S7
00410700001	Lequio Tanaro	BUONO									GWB-S7
00410700002	Lequio Tanaro	BUONO									GWB-S7
00411800004	Margarita	BUONO									GWB-S7
00411800005	Margarita	BUONO									GWB-S7
00413000001	Mondovì	BUONO									GWB-S7
00413600002	Montanera	BUONO									GWB-S7
00413600003	Montanera	SCARSO			X						GWB-S7
00414410001	Morozzo	BUONO									GWB-S7
00414700003	Narzole	BUONO									GWB-S7
00414700005	Narzole	SCARSO				X					GWB-S7
00414700008	Narzole	BUONO									GWB-S7
00415200002	Novello	BUONO									GWB-S7
00416300004	Peeveragno	SCARSO		X		X					GWB-S7
00416900001	Piozzo	BUONO									GWB-S7
00416900002	Piozzo	BUONO									GWB-S7
00418900002	Rocca de' Baldi	SCARSO								X	GWB-S7
00418900003	Rocca de' Baldi	BUONO									GWB-S7
00418900004	Rocca de' Baldi	BUONO									GWB-S7

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00418900005	Rocca de' Baldi	BUONO									GWB-S7
00420200004	Salmour	BUONO									GWB-S7
00421100002	Sant'Albano Stura	SCARSO					X				GWB-S7
00421100003	Sant'Albano Stura	SCARSO					X				GWB-S7
00423200006	Trinità	SCARSO					X				GWB-S7
00502800004	Castello di Annone	BUONO									GWB-S8
00503600001	Cerro Tanaro	BUONO									GWB-S8
00509600002	Rocchetta Tanaro	BUONO									GWB-S8
00600300009	Alessandria	BUONO									GWB-S8
00600300011	Alessandria	SCARSO					X				GWB-S8
00600310003	Alessandria	BUONO									GWB-S8
00600310004	Alessandria	SCARSO					X				GWB-S8
00606800001	Felizzano	SCARSO							X		GWB-S8
00614100002	Quargnento	SCARSO							X		GWB-S8
00614200001	Quattordio	BUONO									GWB-S8
00616300001	Solero	BUONO									GWB-S8
00616300002	Solero	BUONO									GWB-S8
00600300007	Alessandria	BUONO									GWB-S9
00600300013	Alessandria	SCARSO					X				GWB-S9
00600300020	Alessandria	SCARSO					X				GWB-S9
00600300021	Alessandria	BUONO									GWB-S9
00600300023	Alessandria	BUONO									GWB-S9
00600300024	Alessandria	SCARSO								X	GWB-S9
00600310001	Alessandria	SCARSO	X		X				X		GWB-S9
00600310002	Alessandria	SCARSO							X		GWB-S9
00601210001	Basaluzzo	SCARSO							X		GWB-S9
00602110001	Bosco Marengo	SCARSO					X		X		GWB-S9
00604300001	Cassine	BUONO									GWB-S9
00604700001	Castellazzo Bormida	BUONO									GWB-S9
00604700003	Castellazzo Bormida	BUONO									GWB-S9
00604700004	Castellazzo Bormida	BUONO									GWB-S9
00604710001	Castellazzo Bormida	BUONO									GWB-S9
00605210001	Castelnuovo Bormida	SCARSO							X		GWB-S9
00605300003	Castelnuovo Scivia	SCARSO					X		X		GWB-S9
00605300004	Castelnuovo Scivia	BUONO									GWB-S9
00605310001	Castelnuovo Scivia	SCARSO			X						GWB-S9
00607100001	Frascaro	SCARSO							X		GWB-S9
00607400002	Fresonara	BUONO									GWB-S9
00607500002	Frugarolo	BUONO									GWB-S9
00607500003	Frugarolo	BUONO									GWB-S9
00607510001	Frugarolo	BUONO									GWB-S9
00608600001	Guazzora	BUONO									GWB-S9
00608600002	Guazzora	BUONO									GWB-S9
00608700002	Isola Sant'Antonio	BUONO									GWB-S9
00608700003	Isola Sant'Antonio	BUONO									GWB-S9

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00608700004	Isola Sant'Antonio	BUONO									GWB-S9
00608710001	Isola Sant'Antonio	BUONO									GWB-S9
00609110001	Masio	BUONO									GWB-S9
00609600001	Molino dei Torti	BUONO									GWB-S9
00610510001	Montecastello	BUONO									GWB-S9
00611400003	Novi Ligure	BUONO									GWB-S9
00611400004	Novi Ligure	SCARSO					X				GWB-S9
00611400006	Novi Ligure	BUONO									GWB-S9
00611410001	Novi Ligure	SCARSO			X						GWB-S9
00613200003	Pontecurone	SCARSO					X				GWB-S9
00613210001	Pontecurone	SCARSO			X						GWB-S9
00613800002	Pozzolo Formigaro	BUONO									GWB-S9
00613800004	Pozzolo Formigaro	SCARSO					X				GWB-S9
00613800006	Pozzolo Formigaro	SCARSO					X				GWB-S9
00614000003	Predosa	BUONO									GWB-S9
00614000004	Predosa	BUONO									GWB-S9
00615100001	Sale	SCARSO					X				GWB-S9
00615100002	Sale	BUONO									GWB-S9
00615100004	Sale	BUONO									GWB-S9
00615110001	Sale	SCARSO					X				GWB-S9
00617400003	Tortona	SCARSO					X				GWB-S9
00617400005	Tortona	BUONO									GWB-S9
00617400006	Tortona	SCARSO			X		X		X		GWB-S9
00617400008	Tortona	BUONO									GWB-S9
00617410001	Tortona	BUONO									GWB-S9
00617410002	Tortona	SCARSO			X						GWB-S9

