

Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Relazione monitoraggio anno 2018



Struttura Specialistica Idrologia e Qualità delle Acque

Redazione a cura di: Claudia Vanzetti

Con la collaborazione di: Nicoletta Gianoglio

Data: Luglio 2019

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA..... | 6 |
| 2. INTRODUZIONE | 7 |
| 3. STATO CHIMICO | 11 |
| 3.1. Criteri utilizzati per la classificazione..... | 11 |
| 3.2. Principali contaminanti | 11 |
| 3.3. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Superficiale di Pianura e Fondovalle | 12 |
| 3.4. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Superficiale Collinare e Montano | 13 |
| 3.5. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo | 14 |
| 3.6. Verifica di coerenza stato – pressioni incidenti..... | 15 |
| 4. MONOGRAFIE GWB SUPERFICIALI DI PIANURA | 17 |
| 4.1. GWB S1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese..... | 19 |
| 4.1.1. <i>Nitrati</i> | 20 |
| 4.1.2. <i>Pesticidi</i> | 20 |
| 4.1.3. <i>VOC</i> | 21 |
| 4.1.4. <i>Nichel</i> | 22 |
| 4.1.5. <i>Cromo esavalente</i> | 24 |
| 4.2. GWB-S2: Piana inframorenica di Ivrea | 25 |
| 4.2.1. <i>Nitrati</i> | 26 |
| 4.2.2. <i>Pesticidi</i> | 26 |
| 4.2.3. <i>VOC</i> | 27 |
| 4.2.4. <i>Nichel</i> | 27 |
| 4.2.5. <i>Cromo esavalente</i> | 27 |
| 4.3. GWB-S3a: Pianura Torinese e Canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo..... | 29 |
| 4.3.1. <i>Nitrati</i> | 30 |
| 4.3.2. <i>Pesticidi</i> | 31 |
| 4.3.3. <i>VOC</i> | 31 |
| 4.3.4. <i>Nichel</i> | 32 |
| 4.3.5. <i>Cromo esavalente</i> | 32 |
| 4.4. GWB-S3b: Pianura Torinese tra Stura di Lanzo, Po e Chisola | 35 |
| 4.4.1. <i>Nitrati</i> | 36 |
| 4.4.2. <i>Pesticidi</i> | 37 |
| 4.4.3. <i>VOC</i> | 37 |
| 4.4.4. <i>Nichel</i> | 37 |
| 4.4.5. <i>Cromo esavalente</i> | 37 |
| 4.5. GWB-S4a: Altopiano di Poirino in destra Banna – Rivoerde | 40 |
| 4.5.1. <i>Nitrati</i> | 41 |
| 4.5.2. <i>Pesticidi</i> | 42 |
| 4.5.3. <i>VOC</i> | 42 |
| 4.5.4. <i>Nichel</i> | 42 |
| 4.5.5. <i>Cromo esavalente</i> | 42 |
| 4.6. GWB-S4b: Pianura Torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rivoerde | 44 |
| 4.6.1. <i>Nitrati</i> | 45 |
| 4.6.2. <i>Pesticidi</i> | 46 |
| 4.6.3. <i>VOC</i> | 46 |
| 4.6.4. <i>Nichel</i> | 46 |
| 4.6.5. <i>Cromo esavalente</i> | 46 |
| 4.7. GWB-S5a: Pianura Pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice..... | 48 |
| 4.7.1. <i>Nitrati</i> | 49 |
| 4.7.2. <i>Pesticidi</i> | 50 |
| 4.7.3. <i>VOC</i> | 50 |
| 4.7.4. <i>Nichel</i> | 50 |
| 4.7.5. <i>Cromo esavalente</i> | 50 |
| 4.8. GWB-S5b: Pianura Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po..... | 52 |
| 4.8.1. <i>Nitrati</i> | 53 |
| 4.8.2. <i>Pesticidi</i> | 54 |

| | | |
|---------|---|----|
| 4.8.3. | VOC..... | 54 |
| 4.8.4. | Nichel..... | 54 |
| 4.8.5. | Cromo esavalente..... | 56 |
| 4.9. | GWB-S6: Pianura Cuneese | 57 |
| 4.9.1. | Nitrati..... | 58 |
| 4.9.2. | Pesticidi..... | 59 |
| 4.9.3. | VOC..... | 59 |
| 4.9.4. | Nichel..... | 60 |
| 4.9.5. | Cromo esavalente..... | 60 |
| 4.10. | GWB-S7: Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte | 62 |
| 4.10.1. | Nitrati..... | 63 |
| 4.10.2. | Pesticidi..... | 63 |
| 4.10.3. | VOC..... | 64 |
| 4.10.4. | Nichel..... | 64 |
| 4.10.5. | Cromo esavalente..... | 64 |
| 4.11. | GWB-S8: Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro | 66 |
| 4.11.1. | Nitrati..... | 67 |
| 4.11.2. | Pesticidi..... | 68 |
| 4.11.3. | VOC..... | 68 |
| 4.11.4. | Nichel..... | 68 |
| 4.11.5. | Cromo esavalente..... | 69 |
| 4.12. | GWB-S9: Pianura Alessandrina in destra Tanaro | 70 |
| 4.12.1. | Nitrati..... | 71 |
| 4.12.2. | Pesticidi..... | 72 |
| 4.12.3. | VOC..... | 72 |
| 4.12.4. | Nichel..... | 73 |
| 4.12.5. | Cromo esavalente..... | 75 |
| 4.13. | GWB-S10: Pianura Casalese..... | 77 |
| 4.13.1. | Nitrati..... | 78 |
| 4.13.2. | Pesticidi..... | 79 |
| 4.13.3. | VOC..... | 79 |
| 4.13.4. | Nichel..... | 79 |
| 4.13.5. | Cromo esavalente..... | 79 |
| 5. | MONOGRAFIE GWB SUPERFICIALI FONDOVALLE ALPINI/APPENNINICI | 81 |
| 5.1. | GWB-FTA: Fondovalle Tanaro | 81 |
| 5.1.1. | Nitrati..... | 82 |
| 5.1.2. | Pesticidi..... | 83 |
| 5.1.3. | VOC..... | 83 |
| 5.1.4. | Nichel..... | 84 |
| 5.1.5. | Cromo esavalente..... | 84 |
| 5.1.6. | Solfati..... | 84 |
| 5.2. | GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia..... | 86 |
| 5.2.1. | Nitrati..... | 87 |
| 5.2.2. | Pesticidi..... | 87 |
| 5.2.3. | VOC..... | 87 |
| 5.2.4. | Nichel..... | 87 |
| 5.2.5. | Cromo esavalente..... | 87 |
| 5.3. | GWB-FS: Fondovalle Sesia | 88 |
| 5.3.1. | Nitrati..... | 89 |
| 5.3.2. | Pesticidi..... | 89 |
| 5.3.3. | VOC..... | 90 |
| 5.3.4. | Nichel..... | 90 |
| 5.3.5. | Cromo esavalente..... | 90 |
| 5.4. | GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona | 92 |
| 5.4.1. | Nitrati..... | 93 |
| 5.4.2. | Pesticidi..... | 93 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 5.4.3. | VOC..... | 93 |
| 5.4.4. | Nichel..... | 94 |
| 5.4.5. | Cromo esavalente..... | 94 |
| 6. | NUOVE SOSTANZE MONITORATE NELLA FALDA SUPERFICIALE | 96 |
| 7. | MONOGRAFIE GWB COLLINARI E MONTANI | 98 |
| 7.1. | GWB-ACE: Acquifero Carbonatico Est - Alessandrino | 99 |
| 7.1.1. | Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI..... | 100 |
| 7.2. | GWB-ACO: Acquifero Carbonatico Ovest - Cuneese..... | 101 |
| 7.2.1. | Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI..... | 102 |
| 7.2.2. | Altre sostanze | 102 |
| 7.3. | GWB-AGI: ApparatI Glaciali morenici - Ivrea | 103 |
| 7.3.1. | Pesticidi, VOC e Nichel..... | 104 |
| 7.3.2. | Altre sostanze | 104 |
| 7.4. | GWB-CRN: Cristallino Indifferenziato Nord-Alto Piemonte fino a Dora Baltea | 105 |
| 7.4.1. | Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI..... | 106 |
| 7.5. | GWB-CRS: Cristallino Indifferenziato Sud-Ovest – Dora Riparia e Cuneese | 107 |
| 7.5.1. | Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI..... | 108 |
| 8. | MONOGRAFIE GWB PROFONDI..... | 109 |
| 8.1. | GWB-P1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese..... | 110 |
| 8.1.1. | Nitrati | 111 |
| 8.1.2. | Pesticidi..... | 111 |
| 8.1.3. | VOC..... | 111 |
| 8.1.4. | Nichel..... | 111 |
| 8.1.5. | Cromo esavalente..... | 111 |
| 8.2. | GWB-P2: Pianura Torinese settentrionale | 114 |
| 8.2.1. | Nitrati | 115 |
| 8.2.2. | Pesticidi..... | 115 |
| 8.2.3. | VOC..... | 115 |
| 8.2.4. | Nichel..... | 117 |
| 8.2.5. | Cromo esavalente..... | 117 |
| 8.3. | GWB-P3: Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale | 119 |
| 8.3.1. | Nitrati | 120 |
| 8.3.2. | Pesticidi..... | 120 |
| 8.3.3. | VOC..... | 120 |
| 8.3.4. | Nichel..... | 122 |
| 8.3.5. | Cromo esavalente..... | 123 |
| 8.4. | GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale | 125 |
| 8.4.1. | Nitrati | 126 |
| 8.4.2. | Pesticidi..... | 126 |
| 8.4.3. | VOC..... | 126 |
| 8.4.4. | Nichel..... | 126 |
| 8.4.5. | Cromo esavalente..... | 127 |
| 8.5. | GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese..... | 129 |
| 8.5.1. | Nitrati | 130 |
| 8.5.2. | Pesticidi..... | 130 |
| 8.5.3. | VOC..... | 130 |
| 8.5.4. | Nichel..... | 130 |
| 8.5.5. | Cromo esavalente..... | 130 |
| 8.6. | GWB-P6: Cantarana-Valmaggiora | 132 |
| 8.6.1. | Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, Cromo VI..... | 132 |
| 9. | NUOVE SOSTANZE MONITORATE NELLE FALDE PROFONDE..... | 133 |
| 10. | VALUTAZIONI CONCLUSIVE | 134 |

1. PREMESSA

Il presente elaborato raccoglie le risultanze del monitoraggio delle acque sotterranee nell'anno 2018. 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, cui afferiscono i punti di monitoraggio, 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. Sono stati individuati anche 5 GWB appartenenti ai Complessi Acquiferi Montani e Collinari nei quali sono ubicate le sorgenti da monitorare (Tabella 2.1 e Figure 2.1-2.2-2.3). Su tutti i GWB del Sistema Acquifero Superficiale di Pianura, dei Principali Fondovalle Alpini/Appenninici e dei Complessi Acquiferi Collinari e Montani è stata condotta la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE (WFD), attraverso l'analisi delle pressioni e la verifica dei dati di stato pregressi, ove disponibili. Per ogni GWB è stata poi effettuata la classificazione dello Stato Chimico (SC) in base alle risultanze del monitoraggio.

Tabella 2.1 - Elenco dei GWB che compongono la RMRAS

| Codice Corpo Idrico | Denominazione Corpo Idrico |
|----------------------------|--|
| | <i>Sistema Acquifero Superficiale di Pianura</i> |
| GWB-S1 | Pianura Novarese, Biellese e Vercellese |
| GWB-S2 | Piana inframorenica di Ivrea |
| GWB-S3a | Pianura Torinese e Canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo |
| GWB-S3b | Pianura Torinese tra Stura di Lanzo, Po e Chisola |
| GWB-S4a | Altopiano di Poirino in destra Banna – Rioverde |
| GWB-S4b | Pianura Torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rioverde |
| GWB-S5a | Pianura Pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice |
| GWB-S5b | Pianura Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po |
| GWB-S6 | Pianura Cuneese |
| GWB-S7 | Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte |
| GWB-S8 | Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro |
| GWB-S9 | Pianura Alessandrina in destra Tanaro |
| GWB-S10 | Pianura Casalese |
| | <i>Principali Fondovalle Alpini/Appenninici</i> |
| GWB-FTO | Fondovalle Toce |
| GWB-FS | Fondovalle Sesia |
| GWB-FDR | Fondovalle Dora Riparia |
| GWB-FTA | Fondovalle Tanaro |
| | <i>Sistemi Acquiferi collinari e montani</i> |
| GWB-CRN | Cristallino Indifferenziato Nord- Alto Piemonte fino a Dora Baltea |
| GWB-CRS | Cristallino Indifferenziato Sud-Ovest – Dora Riparia e Cuneese |
| GWB-ACE | Acquifero Carbonatico Est - Alessandrino |
| GWB-ACO | Acquifero Carbonatico Ovest - Cuneese |
| GWB-AGI | Apparati Glaciali morenici – Monti della Serra di Ivrea |

| Codice Corpo Idrico | Denominazione Corpo Idrico |
|---------------------|---|
| | Sistema Acquifero Profondo di Pianura |
| 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 - Valmaggione |

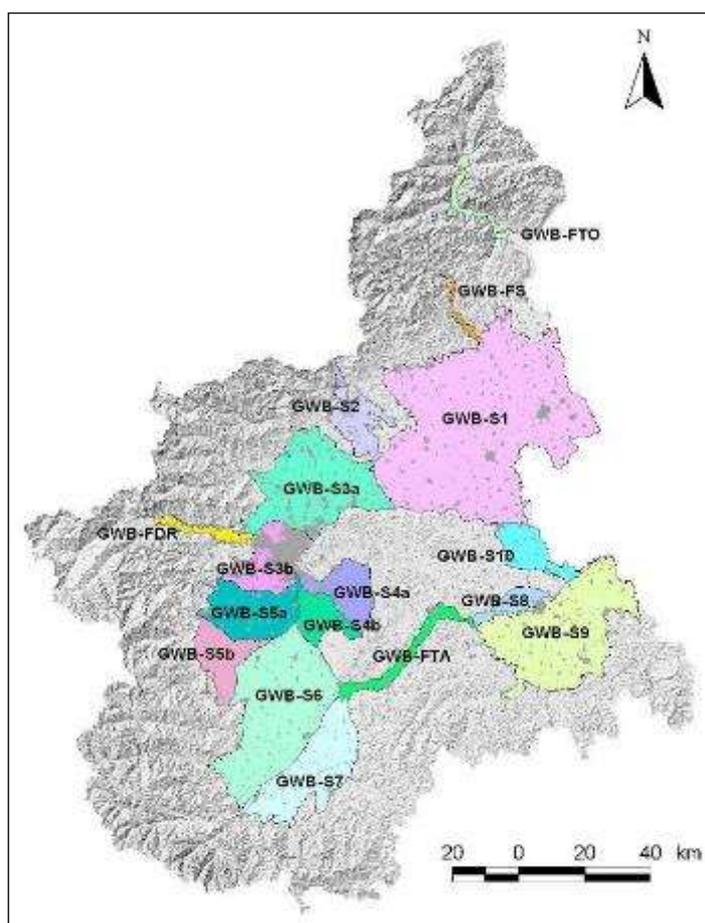


Figura 2.1 - Distribuzione dei GWB superficiali di pianura e fondovalle



Figura 2.2 - Distribuzione dei GWB collinari e montani

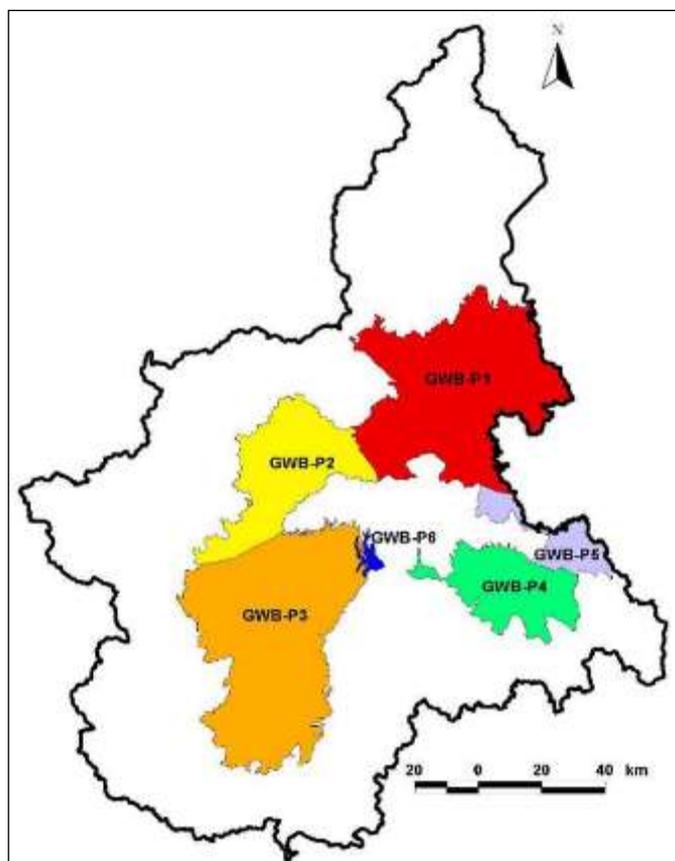


Figura 2.3 - Distribuzione dei GWB profondi

Analizzando i risultati del monitoraggio si nota come le principali sostanze derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente degli acquiferi nel territorio piemontese sono risultate: VOC (composti organici volatili), Nitrati, Pesticidi e, per quanto riguarda i metalli, Nichel e Cromo esavalente, anche se con fenomenologie diverse tra GWB superficiali e profondi e considerando per questi due metalli anche una origine naturale.

Infatti, 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.

A partire dal 2016 sono stati introdotti nuovi parametri, per tenere conto degli aggiornamenti della normativa vigente, quali Policlorobifenili (PCB), Policlorodibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti Perfluorati, Idrocarburi totali, metalli quali Antimonio, Selenio, Boro, Vanadio. Si è anche introdotta l'analisi del Glifosate, uno dei Pesticidi più utilizzati, e del suo metabolita AMPA, anche se determinati per problemi tecnici con un limite di quantificazione superiore a quello previsto dalla normativa.

Inoltre, sempre a partire dal 2016, sono cambiati i laboratori che svolgono le attività di analisi per il monitoraggio ai sensi della WFD a causa di trasformazioni nell'organizzazione interna di ARPA Piemonte. Questo potrebbe portare ad avere risultati del monitoraggio che si discostano da quelli ottenuti negli anni precedenti per motivi intrinseci al cambiamento.

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 (SC), che ha come obiettivo la conferma dell'analisi delle pressioni, del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla WFD e dell'efficacia delle misure, 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 puntuale, sono stati adottati gli Standard di Qualità Ambientale (SQA), identificati a livello comunitario, ed i Valori Soglia (VS), individuati a livello nazionale, indicati, rispettivamente, nelle tabelle 2 e 3 del Decreto 6 luglio 2016 del MATTM, che modifica l'allegato 3, parte A del D.Lgs. 30/2009 e l'allegato 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Si è così definito lo SC per tutti i punti della rete.

Lo "stato chimico complessivo", a livello di ciascun GWB, si è ottenuto considerando quanto contemplato dall'art. 4 comma 2c del D.Lgs. 30/2009 e s.m.i., 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"*.

L'articolo in questione presenta un'ambiguità quando si riferisce a "per una o più sostanze", espressione che finora era stata intesa nell'accezione più ampia, includendo nella determinazione della percentuale di corpo idrico scarso tutti i punti in stato chimico scarso, senza discernere la sostanza che causava lo scadimento dello stato chimico del punto.

Una recente informativa del MATTM, su sollecito dell'Autorità di Bacino del Po, ha tuttavia chiarito tale affermazione, anche in considerazione dell'Allegato 5 del medesimo decreto, oltre che delle Guidance CIS, precisando che la determinazione dello stato chimico del corpo idrico deve essere effettuata tenendo conto di ogni singolo inquinante.

Pertanto già dal 2017 la procedura di valutazione intesa a determinare lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo è espletata per ciascuno degli inquinanti presenti nel corpo idrico considerati singolarmente, ripetendola per ogni inquinante.

Conseguentemente, l'attribuzione dello stato SCARSO ad un determinato GWB si ottiene quando l'area/volume complessiva derivata dai punti in stato SCARSO per una determinata sostanza sia superiore al 20% dell'area/volume totale del GWB.

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

Questa variazione nel metodo di determinazione dello stato chimico per corpo idrico ha come conseguenza il passaggio di stato di alcuni GWB, che negli anni passati erano in SC scarso mentre a partire dal 2017 sono in SC buono, senza tuttavia avere modificazioni nella vulnerazione delle acque del corpo idrico.

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 e s.m.i., riferiti alle principali sostanze e categorie di sostanze causa di contaminazione delle acque sotterranee nel territorio piemontese, quali: Nitrati, Pesticidi, Composti Organici Volatili (VOC) (in particolare i clorurati alifatici) e Metalli. Sono anche ricompresi i limiti relativi ai nuovi parametri introdotti dal Decreto 6 luglio 2016 del MATTM. 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 come Diclorometano e Tricloroetano) saranno utilizzati nei capitoli successivi per comprendere le fenomenologie in atto e le dinamiche degli impatti esistenti.

A tale proposito occorre notare la variazione dei limiti di alcuni VOC che possono contribuire a innalzare lo SC da scarso a buono nei GWB vulnerati da tali sostanze.

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 (Dec. 6/7/2016)

| INQUINANTI | SQA Comunitario (µg/L) | VS Nazionale (µg/L) |
|---|------------------------|---------------------|
| Nitrati | 50 (mg/L) | |
| Pesticidi - sostanza singola | 0,1 | |
| Pesticidi - sommatoria di sostanze | 0,5 | |
| Metalli | | |
| Cromo totale | | 50 |
| Cromo esavalente | | 5 |
| Nichel | | 20 |
| Composti Organici Aromatici | | |
| Benzene | | 1 |
| Etilbenzene | | 50 |
| Toluene | | 15 |
| Para-xilene | | 10 |
| Alifatici Clorurati | | |
| Triclorometano (Cloroformio) | | 0,15 |
| Cloruro di Vinile | | 0,5 |
| 1,2-Dicloroetano | | 3 |
| Tricloroetilene (Trielina) + Tetracloroetilene (Percloroetilene) | | 10 |
| Esaclorobutadiene | | 0,15 |
| 1,2-Dicloroetilene | | 60 |
| Sostanze nuove | | |
| PFOS (Acido perfluorooctansolfonico) | | 0,03 |

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

Nella Tabella 3.2 viene riportata l'ipotesi di classificazione per il triennio 2014-2016 dei GWB afferenti al Sistema Acquifero Superficiale e di Fondovalle (falda superficiale) comparata con la classificazione del 2018 e del 2017.

Per quanto riguarda la classificazione triennale, il criterio utilizzato per esprimere un'ipotesi di classificazione, in caso di SC discordante nel corso del triennio, è lo stato prevalente nei tre anni.

Inoltre, al fine di comprendere il grado d'incertezza e valutare l'attendibilità della classificazione dello Stato Chimico triennale, 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 quali ad esempio la stabilità del giudizio di SC nel tempo o la situazione di "borderline" del GWB. Per maggiori dettagli si consulti la relazione ARPA "Monitoraggio sessennio 2009-2014 Stato di qualità dei Corpi Idrici Sotterranei ai sensi del Decreto 260/2010".

Esaminando la tabella si nota che già 9 GWB nel 2017 sono cambiati di stato rispetto al triennio 2014-2016, passando da un SC Scarso ad un SC Buono; nel 2018 la situazione è molto simile al 2017 con 12 GWB in SC Buono e 5 in SC Scarso.

Come esposto nei paragrafi precedenti questo non indica necessariamente un miglioramento della qualità della risorsa idrica sotterranea in quanto occorre tenere conto anche delle modifiche sopravvenute nel metodo del calcolo dello Stato Chimico e delle variazioni di VS introdotte dalla nuova legislazione.

In particolare lo Stato Chimico per GWB calcolato su base areale, che valuta il superamento del 20% di punti in stato scarso per ogni inquinante, porta ad avere un SC Scarso solo nel caso in cui il 20% di area sottesa ai punti inquinati sia dovuto ad una singola sostanza, pertanto alcuni GWB che risultavano inquinati nel triennio precedente a causa di una pluralità di sostanze, nel 2017 e nel 2018 sono in SC Buono.

Inoltre occorre considerare anche la variazione dei VS per alcuni VOC: per esempio due sostanze, il Tricloroetene e il Tetracloroetene, non hanno più un VS come sostanza singola, ma soltanto come somma. Nello stesso tempo la sommatoria prima comprendeva 6 sostanze, mentre ora ne comprende solo due (le due sostanze citate prima). Tutte queste variazioni nel metodo di calcolo dello stato chimico portano a variazioni della classificazione del GWB senza necessariamente misurare una differenza nella concentrazione degli inquinanti nel GWB.

Tabella 3.2 – Comparazioni Stato Chimico Falda superficiale

| GWB | Ipotesi di Classificazione Triennio 2014-2016 | Livello di Confidenza | Stato Chimico 2017 | Stato Chimico 2018 |
|------------|--|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| GWB-S1 | SCARSO | Alto | BUONO | BUONO |
| GWB-S2 | BUONO | Medio | BUONO | BUONO |
| GWB-S3a | SCARSO | Alto | SCARSO | SCARSO |
| GWB-S3b | SCARSO | Alto | SCARSO | SCARSO |
| GWB-S4a | SCARSO | Alto | BUONO | SCARSO |
| GWB-S4b | SCARSO | Medio | SCARSO | SCARSO |
| GWB-S5a | BUONO | Medio | BUONO | BUONO |
| GWB-S5b | SCARSO | Medio | SCARSO | BUONO |
| GWB-S6 | SCARSO | Alto | BUONO | BUONO |
| GWB-S7 | SCARSO | Alto | BUONO | BUONO |
| GWB-S8 | SCARSO | Alto | SCARSO | SCARSO |
| GWB-S9 | SCARSO | Alto | SCARSO | BUONO |
| GWB-S10 | SCARSO | Alto | BUONO | BUONO |
| GWB-FTA | SCARSO | Alto | BUONO | BUONO |
| GWB-FTO | SCARSO | Medio | BUONO | BUONO |
| GWB-FS | SCARSO | Medio | BUONO | BUONO |
| GWB-FDR | SCARSO | Basso | BUONO | BUONO |

3.4. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Superficiale Collinare e Montano

Il 2016, anno di monitoraggio di Sorveglianza, è stato il primo anno in cui è stato monitorato ogni GWB del Sistema Acquifero Superficiale collinare e montano preso in esame.

La classificazione 2014-2016 (Tabella 3.3) denota uno SC BUONO per tutti questi corpi idrici, ad eccezione di GWB-AGI, il quale mostra uno SC SCARSO, dovuto alla presenza di Cromo esavalente, che tuttavia potrebbe essere di origine naturale.

Nel 2018 l'unico GWB sottoposto a monitoraggio operativo è GWB-AGI in quanto in SC scarso nel triennio e a rischio, mentre gli altri GWB sono stati sottoposti a monitoraggio operativo puntuale, per tenere sotto controllo questi corpi idrici monitorati da poco tempo; pertanto lo SC è stato calcolato solo per il GWB-AGI mentre agli altri è stato assegnato uno SC Buono derivato da quello calcolato nel 2016. Nel 2018 il GWB-AGI è risultato in SC BUONO.

Tabella 3.3 - Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Superficiale Collinare e Montano

| GWB | Ipotesi di Classificazione Triennio 2014-2016 | Livello di Confidenza | Stato Chimico 2017 | Stato Chimico 2018 |
|---------|---|-----------------------|--------------------|--------------------|
| GWB-ACE | BUONO | Basso | BUONO_S | BUONO_S |
| GWB-ACO | BUONO | Basso | BUONO_S | BUONO_S |
| GWB-AGI | SCARSO | Medio | SCARSO | BUONO |
| GWB-CRN | BUONO | Basso | BUONO_S | BUONO_S |
| GWB-CRS | BUONO | Basso | BUONO_S | BUONO_S |

Nota: "BUONO_S": lo SC è derivato dal 2016, anno in cui è stato condotto il monitoraggio di sorveglianza.

3.5. Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo

Nella Tabella 3.4 viene riportata la proposta di classificazione per il triennio 2014-2016 dei GWB afferenti al Sistema Acquifero Profondo (falde profonde) comparata con la classificazione calcolata per l'anno 2018 insieme a quella del 2017.

Come già notato per il 2017, si evidenzia ugualmente nel 2018 la permanenza dello SC Buono per il GWB-P2. Anche in questo caso, come già esposto per i GWB relativi alla falda superficiale, occorre tenere conto degli effetti delle modifiche effettuate nel metodo di calcolo dello SC e delle variazioni ai VS introdotte dalla recente normativa.

I GWB-P1, GWB-P5 e GWB-P6 sono stati sottoposti a monitoraggio operativo puntuale per tenere sotto controllo alcune criticità emerse nel monitoraggio di sorveglianza effettuato nel 2016, pertanto non si è potuto calcolare lo SC nel 2018 ma si è attribuito quello calcolato nel 2016.

Tabella 3.4 - Stato Chimico GWB Sistema Acquifero Profondo

| GWB | Ipotesi di Classificazione Triennio 2014-2016 | Livello di Confidenza | Stato 2017 | Stato 2018 |
|--------|---|-----------------------|------------|------------|
| GWB-P1 | BUONO | Basso | BUONO_S | BUONO_S |
| GWB-P2 | SCARSO | Alto | BUONO | BUONO |
| GWB-P3 | BUONO | Medio | BUONO | BUONO |
| GWB-P4 | BUONO | Basso | BUONO | BUONO |
| GWB-P5 | BUONO | Medio | BUONO_S | BUONO_S |
| GWB-P6 | BUONO | Medio | BUONO_S | BUONO_S |

Nota: "BUONO_S": lo SC è derivato dal 2016, anno in cui è stato condotto il monitoraggio di sorveglianza.

3.6. 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 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 sono tuttora disponibili a scala regionale.

Nel 2014 sono state riesaminate e aggiornate le pressioni e gli impatti significativi delle attività antropiche sullo stato dei corpi idrici superficiali utilizzando un nuovo approccio metodologico messo a punto con l'Autorità di Bacino del Po, tenendo conto dei nuovi indicatori europei WISE.

Nella Tabella 3.5 vengono riportate le pressioni considerate per i corpi idrici sotterranei della falda superficiale monitorati nel 2018, compresi quelli collinari e montani, con indicazione della loro significatività. Le 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 presentate nei capitoli successivi.

Tabella 3.5 – Pressioni significative incidenti sui GWB della falda superficiale

| Codice GWB | 1.5 - Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | 1.6 - Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | 2.1 - Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | 2.2 - Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | 3 - Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi |
|-------------------|--|---|---|---|--|
| GWB-S1 | No | Sì | No | Sì | No |
| GWB-S2 | No | Sì | No | Sì | No |
| GWB-S3a | Sì | Sì | No | No | No |
| GWB-S3b | Sì | Sì | Sì | No | No |
| GWB-S4a | Sì | Sì | No | Sì | ND |
| GWB-S4b | No | No | No | Sì | No |
| GWB-S5a | Sì | Sì | No | Sì | No |
| GWB-S5b | No | Sì | No | Sì | No |
| GWB-S6 | No | No | No | Sì | No |
| GWB-S7 | No | Sì | No | No | No |
| GWB-S8 | No | Sì | No | Sì | No |
| GWB-S9 | Sì | Sì | No | Sì | No |
| GWB-S10 | No | Sì | No | Sì | No |
| GWB-FDR | Sì | Sì | No | No | No |
| GWB-FS | No | Sì | Sì | No | No |
| GWB-FTA | Sì | Sì | No | Sì | No |
| GWB-FTO | Sì | Sì | Sì | No | No |
| GWB-ACE | No | No | No | No | NA |
| GWB-ACO | No | No | No | No | NA |
| GWB-AGI | No | Sì | No | No | NA |
| GWB-CRN | No | No | No | No | NA |
| GWB-CRS | No | No | No | No | NA |

4. MONOGRAFIE GWB SUPERFICIALI DI PIANURA

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 2014-2016 con il relativo Livello di Confidenza (LC), viene riportato anche lo Stato Chimico calcolato per l'anno 2018. 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 dello 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 2018.

Nella Tabella 4.1 si riporta l'elenco dei GWB trattati nei capitoli 4 e 5.

Tabella 4.1 - Elenco monografie GWB del Sistema Acquifero Superficiale

| GWB | Sistema Acquifero | Riferimento geografico |
|---------|-------------------------|--------------------------------------|
| GWB-S1 | Superficiale | Pianura Novarese-Biellese-Vercellese |
| GWB-S2 | Superficiale | Pianura Eporediese |
| GWB-S3a | Superficiale | Pianura Torinese nord |
| GWB-S3b | Superficiale | Pianura Torinese sud |
| GWB-S4a | Superficiale | Altopiano di Poirino NO |
| GWB-S4b | Superficiale | Altopiano di Poirino SE |
| GWB-S5a | Superficiale | Area Pinerolese nord |
| GWB-S5b | Superficiale | Area Pinerolese sud |
| GWB-S6 | Superficiale | Pianura Cuneese sinistra Stura |
| GWB-S7 | Superficiale | Pianura Cuneese destra Stura |
| GWB-S8 | Superficiale | Pianura Alessandrina sinistra Tanaro |
| GWB-S9 | Superficiale | Pianura Alessandrina destra Tanaro |
| GWB-S10 | Superficiale | Area di Valenza Po |
| GWB-FTA | Superficiale Fondovalle | Fondovalle Tanaro |
| GWB-FDR | Superficiale Fondovalle | Fondovalle Dora Riparia |
| GWB-FS | Superficiale Fondovalle | Fondovalle Sesia |
| 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 precedentemente, 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 | fuxia |
| Non determinato/non previsto | | grigio |

Nella tabella 1 dell'allegato 1 sono riportati per tutti i punti della RMRAS sia lo SC del 2018 che l'indicazione delle sostanze che causano lo scadimento dello Stato Chimico puntuale.

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

Superficie: 2750 km²

Punti di monitoraggio: 102

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

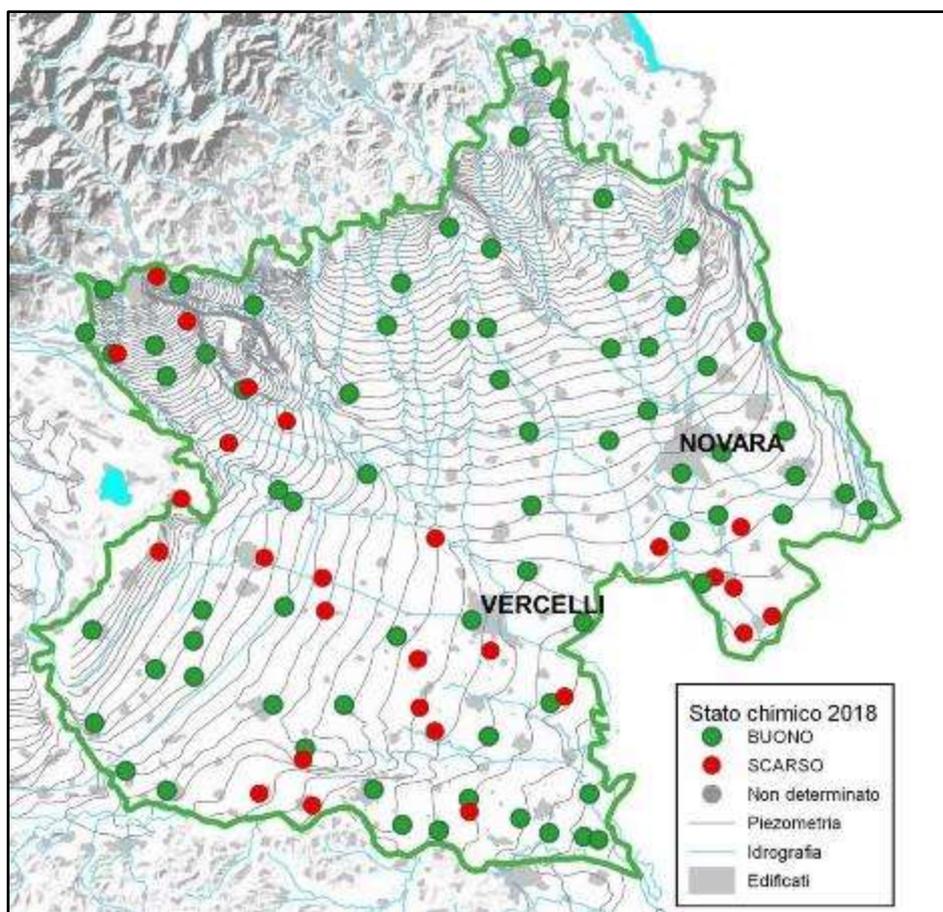


Figura 4.1 – Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S1

Tabella 4.2 – Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S1

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|------|--------------|
| GWB-S1 | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo Stato Chimico del 2018 di GWB-S1 (Figura 4.1 e Tabella 4.2) risulta BUONO, a differenza del triennio 2014-2016, per le motivazioni espresse nel capitolo 3.

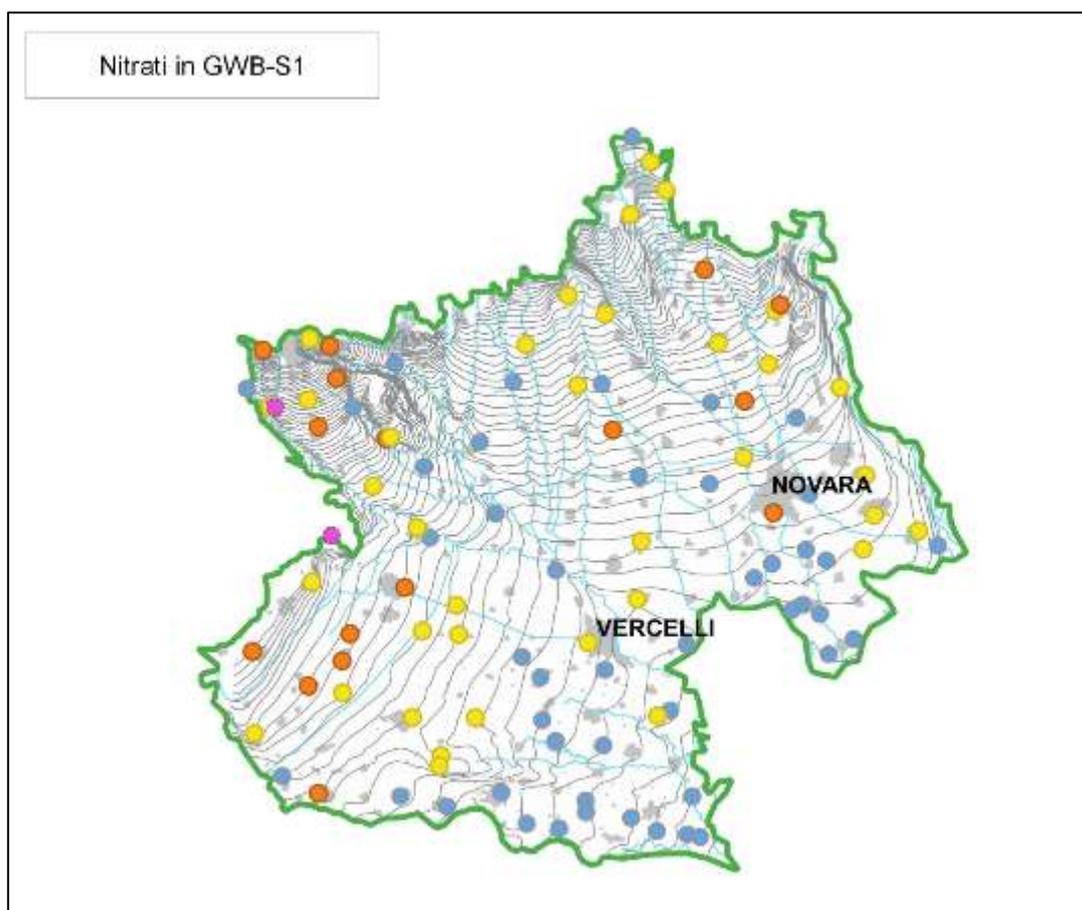
Tabella 4.3 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S1

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.3 si nota che per GWB-S1 risultano significative le pressioni relative all'agricoltura e quella per lo smaltimento dei rifiuti.

4.1.1. Nitrati

La concentrazione di 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 notano alcuni riscontri nella soglia compresa tra 25 e 50 mg/L (arancio) principalmente nella zona ovest del GWB e due superamenti dello SQA (fuxia), nei Comuni di Borriana e Cavaglià.

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

4.1.2. Pesticidi

La presenza di questi composti rappresenta una criticità per questo GWB, infatti lo scenario mostrato nella Figura 4.3 evidenzia una vulnerazione delle acque sotterranee da parte di queste sostanze in

GWB-S1 (confermando il risultato dell'analisi delle pressioni): i pesticidi sono distribuiti pressoché in tutto il GWB con numerosi superamenti degli SQA dislocati in zone diverse. Il ritrovamento diffuso dei Pesticidi è legato essenzialmente alla pratica risicola. I pesticidi che hanno superato lo SQA nel 2018 sono: Bentazone, Imazamox, Cicloxidim, Oxadiazon, Atrazina, Quinclorac, Metolaclor, Triclopir, Esazinone.

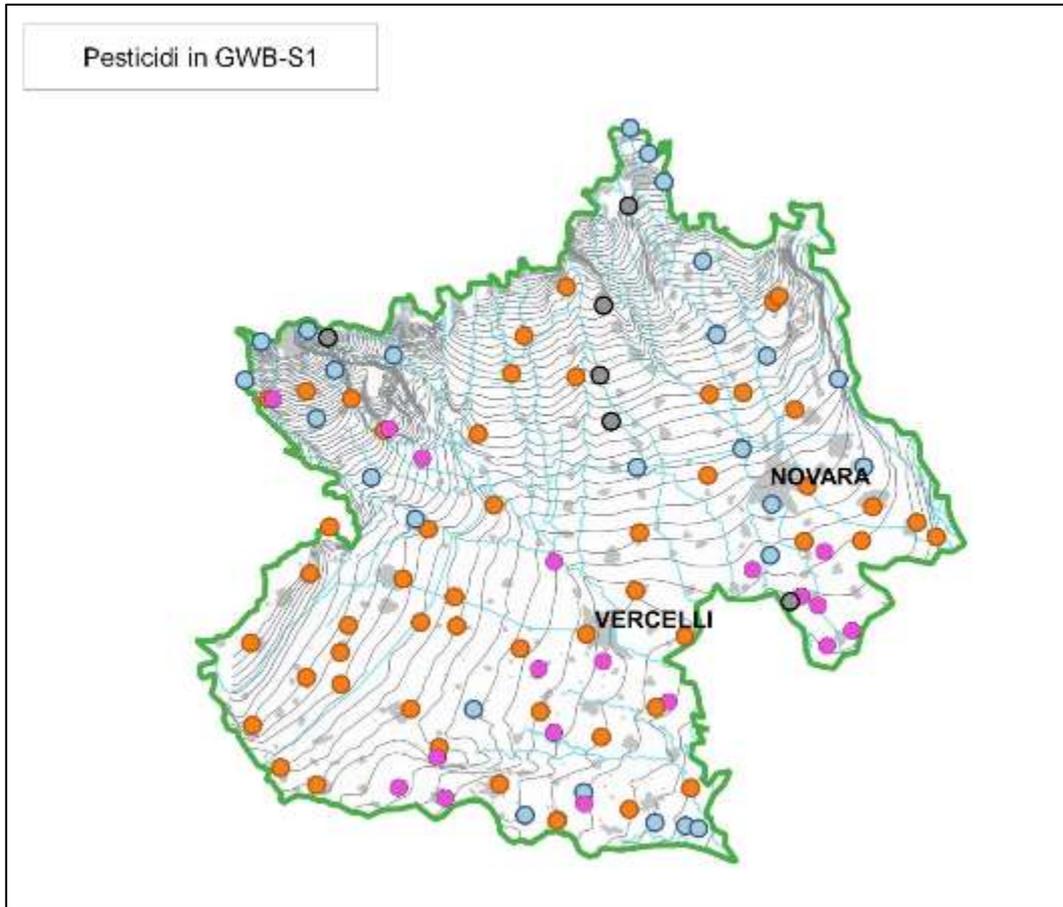


Figura 4.3 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S1

4.1.3. VOC

Queste sostanze non rappresentano una criticità per il GWB-S1, infatti sono stati ricercati solo nei pochi punti in cui nell'anno di sorveglianza si erano riscontrati. Nel 2018 sono stati rilevati in 8 punti, con tre superamenti del VS nella provincia di Biella (Figura 4.4).

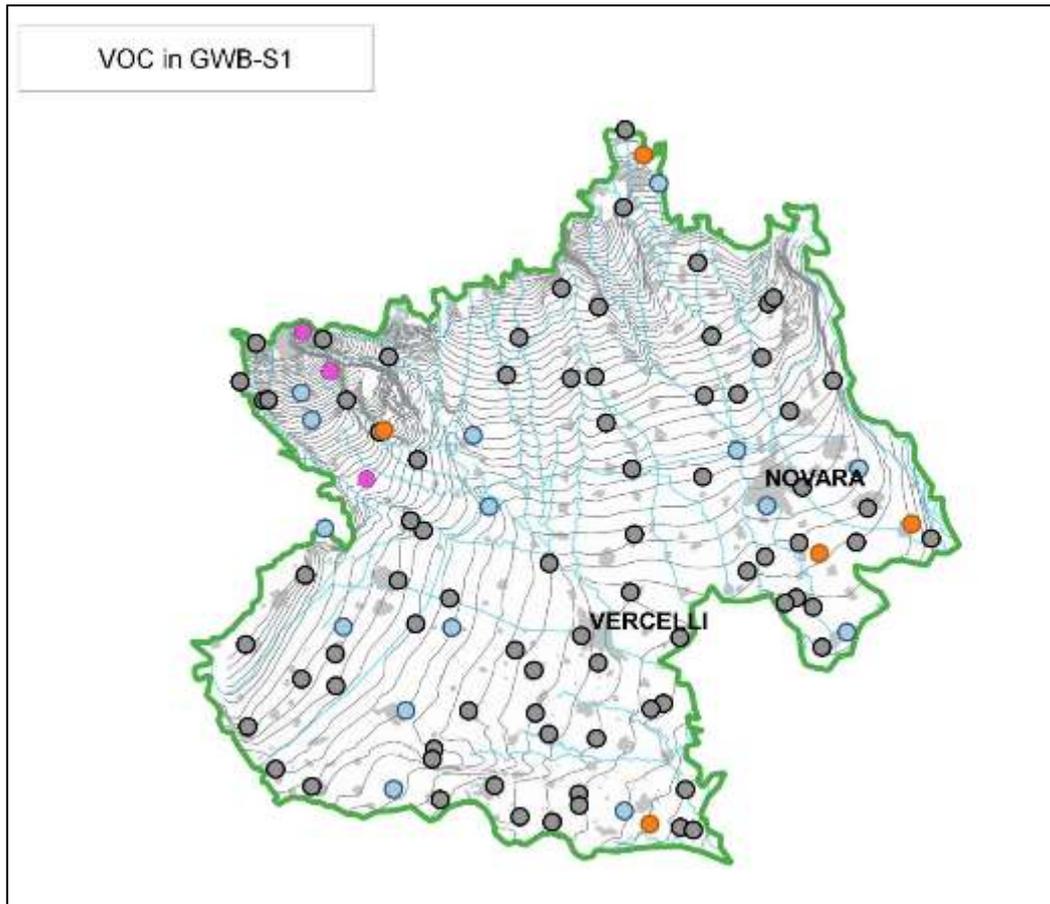


Figura 4.4 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S1

4.1.4. Nichel

La presenza di Nichel in GWB-S1 è diffusa in quasi tutto il GWB, in misura minore nella parte settentrionale. Nel settore meridionale a ovest di Vercelli si hanno concentrazioni spesso superiori al VS (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. L’applicazione del Valore di Fondo Naturale non cambierebbe lo Stato Chimico del GWB in quanto è già in stato Buono.

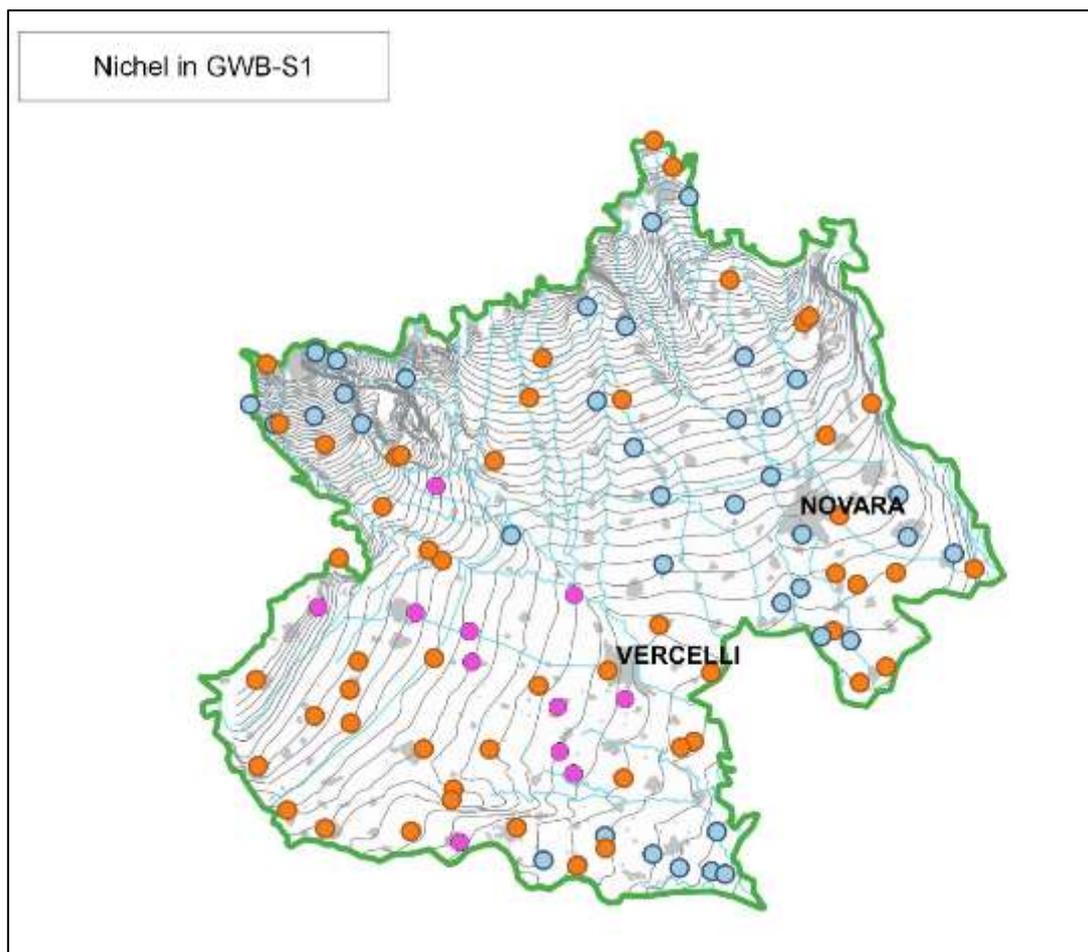


Figura 4.5 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S1

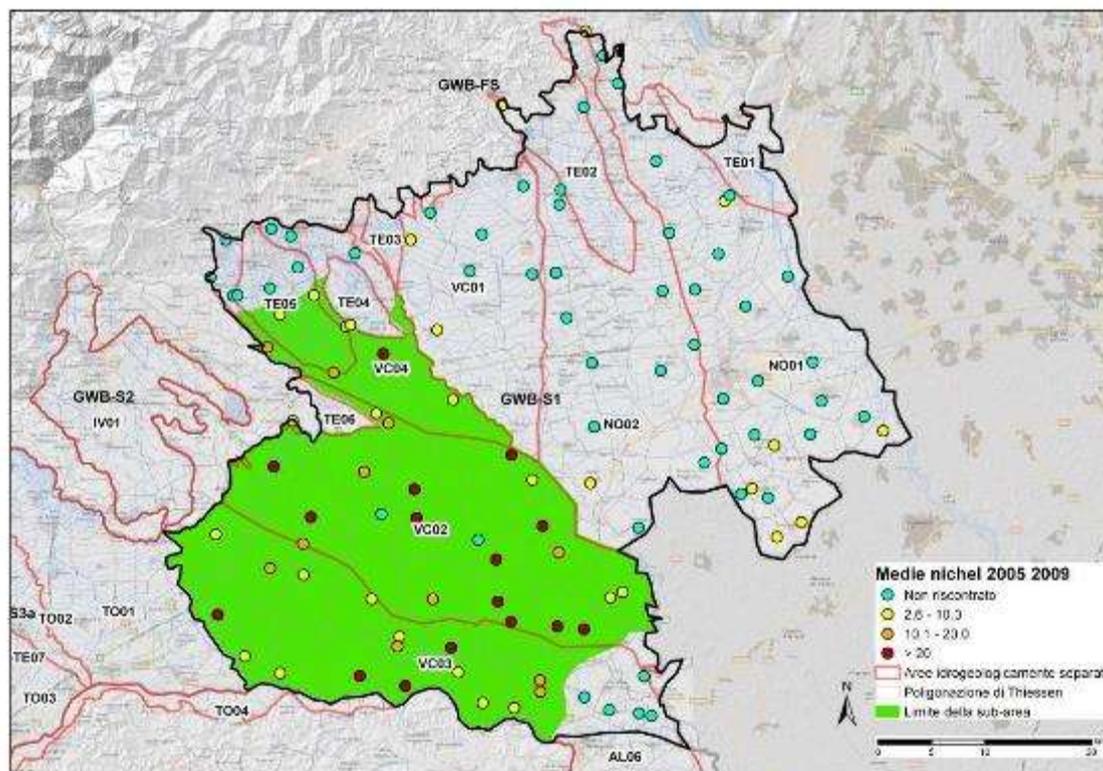


Figura 4.6 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Nichel

4.1.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente è occasionale e limitata essenzialmente al settore Vercellese con qualche sporadica presenza nel Novarese (Figura 4.7), senza superamenti del VS. 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.

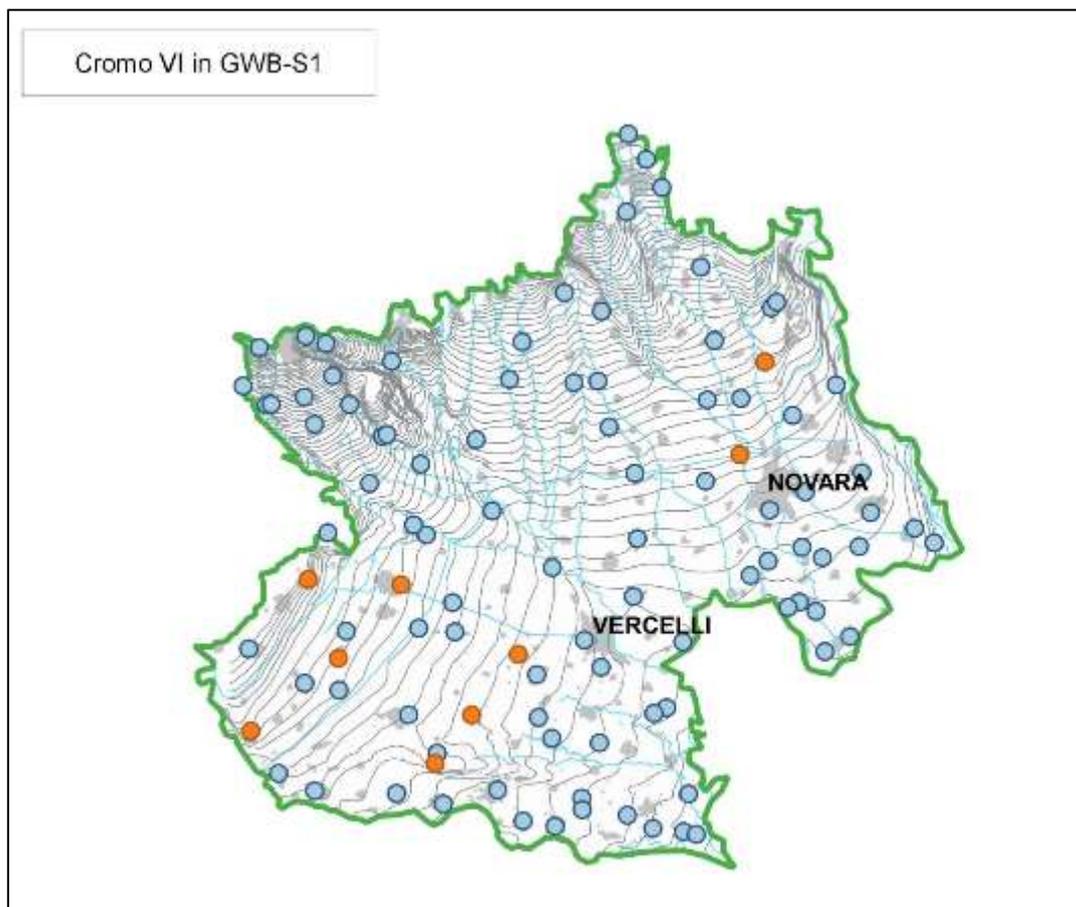


Figura 4.7 - Impatto Cromo VI in GWB-S1

4.2. GWB-S2: Piana inframorenica di Ivrea

Superficie: 198 km²

Punti di monitoraggio: 9

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

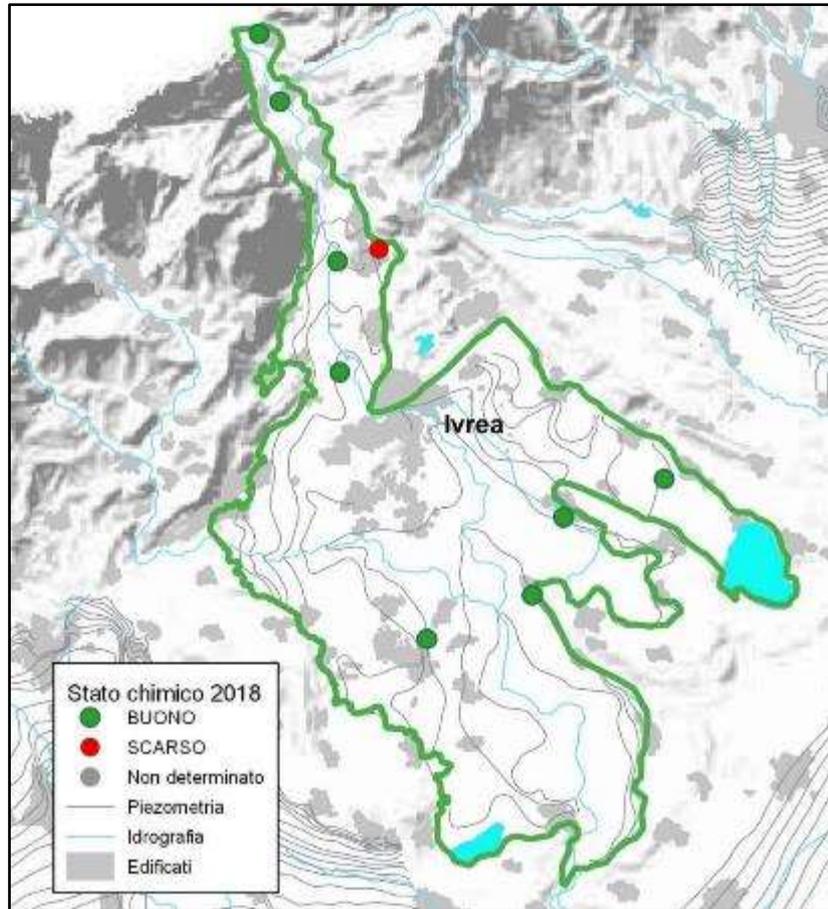


Figura 4.8 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S2

Tabella 4.4 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S2

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|--------------|
| GWB-S2 | BUONO | Medio | BUONO |

Lo SC di GWB-S2 nel 2018 è risultato BUONO, così come quello del triennio 2014-2016 (Figura 4.8 e Tabella 4.4), con quasi la totalità dei punti in stato BUONO.

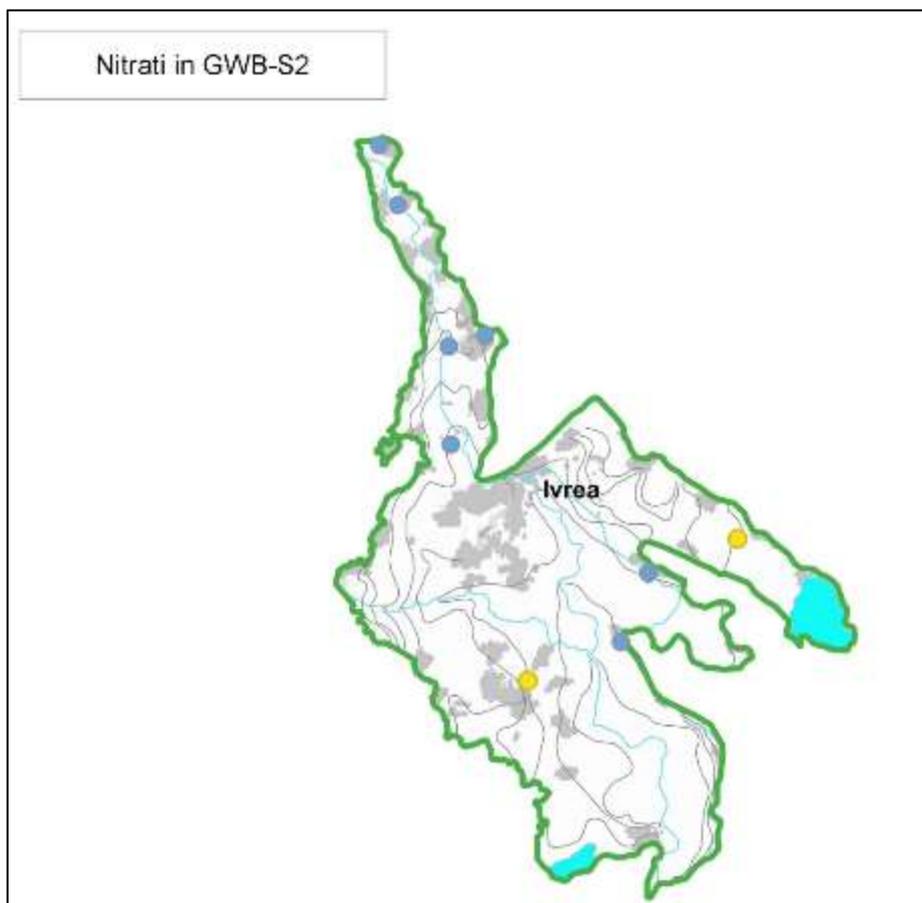
Tabella 4.5 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S2

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.5 si nota che per GWB-S2 risultano significative le pressioni relative all'agricoltura e quella per lo smaltimento dei rifiuti.

4.2.1. Nitrati

In GWB-S2 questo parametro non rappresenta una criticità (Figura 4.9), infatti la maggior parte dei riscontri si assesta sulla concentrazione più bassa (0-10 mg/L). Soltanto in due punti, nei Comuni di Piverone e Strambino, si hanno riscontri nella fascia superiore (10-25 mg/L).

**Figura 4.9 - Impatto Nitrati in GWB-S2**

4.2.2. Pesticidi

Nel 2018 queste sostanze sono state riscontrate in tre punti senza superamenti dello SQA, due dei quali sono gli stessi in cui si rilevano concentrazioni più elevate di Nitrati, in accordo con l'analisi delle pressioni che vede come significativa quella relativa all'agricoltura (Figura 4.10).

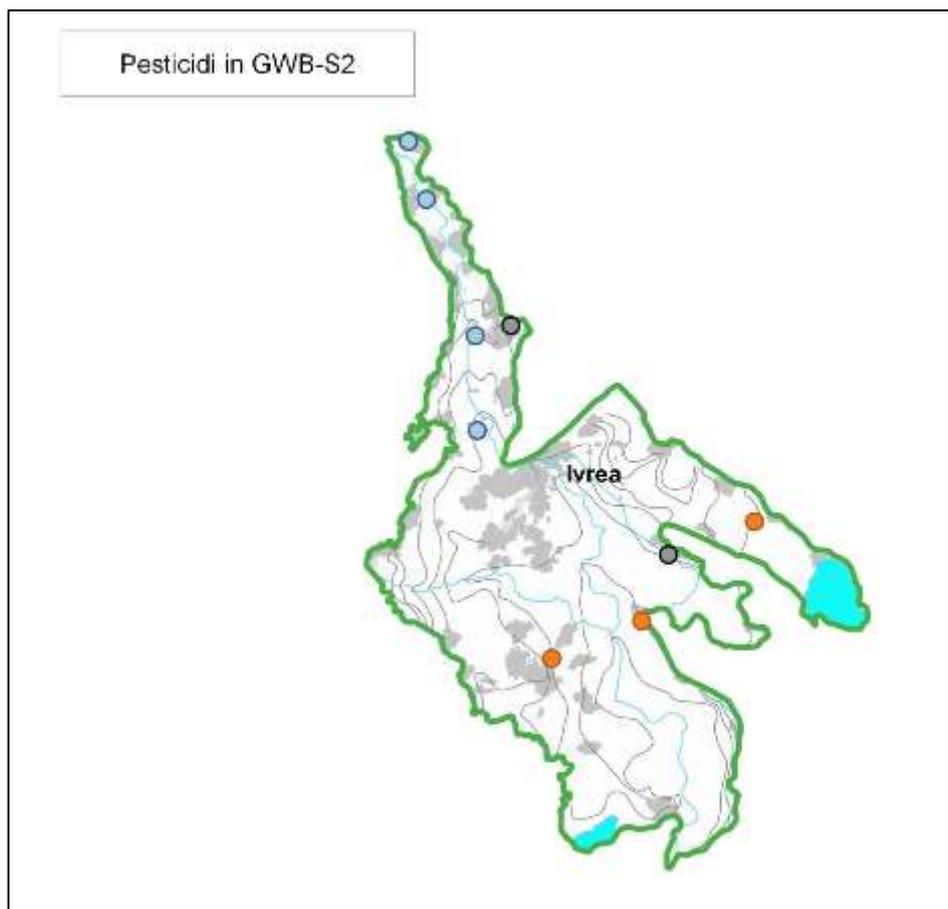


Figura 4.10 - Impatto Pesticidi in GWB-S2

4.2.3. VOC

Tali sostanze non sono state riscontrate in questo GWB durante il 2018.

4.2.4. Nichel

Questo metallo è presente e diffuso in tutto il GWB-S2 (Figura 4.11), con un superamento del VS nel comune di Borgofranco d'Ivrea. Tuttavia, anche in relazione a quanto evidenziato per i GWB contigui, si può propendere per un'origine naturale del metallo.

4.2.5. Cromo esavalente

Si osserva la presenza del metallo, senza superamento del VS, in unico punto nel Comune di Strambino.

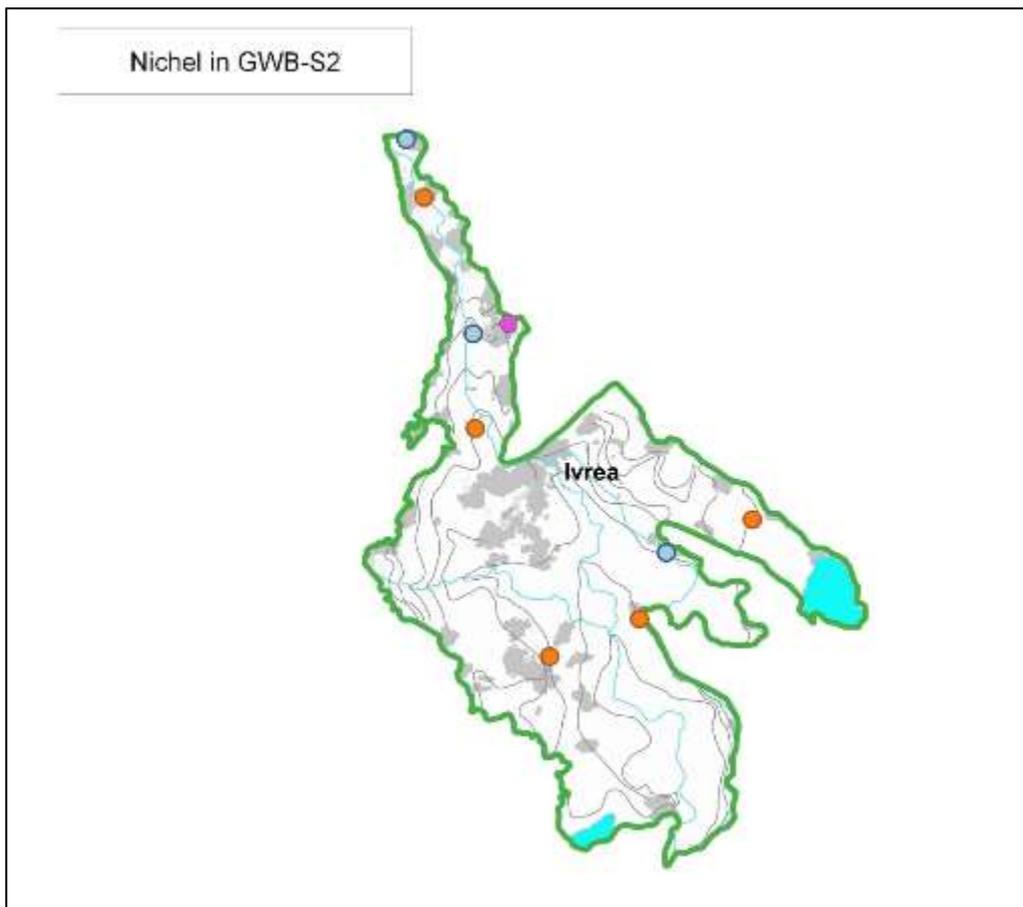


Figura 4.11 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S2

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

Superficie: 911 km²

Punti di monitoraggio: 21

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

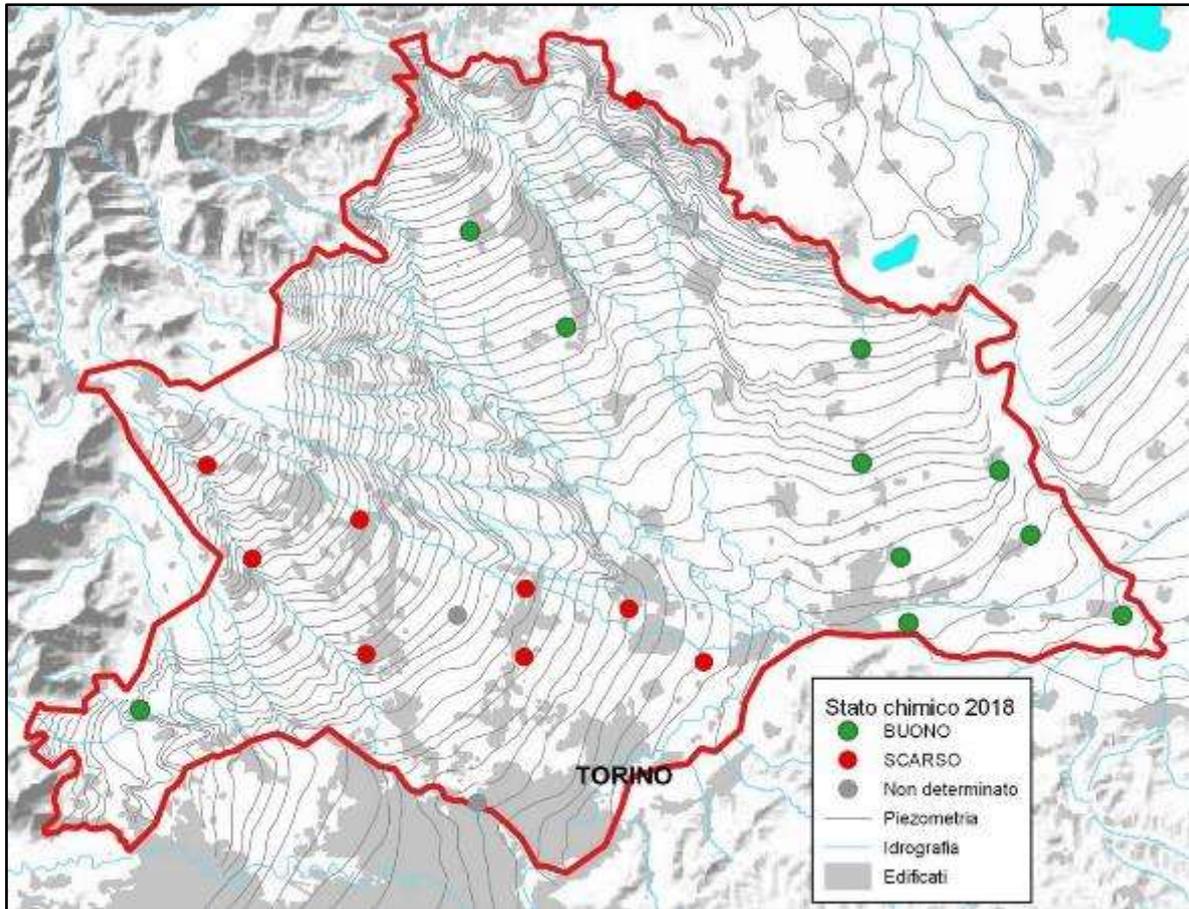


Figura 4.12 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S3a

Tabella 4.6 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S3a

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|------|---------------|
| GWB-S3a | SCARSO | Alto | SCARSO |

Lo SC di GWB-S3a nel 2018 denota un giudizio SCARSO (Figura 4.12 e Tabella 4.6), analogamente a quanto visto nel 2017 e nel triennio 2014-2016, con un LC alto che avvalorata tale tendenza.

La sostanza che ha determinato questo SC è, in accordo con quanto descritto nel capitolo 3, il Nichel, che è presente in una copertura areale del 43%, ma che potrebbe essere di origine naturale.

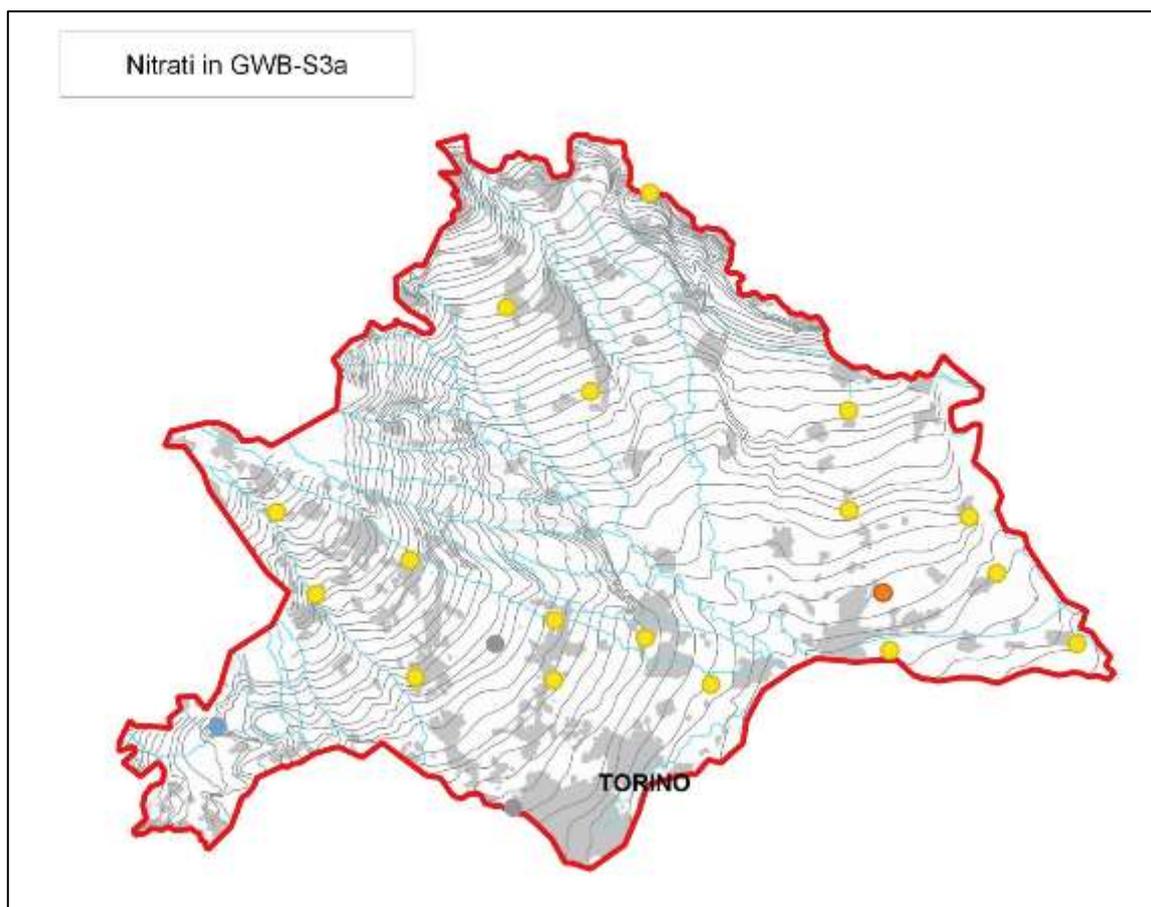
Tabella 4.7 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S3a

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Si |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Si |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.7 si nota che per GWB-S3a risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati e di siti per lo smaltimento dei rifiuti.

4.3.1. Nitrati

Si osserva una presenza generalizzata e diffusa di questo parametro, senza tuttavia superamenti dello SQA ma con una prevalenza di concentrazioni medio basse nel range 10-25 mg/L, a conferma dell'analisi delle pressioni che non individua come significativa quella legata all'agricoltura (Figura 4.13).

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

4.3.2. Pesticidi

Rispetto al 2017 si osserva una presenza minore di questi parametri, limitata alla zona orientale del GWB-S3a con un solo superamento dello SQA per 2,6-Diclorobenzamide nel Comune di Agliè (Figura 4.14).

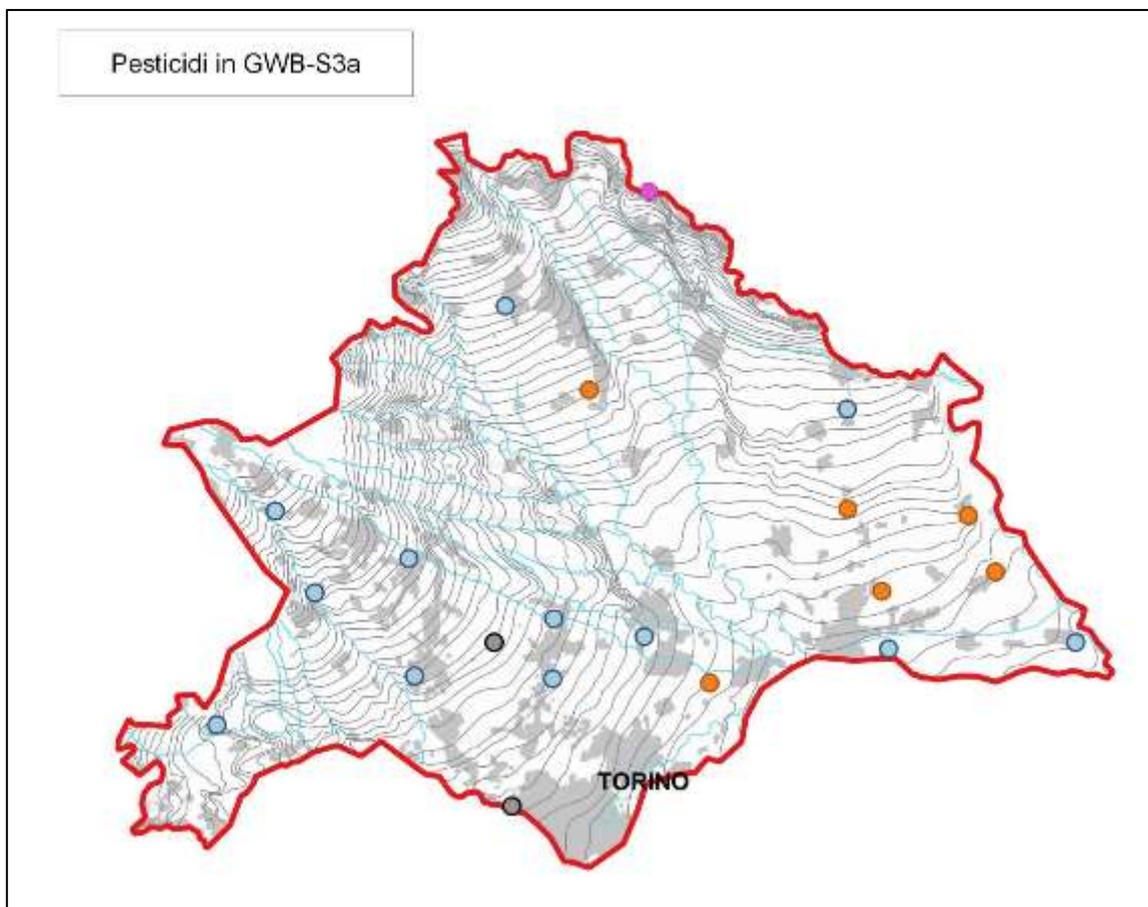


Figura 4.14 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S3a

4.3.3. VOC

Nel GWB-S3a si osserva la presenza di VOC in alcuni punti localizzati nell'area sud a vocazione tradizionalmente più industriale con un superamento del VS nel Comune di Caselle Torinese (Figura 4.15).

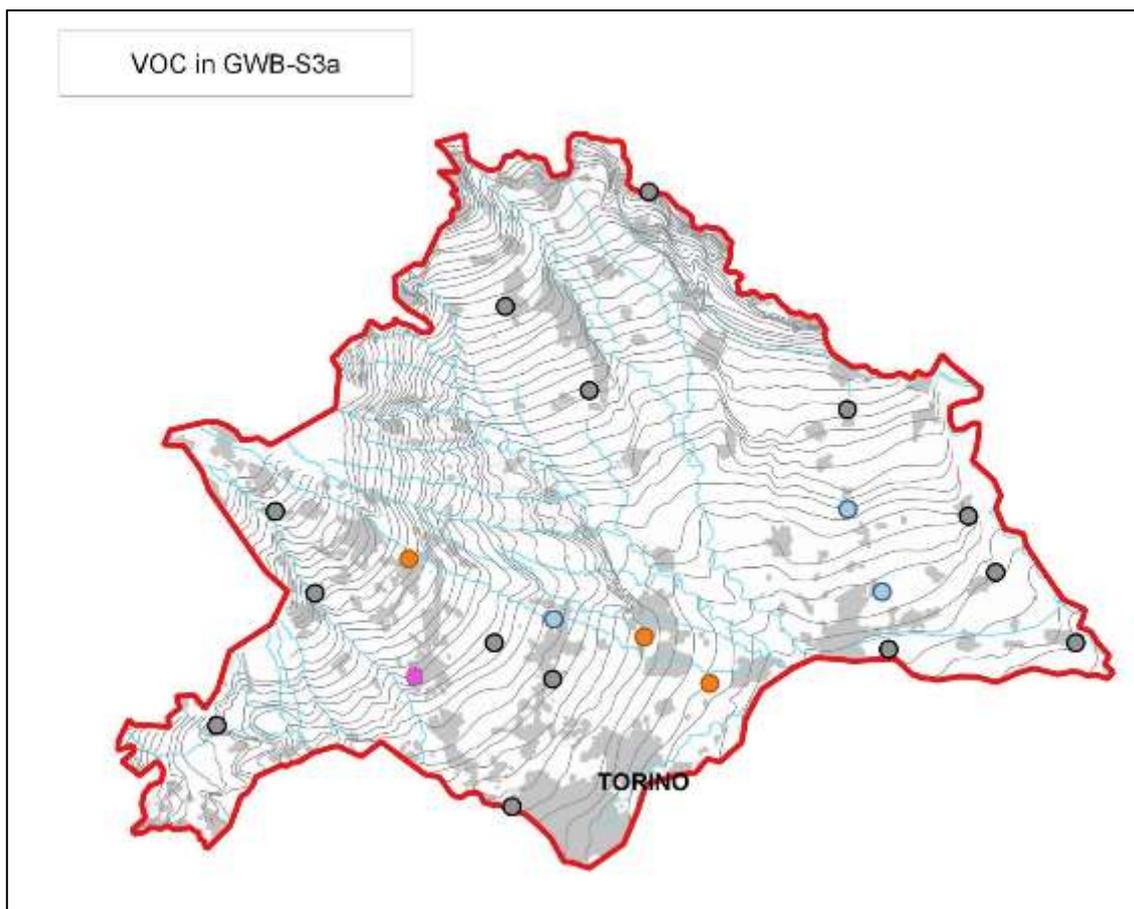


Figura 4.15 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S3a

4.3.4. Nichel

Rappresenta il parametro 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 4.17) 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.

4.3.5. Cromo esavalente

Nell'ambito di GWB-S3a si è riscontrata la presenza di Cromo esavalente solo in quattro punti (Figura 4.18) con un superamento del VS nel Comune di Agliè. 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.