## Punti Falde Profonde 2013

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00200400001	Alice Castello	BUONO									GWB-P1
00200900001	Balocco	BUONO									GWB-P1
00201100001	Bianzè	BUONO									GWB-P1
00201500002	Borgo d'Ale	SCARSO						X			GWB-P1
00201700001	Borgo Vercelli	BUONO									GWB-P1
00203200001	Carisio	BUONO									GWB-P1
00203200002	Carisio	BUONO									GWB-P1
00203300001	Casanova Elvo	BUONO									GWB-P1
00203500902	San Giacomo Vercellese	SCARSO						X			GWB-P1
00204200003	Cigliano	BUONO									GWB-P1
00205200001	Crova	BUONO									GWB-P1
00206100001	Gattinara	BUONO									GWB-P1
00206800001	Lenta	BUONO									GWB-P1
00207100002	Livorno Ferraris	BUONO									GWB-P1
00207200001	Lozzolo	BUONO									GWB-P1
00210400001	Prarolo	BUONO									GWB-P1
00211800001	Ronsecco	SCARSO		X		X					GWB-P1
00212800003	Saluggia	BUONO									GWB-P1
00213100003	San Germano Vercellese	BUONO									GWB-P1
00213300001	Santhià	SCARSO				X					GWB-P1
00213700001	Serravalle Sesia	BUONO									GWB-P1
00214700001	Tricerro	BUONO									GWB-P1
00301600901	Bellinzago Novarese	BUONO									GWB-P1
00304000005	Casalino	BUONO									GWB-P1
00304100001	Casalvolone	BUONO									GWB-P1
00304100902	Casalvolone	BUONO									GWB-P1
00306500901	Fara Novarese	BUONO									GWB-P1
00306900005	Garbagna Novarese	BUONO									GWB-P1
00307700001	Granozzo con Monticello	BUONO									GWB-P1
00308300001	Landiona	BUONO									GWB-P1
00309700002	Mezzomerico	BUONO									GWB-P1
00310400002	Nibbiola	BUONO									GWB-P1
00310600025	Novara	SCARSO	X	X	X	X					GWB-P1
00310600907	Novara	BUONO									GWB-P1
00310600917	Novara	BUONO									GWB-P1
00310600919	Novara	BUONO									GWB-P1
00310800001	Oleggio	BUONO									GWB-P1
00312100901	Pombia	SCARSO		X	X	X					GWB-P1
00313000901	Romagnano Sesia	BUONO									GWB-P1
00313500001	San Pietro Mosezzo	BUONO									GWB-P1
00313500902	San Pietro Mosezzo	SCARSO				X					GWB-P1
00313800001	Sillavengo	BUONO									GWB-P1
00314900004	Trecate	BUONO									GWB-P1
09601500001	Castelletto Cervo	BUONO									GWB-P1
09602000002	Cossato	BUONO									GWB-P1

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/200)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
09602700001	Gifflegna	BUONO									GWB-P1
09603100001	Massazza	SCARSO				X					GWB-P1
00101300001	Avigliana	BUONO									GWB-P2
00102400003	Beinasco	SCARSO			X						GWB-P2
00102800002	Borgaro Torinese	BUONO									GWB-P2
00103800001	Bruino	BUONO									GWB-P2
00104700003	Caluso	BUONO									GWB-P2
00105100001	Candiolo	BUONO									GWB-P2
00106300006	Caselle Torinese	SCARSO			X						GWB-P2
00108200001	Chivasso	BUONO									GWB-P2
00108200902	Chivasso	BUONO									GWB-P2
00108600004	Ciriè	BUONO									GWB-P2
00108610002	Ciriè	BUONO									GWB-P2
00109000002	Collegno	BUONO									GWB-P2
00109900005	Druento	BUONO									GWB-P2
00110600001	Fogizzo	BUONO									GWB-P2
00112000002	Grugliasco	SCARSO	X		X				X		GWB-P2
00112600001	La Cassa	SCARSO		X		X					GWB-P2
00113010002	Leini	SCARSO						X			GWB-P2
00114800001	Mazzè	BUONO									GWB-P2
00114800002	Mazzè	SCARSO						X			GWB-P2
00115000001	Mercenasco	SCARSO							X		GWB-P2
00117600902	Ozegna	BUONO									GWB-P2
00118900001	Pianezza	BUONO									GWB-P2
00119400001	Piossasco	BUONO									GWB-P2
00121700901	Rivarolo Canavese	BUONO									GWB-P2
00121800002	Rivarossa	SCARSO			X						GWB-P2
00121900901	Rivoli	SCARSO			X						GWB-P2
00122500001	Rondissone	SCARSO			X	X					GWB-P2
00123600901	San Benigno Canavese	BUONO									GWB-P2
00123600903	San Benigno Canavese	SCARSO							X		GWB-P2
00124100001	Sangano	SCARSO			X						GWB-P2
00124300001	San Gillio	BUONO									GWB-P2
00124300008	San Gillio	BUONO									GWB-P2
00129200005	Venaria Reale	BUONO									GWB-P2
00129300001	Verolengo	SCARSO			X						GWB-P2
00131400002	Volpiano	SCARSO			X						GWB-P2
00131400903	Volpiano	BUONO									GWB-P2
00100200002	Airasca	SCARSO							X		GWB-P3
00105900001	Carmagnola	BUONO									GWB-P3
00105900004	Carmagnola	BUONO									GWB-P3
00106500002	Castagnole Piemonte	BUONO									GWB-P3
00107100001	Cercenasco	BUONO									GWB-P3
00111100001	Garzigliana	SCARSO	X		X						GWB-P3
00112700903	La Loggia	SCARSO				X					GWB-P3



Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/200	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00117800002	Pancalieri	BUONO									GWB-P3
00119100004	Pinerolo	BUONO									GWB-P3
00119300001	Piobesi Torinese	BUONO									GWB-P3
00119700001	Poirino	BUONO									GWB-P3
00119700002	Poirino	BUONO									GWB-P3
00119700008	Poirino	BUONO									GWB-P3
00119700012	Poirino	BUONO									GWB-P3
00125400002	San Secondo di Pinerolo	SCARSO			X						GWB-P3
00126000001	Scalenghe	BUONO									GWB-P3
00126000004	Scalenghe	BUONO									GWB-P3
00126000006	Scalenghe	BUONO									GWB-P3
00129900903	Vigone	BUONO									GWB-P3
00130800001	Villastellone	BUONO									GWB-P3
00130900003	Vinovo	BUONO									GWB-P3
00131000001	Virle Piemonte	BUONO									GWB-P3
00401900001	Bene Vagienna	SCARSO						X			GWB-P3
00404100001	Caramagna Piemonte	BUONO									GWB-P3
00405800001	Cavallerleone	BUONO									GWB-P3
00405900909	Cavallermaggiore	BUONO									GWB-P3
00405900910	Cavallermaggiore	BUONO									GWB-P3
00406200002	Ceresole Alba	BUONO									GWB-P3
00406200003	Ceresole Alba	BUONO									GWB-P3
00406500001	Cervere	SCARSO							X		GWB-P3
00406500002	Cervere	BUONO									GWB-P3
00406700907	Cherasco	BUONO									GWB-P3
00408900019	Fossano	BUONO									GWB-P3
00409600001	Genola	BUONO									GWB-P3
00411400001	Magliano Alpi	BUONO									GWB-P3
00411400002	Magliano Alpi	BUONO									GWB-P3
00411600001	Manta	BUONO									GWB-P3
00411700001	Marene	BUONO									GWB-P3
00411800001	Margarita	BUONO									GWB-P3
00413300001	Montà	BUONO									GWB-P3
00413600001	Montanera	BUONO									GWB-P3
00414300001	Moretta	BUONO									GWB-P3
00414600001	Murello	BUONO									GWB-P3
00416300001	Peveragno	BUONO									GWB-P3
00420200001	Salmour	BUONO									GWB-P3
00420200002	Salmour	BUONO									GWB-P3
00420300002	Saluzzo	BUONO									GWB-P3
00420800001	Sanfrè	BUONO									GWB-P3
00421100001	Sant'Albano Stura	BUONO									GWB-P3
00422300001	Sommariva Perno	BUONO									GWB-P3
00422500904	Tarantasca	BUONO									GWB-P3
00423200001	Trinità	BUONO									GWB-P3

Codice	Comune	Stato Chimico	Somma VOC (D.L. 30/2009)	Somma Pesticidi	Singolo VOC	Singolo Pesticida	Nitrati	Nichel	Cromo VI	Altri Parametri	GWB
00600300001	Alessandria	BUONO									GWB-P4
00600300002	Alessandria	BUONO									GWB-P4
00600300004	Alessandria	BUONO									GWB-P4
00600300005	Alessandria	BUONO									GWB-P4
00600300006	Alessandria	BUONO									GWB-P4
00601200001	Basaluzzo	SCARSO							X		GWB-P4
00602100001	Bosco Marengo	SCARSO							X		GWB-P4
00602100002	Bosco Marengo	SCARSO					X				GWB-P4
00605200001	Castelnuovo Bormida	BUONO									GWB-P4
00607400001	Fresonara	SCARSO							X		GWB-P4
00607500001	Frugarolo	SCARSO							X		GWB-P4
00613800001	Pozzolo Formigaro	BUONO									GWB-P4
00614000001	Predosa	BUONO									GWB-P4
00614000002	Predosa	SCARSO			X						GWB-P4
00604000001	Casalnoceto	SCARSO			X						GWB-P5