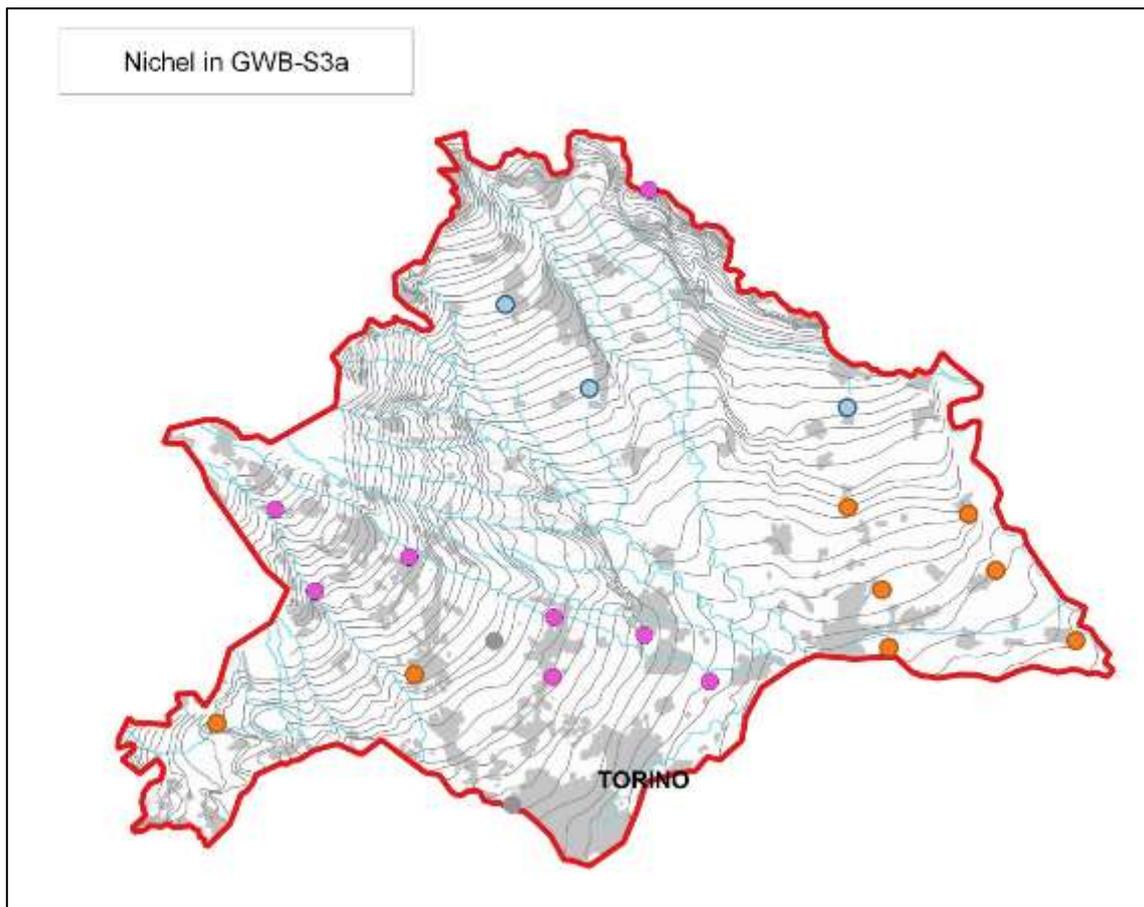


Figura 4.16 - Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S3a

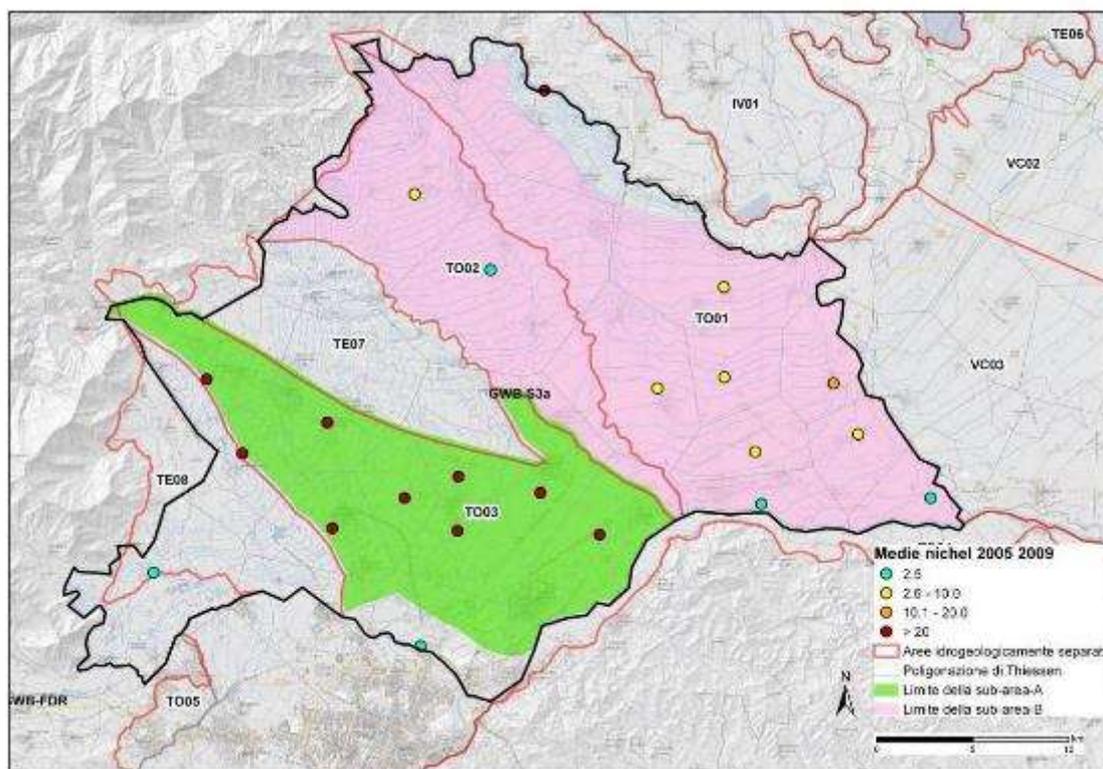


Figura 4.17 - Individuazione superfici areali indicativa per il calcolo del VF Nichel

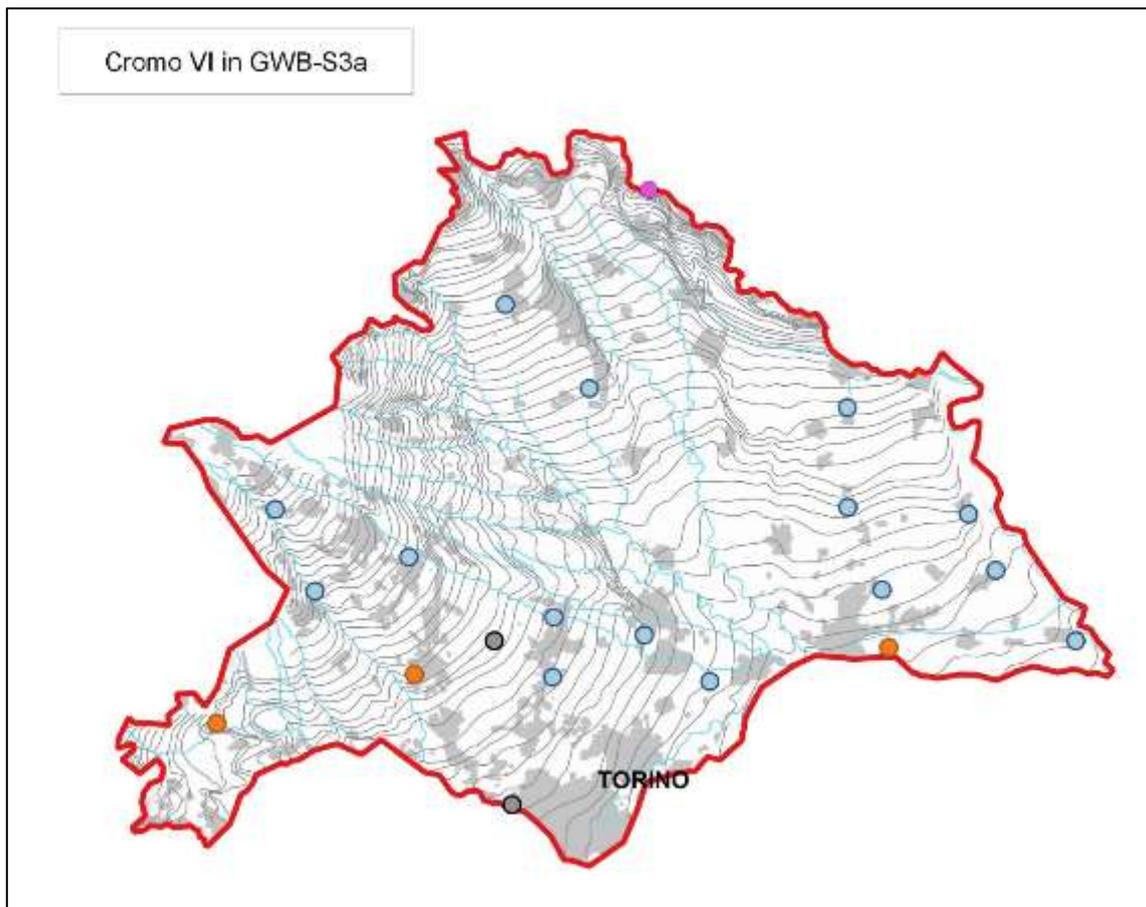


Figura 4.18 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S3a

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

Superficie: 278 km²

Punti di monitoraggio: 8

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

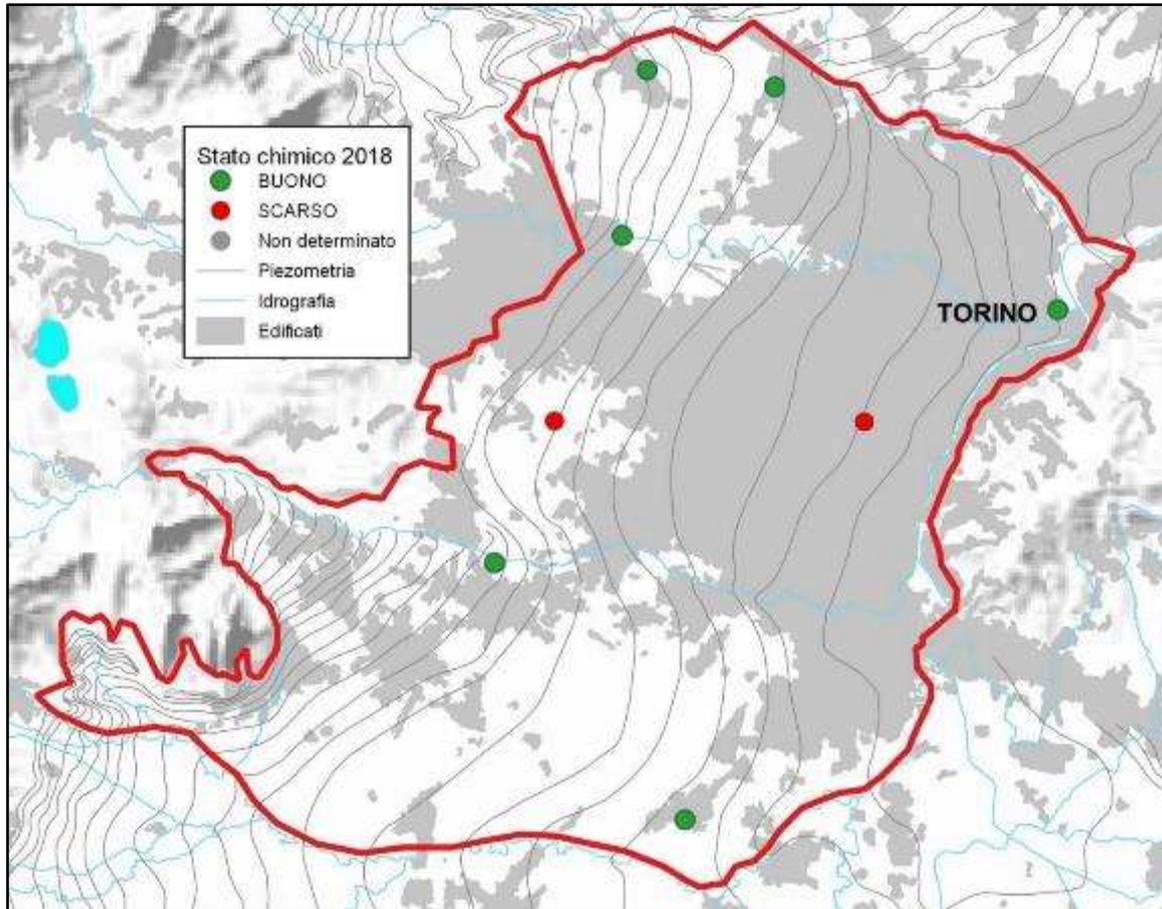


Figura 4.19 - Stato Chimico areale e puntuale 2017 nel GWB-S3b

Tabella 4.8 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S3b

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|------|---------------|
| GWB-S3b | SCARSO | Alto | SCARSO |

Lo SC del GWB-S3b nell'anno 2018 risulta SCARSO, analogamente al 2017 e al triennio 2014-2016 (Figura 4.19 e Tabella 4.8), mostrando un andamento sostanzialmente costante nel tempo, con un LC alto.

La sostanza che ha portato a calcolare uno SC Scarso per questo GWB, in accordo con quanto indicato nel capitolo 3, è il Cromo esavalente che supera il VS in una copertura areale del 28%.

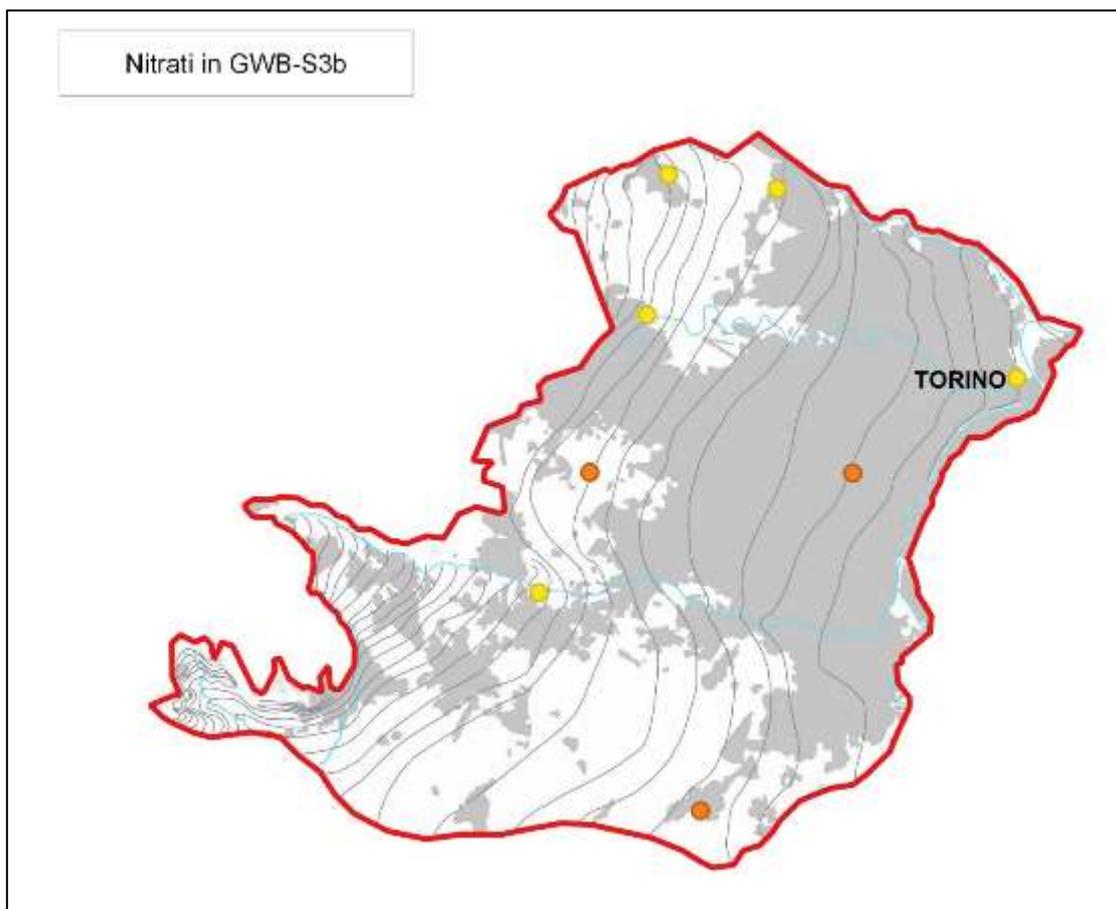
Tabella 4.9 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S3b

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | Sì |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.9 si nota che per GWB-S3b risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati, siti per lo smaltimento dei rifiuti e quella relativa al dilavamento urbano.

4.4.1. Nitrati

Come si evince dall'esame della Figura 4.20, nessun punto all'interno del GWB-S3b denota il superamento dello SQA; si riscontra soltanto la presenza diffusa dei Nitrati negli intervalli compresi tra 10 e 50 mg/L (punti giallo e arancione.)

**Figura 4.20 - Impatto Nitrati in GWB-S3b**

4.4.2. Pesticidi

Nel 2018 i Pesticidi sono stati riscontrati solo in tre punti senza superamenti dello SQA (Figura 4.21).

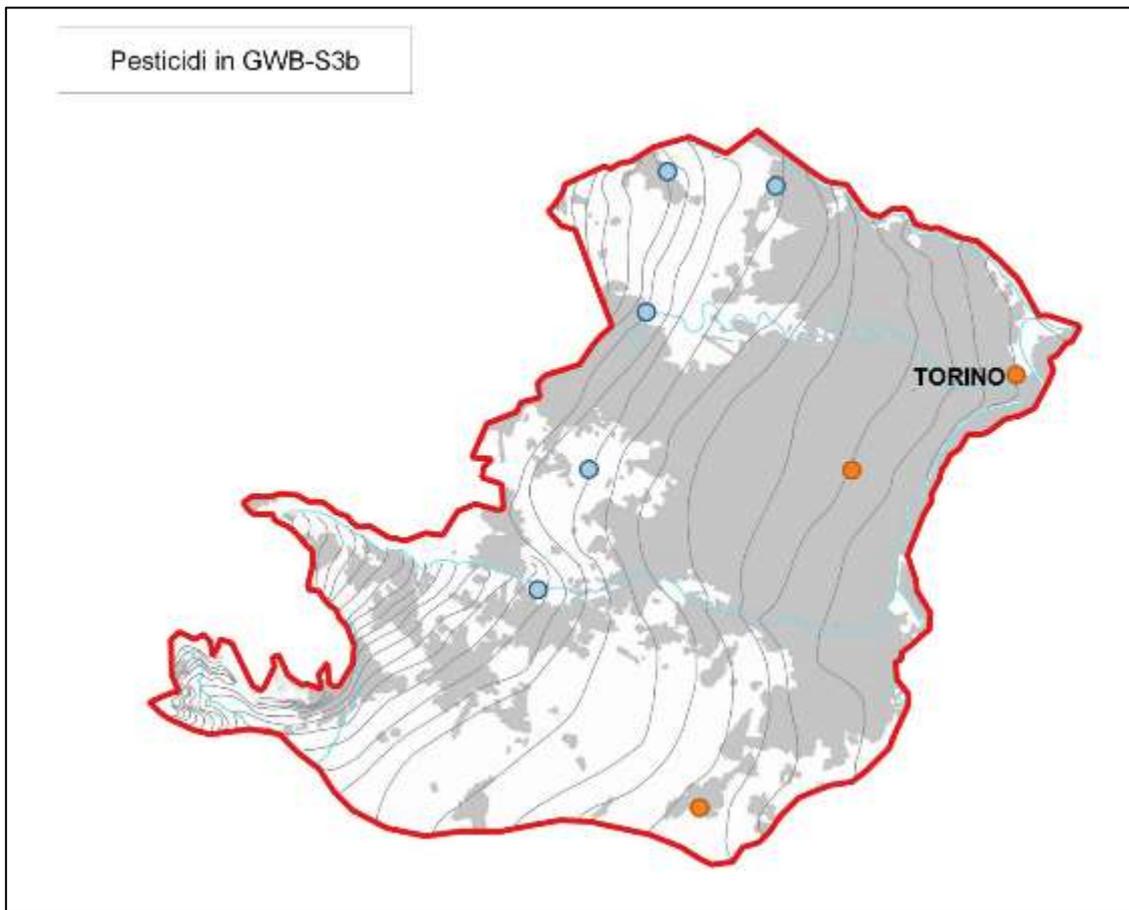


Figura 4.21 - Impatto Pesticidi in GWB-S3b

4.4.3. VOC

La presenza di VOC è legata alle pressioni che incidono sul GWB come indicato dalla relativa analisi. Tali sostanze sono presenti in cinque punti (Figura 4.22) con un superamento del VS nel Comune di Torino. La sostanza che supera il VS è il Triclorometano (Cloroformio).

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 totalità dei punti di monitoraggio. In questo contesto, in virtù delle pressioni antropiche esistenti, la discretizzazione dell'effettivo contributo antropico o naturale risulta complicata dalla presenza di potenziali scenari "misti".

4.4.5. Cromo esavalente

Questo parametro è la causa principale dello SC Scarso del GWB. 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.

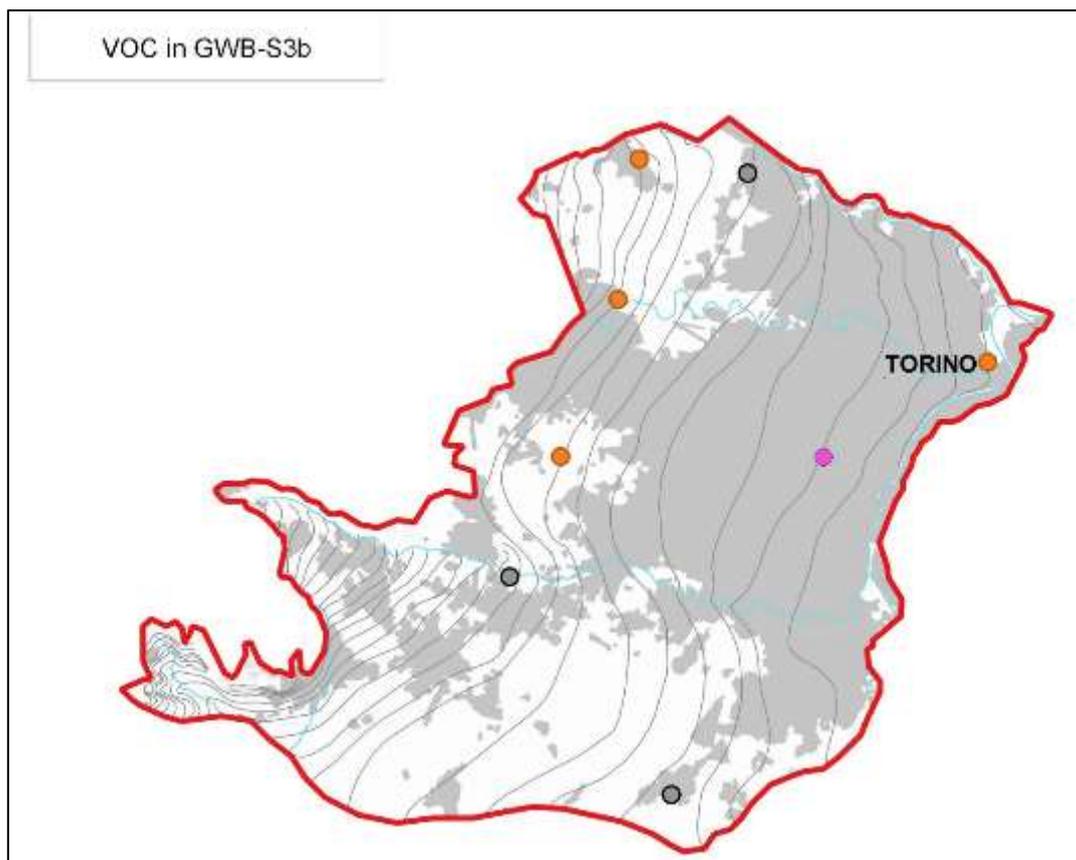


Figura 4.22 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-S3b

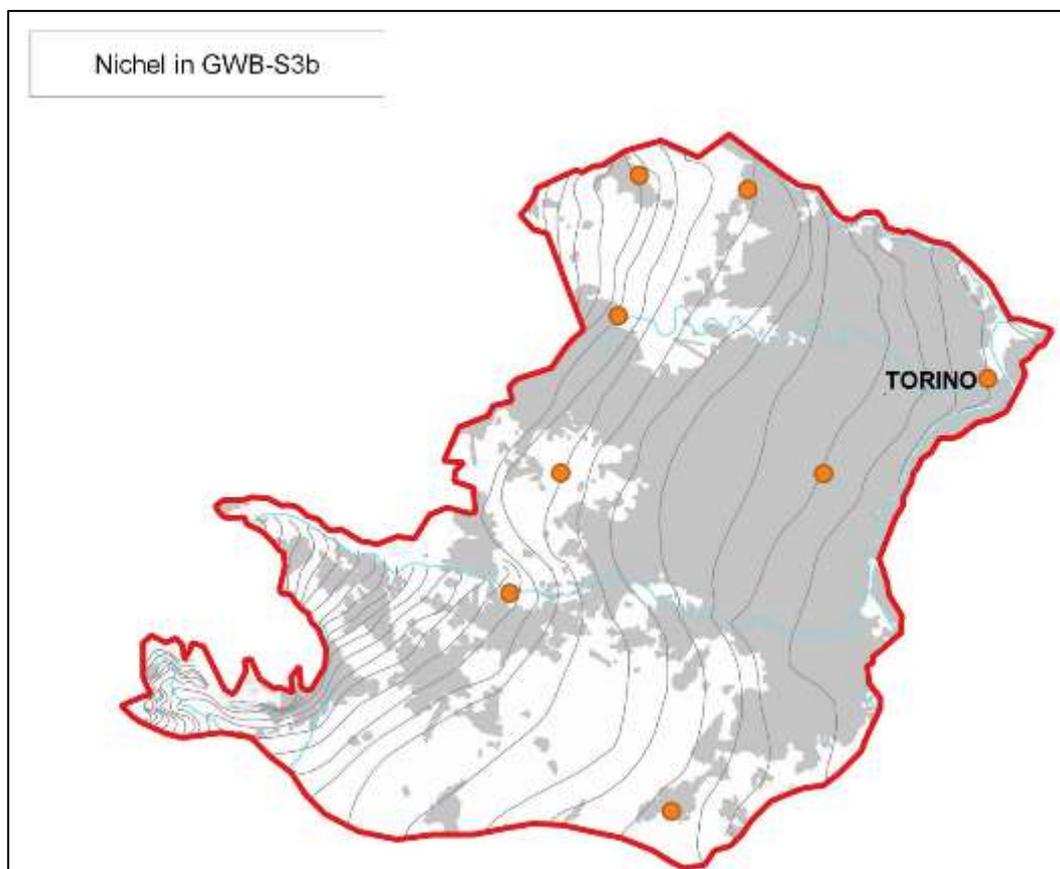


Figura 4.23 - Impatto Nichel in GWB-S3b

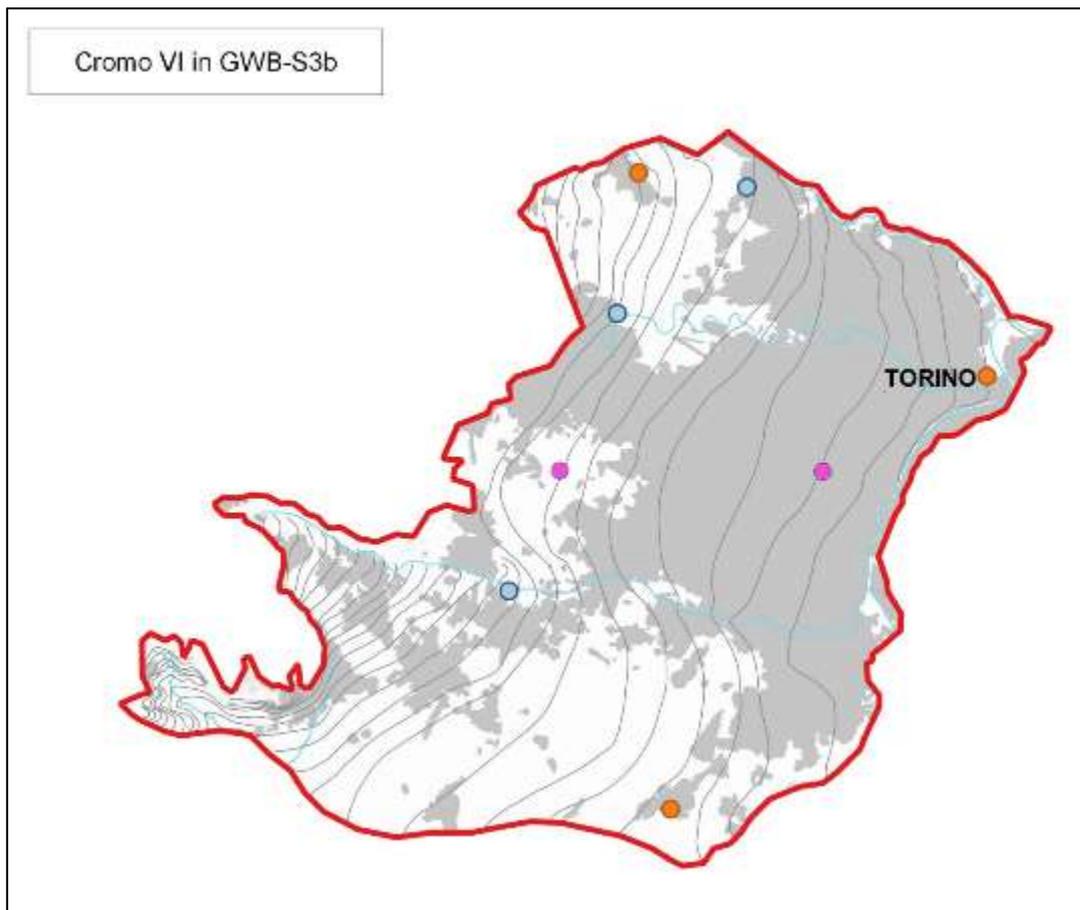


Figura 4.24 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S3b

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

Superficie: 226 km²

Punti di monitoraggio: 8

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

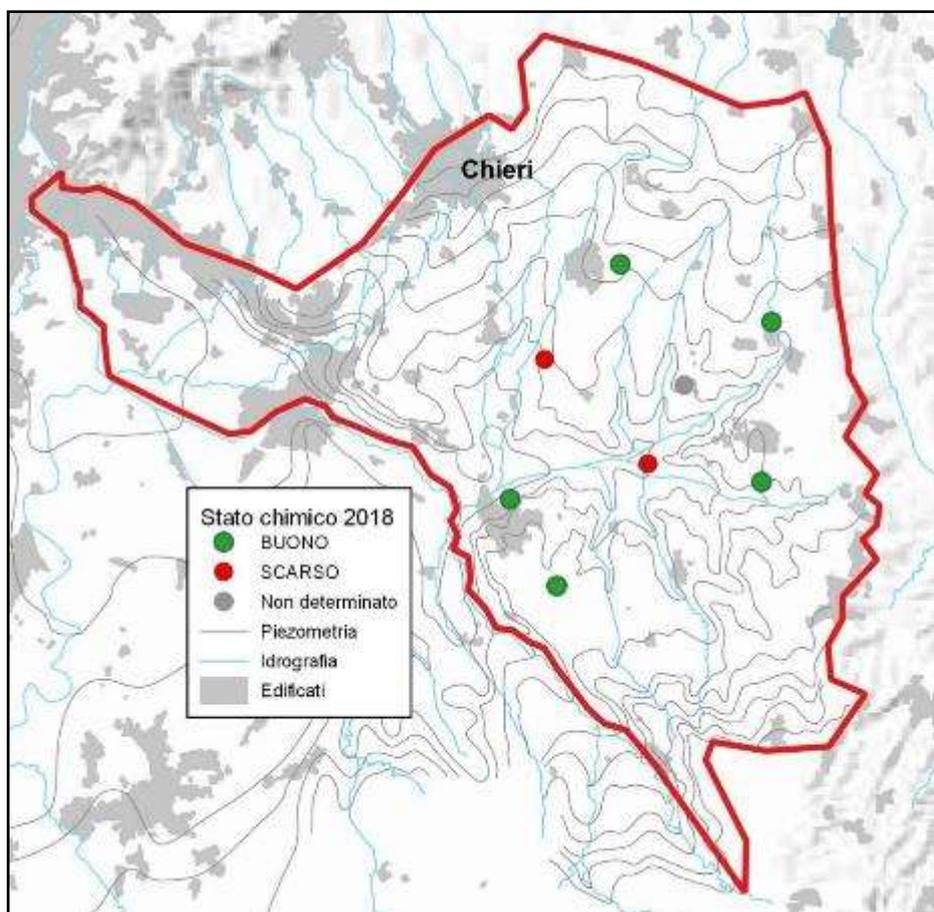


Figura 4.25 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S4a

Tabella 4.10 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S4a

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|------|---------------|
| GWB-S4a | SCARSO | Alto | SCARSO |

Lo SC del GWB-S4a nell'anno 2018 risulta SCARSO, analogamente al triennio 2014-2016 (Figura 4.25 e Tabella 4.10) a causa dei Nitrati che superano l'SQA su una copertura areale del 30%.

Tabella 4.11 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S4a

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | ND |

Esaminando la Tabella 4.11 si nota che per GWB-S4a risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati e siti per lo smaltimento dei rifiuti e quella relativa all'agricoltura.

4.5.1. Nitrati

Si rileva la presenza diffusa di Nitrati all'interno del GWB (Figura 4.26), con concentrazioni per la maggior parte nella soglia 25-50 mg/L e con due superamenti dello SQA (a Villanova d'Asti e Riva presso Chieri), confermando pertanto la valutazione dell'analisi delle pressioni incidenti.

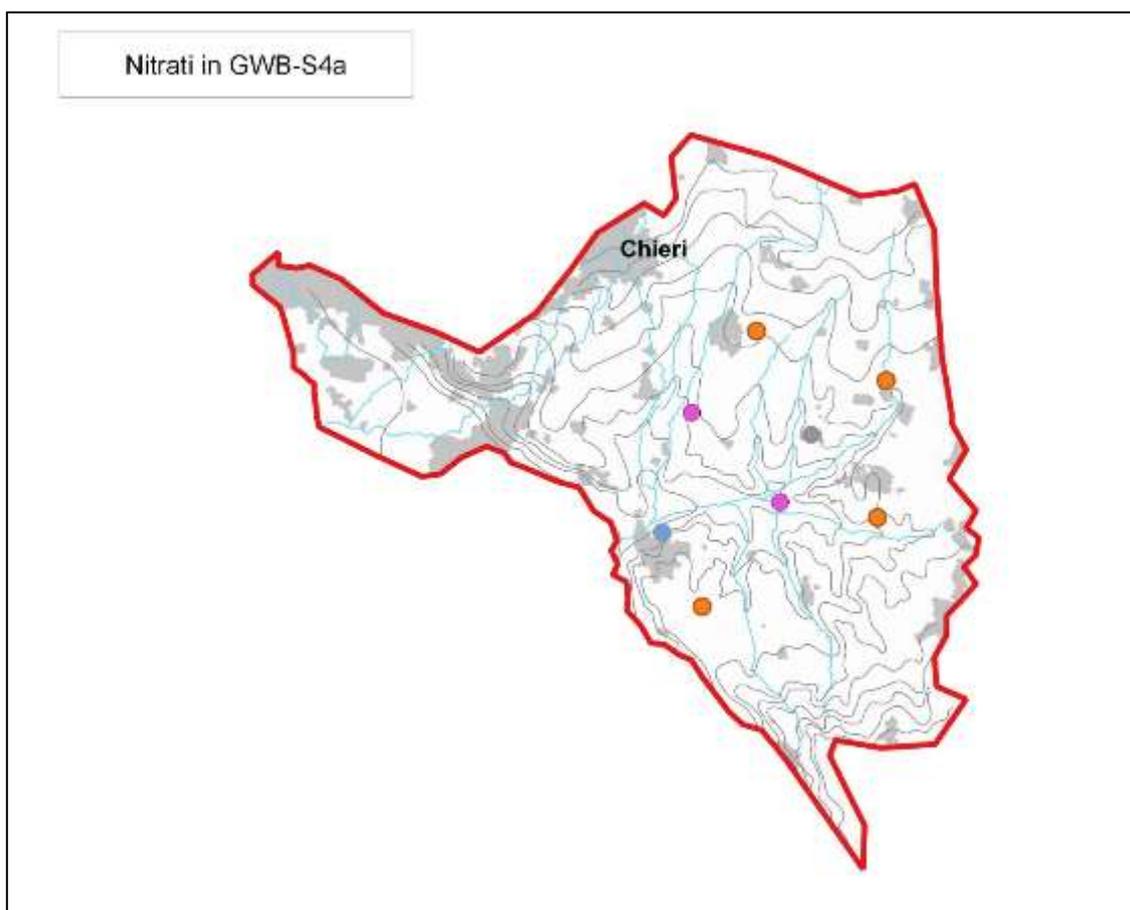


Figura 4.26 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S4a

4.5.2. Pesticidi

Nel 2018 si è rilevata una situazione analoga a quella del 2017 ma senza superamenti dello SQA (Figura 4.27), confermando comunque l'analisi delle pressioni che indica come significativa quella relativa all'agricoltura.

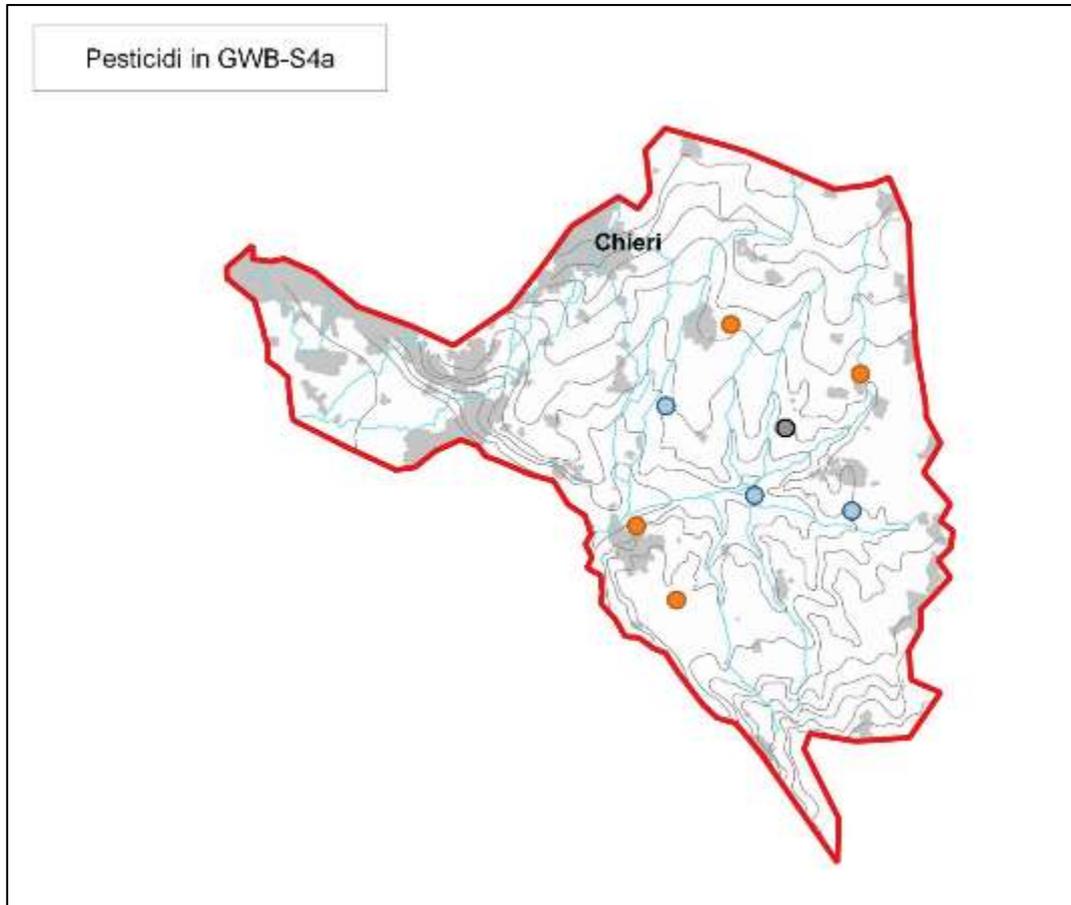


Figura 4.27- Impatto Pesticidi in GWB-S4a

4.5.3. VOC

Questi contaminanti non sono stati ricercati nel 2018 in quanto nell'anno di sorveglianza 2016 e nel triennio 2014-2016 non sono stati riscontrati all'interno di GWB-S4a.

4.5.4. Nichel

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

4.5.5. Cromo esavalente

Nel 2018 questo metallo è stato rilevato solo in un punto nel comune di Villanova d'Asti, senza superamento del VS.

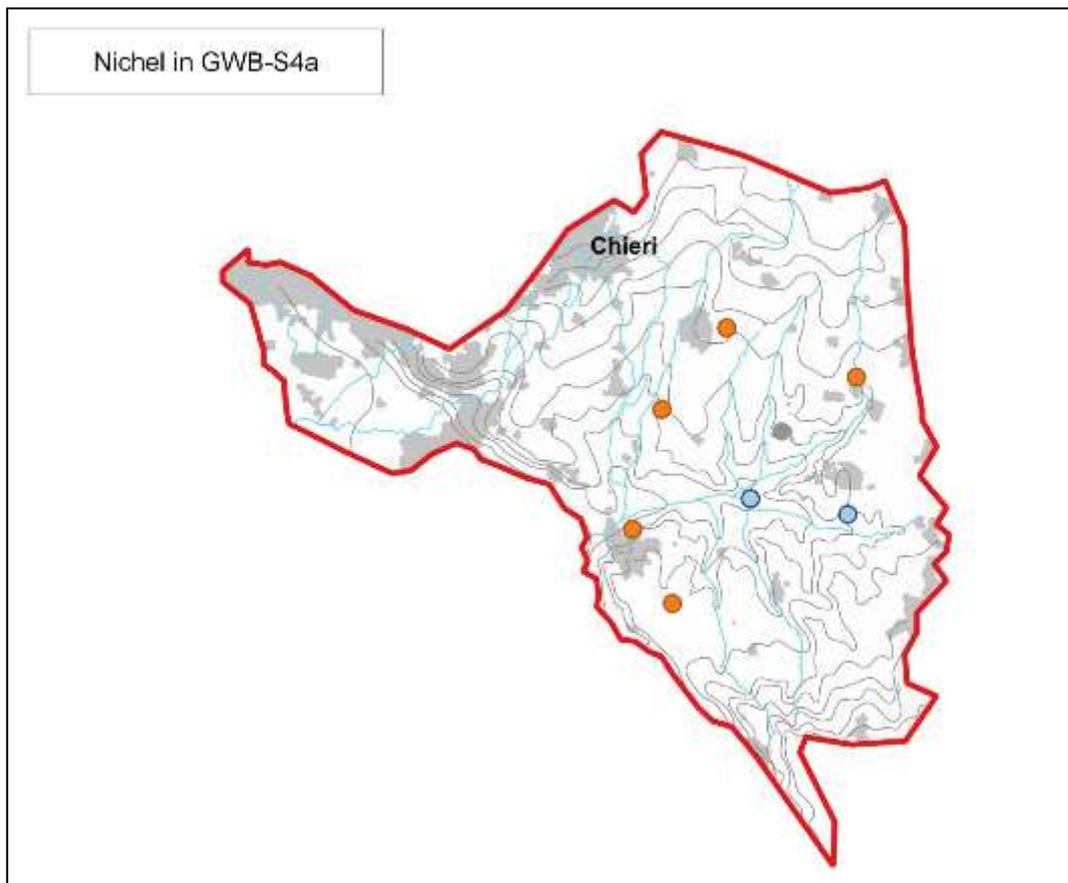


Figura 4.28 - Impatto Nichel in GWB-S4a

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

Superficie: 162 km²

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

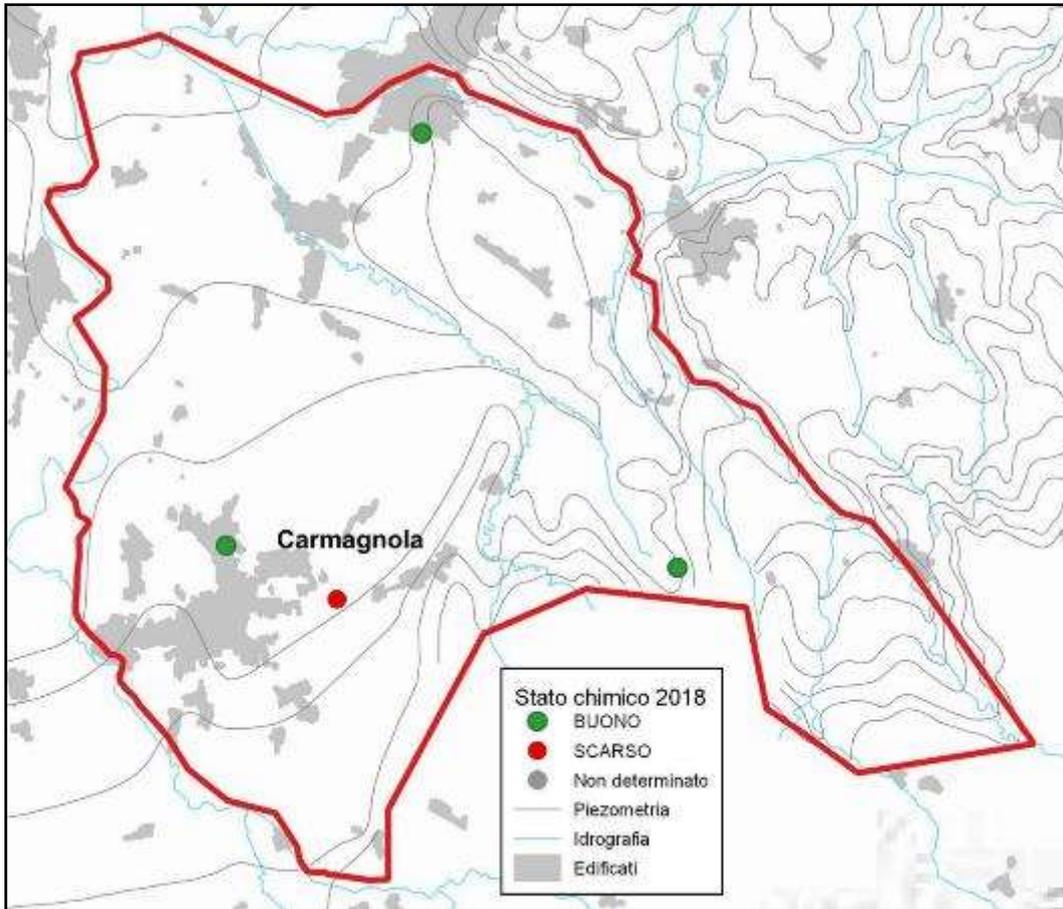


Figura 4.29 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S4b

Tabella 4.12 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S4b

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|---------------|
| GWB-S4b | SCARSO | Medio | SCARSO |

Lo SC del GWB-S4b nell'anno 2018 risulta SCARSO, analogamente al triennio 2014-2016 e al 2017 (Figura 4.29 e Tabella 4.12), con un andamento sostanzialmente costante con LC medio, quest'ultimo a causa dell'esiguo numero di punti di monitoraggio che caratterizzano questo GWB.

Le sostanze che determinano lo SC scarso per questo GWB, in accordo con quanto enunciato nel capitolo 3, sono i Nitrati che superano l'SQA in un punto per una copertura areale di 21.5%.

Tabella 4.13 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S4b

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.13 si nota che per GWB-S4b risulta significativa unicamente la pressione relativa all'agricoltura.

4.6.1. Nitrati

Si osserva la presenza di Nitrati superiori a 25 mg/L in due punti dei quali uno, a Carmagnola, supera lo SQA (Figura 4.30). Nel 2018 i Nitrati rappresentano il parametro critico per questo GWB confermando l'analisi delle pressioni.

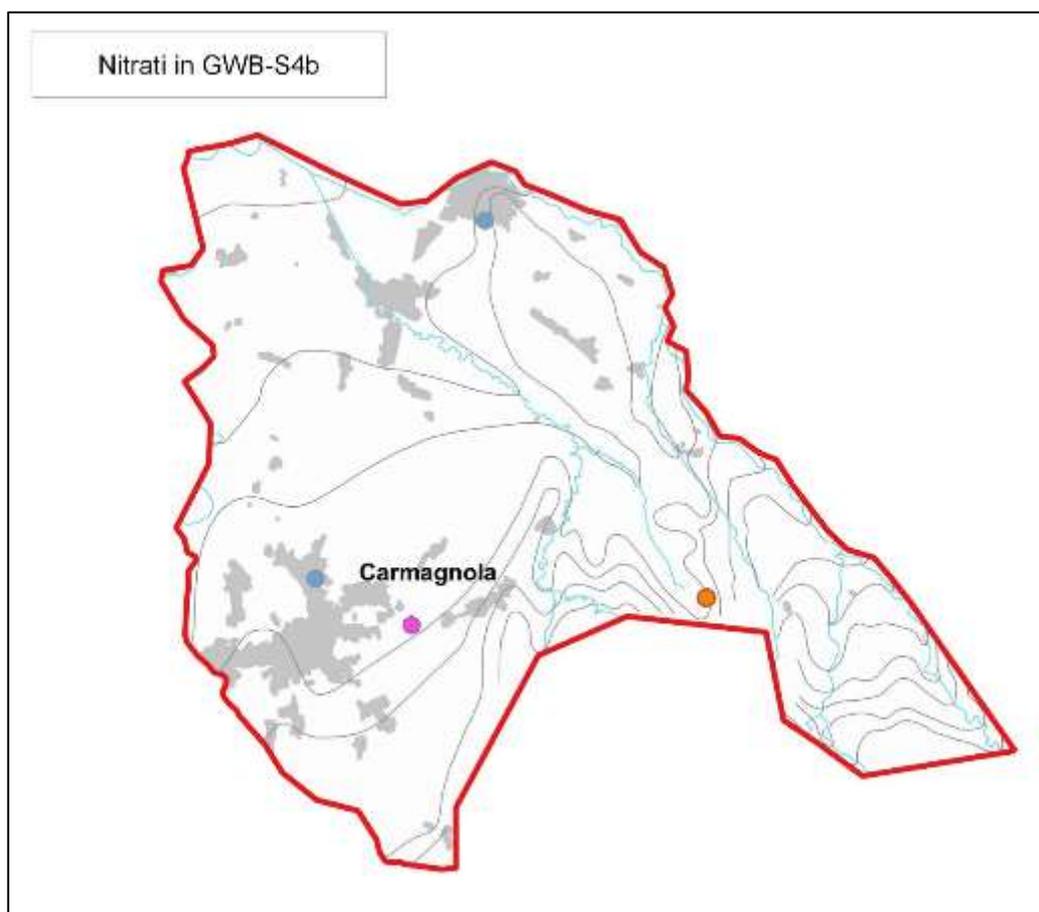


Figura 4.30 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S4b

4.6.2. Pesticidi

A differenza del 2017, nel 2018 si evidenzia la presenza di queste sostanze solo in un punto del GWB, nel Comune di Carmagnola, senza superamento dello SQA (Figura 4.31). Il punto è il medesimo nel quale si è riscontrato il superamento dello SQA per i Nitrati, a conferma dell'analisi delle pressioni, che rilevano come significativa quella agricola.

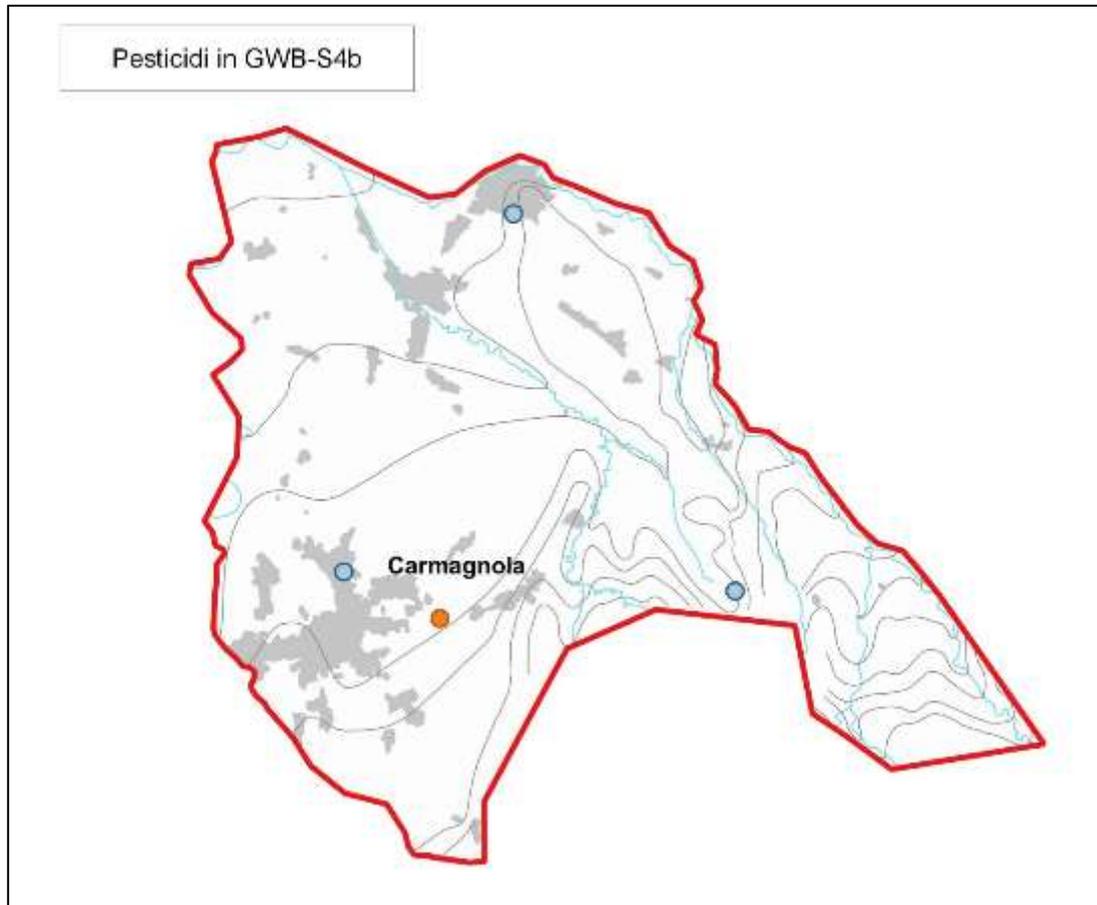


Figura 4.31 - Impatto Pesticidi in GWB-S4b

4.6.3. VOC

Come per il 2017, nel 2018 viene riscontrata la presenza di VOC (Tetracloroetene) al di sotto del VS in un solo punto all'interno del GWB-S4b, nei pressi di Carmagnola.

4.6.4. Nichel

Come per il 2017, nel 2018 la presenza di tale metallo in GWB-S4b è stata riscontrata in tre punti, senza superamenti del VS (Figura 4.32).

4.6.5. Cromo esavalente

Nel 2018 la presenza di Cromo esavalente, come l'anno precedente, viene riscontrata in un solo punto nel Comune di Carmagnola, senza superamento del VS.

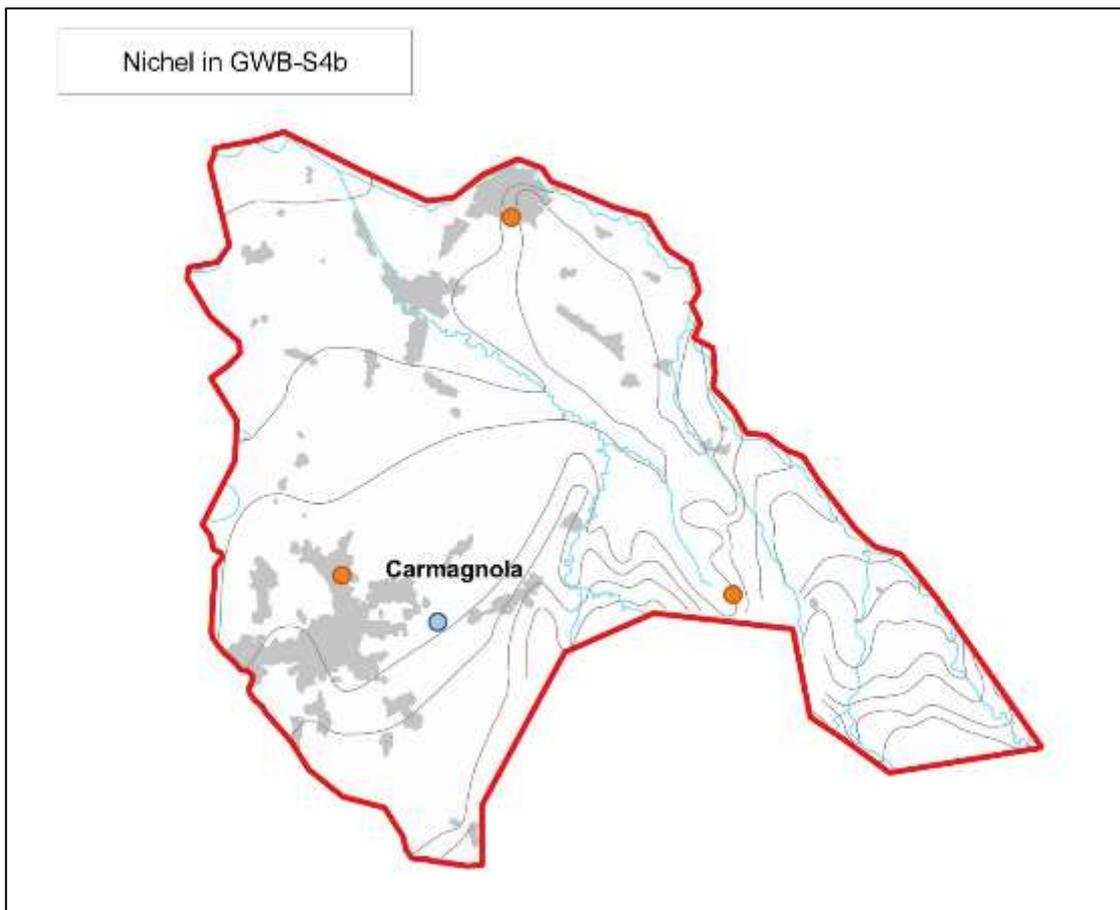


Figura 4.32 – Impatto Nichel in GWB-S4b

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

Superficie: 511 km²

Punti di monitoraggio: 17

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

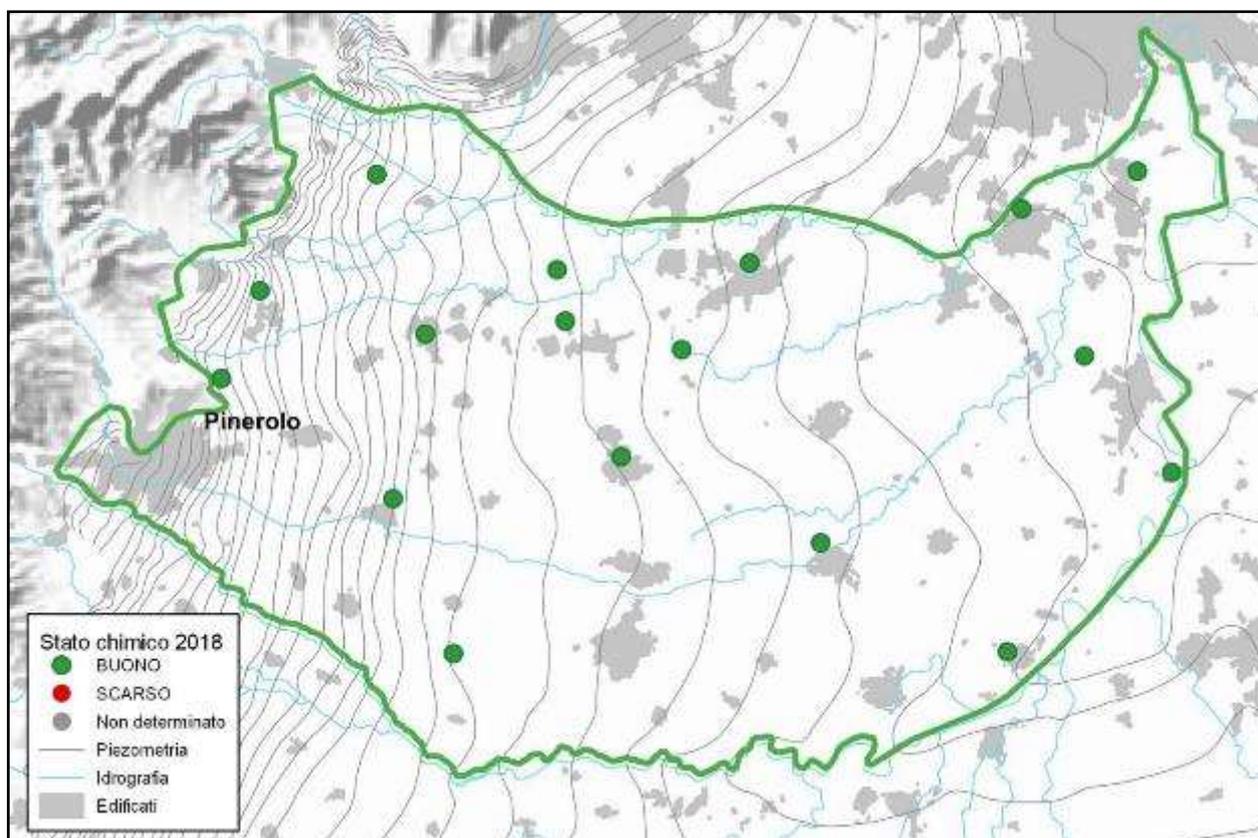


Figura 4.33 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S5a

Tabella 4.14 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S5a

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|--------------|
| GWB-S5a | BUONO | Medio | BUONO |

Lo SC nel 2018 di GWB-S5a (Figura 4.33 e Tabella 4.14) risulta BUONO con un LC medio, analogamente al 2017 e al triennio 2014-2016, con un andamento costante.

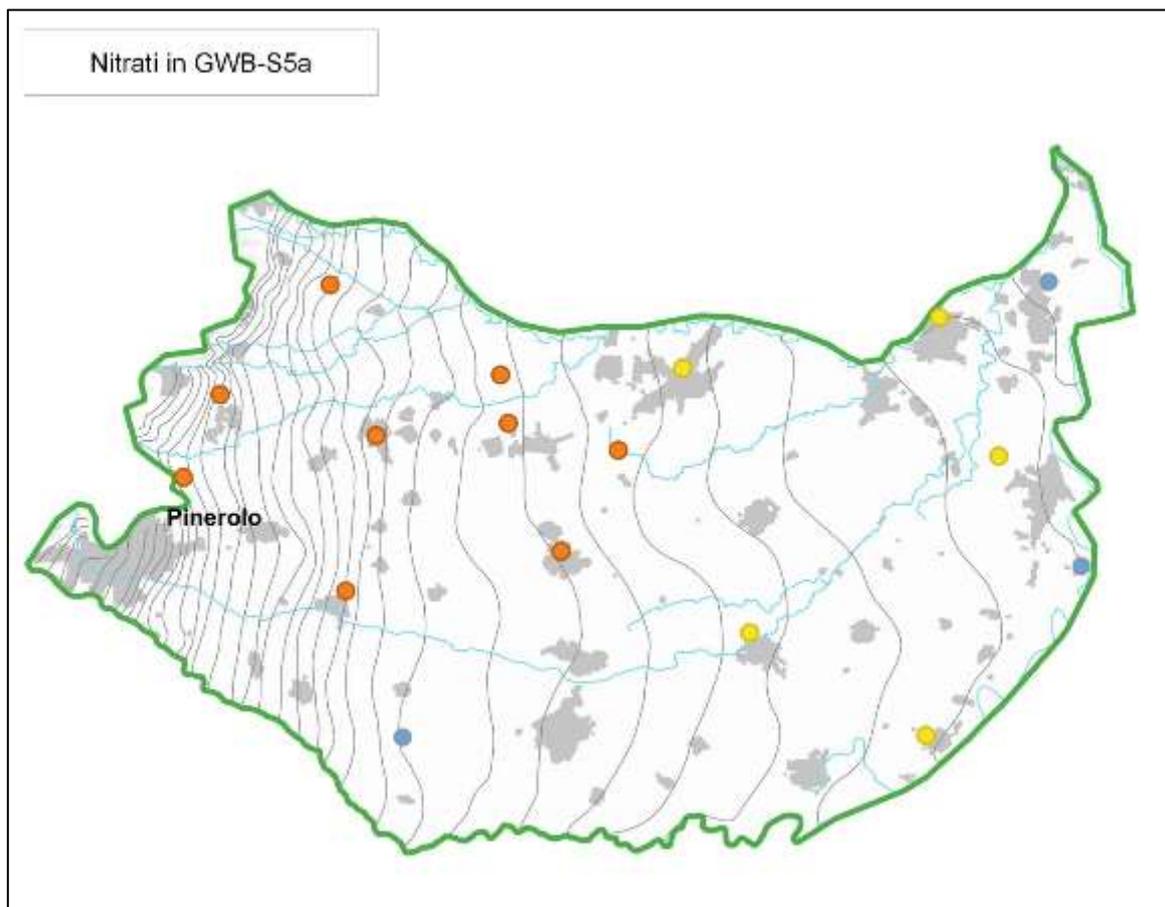
Tabella 4.15 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S5a

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.15 si nota che per GWB-S5a risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati, siti per lo smaltimento dei rifiuti e quella relativa all'agricoltura.

4.7.1. Nitrati

La presenza di questa sostanza è diffusa in tutto il GWB-S5a (Figura 4.34), con concentrazioni variabili nei range 10-25 mg/L (giallo) e 25-50 mg/L (arancio), a conferma dell'analisi delle pressioni che mostra come significativa quella relativa all'agricoltura. Rispetto al 2017 non si rilevano però superamenti dello SQA.

**Figura 4.34 - Impatto Nitrati in GWB-S5a**

4.7.2. Pesticidi

I Pesticidi si ritrovano in circa la metà dei punti del GWB senza superamenti dello SQA (Figura 4.35), coerentemente con l'analisi delle pressioni nella quale la pressione agricola risulta significativa.

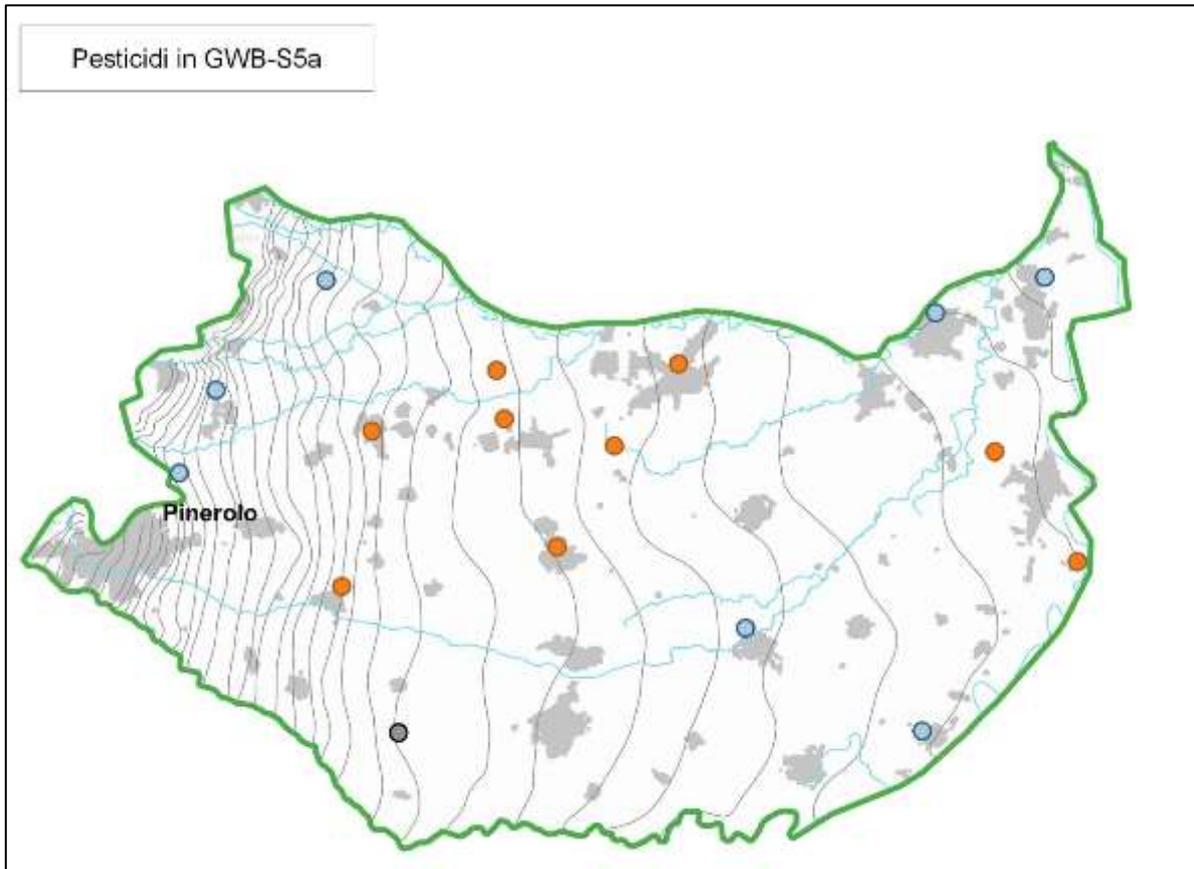


Figura 4.35 - Impatto Pesticidi in GWB-S5a

4.7.3. VOC

Nel 2018 si è riscontrata la presenza di VOC in un solo punto nel comune di Scalenghe, senza superamento del VS.

4.7.4. Nichel

La presenza di questo metallo è diffusa nella metà dei punti del GWB, prevalentemente nella parte settentrionale, in concentrazioni inferiori al VS (Figura 4.36), ed è presumibilmente associata a fattori naturali, anche se le esigue concentrazioni dei riscontri non giustificano l'implementazione di una procedura per il calcolo del VFN.

4.7.5. Cromo esavalente

Il Cromo esavalente viene riscontrato in un terzo dei punti del corpo idrico, alcuni dei quali sono i medesimi in cui si rileva il Nichel (Figura 4.37) ma senza superamenti del VS. Analogamente al Nichel l'entità dei dati disponibili non giustifica l'applicazione del procedimento scientifico per il calcolo del VFN.

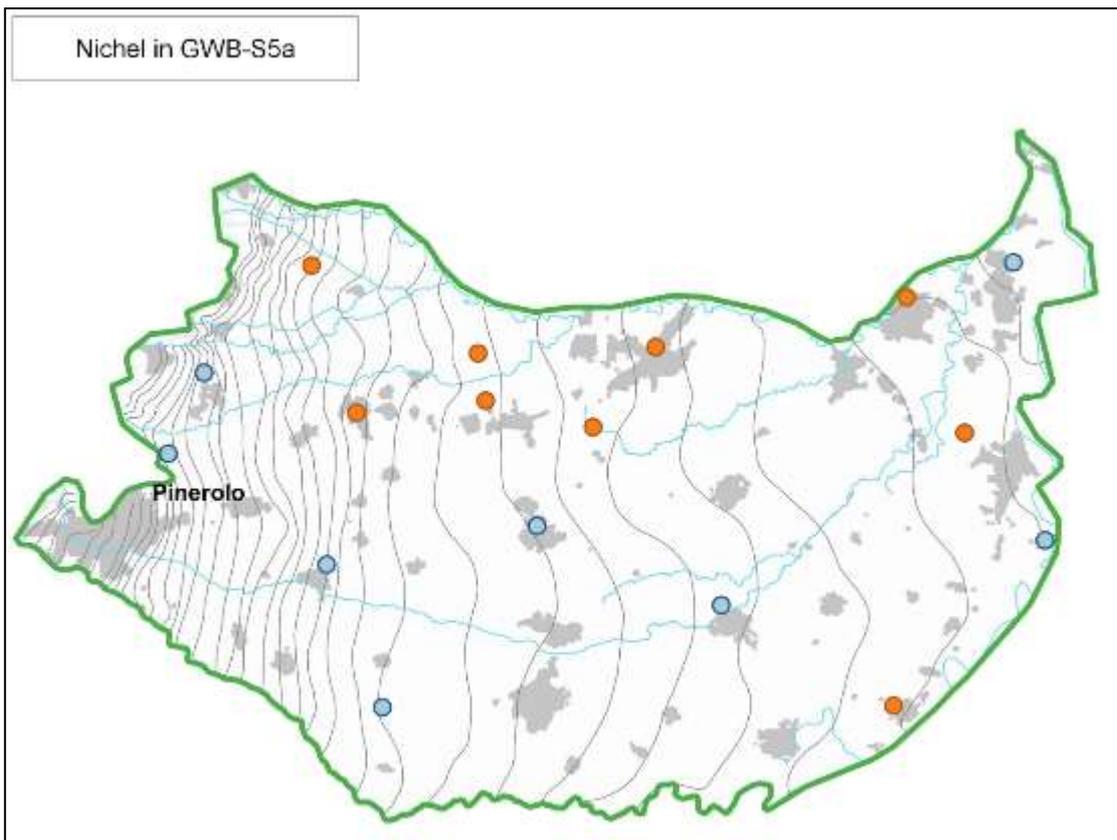


Figura 4.36 – Impatto Nichel in GWB-S5a

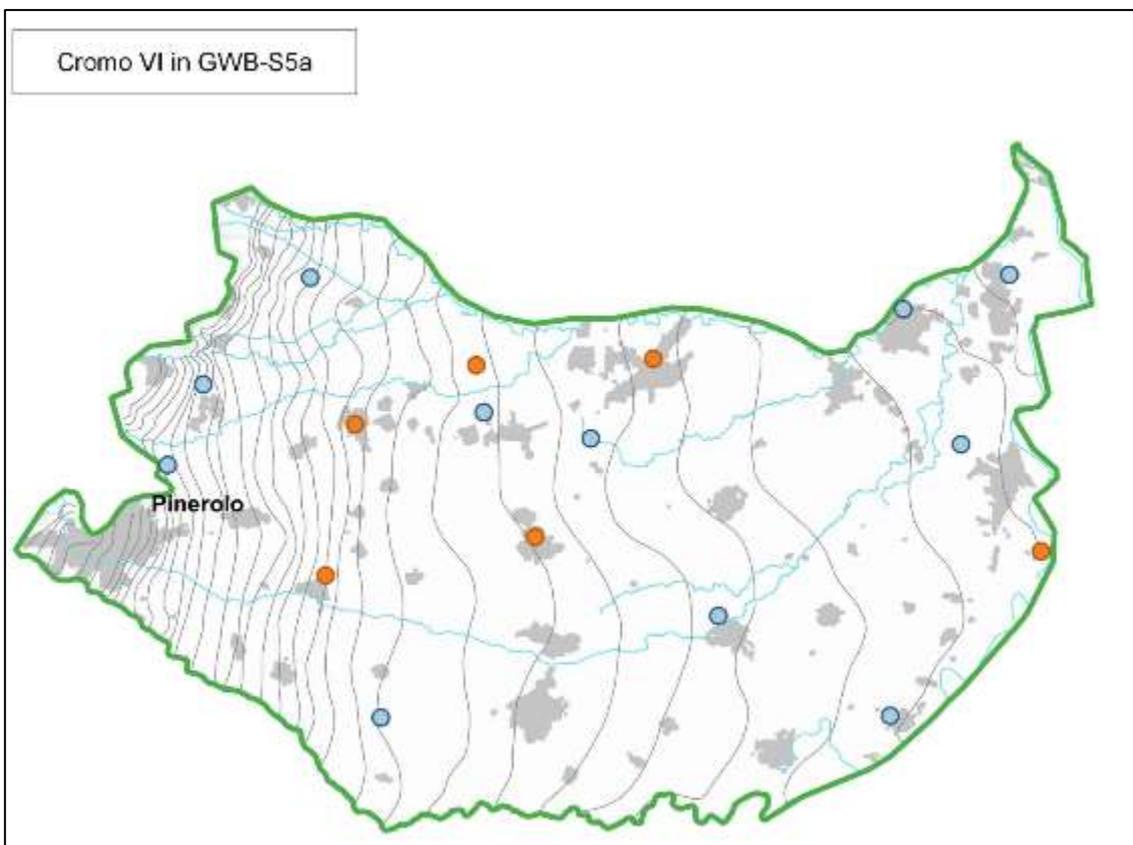


Figura 4.37 - Impatto Cromo VI in GWB-S5a

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

Superficie: 250 km²

Punti di monitoraggio: 10

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

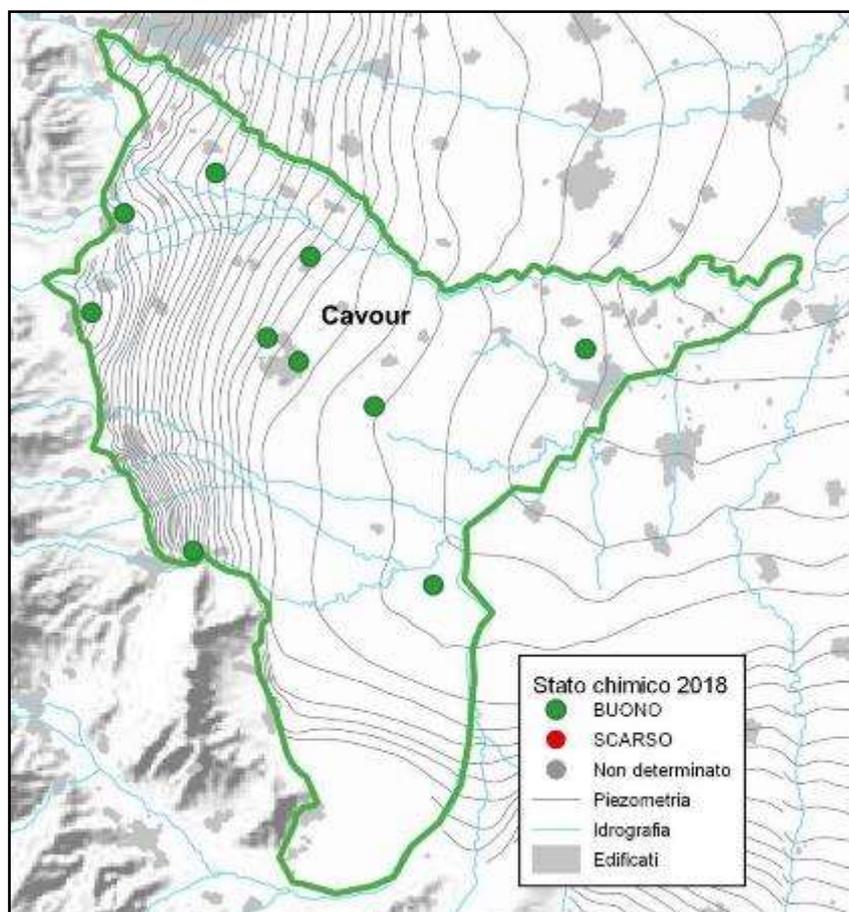


Figura 4.38 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S5b

Tabella 4.16 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S5b

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|--------------|
| GWB-S5b | SCARSO | Medio | BUONO |

Lo SC di GWB-S5b nel 2018 risulta BUONO, contrariamente a quanto riscontrato nel triennio 2014-2016 (Figura 4.38 e Tabella 4.16).

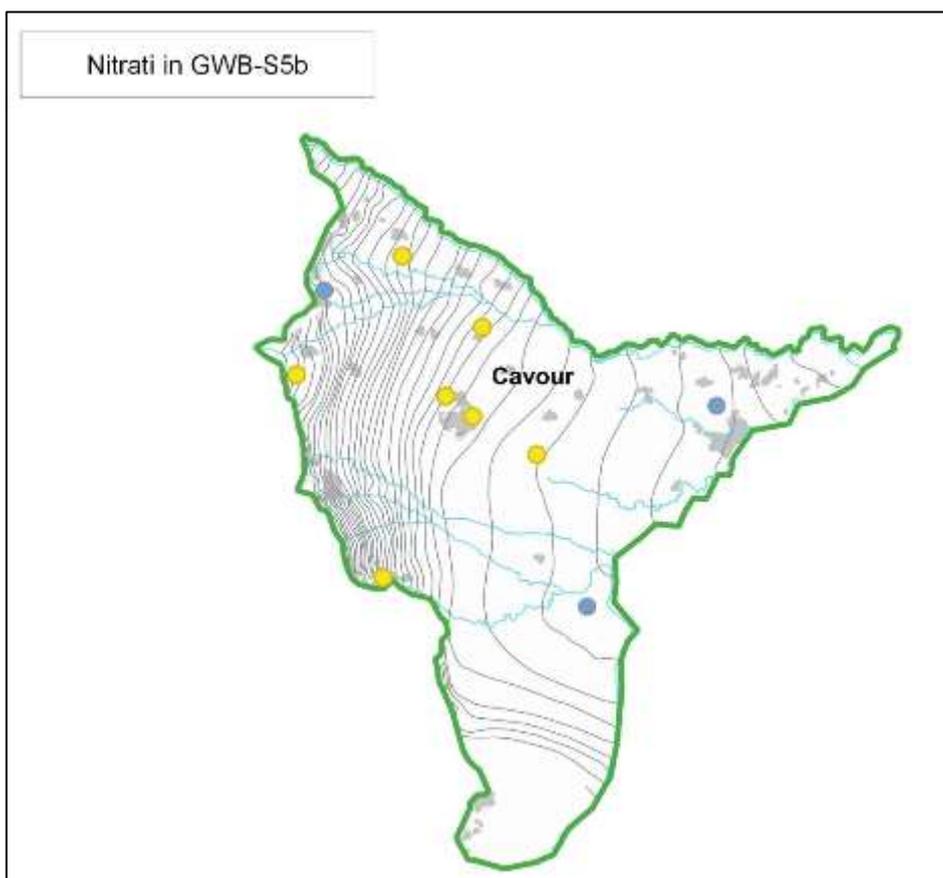
Tabella 4.17 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S5b

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.17 si nota che per GWB-S5b risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti per lo smaltimento dei rifiuti e quella relativa all'agricoltura.

4.8.1. Nitrati

La presenza dei Nitrati appare diffusa in tutto il GWB-S5b ma le concentrazioni sono comprese nelle soglie inferiori, fino a 25 mg/L, senza superamenti dello SQA (Figura 4.39). L'analisi delle pressioni indica come significativa quella agricola, tuttavia è presumibile che in questo contesto particolare la capacità di diluizione dell'acquifero possa mitigare le pressioni incidenti in superficie.

**Figura 4.39 - Impatto Nitrati in GWB-S5b**

4.8.2. Pesticidi

Nel 2018 sono stati rilevati residui di Pesticidi solo in tre punti, senza superamenti dello SQA (Figura 4.40). Si conferma anche in questo caso l'analisi delle pressioni che vedono l'agricoltura come significativa in questo territorio, in analogia con quanto già enunciato per i Nitrati.

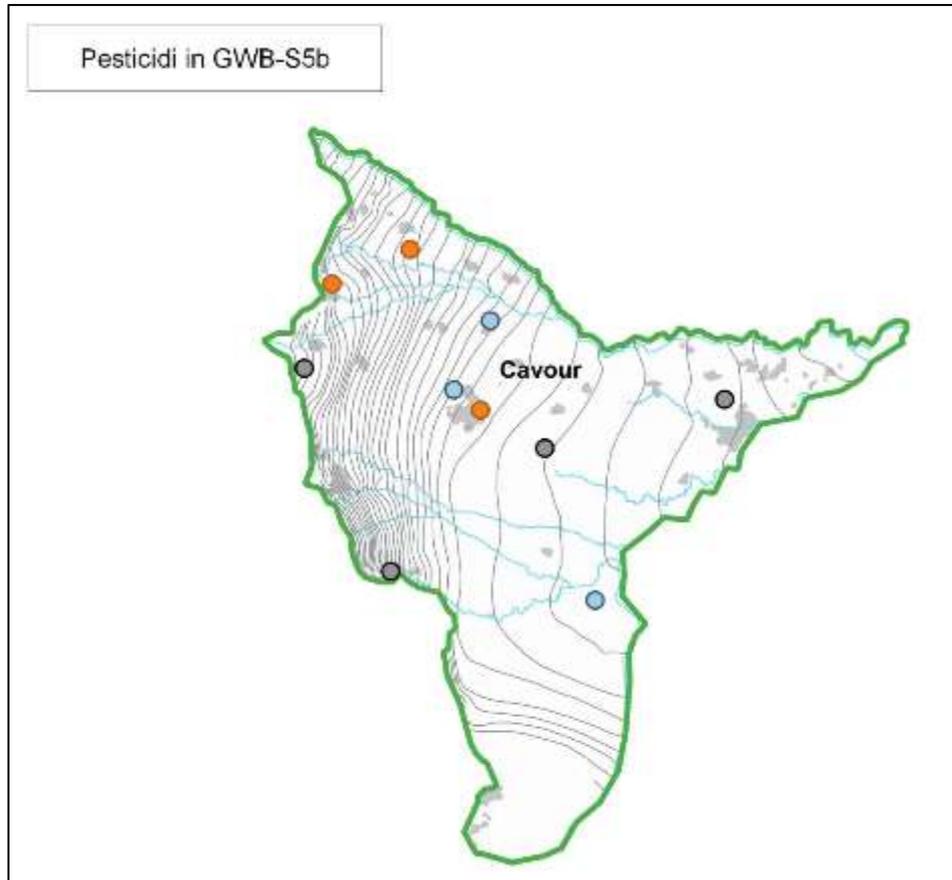


Figura 4.40 – Impatto Pesticidi in GWB-S5b

4.8.3. VOC

La presenza di tali sostanze è riscontrata in quattro punti del corpo idrico (Figura 4.41) ma senza superamenti del VS.

4.8.4. Nichel

All'interno di GWB-S5b (Figura 4.42) si osserva l'impatto di questo metallo lungo una fascia che si estende dal settore centrale verso Nord-Ovest senza superamenti del VS per il 2018. 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.

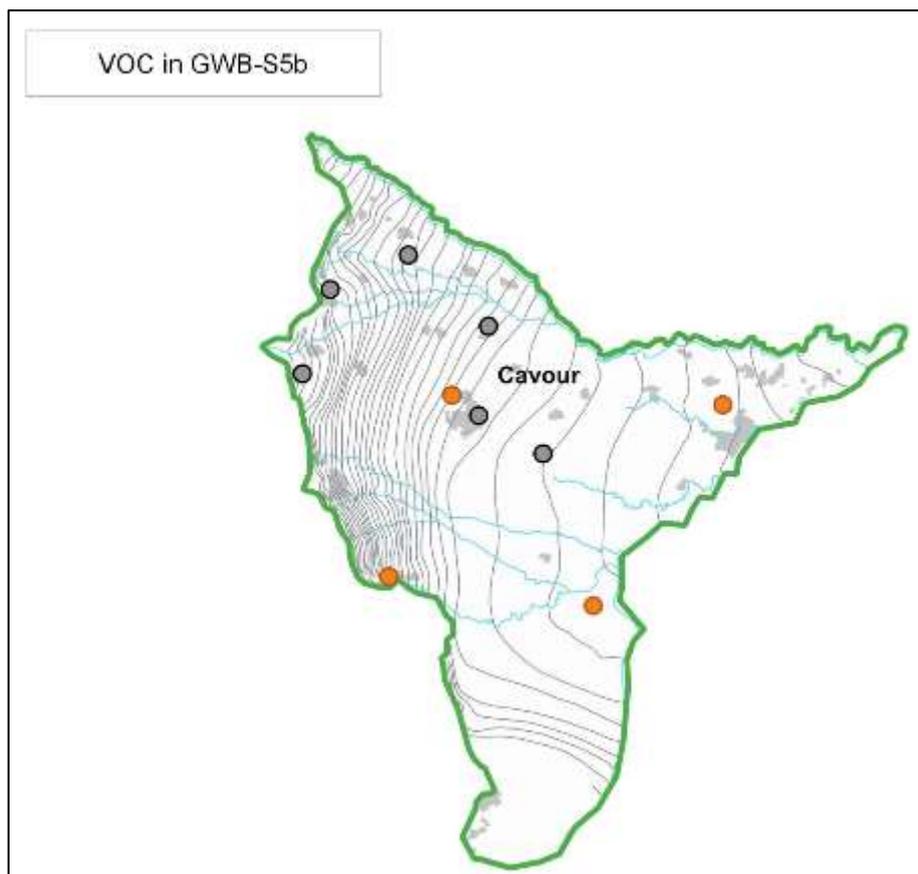


Figura 4.41 – Impatto VOC in GWB-S5b

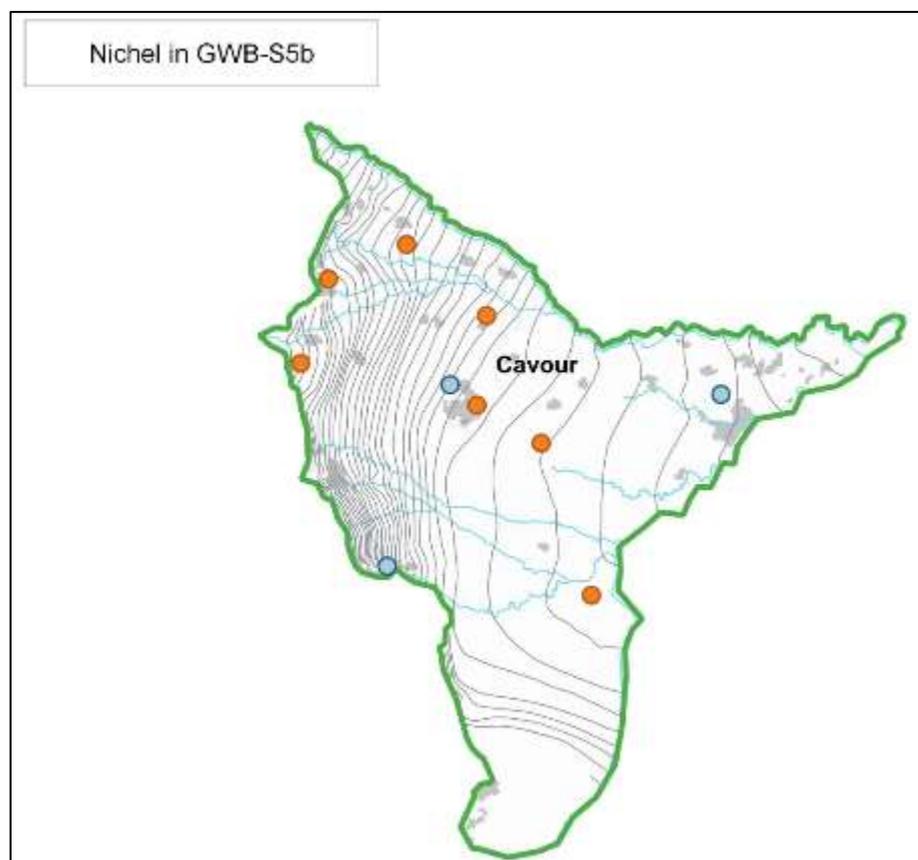


Figura 4.42 - Impatto Nichel in GWB-S5b

4.8.5. Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente, al di sotto del VS, interessa tre punti del GWB-S5b, nella fascia centrale (Figura 4.43). Tenendo conto di una possibile origine naturale del metallo, valgono comunque le stesse considerazioni espresse in precedenza per il Nichel.

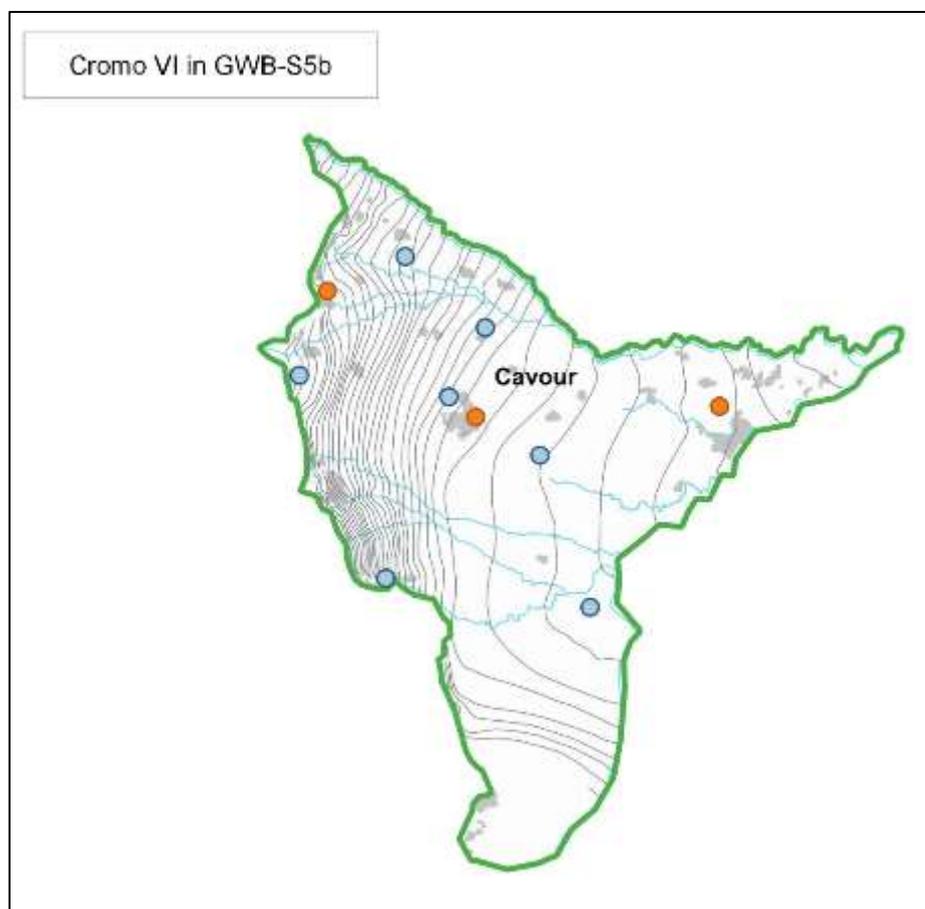


Figura 4.43 - Impatto Cromo VI in GWB-S5b

4.9. GWB-S6: Pianura Cuneese

Superficie: 1091 km²

Punti di monitoraggio: 40

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

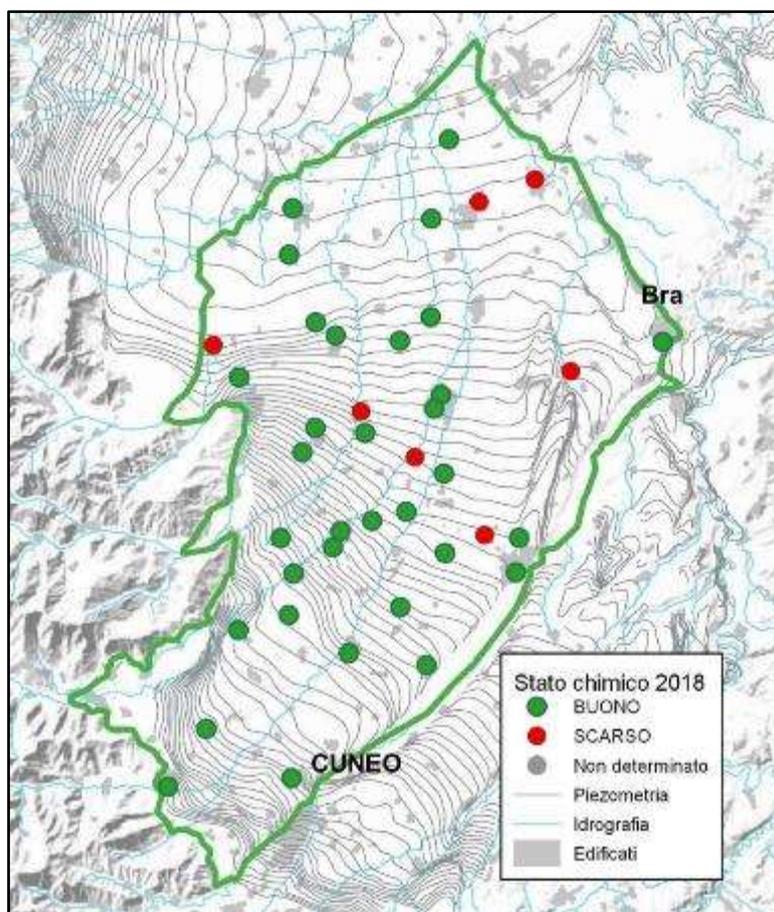


Figura 4.44 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S6

Tabella 4.18 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S6

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|------|--------------|
| GWB-S6 | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo SC nel 2018 di GWB-S6, come già nel 2017 ma contrariamente al triennio 2014-2016 risulta BUONO (Figura 4.44 e Tabella 4.18), per le motivazioni espresse nel capitolo 3.

Tabella 4.19 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S6

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.19 si nota che per GWB-S6 risulta significativa unicamente la pressione relativa all'agricoltura.

4.9.1. Nitrati

L'analisi delle pressioni risulta confermata per GWB-S6, in quanto la quasi totalità dei punti di monitoraggio è interessata dalla presenza di Nitrati (Figura 4.45), sia come presenza a livelli di concentrazione intermedia (range 10-25 mg/L e 25-50 mg/L) sia come superamento dello SQA.

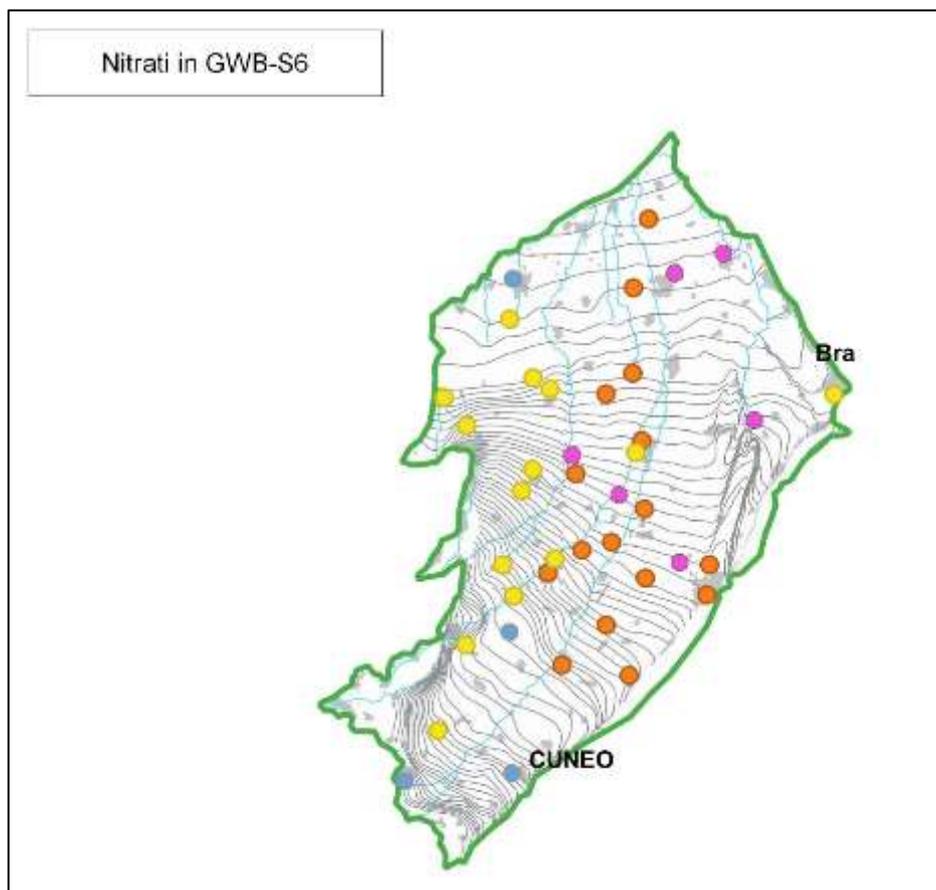


Figura 4.45 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S6

4.9.2. Pesticidi

L'analisi delle pressioni risulta confermata anche dai Pesticidi in quanto la presenza di questi inquinanti risulta diffusa in tutto il GWB-S6 (Figura 4.46), con un punto in cui si riscontra il superamento dello SQA per il Metolaclor.

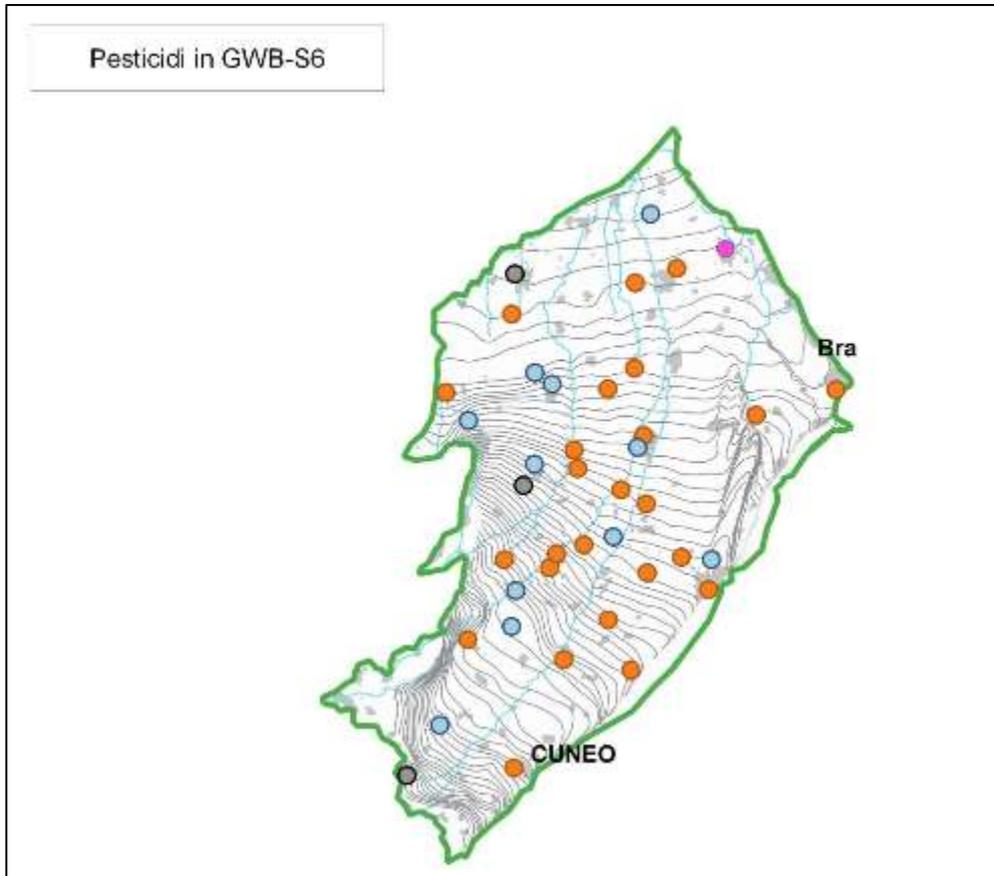


Figura 4.46 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S6

4.9.3. VOC

La presenza di tali sostanze è moderatamente diffusa prevalentemente nel settore centrale di GWB-S6 (Figura 4.47), per il 2018 senza casi di superamenti del VS. Questi eventi sono verosimilmente legati ad attività antropiche su piccola scala, ma comunque molto diffuse sul territorio

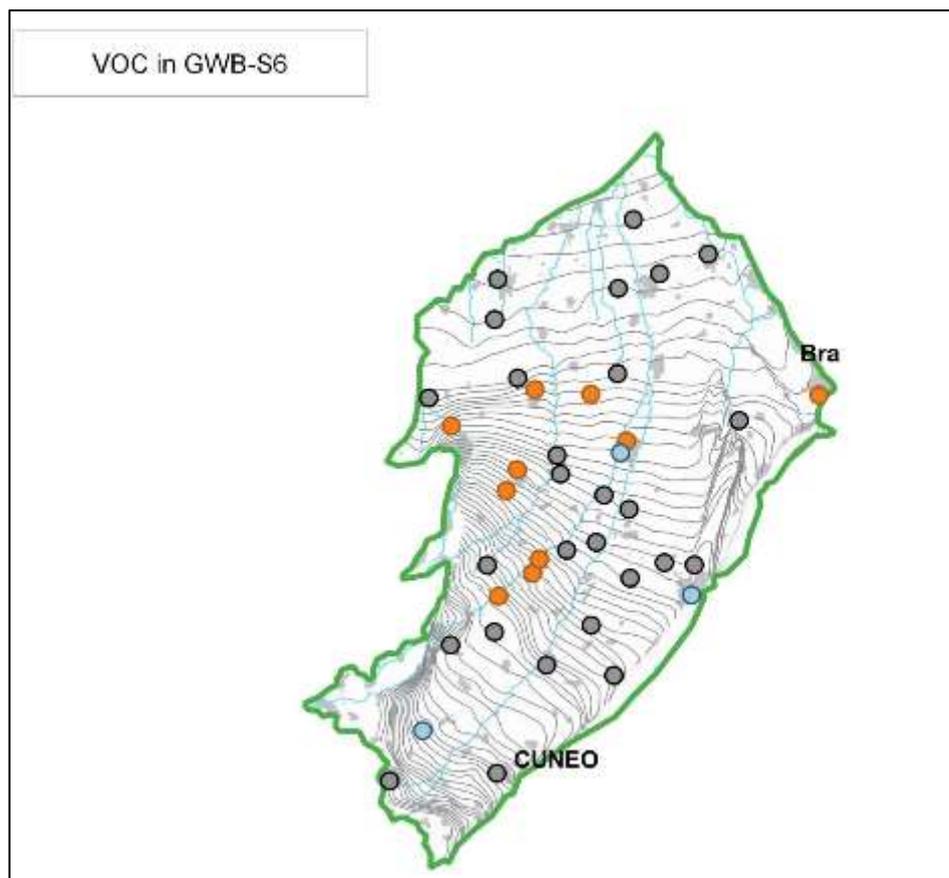


Figura 4.47 – Impatto VOC in GWB-S6

4.9.4. Nichel

Si ritrova in circa un terzo dei punti monitorati e principalmente nel settore ovest di GWB-S6 (Figura 4.48) e quasi sempre in concentrazioni inferiori al VS. L'unico superamento del VS si presenta, come per gli anni precedenti, nel comune di Saluzzo ubicato in corrispondenza del limite Nord-Ovest. Anche in questo caso è presumibile un'origine naturale del fenomeno.

4.9.5. Cromo esavalente

Nel 2018 la presenza di Cromo esavalente è limitata a un solo punto ubicato nella zona nord-ovest del GWB-S6, nel Comune di Scarnafigi, con concentrazione inferiore al VS, dove si è anche riscontrata la presenza del Nichel.

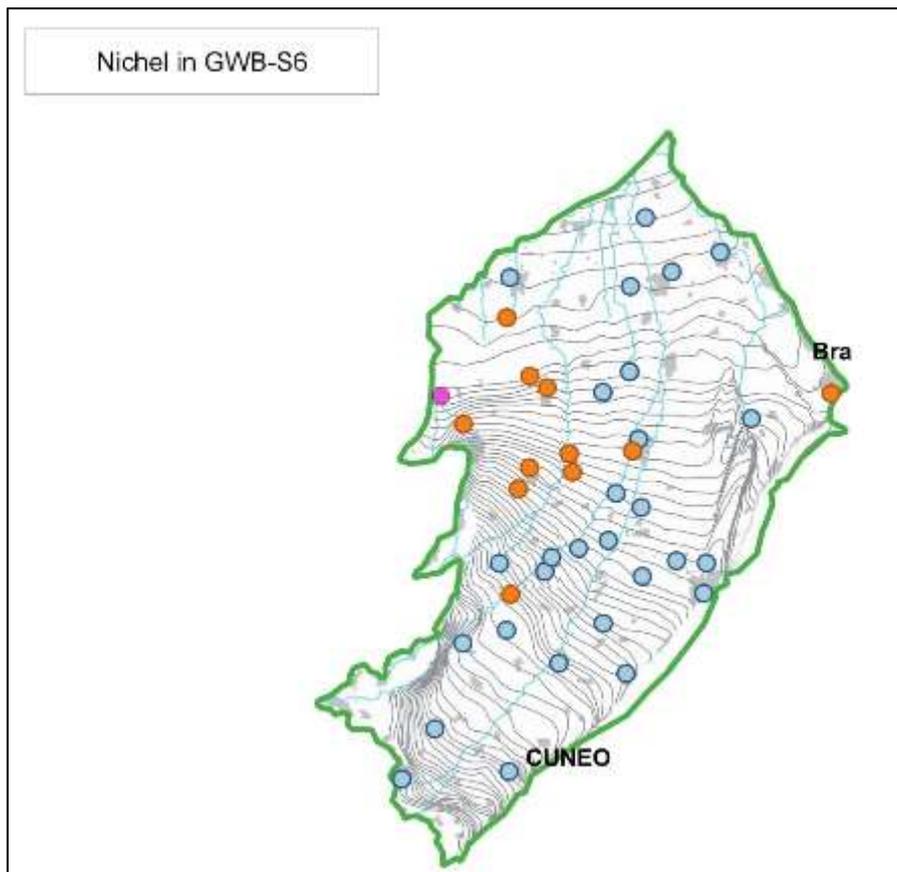


Figura 4.48 – Impatto e superamento VS Nichel in GWB-S6

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

Superficie: 631 km²

Punti di monitoraggio: 34

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

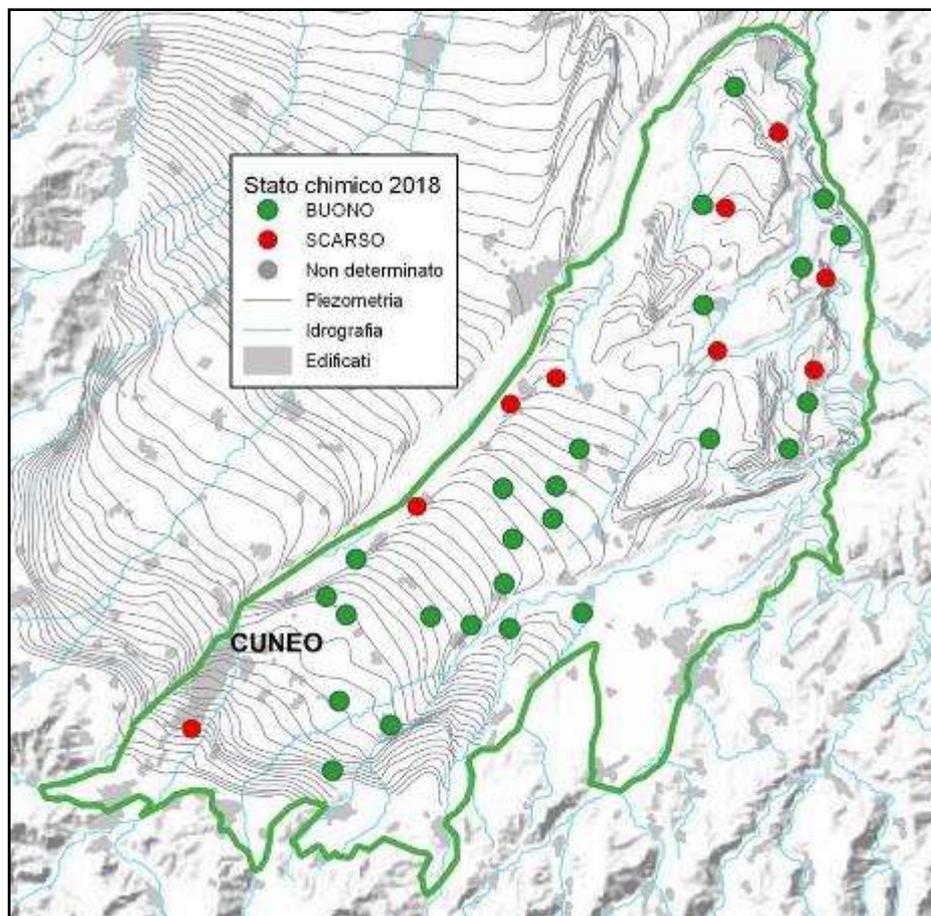


Figura 4.49 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S7

Tabella 4.20 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S7

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|------|--------------|
| GWB-S7 | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo SC dell'anno 2018 di GWB-S7 (Figura 4.49 e Tabella 4.20) risulta BUONO, come già nel 2017 e a differenza dello SC nel triennio 2014-2016, per le motivazioni enunciate nel capitolo 3.

Tabella 4.21 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S7

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.21 si nota che per GWB-S7 risulta significativa unicamente la pressione relativa all'agricoltura.

4.10.1. **Nitrati**

Analogamente al GWB-S6 diversi punti di GWB-S7 risultano interessati dalla presenza dei Nitrati (Figura 4.50), sia come superamento dello SQA, sia come impatto a livelli di concentrazione intermedia: range 10-25 mg/L e 25-50 mg/L. Questa situazione denota la presenza di cospicue attività antropiche agricole con un marcato effetto sullo SC, a conferma dell'analisi delle pressioni.

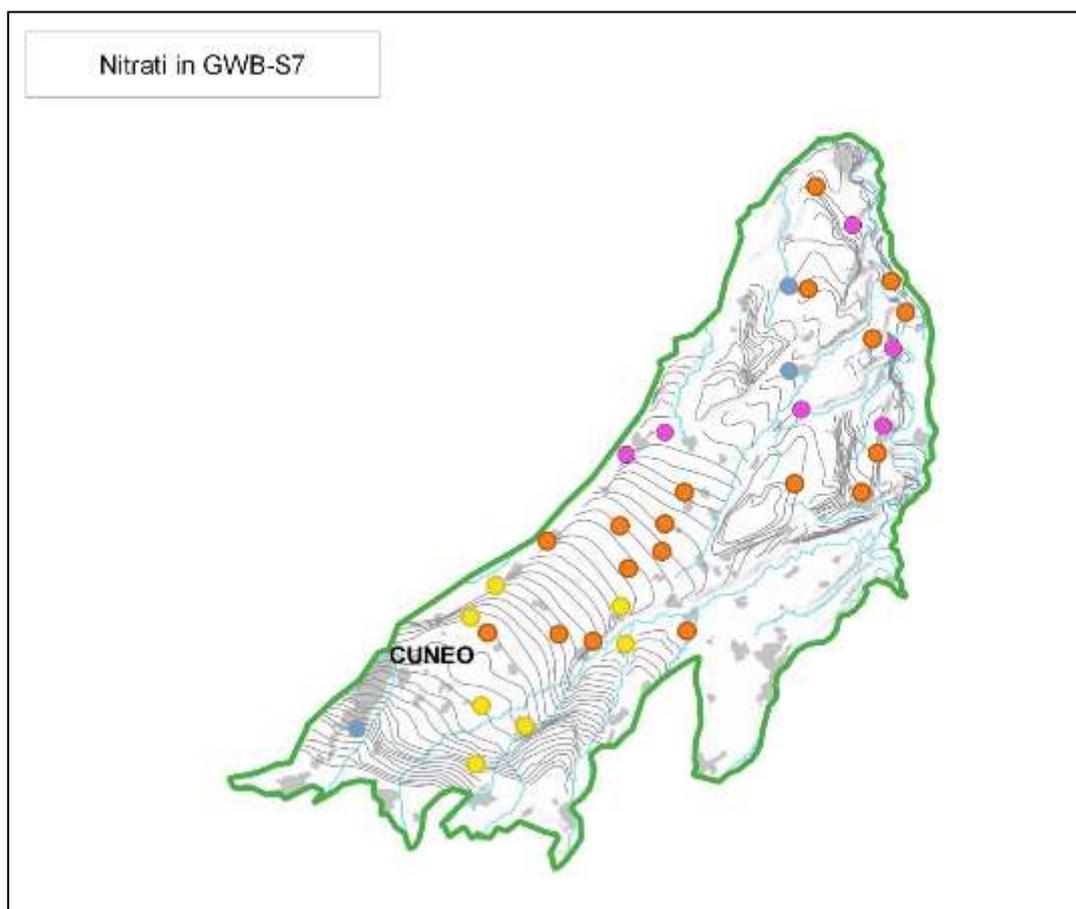


Figura 4.50 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S7

4.10.2. **Pesticidi**

All'interno del GWB-S7, in accordo con quanto riscontrato per i Nitrati, si nota una notevole diffusione di Pesticidi, soprattutto nella parte centro-meridionale del corpo idrico (Figura 4.51), con un solo

superamento del relativo SQA, nel comune di Sant’Albano Stura, per il Nicosulfuron, a conferma della vocazione agricola del territorio.

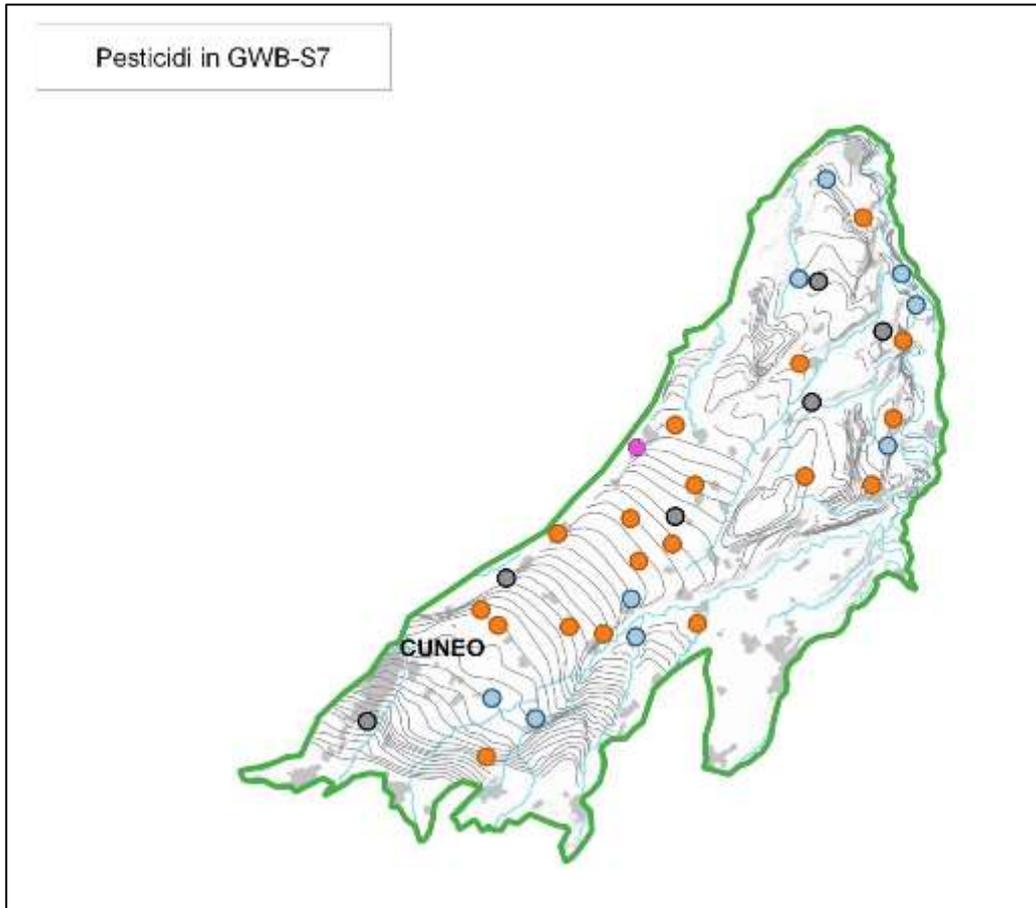


Figura 4.51 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S7

4.10.3. VOC

Nel 2018 tali sostanze sono risultate presenti in cinque punti del GWB-S7 (figura 4.52), con tre superamenti del VS, confermando che questo parametro non è una criticità per questo GWB, in accordo con l’analisi delle pressioni. Le sostanze che superano il VS sono il Triclorometano (Cloroformio) e la somma di Tricloroetene e Tetracloroetene.

4.10.4. Nichel

La presenza di questo metallo in GWB-S7 (Figura 4.53), appare limitata a pochi punti senza superamenti del VS.

4.10.5. Cromo esavalente

Come per il 2017, anche per questo metallo i riscontri sono sporadici, soltanto due nei Comuni di Narzole e Novello, senza superamento del VS.

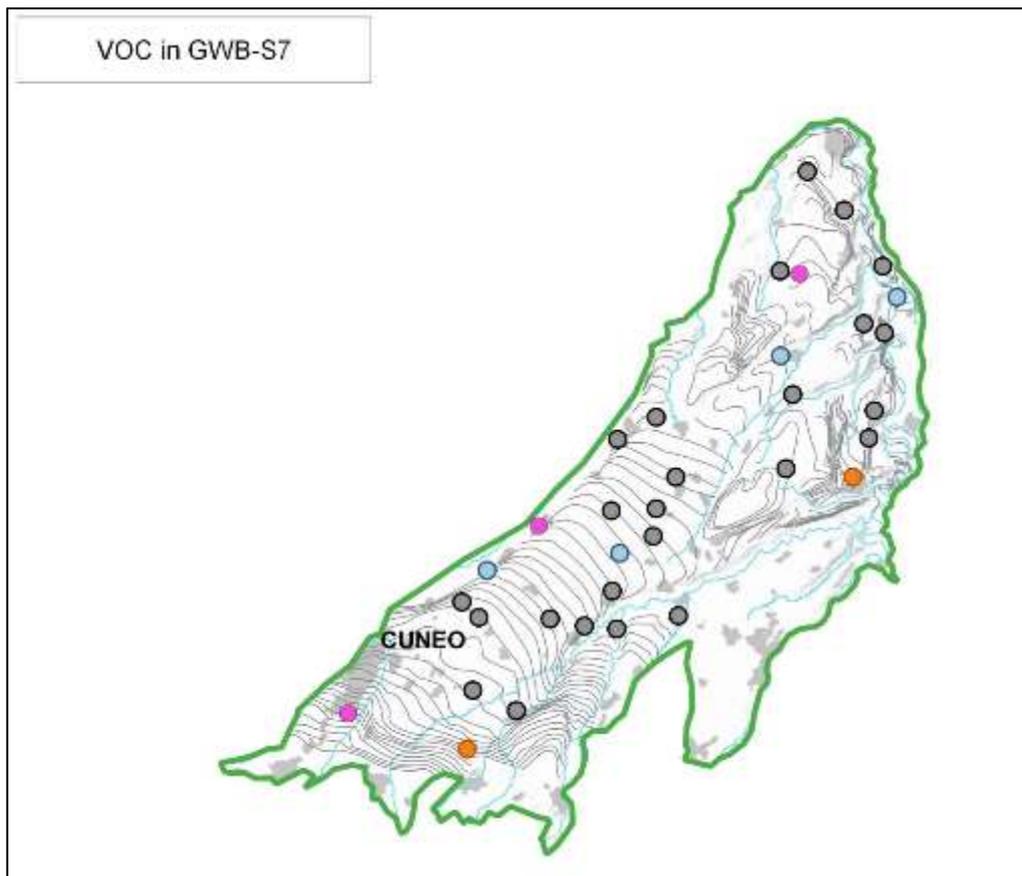


Figura 4.52 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-S7

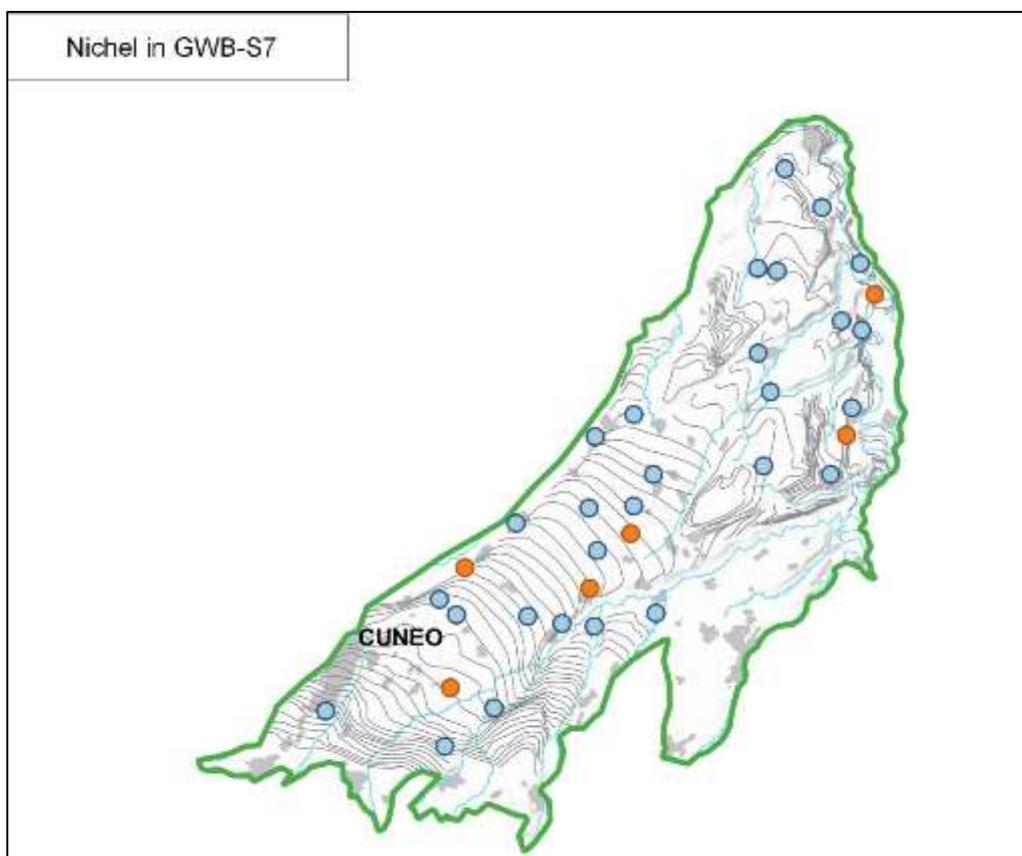


Figura 4.53 – Impatto Nichel in GWB-S7

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

Superficie: 124 km²

Punti di monitoraggio: 10

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

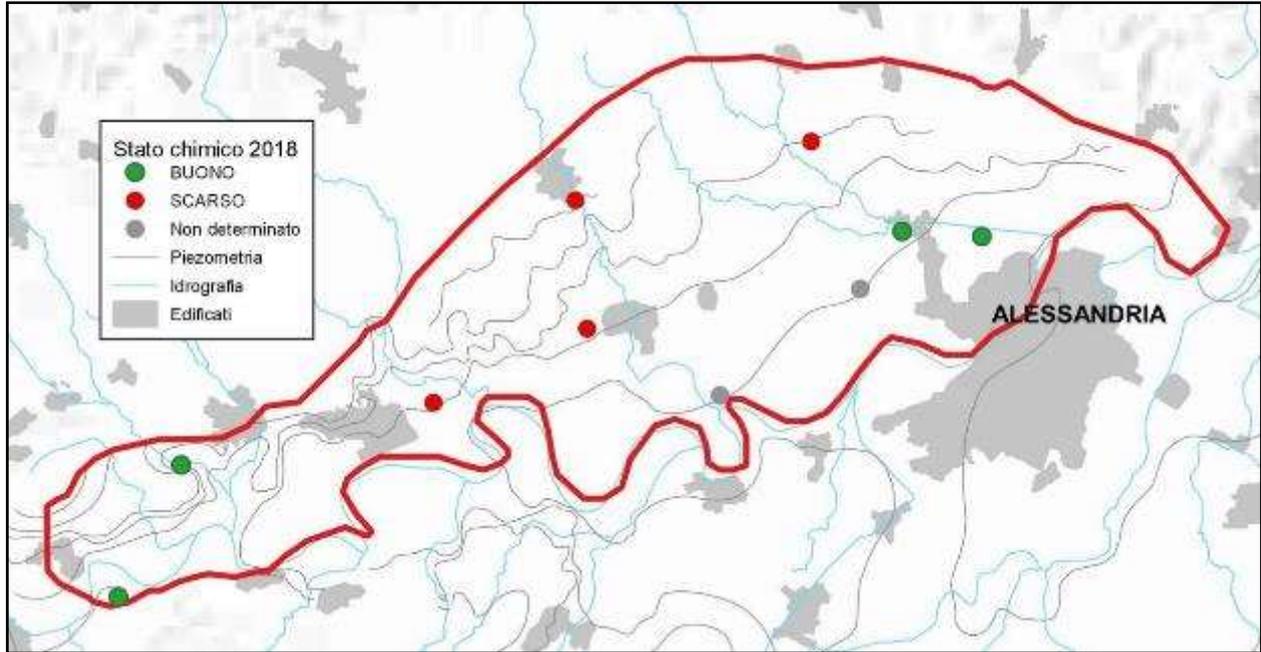


Figura 4.54- Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S8

Tabella 4.22 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S8

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|------|---------------|
| GWB-S8 | SCARSO | Alto | SCARSO |

Lo SC nell'anno 2018 di GWB-S8, analogamente al 2017 e triennio 2014-2016 (Figura 4.54 e Tabella 4.22) risulta SCARSO con un andamento sostanzialmente costante ed un LC alto, che denota un giudizio di stato consolidato negli anni.

Le sostanze che hanno causato lo SC Scarso nel GWB-S8, in accordo con quanto espresso nel capitolo 3, sono risultate essere due: il Cromo esavalente per una copertura areale di 42.3% e i Nitrati per una copertura areale di 26.7%.

Tabella 4.23 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S8

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.23 si nota che per GWB-S8 risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti per lo smaltimento dei rifiuti e all'agricoltura.

4.11.1. **Nitrati**

Metà dei punti all'interno di GWB-S8 risultano interessati dalla presenza dei Nitrati (Figura 4.55) con livelli di concentrazione intermedia (25-50 mg/L) e due superamenti dello SQA nei Comuni di Quargento e Alessandria, confermando l'incidenza di pressioni di tipo agricolo per tale area.

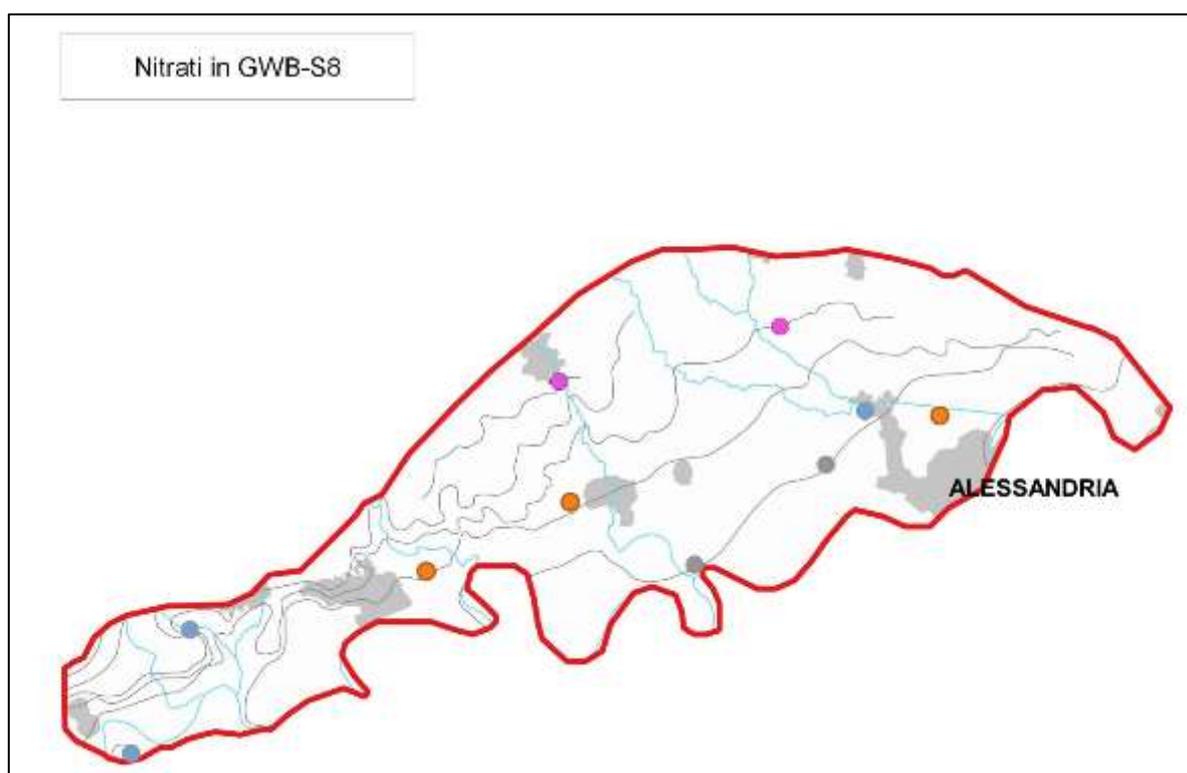


Figura 4.55– Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S8

4.11.2. **Pesticidi**

Nel 2018 è stata registrata la presenza di queste sostanze in quattro stazioni di monitoraggio del GWB-S8, con concentrazioni inferiori allo SQA (Figura 4.56).

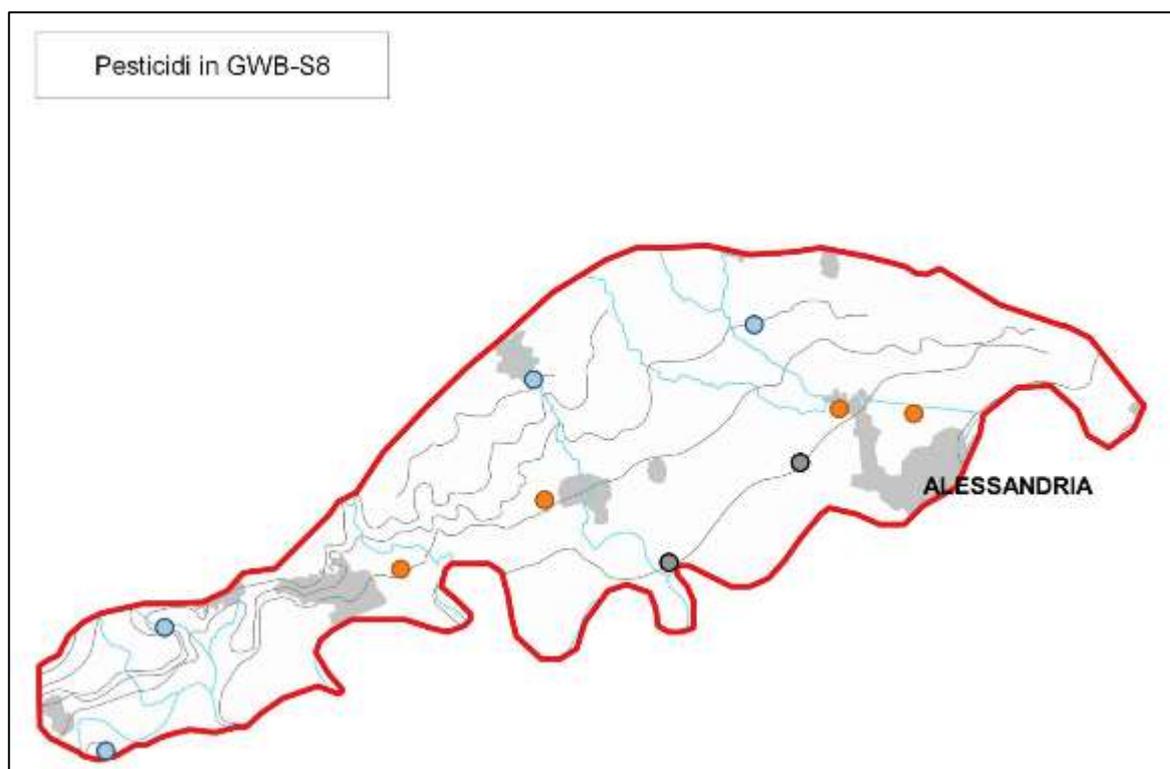


Figura 4.56– Impatto Pesticidi in GWB-S8

4.11.3. **VOC**

Nel 2018 i VOC non sono stati riscontrati in alcun punto del GWB-S8.

4.11.4. **Nichel**

In GWB-S8 si osserva la presenza di Nichel nella metà dei punti monitorati, in concentrazioni inferiori al VS (Figura 4.57). Anche in questo caso, come per altri corpi idrici sotterranei visti in precedenza, si può ipotizzare un'origine naturale del metallo.

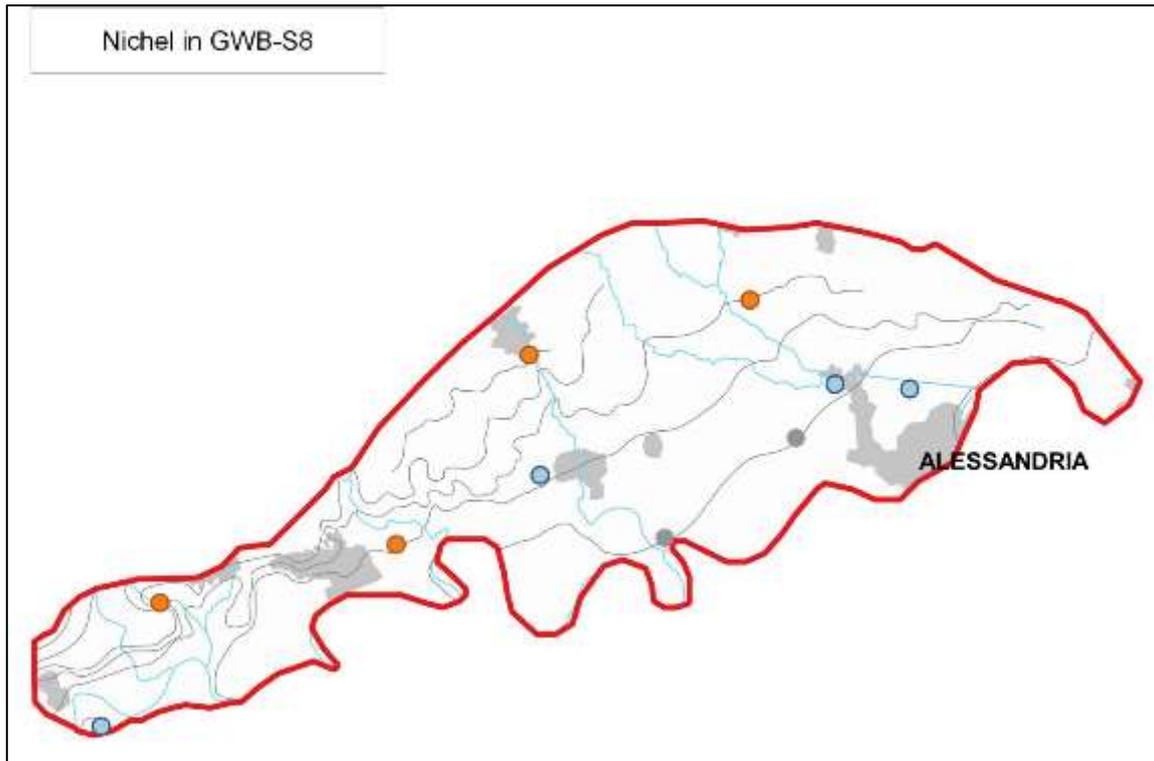


Figura 4.57 – Impatto Nichel in GWB-S8

4.11.5. Cromo esavalente

Nel GWB-S8 si rileva la presenza del Cromo esavalente (Figura 4.58) in tre punti, nei Comuni di Felizzano, Solero e Quargnento, nei quali si riscontra anche il superamento 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.

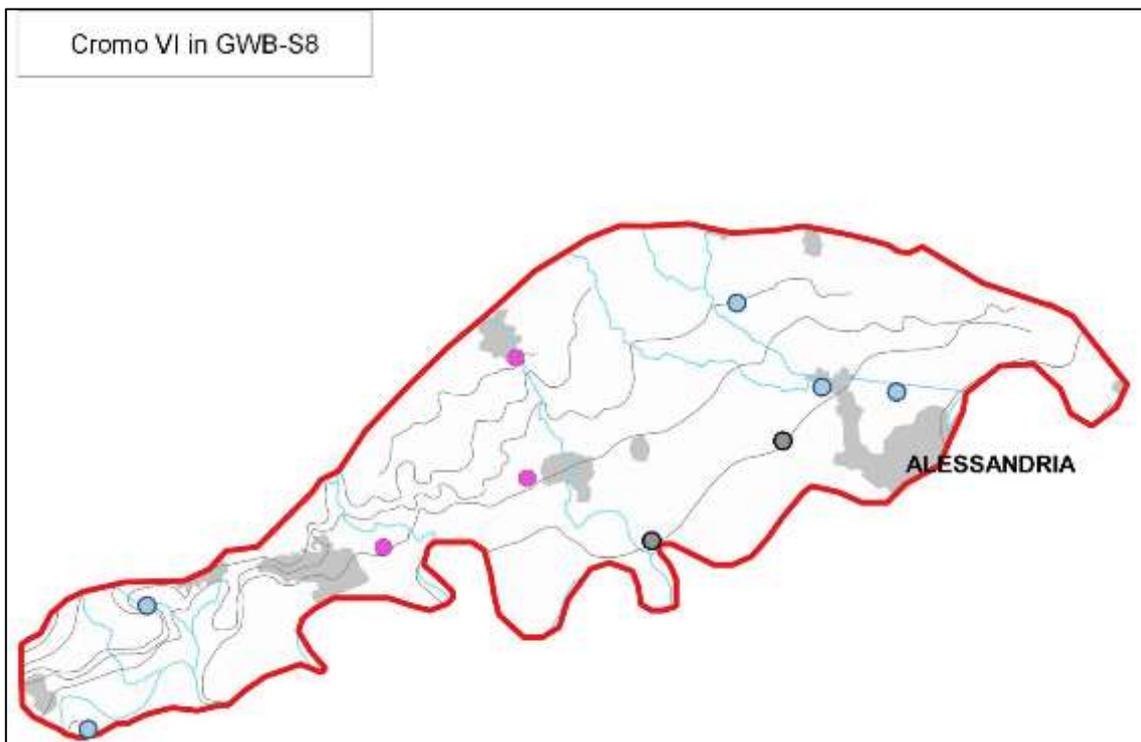


Figura 4.58 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S8

4.12. GWB-S9: Pianura Alessandrina in destra Tanaro

Superficie: 1066 km²

Punti di monitoraggio: 51

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

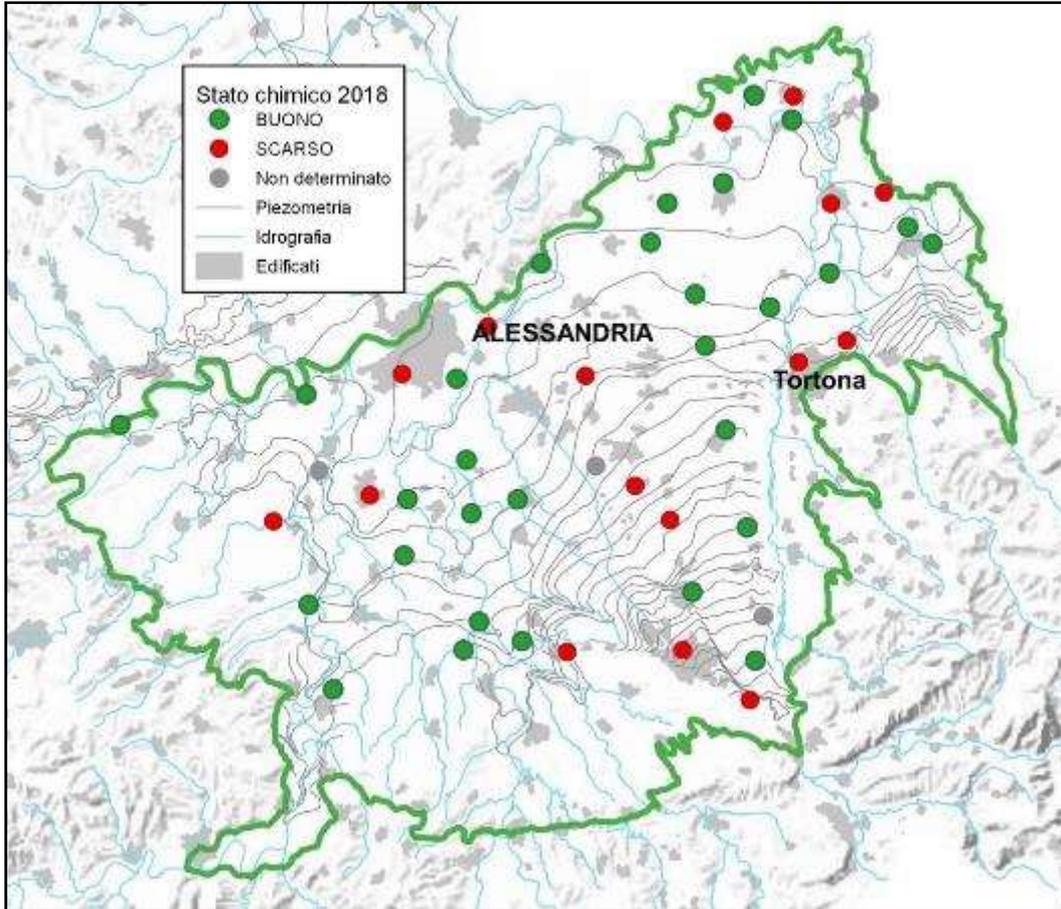


Figura 4.59 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S9

Tabella 4.24 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S9

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|------|--------------|
| GWB-S9 | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo SC di GWB-S9 dell'anno 2018, contrariamente a quello del 2017 e del triennio 2014-2016 (Figura 4.59 e Tabella 4.24) risulta BUONO poiché, secondo quanto espresso nel capitolo 3, nessuno dei contaminanti presenti ha superato il VS/SQA in un numero di punti superiore al 20% di copertura areale del GWB.

Tabella 4.25 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S9

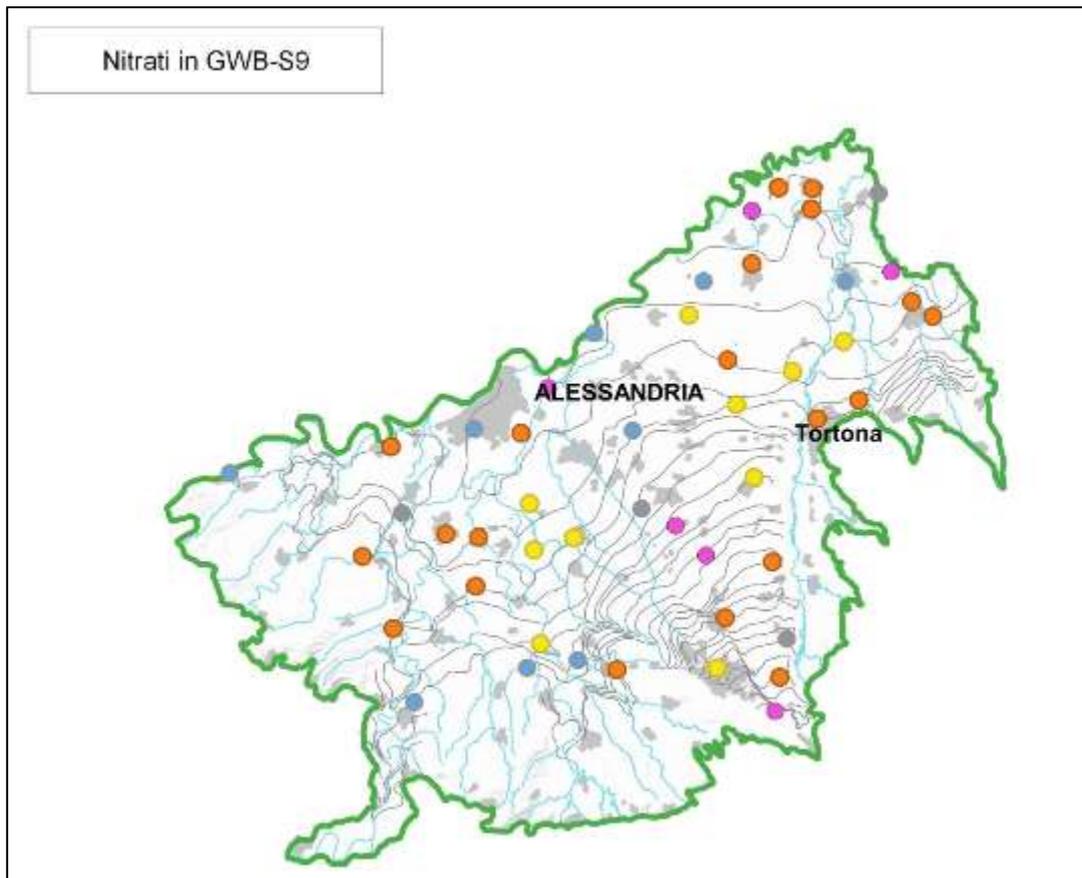
| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.25 si nota che per GWB-S9 risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati, siti per lo smaltimento dei rifiuti e la pressione relativa all'agricoltura.

4.12.1. Nitrati

La presenza di Nitrati è diffusa in tutto il GWB-S9 (Figura 4.60), rappresentando una criticità per questo corpo idrico, con numerosi superamenti dello SQA concentrati principalmente nella parte centro-orientale del corpo idrico.

Anche nelle zone rimanenti sono numerosi i riscontri di Nitrati a livelli di concentrazioni intermedie (10-25 mg/L e 25-50 mg/L). Tutto ciò convalida l'analisi delle pressioni per quanto concerne il ruolo della componente agricola.

**Figura 4.60 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S9**

4.12.2. Pesticidi

Nel 2018 i riscontri di queste sostanze nel GWB-S9 (Figura 4.61) sono paragonabili a quelli del 2017, infatti vengono rilevati in alcuni punti nel corpo idrico, con tre superamenti dello SQA per i composti Glifosate e/o AMPA nei Comuni di Alessandria, Castelnuovo Scrivia e Isola S. Antonio.

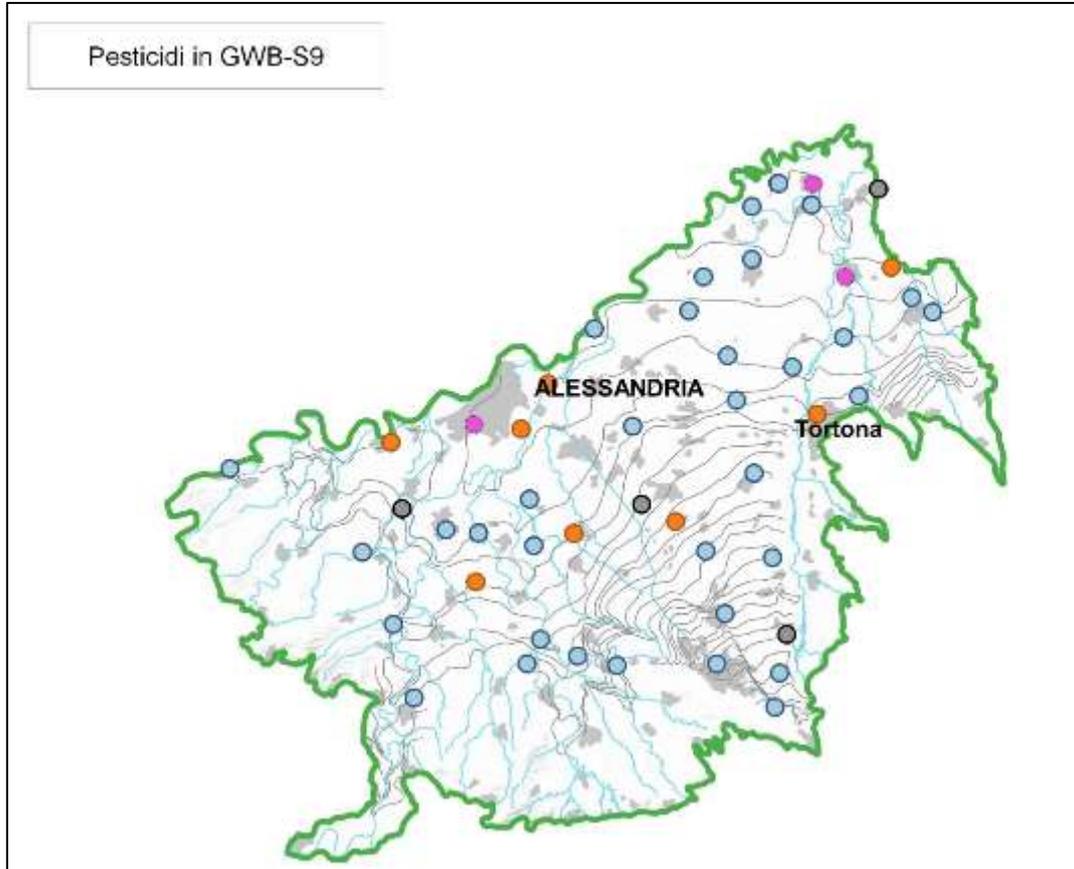


Figura 4.61 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-S9

4.12.3. VOC

Questi composti sono presenti essenzialmente in corrispondenza delle zone urbanizzate di Alessandria, Tortona e Novi Ligure, dove risiedono importanti poli industriali e commerciali (Figura 4.62). I VOC non rappresentano una criticità per questo corpo idrico, infatti sono stati ricercati solo nei pochi punti nei quali sono stati riscontrati nell'anno di monitoraggio di sorveglianza 2016.

I composti che hanno superato il VS, in cinque punti, sono il Triclorometano (Cloroformio) e la somma di Tricloroetene e Tetracloroetene.

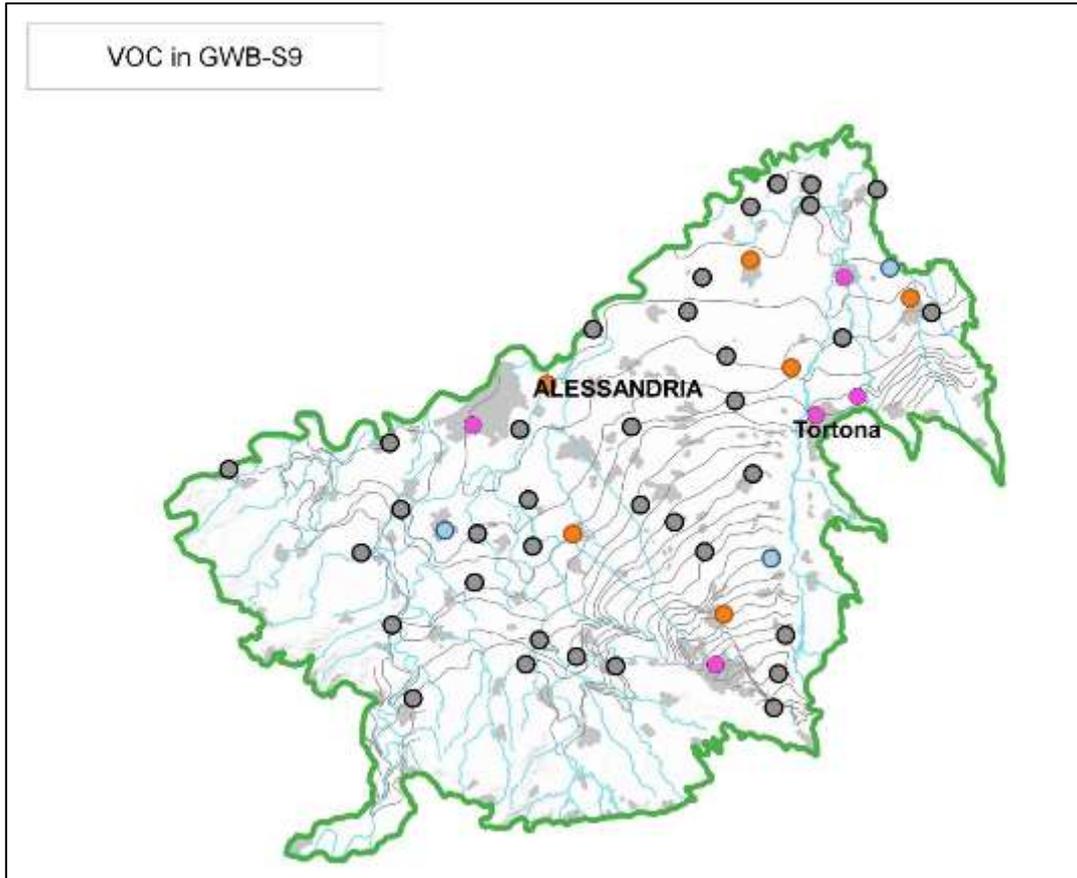


Figura 4.62 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-S9

4.12.4. Nichel

Nel 2018 questo metallo compare in modo generalizzato in poco meno della metà dei punti nell'ambito del GWB-S9 (Figura 4.63), anche se senza superamenti del VS. Il 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 4.64).

Poiché nel 2018 non vi sono stati superamenti del VS in nessun punto, l'adozione del nuovo VS pari al VF non comporterebbe un miglioramento dello SC generale a livello di GWB.

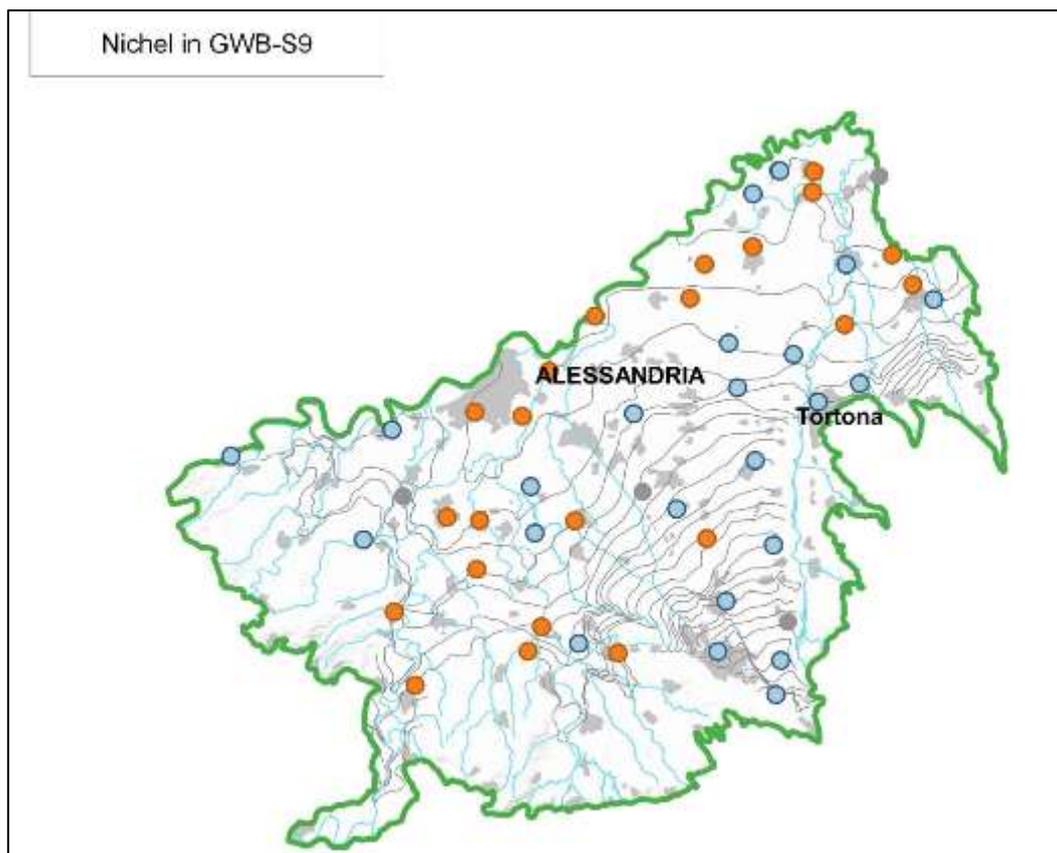


Figura 4.63 - Impatto Nichel in GWB-S9

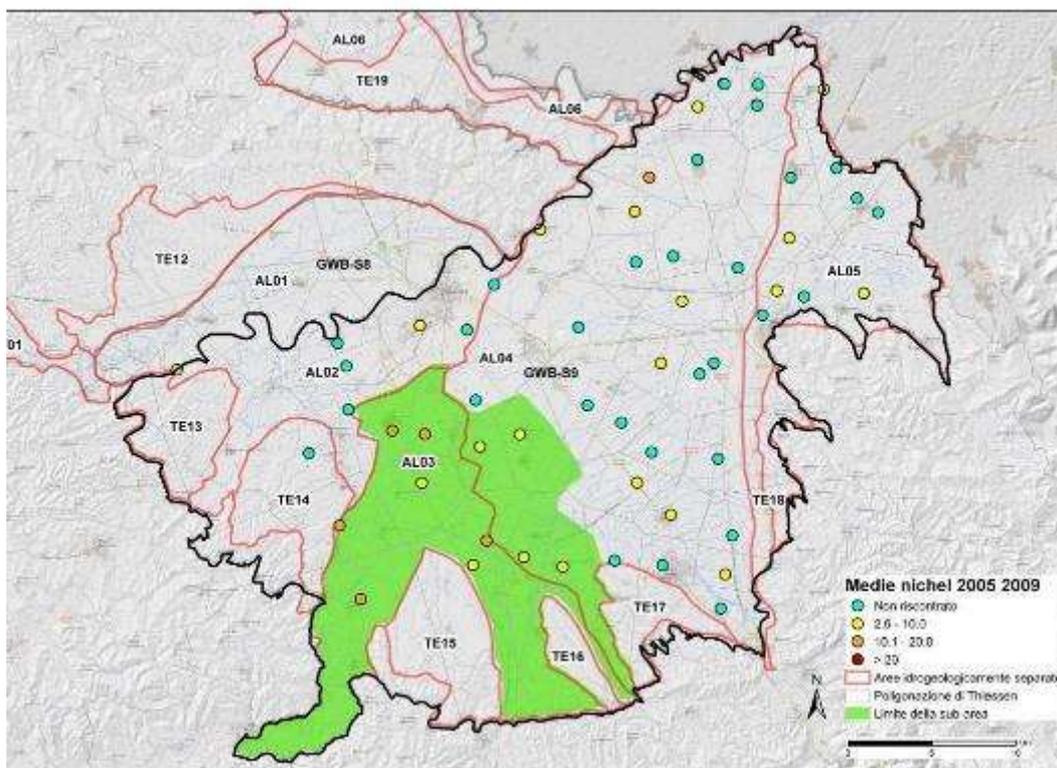


Figura 4.64 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Nichel

4.12.5. Cromo esavalente

Nel 2018 la diffusione del Cromo esavalente si riscontra in circa un terzo dei punti del GWB-S9 (Figura 4.65), localizzati principalmente nel settore centrale e nella zona Nord-Est, 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 insieme ad 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 4.66).

Poiché nel 2018 lo SC del GWB-S9 è Buono, l'adozione del nuovo VS pari al VF non comporterebbe un miglioramento dello SC.

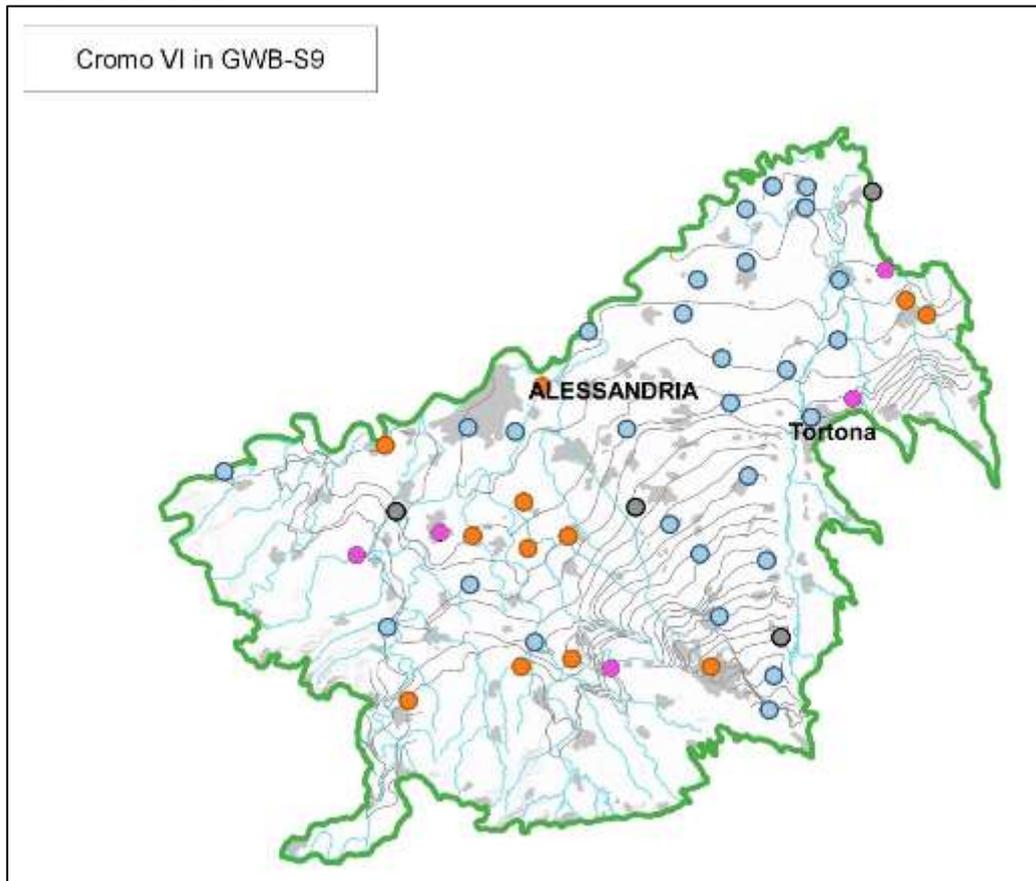


Figura 4.65 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-S9

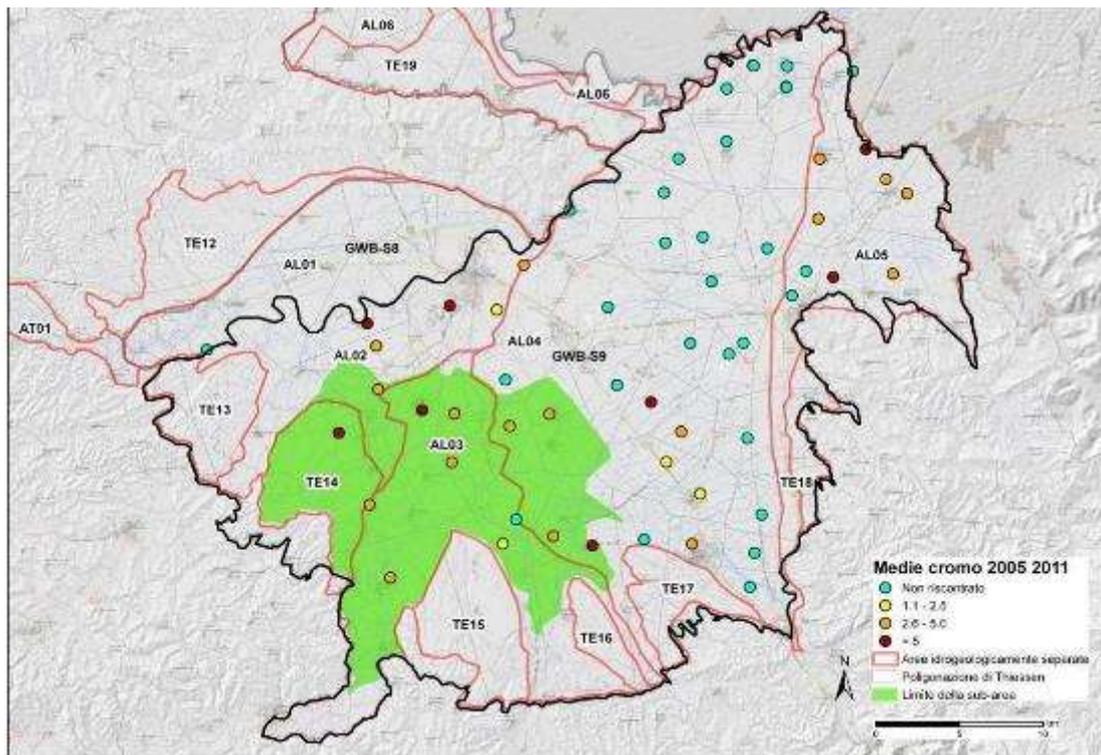


Figura 4.66 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

4.13. GWB-S10: Pianura Casalese

Superficie: 210 km²

Punti di monitoraggio: 12

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

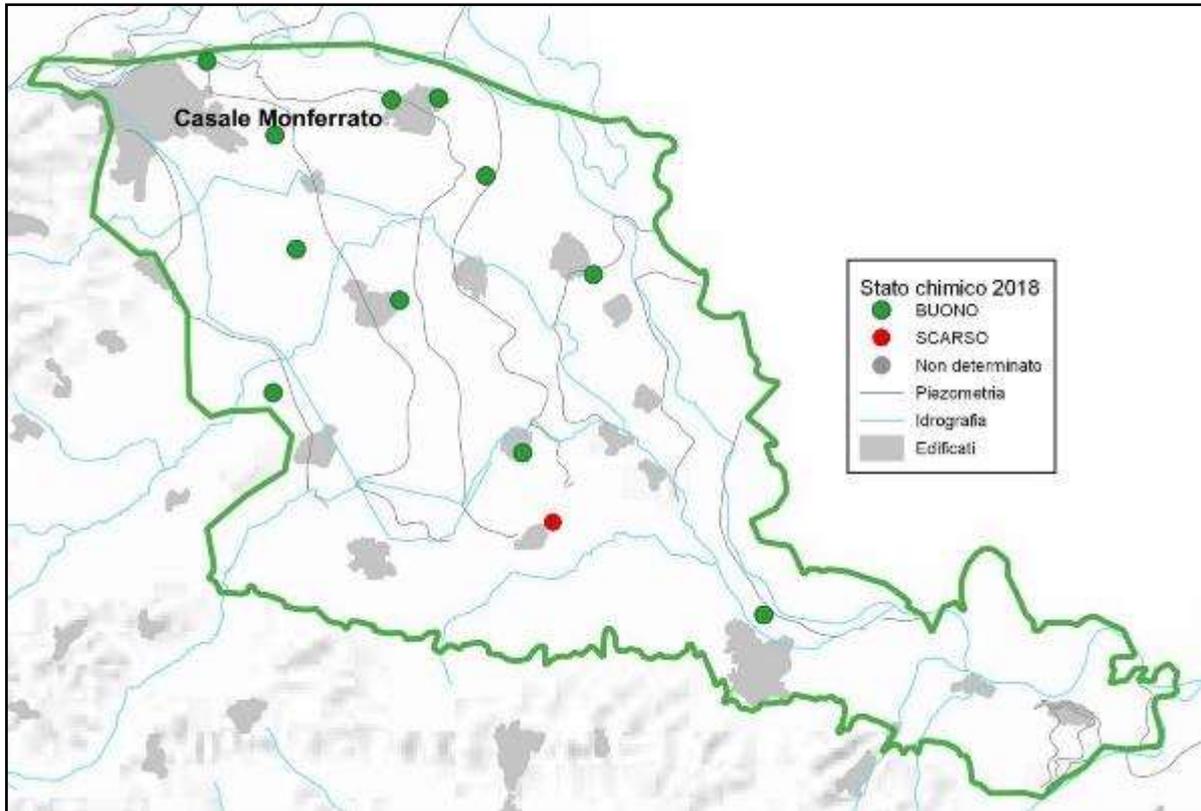


Figura 4.67 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-S10

Tabella 4.26 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-S10

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|------|--------------|
| GWB-S10 | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo SC di GWB-S10 nell'anno 2018 risulta BUONO, come già nel 2017 e contrariamente al triennio 2014-2016 (Figura 4.67 e Tabella 4.26), per i motivi espressi nel capitolo 3.

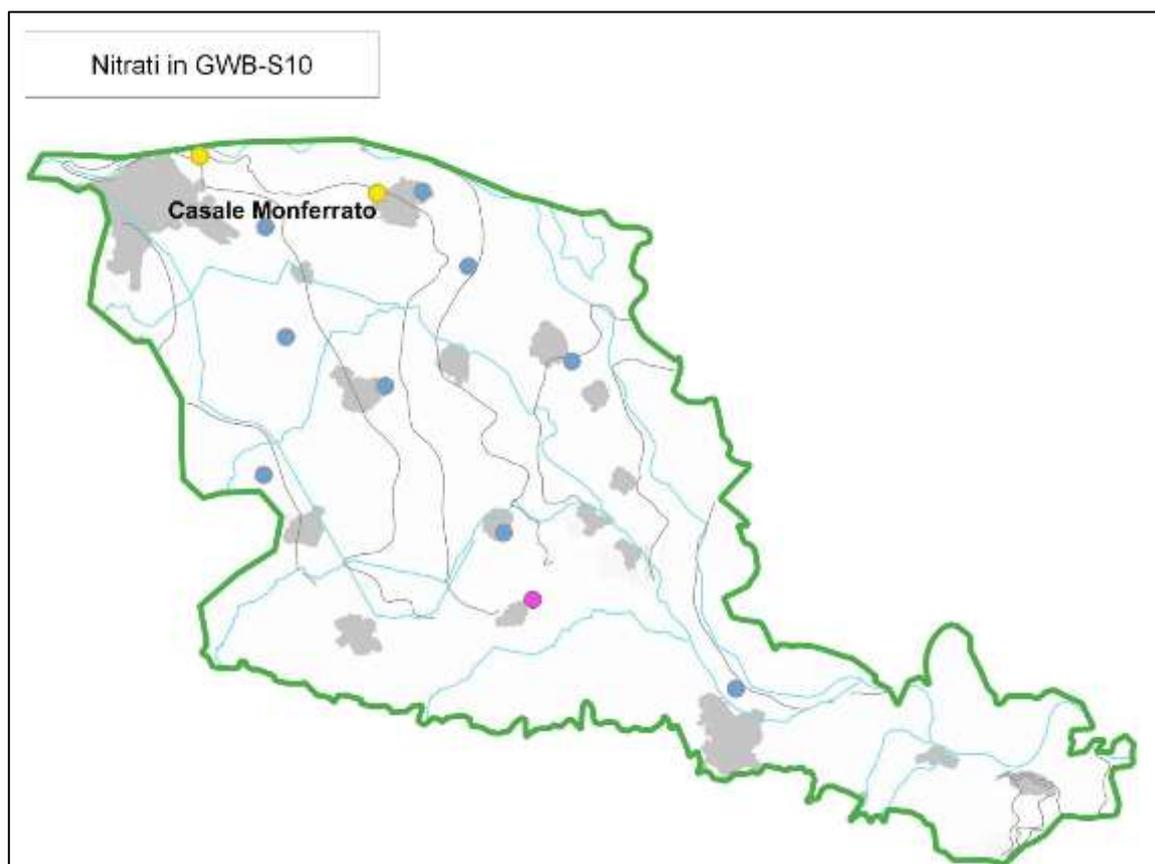
Tabella 4.27 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-S10

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 4.27 si nota che per GWB-S10 risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti per lo smaltimento dei rifiuti e all'agricoltura.

4.13.1. **Nitrati**

La presenza di questo parametro nel GWB-S10, come emerge dall'esame della Figura 4.68, è molto esigua, in quanto sussiste un unico pozzo dove si verifica il superamento dello SQA (Valenza Po), mentre nel resto del GWB vi sono solo due punti con concentrazioni relative all'intervallo medio basso 10-25 mg/L.

**Figura 4.68 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-S10**

4.13.2. Pesticidi

La presenza dei Pesticidi nel 2018 in GWB-S10 (Figura 4.69) è limitata al settore nord, senza alcun superamento dello SQA.

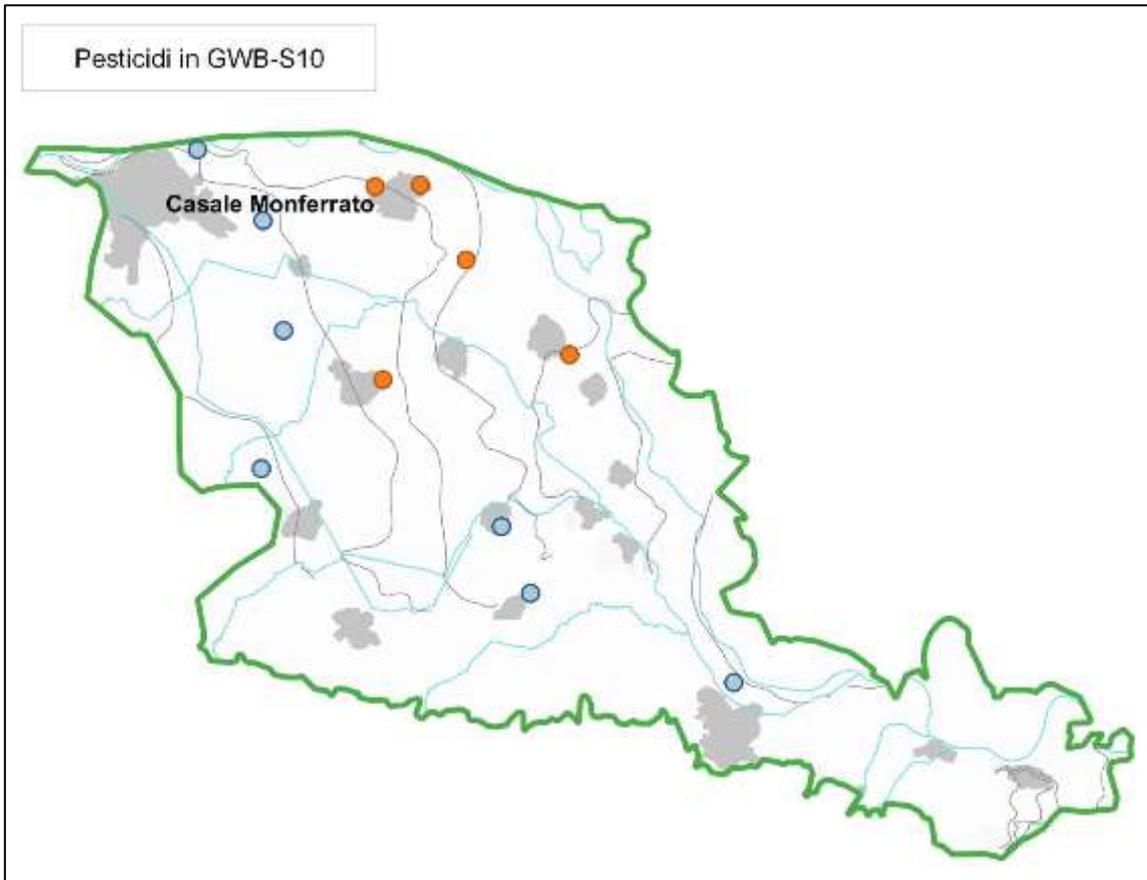


Figura 4.69 - Impatto Pesticidi in GWB-S10

4.13.3. VOC

La presenza di tali sostanze è notevolmente diminuita rispetto al 2017 in quanto nel 2018 sono state riscontrate in un solo punto nei pressi di Casale Monferrato senza superamento del VS.

4.13.4. Nichel

La presenza di questo metallo appare diminuita rispetto al 2017 in quanto, nel 2018, è presente in circa la metà dei punti del GWB-S10 senza evidenziare tuttavia superamenti del VS (Figura 4.70). Anche in questo caso è presumibile ipotizzare un'origine naturale del metallo, ma le concentrazioni di Nichel risultano comunque al di sotto del VS, per cui risulterebbe superfluo implementare una procedura per il calcolo dei VF.

4.13.5. Cromo esavalente

In GWB-S10 nel 2018 si osserva solo un riscontro di questa sostanza, nel Comune di Valenza, con concentrazioni inferiori al VS.

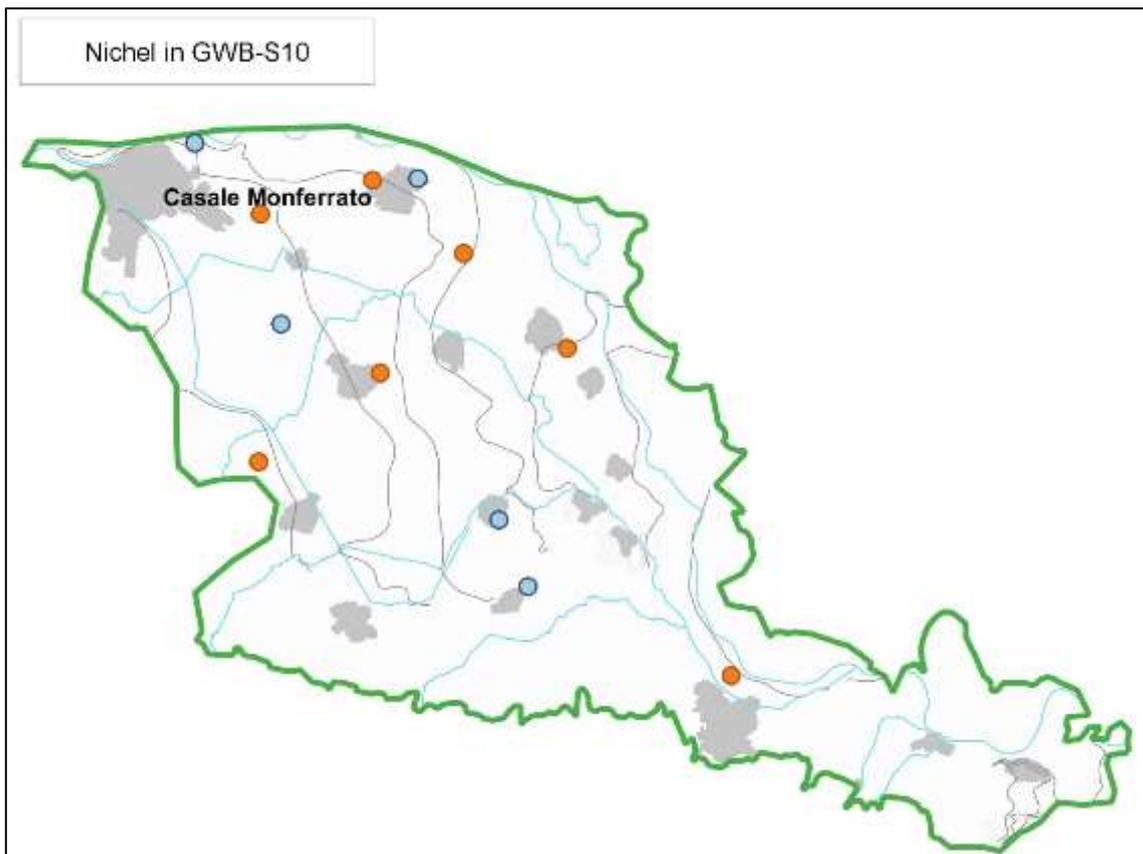


Figura 4.70 – Impatto Nichel in GWB-S10

5. MONOGRAFIE GWB SUPERFICIALI FONDOVALLE ALPINI/APPENNINICI

5.1. GWB-FTA: Fondovalle Tanaro

Superficie: 168 km²

Punti di monitoraggio: 35

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

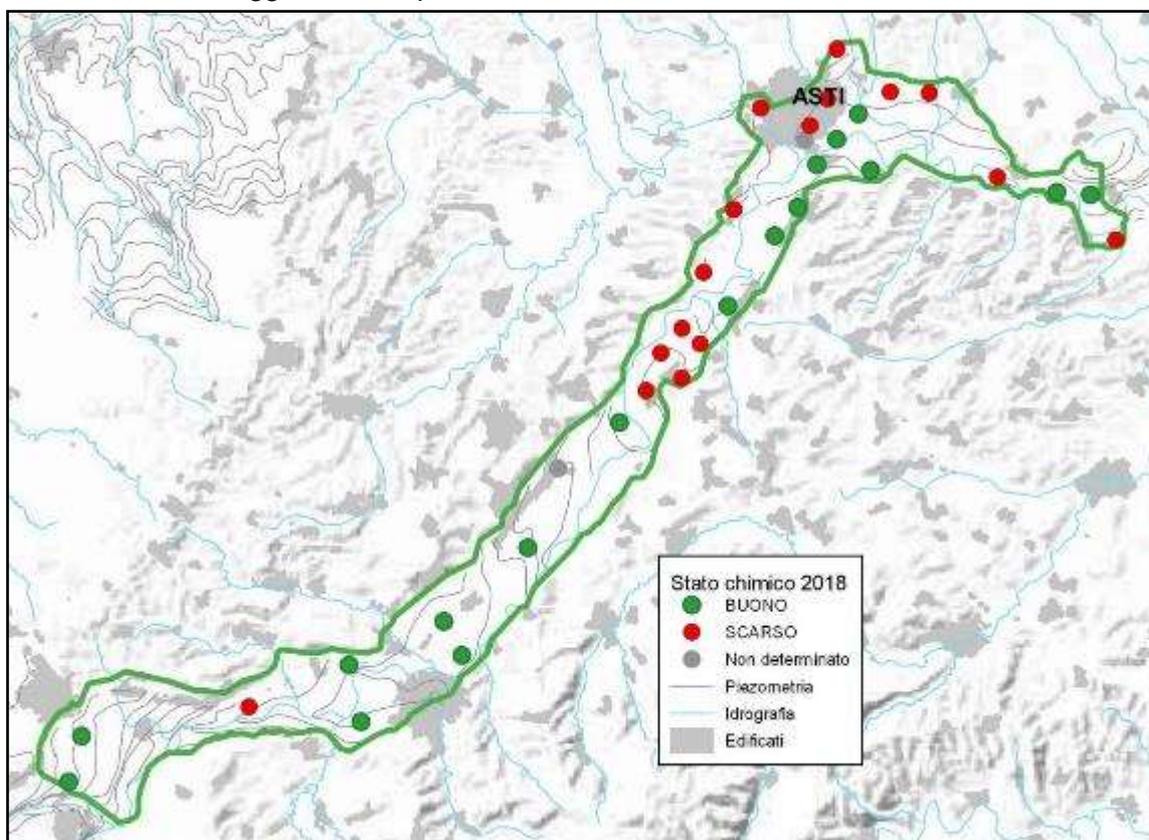


Figura 5.1 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-FTA

Tabella 5.1 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-FTA

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|------|--------------|
| GWB-FTA | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo SC dell'anno 2018 di GWB-FTA, come già nel 2017 e contrariamente al triennio 2014-2016 (Figura 5.1 e Tabella 5.1), risulta BUONO, per i motivi enunciati nel capitolo 3.

Tabella 5.2 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-FTA

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | Sì |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 5.2 si nota che per GWB-FTA risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati, siti per lo smaltimento dei rifiuti e quella relativa all'agricoltura.

5.1.1. Nitrati

La maggior parte dei punti all'interno di GWB-FTA risultano interessati da Nitrati (Figura 5.2), principalmente negli intervalli di concentrazione intermedi (10-25 mg/L e 25-50 mg/L), con un solo superamento dello SQA nel Comune di Santa Vittoria d'Alba. La fenomenologia riscontrata denota l'incidenza delle pressioni agricole su tutto il fondovalle Tanaro.



Figura 5.2 - Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-FTA

5.1.2. Pesticidi

I Pesticidi sono stati riscontrati in un numero esiguo di punti del GWB-FTA, soprattutto nella parte Nord del GWB-FTA, nei dintorni di Asti, con sei punti in cui vi è superamento dello SQA (Figura 5.3). Le sostanze che superano lo SQA sono principalmente il Glifosate e l'AMPA (suo metabolita).



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

5.1.3. VOC

Questi composti rappresentano una criticità ambientale essenzialmente in corrispondenza della zona urbanizzata-industriale di Asti dove sono presenti alcuni siti contaminati, interessati da procedure di bonifica (Figura 5.4). Il contesto in cui si muovono le acque sotterranee e le caratteristiche peculiari dei VOC rendono tuttavia persistenti questi inquinanti anche dopo che si è rimossa la causa dell'inquinamento. Anche in questo caso sono stati ricercati i VOC nei punti che presentavano riscontri nel monitoraggio di sorveglianza 2016. Si rileva un unico punto con superamento del VS e le sostanze che hanno superato il VS sono la somma di Tricloroetene e Tetracloroetene.

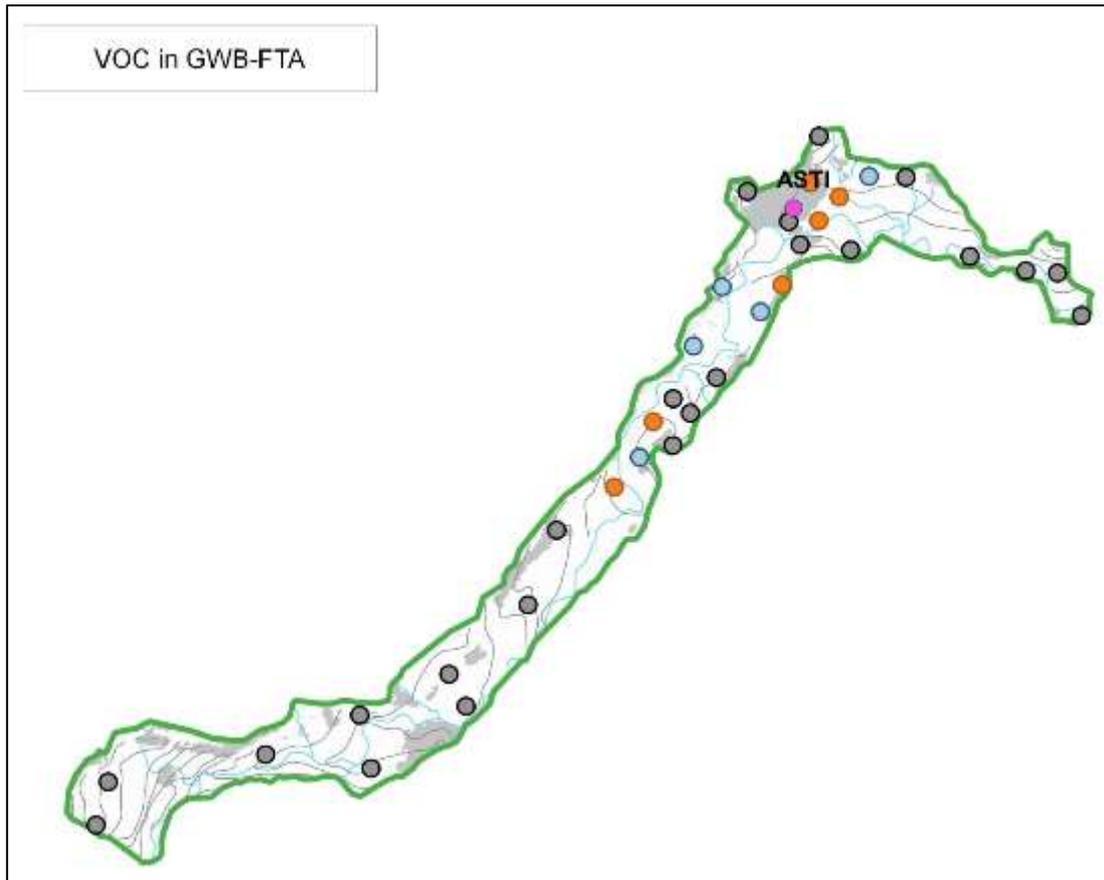


Figura 5.4 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-FTA

5.1.4. Nichel

La distribuzione di questo metallo (Figura 5.5), appare prevalentemente diffusa nella parte nord di GWB-FTA, con una maggiore concentrazione nei dintorni di Asti, senza superamenti del VS. La situazione riscontrata nella parte nord del GWB fa propendere per un'origine naturale del metallo, anche se le caratteristiche dei dati disponibili non consentono un approccio per la valutazione dei VF.

5.1.5. Cromo esavalente

Nel 2018 non si osservano riscontri di questo metallo nel GWB-FTA.

5.1.6. Solfati

Questo parametro è una componente solitamente presente nelle acque ma la normativa ha stabilito un Valore Soglia per evidenziare una possibile intrusione salina.

Nel GWB-FTA si hanno riscontri notevoli con superamento del VS in molti punti (Fig. 5.6), tuttavia i numerosi riscontri con alta concentrazione di solfati possono essere dovuti, in questo particolare corpo idrico sotterraneo, a cause naturali dovute a formazioni gessoso-solfifere presenti nell'astigiano.

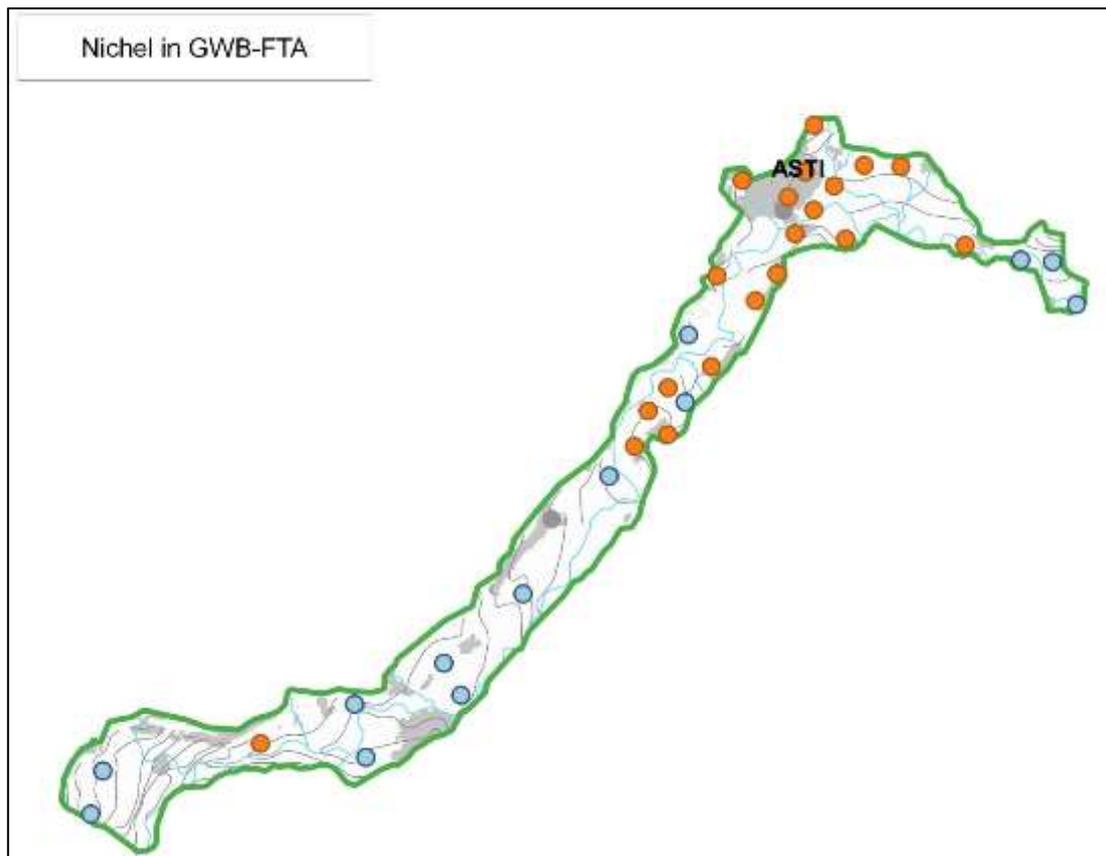


Figura 5.5 - Impatto Nichel in GWB-FTA

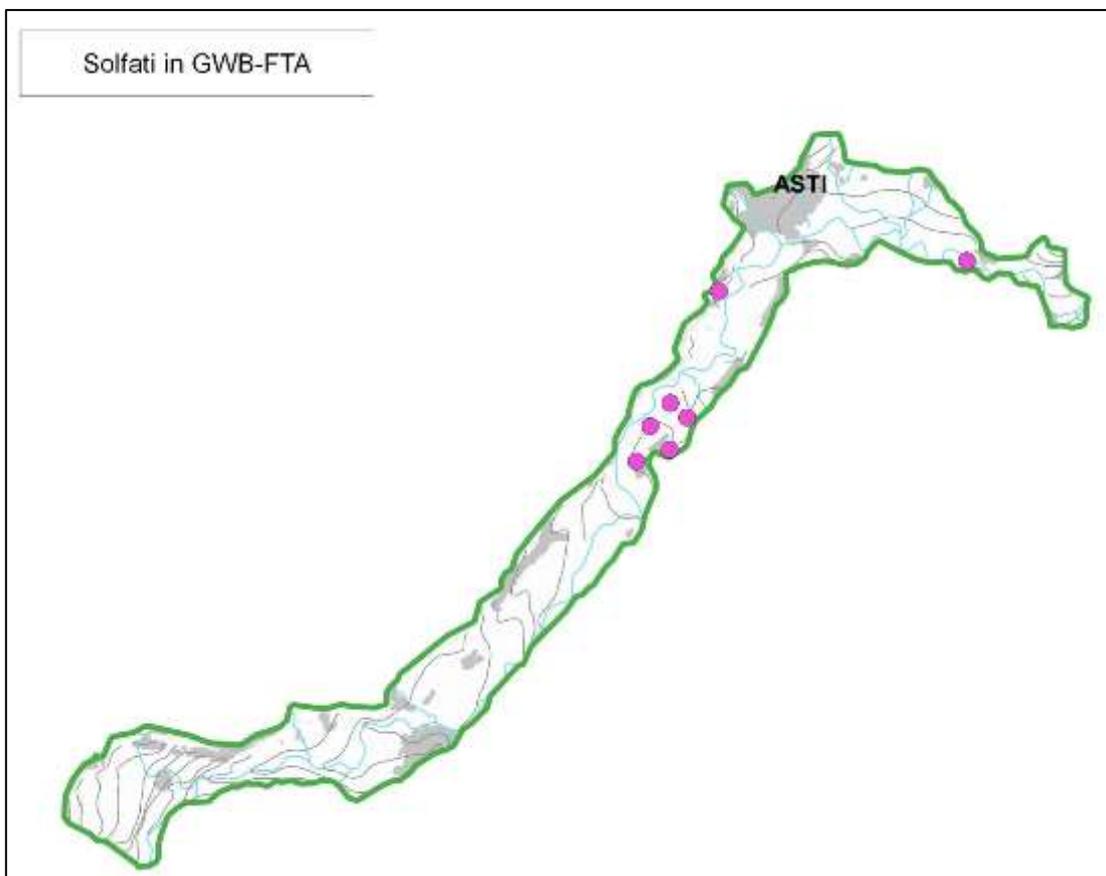


Figura 5.6 - Superamento VS Solfati in GWB-FTA

5.2. GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia

Superficie: 82 km²

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

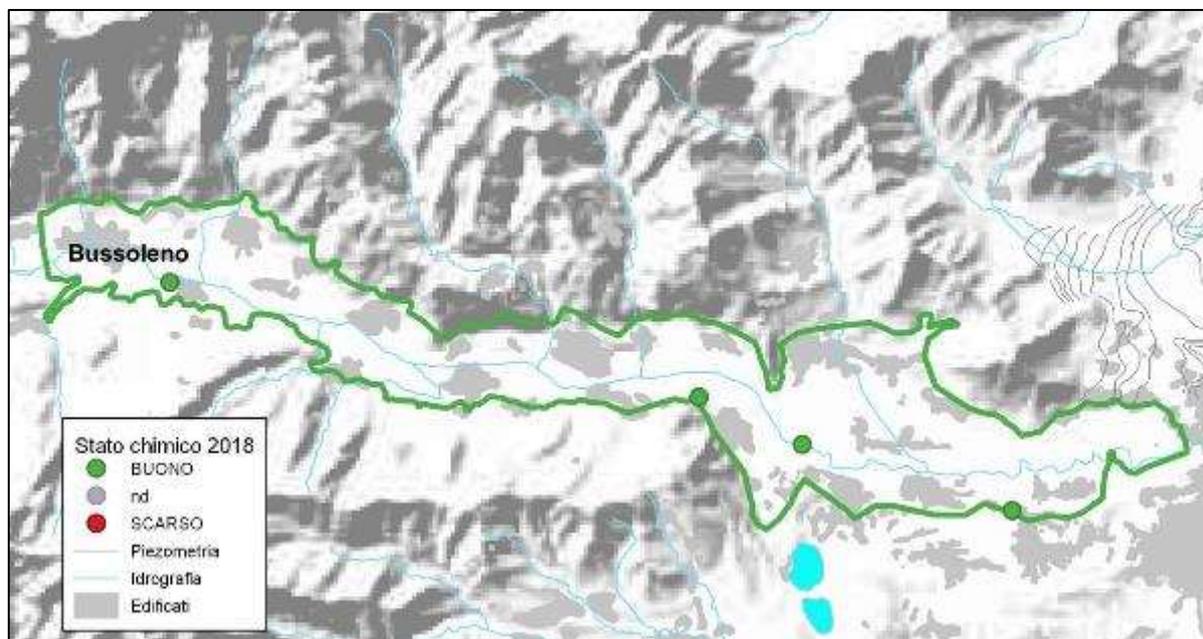


Figura 5.7 – Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-FDR

Tabella 5.3 – Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-FDR

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|--------------|
| GWB-FDR | SCARSO | Basso | BUONO |

Lo SC di GWB-FDR nell'anno 2018 è risultato BUONO, come già nel 2017 e contrariamente al triennio 2014-2016 (Figura 5.7 e Tabella 5.3), per i motivi espressi nel capitolo 3.

Tabella 5.4 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-FDR

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 5.4 si nota che per GWB-FDR risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati e alla presenza di siti per lo smaltimento dei rifiuti.

5.2.1. Nitrati

I Nitrati vengono riscontrati nel range 10-25 mg/L in un solo punto del GWB-FDR, nei pressi di Rosta, a conferma dell'analisi delle pressioni che non indica come significativa quella per le aree agricole.

5.2.2. Pesticidi

Nel 2018 queste sostanze non vengono riscontrate nel GWB-FDR in alcun punto, confermando l'assenza della pressione agricola.

5.2.3. VOC

Si rileva la presenza di VOC in un solo punto (Sant'Ambrogio di Torino), analogamente agli anni passati, senza superamento del VS.

5.2.4. Nichel

Il Nichel è stato riscontrato in due punti, nei Comuni di Rosta e San Giorio di Susa, senza superamento del VS (Figura 5.8).

5.2.5. Cromo esavalente

Nel 2018 il Cromo VI non è stato riscontrato in nessun punto del GWB-FDR.

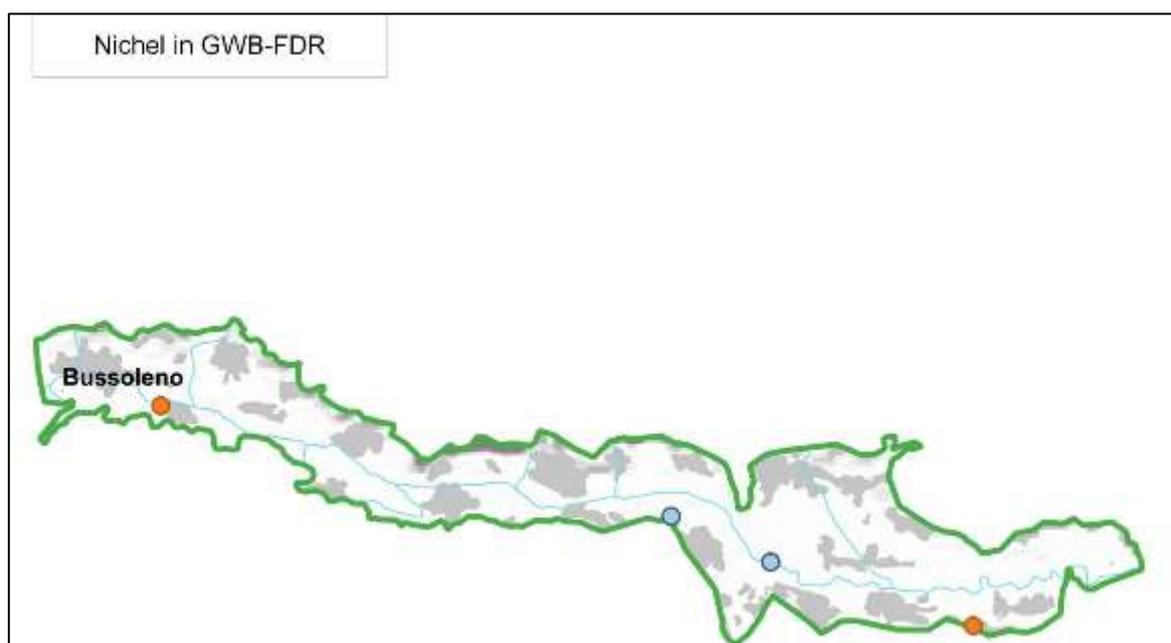


Figura 5.8 - Impatto Nichel in GWB-FDR

5.3. GWB-FS: Fondovalle Sesia

Superficie: 34 km²

Punti di monitoraggio: 5

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

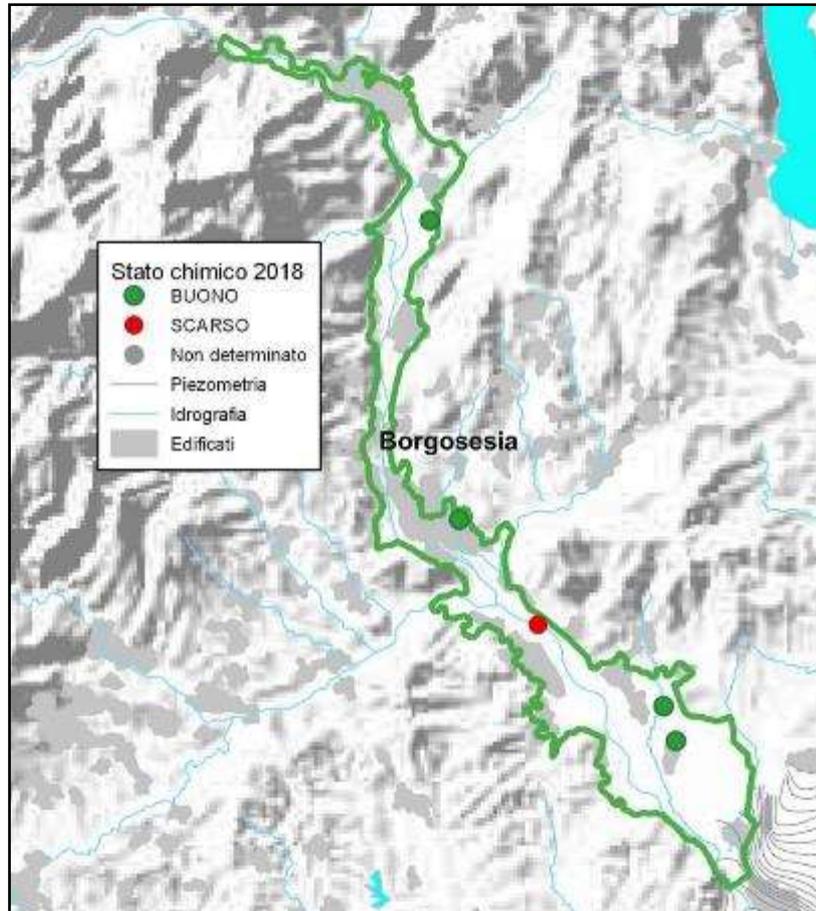


Figura 5.9 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-FS

Tabella 5.5 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-FS

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|--------------|
| GWB-FS | SCARSO | Medio | BUONO |

Lo SC nell'anno 2018 di GWB-FS risulta BUONO, come già nel 2017 e contrariamente al triennio 2014-2016 (Figura 5.9 e Tabella 5.5) per i motivi espressi nel capitolo 3.

Tabella 5.6 - Indicatore delle pressioni incidenti su GWB-FS

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | Sì |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 5.6 si nota che per GWB-FS risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti per lo smaltimento dei rifiuti e al dilavamento urbano.

5.3.1. Nitrati

Questo parametro non presenta una criticità per questo GWB in quanto si riscontrano solo alcune occorrenze all'interno di GWB-FS, in bassa valle Sesia (Figura 5.10), negli intervalli di concentrazione medio-bassi (10-25 mg/L), a conferma dell'analisi delle pressioni.



Figura 5.10 - Impatto Nitrati in GWB-FS

5.3.2. Pesticidi

Nel 2018 questi inquinanti si riscontrano in un punto, nel Comune di Borgosesia, senza superamento dello SQA.

5.3.3. VOC

Questo contaminante si riscontra essenzialmente nella parte meridionale del GWB-FS, ove si rileva in tre punti di monitoraggio, con un solo superamento del VS nel Comune di Serravalle Sesia (Figura 5.11). Le sostanze che superano il VS sono la somma di Tricloroetene e Tetracloroetene.

5.3.4. Nichel

Nel 2018 si è registrata la presenza di Nichel in tre punti del GWB-FS, senza superamenti del VS e con valori inferiori a 5 µg/L (Figura 5.12).

5.3.5. Cromo esavalente

Anche nel 2018 non vi sono riscontri di tale sostanza nel GWB-FS.



Figura 5.11 -Impatto e superamento VS VOC in GWB-FS

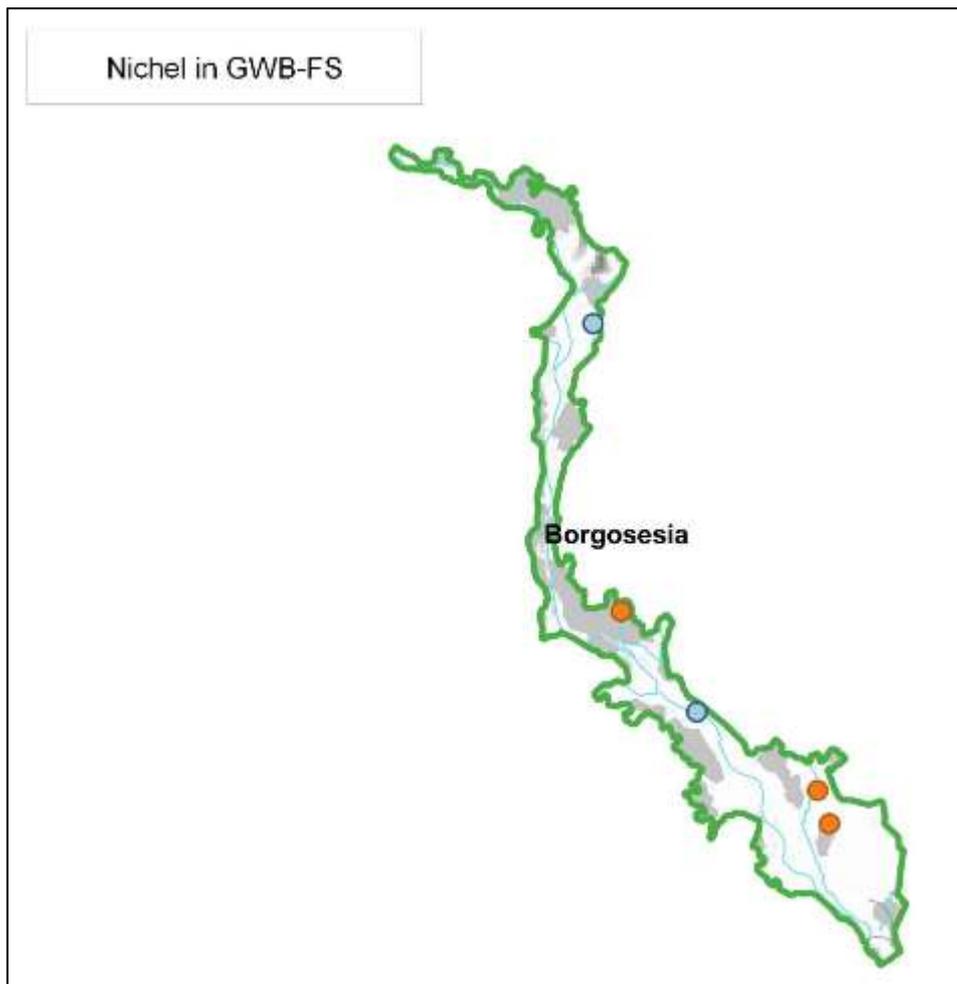


Figura 5.12 - Impatto Nichel in GWB-FS

5.4. GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona

Superficie: 81 km²

Punti di monitoraggio: 6

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

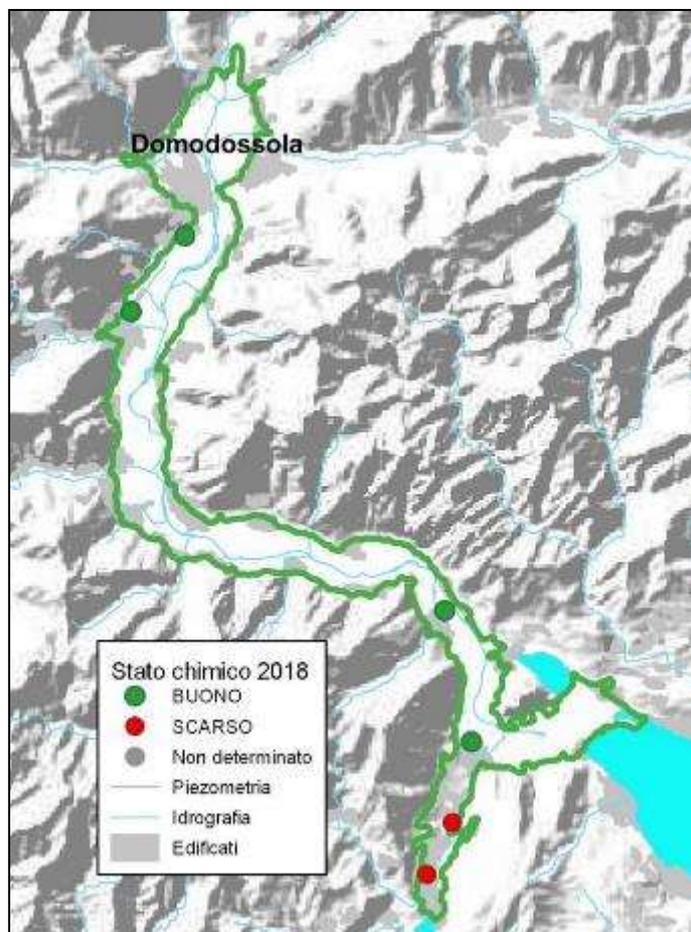


Figura 5.13 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-FTO

Tabella 5.7 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB -FTO

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|--------------|
| GWB-FTO | SCARSO | Medio | BUONO |

Lo SC di GWB-FTO nell'anno 2018 risulta BUONO, come già nel 2017 e contrariamente al triennio 2014-2016 (Figura 5.13 e Tabella 5.7), per i motivi espressi nel capitolo 3.

Tabella 5.8 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-FTO

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | Sì |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | Sì |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | No |

Esaminando la Tabella 5.8 si nota che per GWB-FTO risultano significative le pressioni relative alla presenza di siti contaminati, per lo smaltimento dei rifiuti e quella relativa al dilavamento urbano.

5.4.1. Nitrati

Solo due punti all'interno di GWB-FTO nella bassa valle Strona risultano interessati dalla presenza di Nitrati, negli intervalli di concentrazione bassi (10-25 mg/L), a conferma dell'analisi delle pressioni che non rileva l'agricoltura come pressione significativa in questo corpo idrico.

5.4.2. Pesticidi

Nel 2018 questi inquinanti sono stati riscontrati in un punto, nel Comune di Omegna, senza superamento dello SQA. La sostanza riscontrata è il Bupirimate.

5.4.3. VOC

Questi inquinanti rappresentano una criticità nella bassa Valle Strona, infatti sono stati riscontrati in tre diversi punti nei pressi di Omegna, con due superamenti del VS. (Figura 5.14). Le sostanze che superano il VS sono la somma di Tricloroetene e Tetracloroetene.

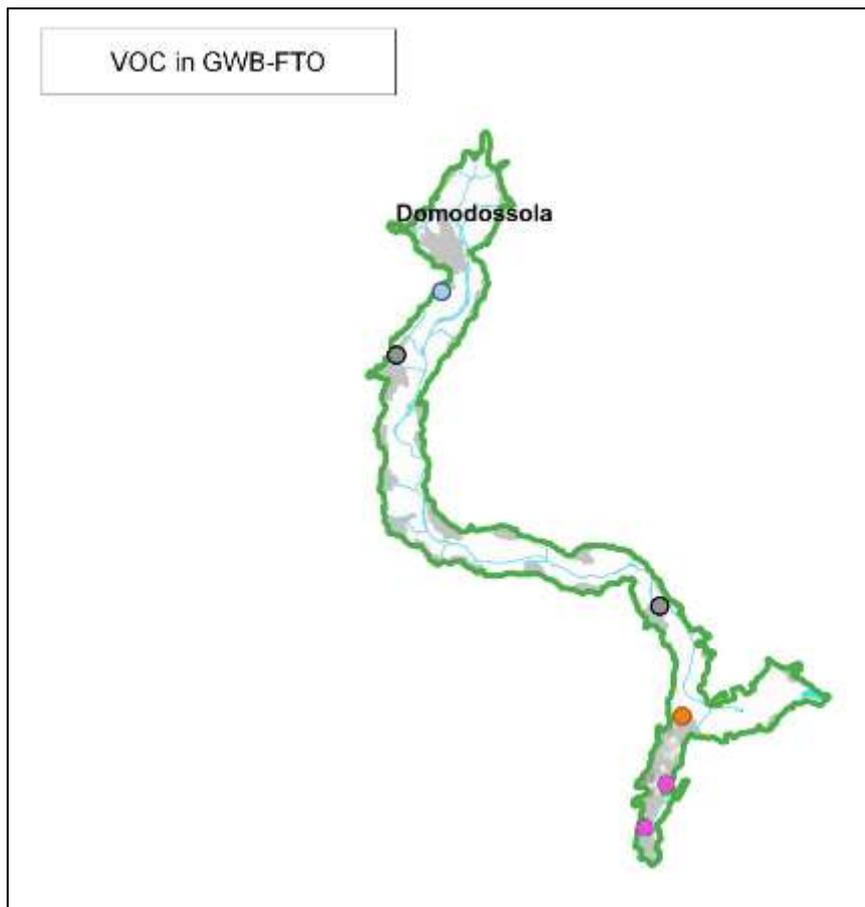


Figura 5.14 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-FTO

5.4.4. Nichel

Questo parametro è stato riscontrato in tre punti del GWB-FTO, uno in bassa valle Strona e due in alta valle, ma senza superamenti del VS (Figura 5.15).

5.4.5. Cromo esavalente

Anche nel 2018 non si osservano riscontri di questo parametro in GWB-FTO.

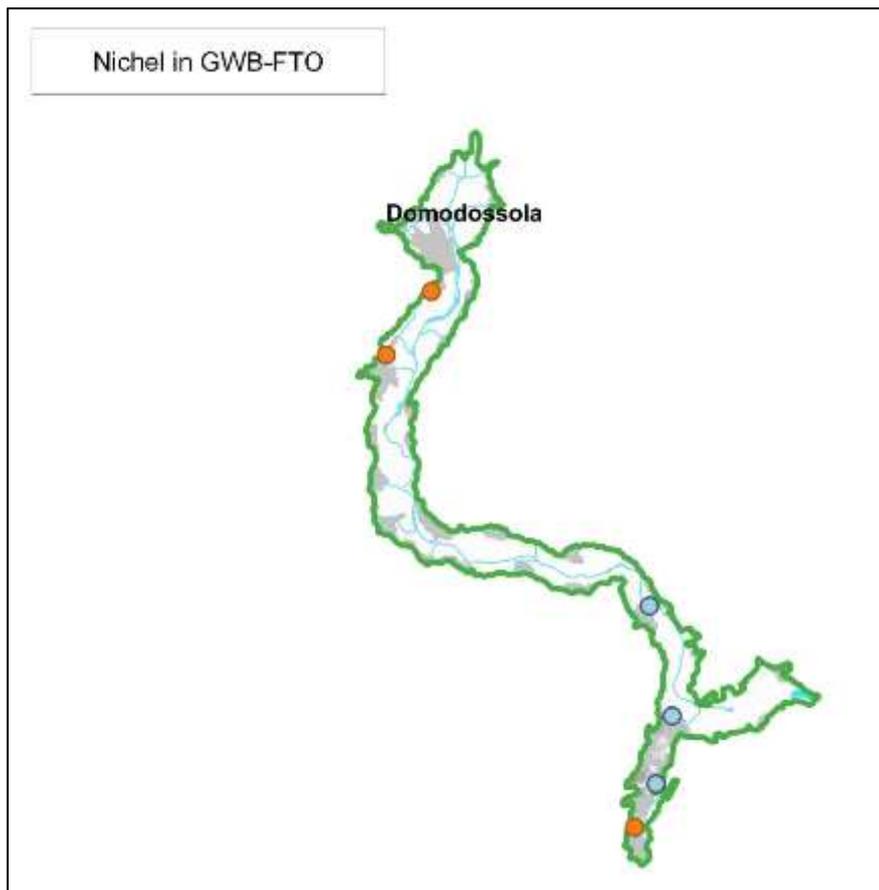


Figura 5.15 - Impatto Nichel in GWB-FTO

6. NUOVE SOSTANZE MONITORATE NELLA FALDA SUPERFICIALE

Nel 2016 sono state introdotte nel protocollo analitico nuove sostanze per adeguare il monitoraggio delle acque sotterranee alla normativa recente.

In questo capitolo vengono illustrati i risultati ottenuti per quanto riguarda queste nuove sostanze, monitorate anche nel 2018 nei punti nei quali erano state rilevate nell'anno di sorveglianza.

La Tabella 6.1 seguente illustra l'impatto (concentrazioni maggiori del limite di quantificazione) sulle acque sotterranee in Piemonte di tali sostanze, e in particolare: Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti Perfluorati, Idrocarburi totali, metalli quali Antimonio, Boro, Selenio, Vanadio.

Tabella 6.1 – Nuove sostanze inserite nel 2016 riscontrate anche nel 2018

| Sostanza | Codice Punto | Codice CI | Comune | Superamento VS | Media Annuale (µg/L) |
|----------|--------------|-----------|-----------------------|----------------|----------------------|
| BORO | 00109910003 | GWB-S3b | Druento | No | 126.5 |
| BORO | 00414700003 | GWB-S7 | Narzole | No | 211 |
| BORO | 00400300003 | GWB-FTA | Alba | No | 85 |
| BORO | 00409900003 | GWB-FTA | Govone | No | 216.5 |
| BORO | 00414800001 | GWB-FTA | Neive | No | 91 |
| BORO | 00421200001 | GWB-FTA | Santa Vittoria d'Alba | No | 115.5 |
| BORO | 00500500001 | GWB-FTA | Asti | No | 84.5 |
| BORO | 00500500002 | GWB-FTA | Asti | No | 107.5 |
| BORO | 00500500004 | GWB-FTA | Asti | No | 236 |
| BORO | 00500500007 | GWB-FTA | Asti | No | 173.5 |
| BORO | 00500500009 | GWB-FTA | Asti | No | 138 |
| BORO | 00500500012 | GWB-FTA | Asti | No | 481 |
| BORO | 00500500014 | GWB-FTA | Asti | No | 113.5 |
| BORO | 00500500017 | GWB-FTA | Asti | No | 175.5 |
| BORO | 00500500019 | GWB-FTA | Asti | No | 84.5 |
| BORO | 00500510001 | GWB-FTA | Asti | No | 156 |
| BORO | 00502800001 | GWB-FTA | Castello di Annone | No | 127 |
| BORO | 00505000004 | GWB-FTA | Costigliole d'Asti | No | 211 |
| BORO | 00505000005 | GWB-FTA | Costigliole d'Asti | No | 598 |
| BORO | 00505900002 | GWB-FTA | Isola d'Asti | No | 110 |
| BORO | 00505900003 | GWB-FTA | Isola d'Asti | No | 3 |
| BORO | 00509600003 | GWB-FTA | Rocchetta Tanaro | No | 104 |

| Sostanza | Codice Punto | Codice CI | Comune | Superamento VS | Media Annuale (µg/L) |
|---------------------------------|--------------|-----------|---------------------|----------------|----------------------|
| BORO | 00611410001 | GWB-S9 | Novi Ligure | No | 137 |
| BORO | 00613210001 | GWB-S9 | Pontecurone | No | 140.5 |
| BORO | 00615110001 | GWB-S9 | Sale | No | 207 |
| BORO | 09604100001 | GWB-S1 | Occhieppo Superiore | No | 100 |
| SELENIO | 00417900002 | GWB-S6 | Racconigi | No | 7.55 |
| SELENIO | 00500500002 | GWB-FTA | Asti | No | 4.65 |
| SELENIO | 00500500007 | GWB-FTA | Asti | No | 4.4 |
| SELENIO | 00600310001 | GWB-S9 | Alessandria | No | 5.9 |
| SELENIO | 00615110001 | GWB-S9 | Sale | No | 2.65 |
| Acido Perfluoroottanoico (PFOA) | 00600300023 | GWB-S9 | Alessandria | No | 0,92 |
| Acido Perfluoroottanoico (PFOA) | 00600300024 | GWB-S9 | Alessandria | No | 0,10 |
| Acido Perfluoroottanoico (PFOA) | 00608600002 | GWB-S9 | Guazzora | No | 0,05 |
| Acido Perfluoroottanoico (PFOA) | 00600310004 | GWB-S8 | Alessandria | No | 0,06 |
| Policlorobifenili (PCB) | 00109010001 | GWB-S3b | Collegno | No | 0.001555 |
| Policlorobifenili (PCB) | 00127210003 | GWB-S3b | Torino | No | 0.00177 |
| Policlorobifenili (PCB) | 00611400004 | GWB-S9 | Novi Ligure | No | 0.00236 |
| Policlorobifenili (PCB) | 00611410001 | GWB-S9 | Novi Ligure | No | 0.00222 |
| Policlorobifenili (PCB) | 00617400008 | GWB-S9 | Tortona | No | 0.001645 |
| Diossine (PCDD, PCDF) | 00127210003 | GWB-S3b | Torino | No | 0.0000015 |

7. MONOGRAFIE GWB COLLINARI E MONTANI

Il monitoraggio di sorveglianza dei 5 GWB collinari e montani è stato effettuato a partire dal 2016 raccogliendo informazioni riguardo alla presenza o meno di problematiche ambientali che coinvolgono questi GWB. Pertanto, anche per questi corpi idrici, nei paragrafi seguenti sono state allestite delle monografie nelle quali viene riportato lo Stato Chimico per l'anno 2018. La maggior parte di questi corpi idrici è sottoposta a monitoraggio operativo puntuale, pur essendo in stato Buono, per recuperare informazioni su eventuali criticità ambientali in quanto il loro monitoraggio è iniziato da pochi anni. Per tale motivo lo SC di quattro GWB non è stato calcolato ma è stato riportato dall'anno di sorveglianza avvenuto nel 2016.

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 dello 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 2018.

Nella Tabella 7.1 si riporta l'elenco dei GWB trattati in questo capitolo.

Tabella 7.1 - Elenco monografie GWB Collinari e Montani

| GWB | Sistema Acquifero | Riferimento geografico |
|------------|--------------------------|--|
| GWB-ACE | Superficiale | Acquifero Carbonatico Est - Alessandrino |
| GWB-ACO | Superficiale | Acquifero Carbonatico Ovest - Cuneese |
| GWB-AGI | Superficiale | Apparati Glaciali morenici – Monti della Serra di Ivrea |
| GWB-CRN | Superficiale | Cristallino Indifferenziato Nord- Alto Piemonte fino a Dora Baltea |
| GWB-CRS | Superficiale | Cristallino Indifferenziato Sud-Ovest – Dora Riparia e Cuneese |

7.1. GWB-ACE: Acquifero Carbonatico Est - Alessandrino

Superficie: 192 km²

Punti di monitoraggio: 1

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

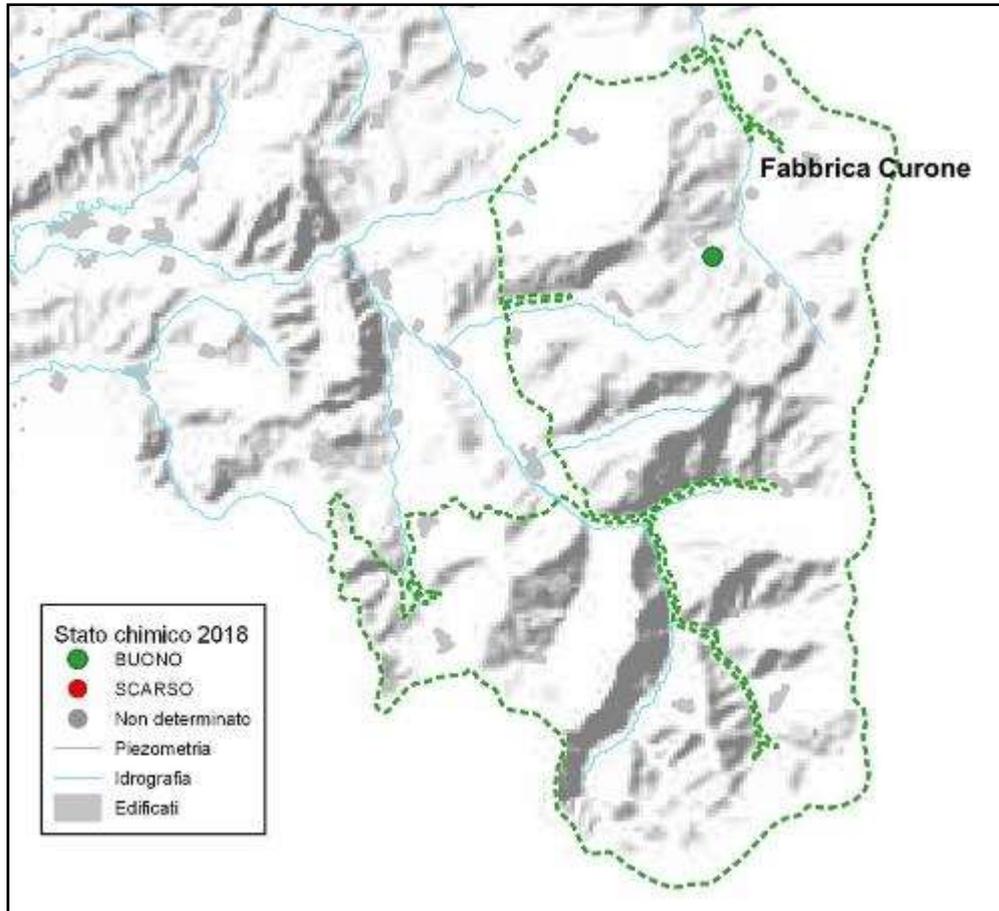


Figura 7.1 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-ACE

Tabella 7.2- Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-ACE

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|----------------|
| GWB-ACE | BUONO | Basso | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-ACE nel 2018 (Figura 7.1 e Tabella 7.2) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza), avvalorato dal fatto che non sono stati rilevati inquinanti al di sopra di VS/SQA nel 2018.

Tabella 7.3 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-ACE

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | NA |

Esaminando la tabella 7.3 si nota che non vi sono pressioni incidenti significative per GWB-ACE.

7.1.1. Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI

Nel GWB-ACE non sono stati riscontrati questi parametri nel 2018.

7.2. GWB-ACO: Acquifero Carbonatico Ovest - Cuneese

Superficie: 768 km²

Punti di monitoraggio: 3

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

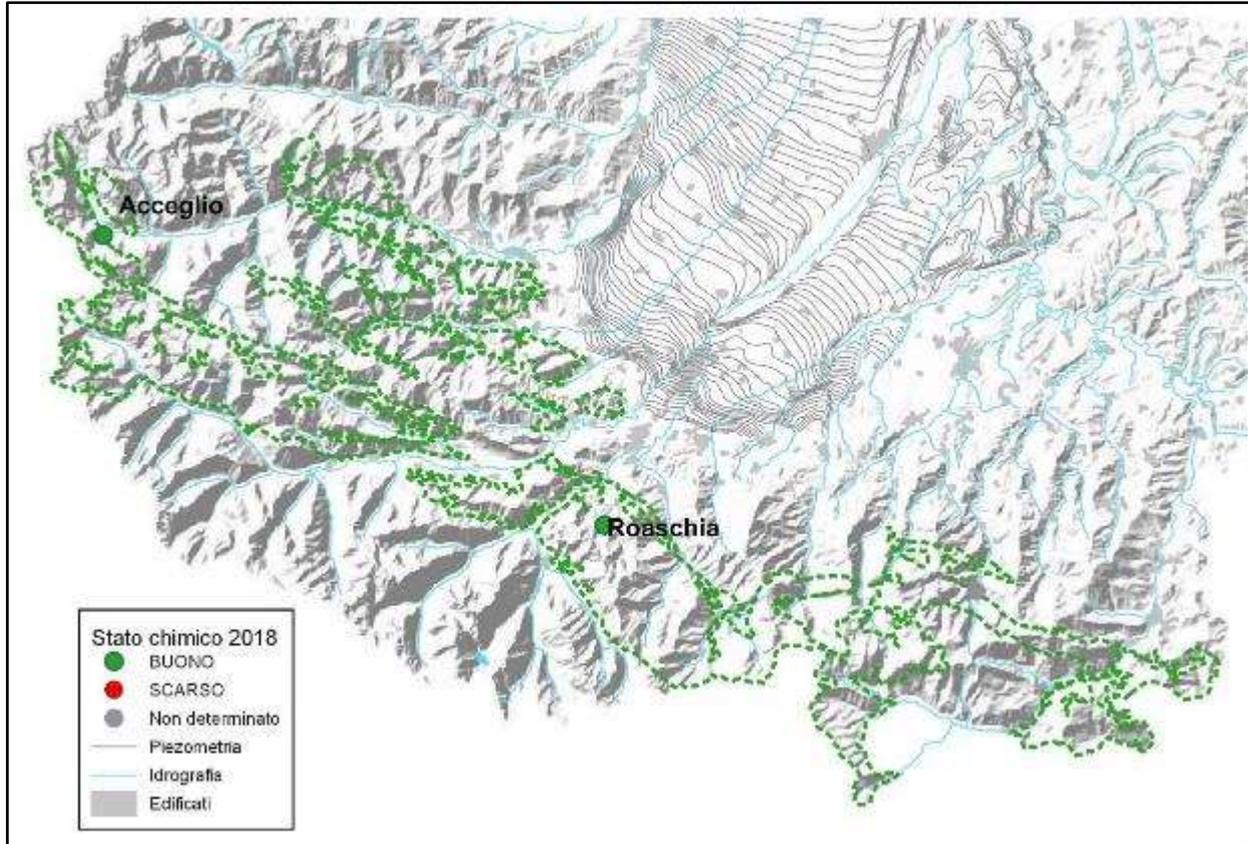


Figura 7.2 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-ACO

Tabella 7.4- Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB -ACO

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|----------------|
| GWB-ACO | BUONO | Basso | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-ACO nel 2018 (Figura 7.2 e Tabella 7.4) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza), avvalorato dal fatto che non sono stati rilevati inquinanti al di sopra del VS/SQA nel 2018.

Tabella 7.5 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-ACO

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | NA |

Esaminando la tabella 7.5 si nota che non vi sono pressioni incidenti significative per GWB-ACO.

7.2.1. Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI

Nel GWB-ACO non sono stati riscontrati questi parametri nel 2018.

7.2.2. Altre sostanze

Nel GWB-ACO sono state riscontrate tracce di Nitrati, Ammoniaca e Arsenico, senza superamento del VS.

7.3. GWB-AGI: ApparatI Glaciali morenici - Ivrea

Superficie: 266 km²

Punti di monitoraggio: 1

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

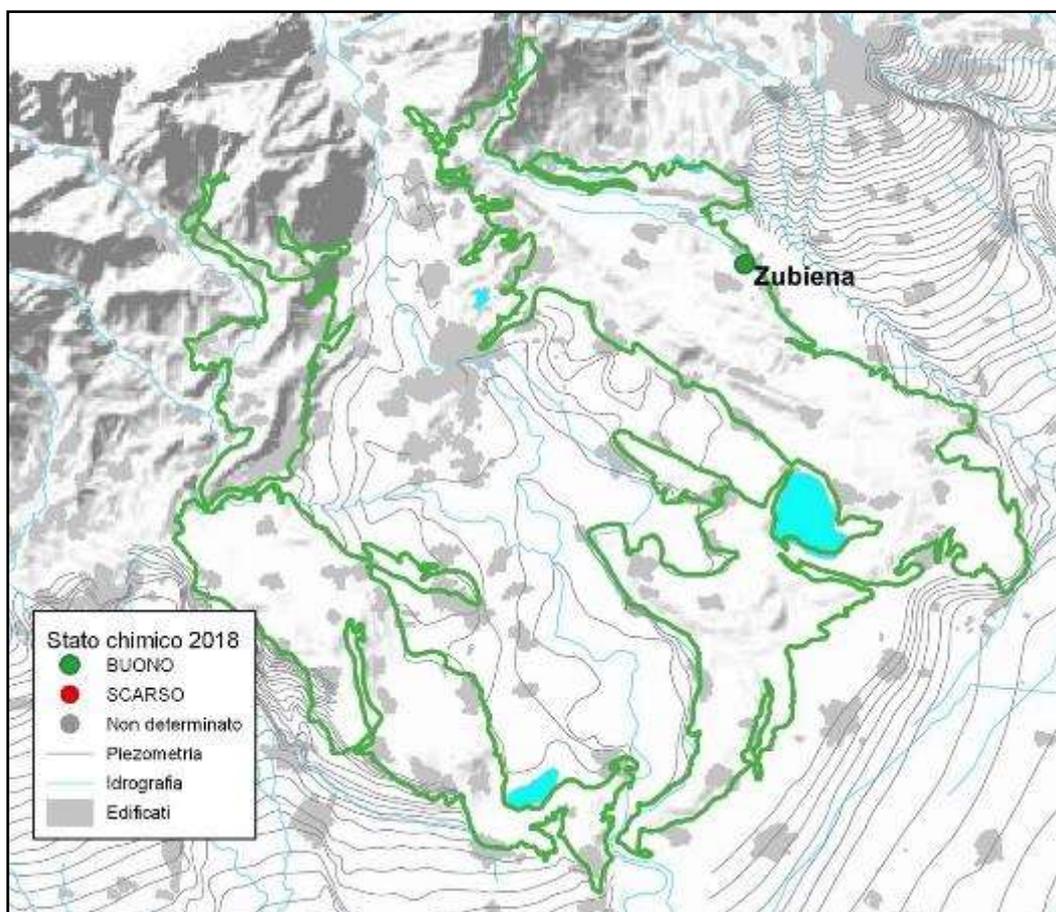


Figura 7.3 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-AGI

Tabella 7.6- Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-AGI

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|--------------|
| GWB-AGI | SCARSO | Medio | BUONO |

Lo SC di GWB-AGI nel 2018 (Figura 7.3 e Tabella 7.6) risulta BUONO, contrariamente al triennio 2014-2016.

Tabella 7.7 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-AGI

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | Sì |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | NA |

Esaminando la tabella 7.7 si nota che l'unica pressione incidente significativa per GWB-AGI risulta essere quella relativa ai siti per lo smaltimento rifiuti.

7.3.1. Pesticidi, VOC e Nichel

Queste sostanze non sono state riscontrate nel GWB-AGI nel 2018.

7.3.2. Altre sostanze

Nel GWB-AGI sono state riscontrate altre sostanze quali Nitrati, Arsenico, Cromo totale e Cromo esavalente, tutte in concentrazioni al di sotto del VS/SQA e presumibilmente di origine naturale.

7.4. GWB-CRN: Cristallino Indifferenziato Nord-Alto Piemonte fino a Dora Baltea

Superficie: 3444 km²

Punti di monitoraggio: 2

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

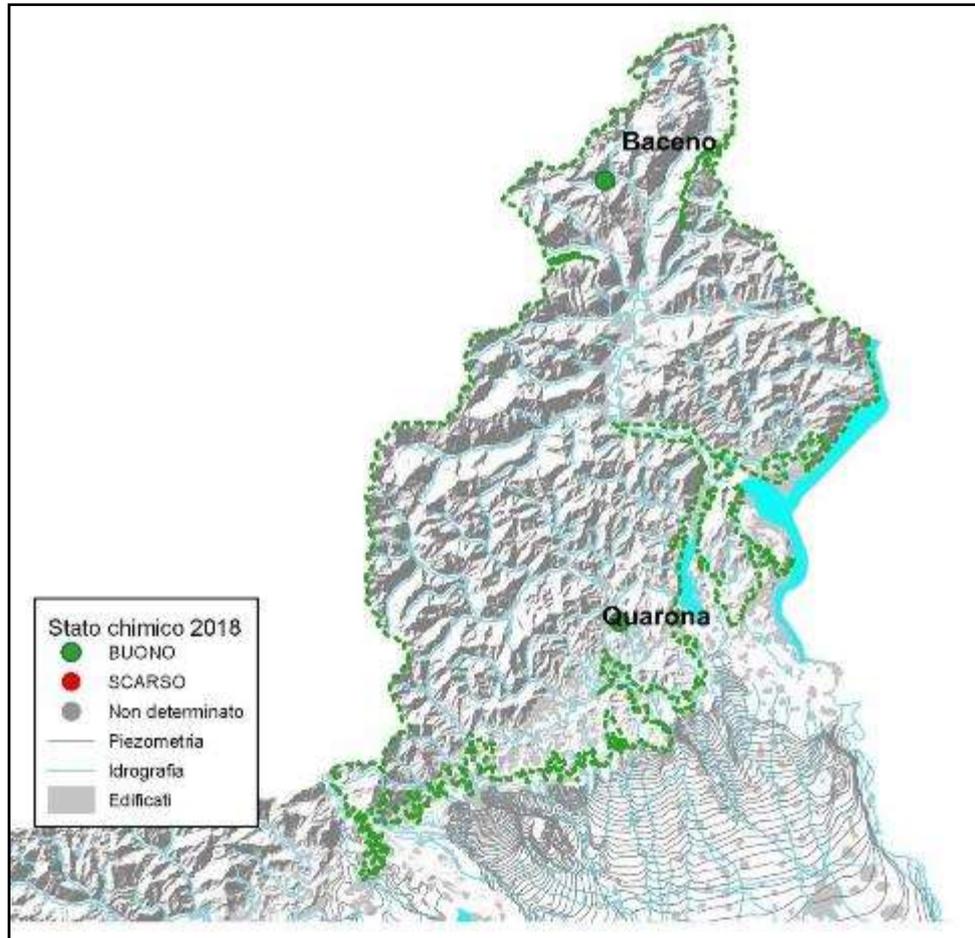


Figura 7.4 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-CRN

Tabella 7.8- Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-CRN

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|----------------|
| GWB-CRN | BUONO | Basso | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-CRN nel 2018 (Figura 7.4 e Tabella 7.8) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza), avvalorato dal fatto che non sono stati rilevati inquinanti al di sopra del VS/SQA nel 2018.

Tabella 7.9 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-CRN

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | NA |

Esaminando la tabella 7.9 si nota che non vi sono pressioni incidenti significative per GWB-CRN.

7.4.1. Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI

Nel 2018 sono state riscontrate tracce di Nitrati, Nitriti e Ammoniaca.

7.5. GWB-CRS: Cristallino Indifferenziato Sud-Ovest – Dora Riparia e Cuneese

Superficie: 3869 km²

Punti di monitoraggio: 1

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

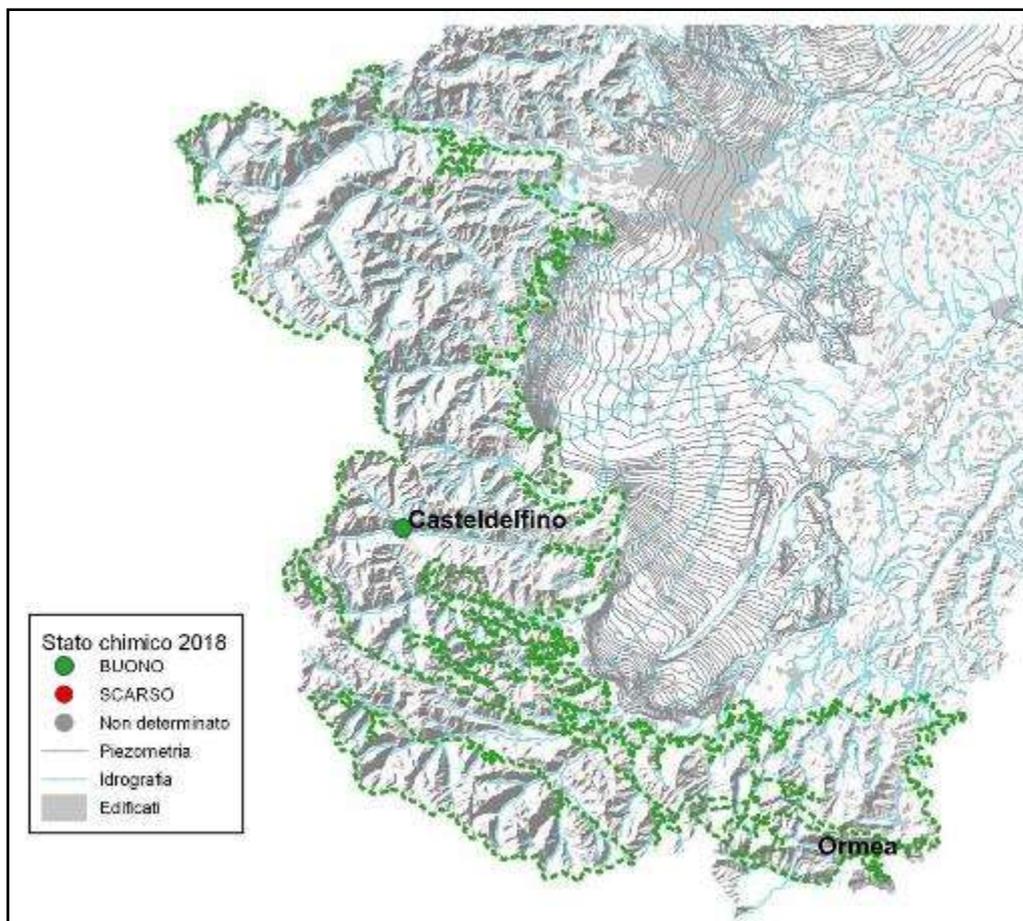


Figura 7.5 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-CRS

Tabella 7.10 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB -CRS

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|---------|---|-------|----------------|
| GWB-CRS | BUONO | Basso | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-CRN nel 2018 (Figura 7.5 e Tabella 7.10) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza), avvalorato dal fatto che non sono stati rilevati inquinanti al di sopra del VS/SQA nel 2018.

Tabella 7.11 - Indicatori delle pressioni incidenti su GWB-CRS

| Codice Indicatore | Descrizione dell'Indicatore di Pressione | Pressione significativa |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| 1.5 | Puntuali - Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati | No |
| 1.6 | Puntuali - Siti per lo smaltimento dei rifiuti | No |
| 2.1 | Diffuse - Dilavamento urbano (run off) | No |
| 2.2 | Diffuse - Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura) | No |
| 3 | Prelievi/diversione di portata - Totale tutti gli usi | NA |

Esaminando la tabella 7.11 si nota che non vi sono pressioni incidenti significative per GWB-CRS.

7.5.1. Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI

Nel 2018 sono state riscontrate tracce di Nitrati, oltre a Azoto ammoniacale e Fluoruri, mentre non sono stati riscontrati gli altri contaminanti.

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

Superficie: 2691 km²

Punti di monitoraggio: 92

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

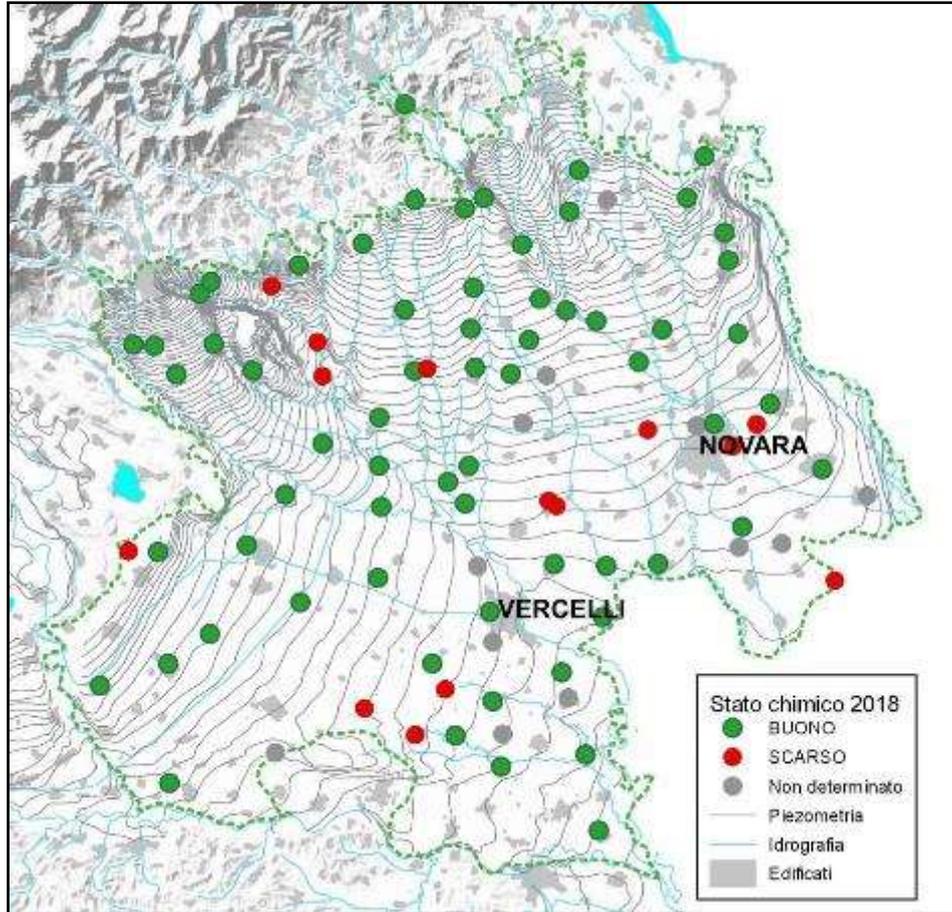


Figura 8.1 - Stato Chimico puntuale 2018 nel GWB-P1

Tabella 8.2 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-P1

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|----------------|
| GWB-P1 | BUONO | Basso | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-P1 nel 2018 (Figura 8.1 e Tabella 8.2) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza).

8.1.1. Nitrati

I riscontri di questo contaminante con una concentrazione al di sopra di 25 mg/L in GWB-P1 (Figura 8.2) sono sporadici, senza superamenti dello SQA, denotando la sostanziale assenza del fenomeno.

8.1.2. Pesticidi

Questi contaminanti si rilevano in modo diffuso in tutto il GWB, con sette superamenti dello SQA nei dintorni di Novara e a sud di Vercelli (Figura 8.3). Il fenomeno, che interessa anche il sovrastante GWB superficiale (GWB-S1), trae origine presumibilmente dalla traslocazione degli inquinanti stessi in determinate condizioni idrogeologiche e/o idrauliche. Le sostanze che superano lo SQA sono Bentazone (riscontrato in 6 punti), e 2,6-Diclorobenzamide (riscontrato in un punto).

8.1.3. VOC

La presenza di questi contaminanti è isolata e sporadica, principalmente nella zona nord del GWB-P1, con quattro superamenti del VS, due dei quali localizzati nei pressi di Novara (Figura 8.4).

La loro presenza può essere riconducibile a situazioni localizzate di drenanza dell'acquifero superficiale soprastante che, localmente, può essere interessato da episodi di contaminazione da solventi clorurati. Anche in questo caso i VOC sono stati ricercati solo nei punti in cui vi era stato un riscontro nell'anno di monitoraggio di sorveglianza (2016), come prevede la normativa.

8.1.4. Nichel

Nel 2018, questo metallo si è riscontrato diffusamente nel GWB-P1 (Figura 8.5), sempre senza superamenti del VS e con valori di concentrazione generalmente inferiori ai 5 µg/L.

8.1.5. Cromo esavalente

I riscontri sono occasionali e i superamenti del VS sono localizzati negli stessi due punti da alcuni anni (Figura 8.6), nei Comuni di Borgo d'Ale e San Giacomo Vercellese.

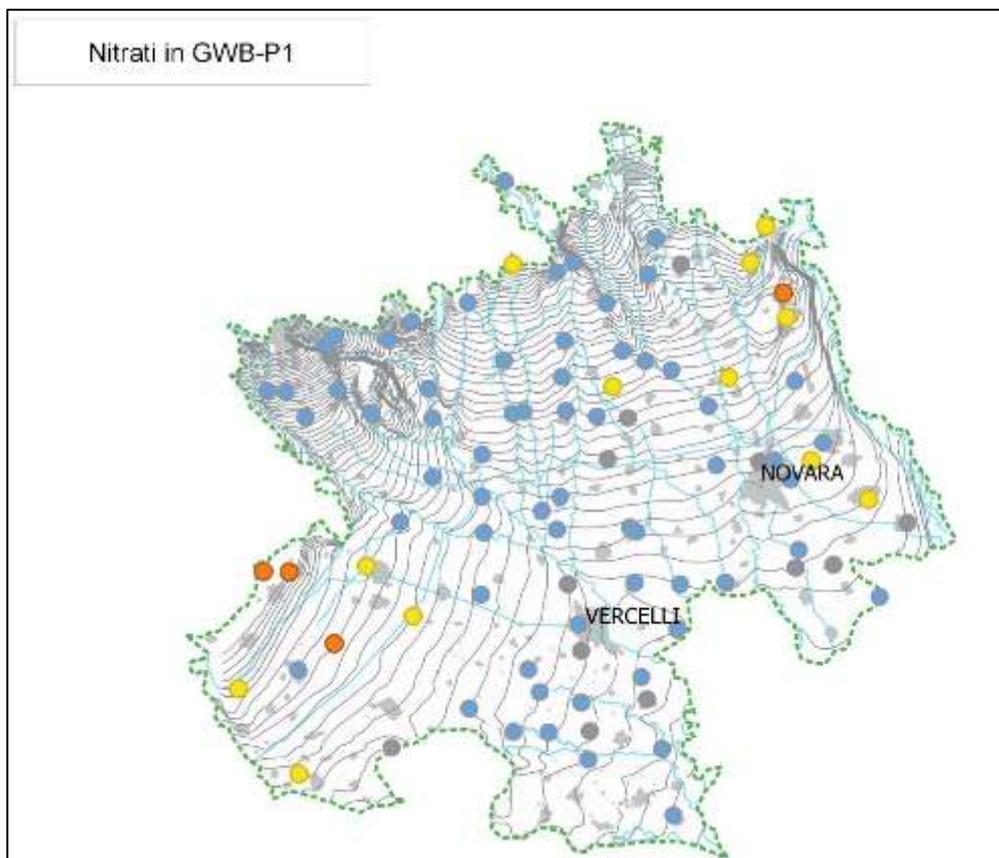


Fig. 8.2 - Impatto Nitrati in GWB-P1

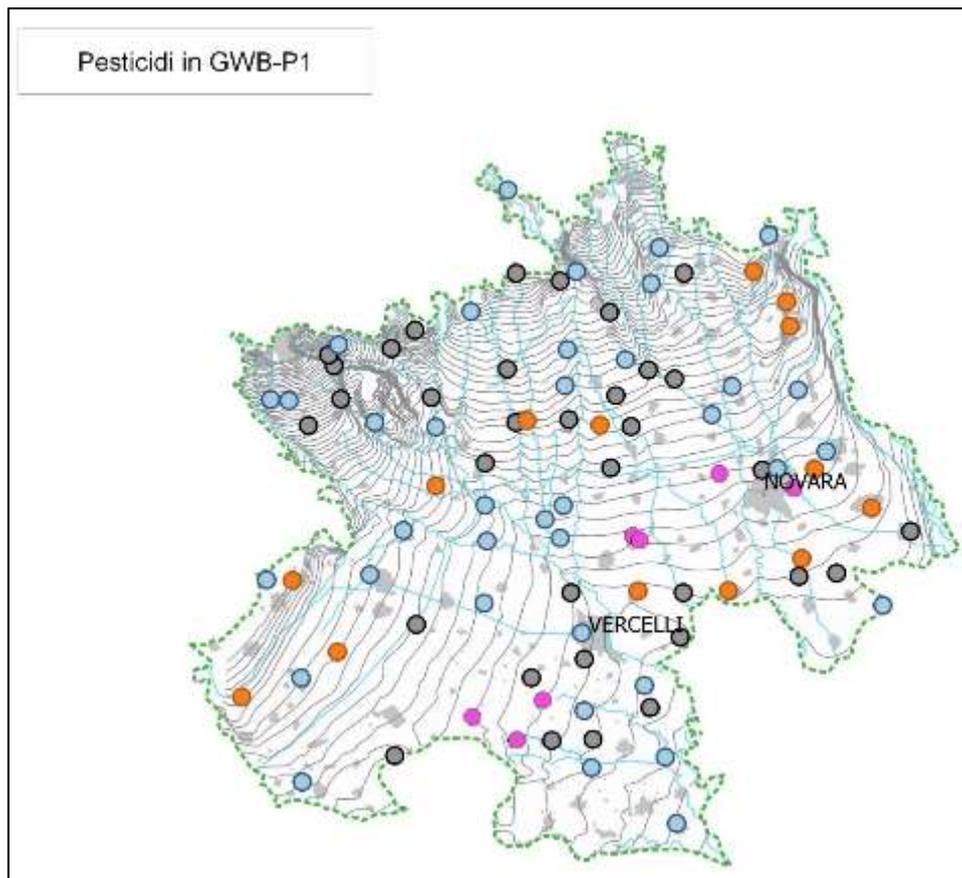


Figura 8.3 - Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-P1

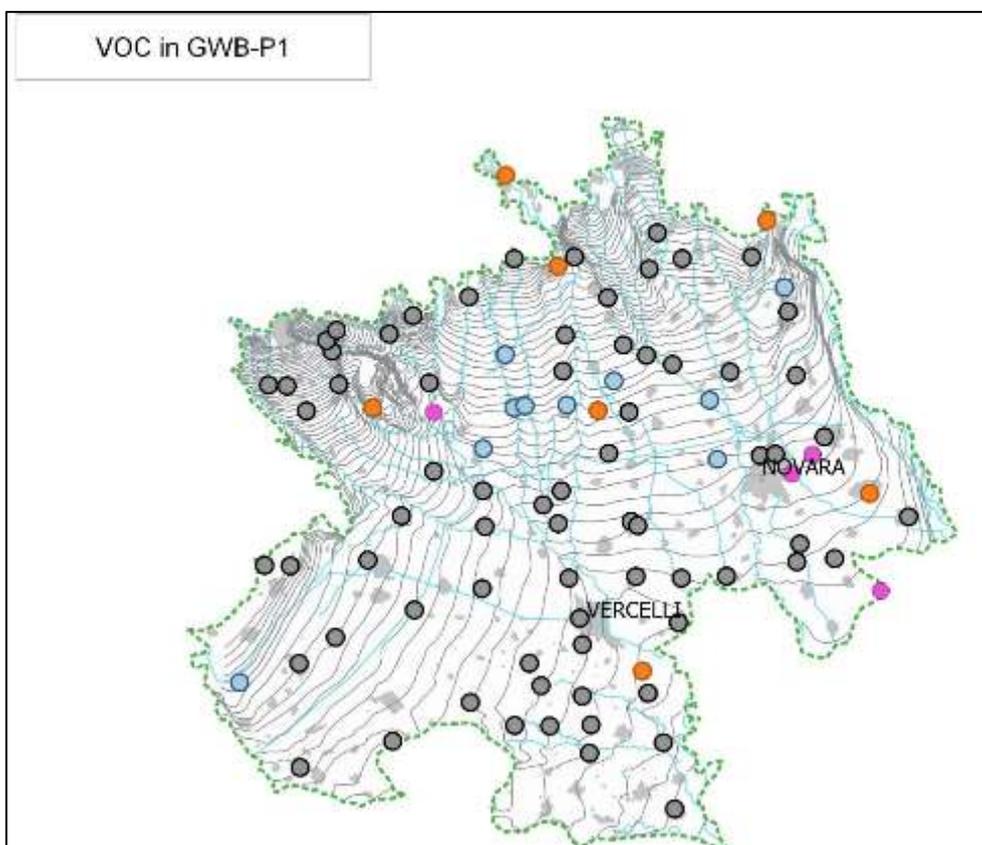


Figura 8.4 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-P1

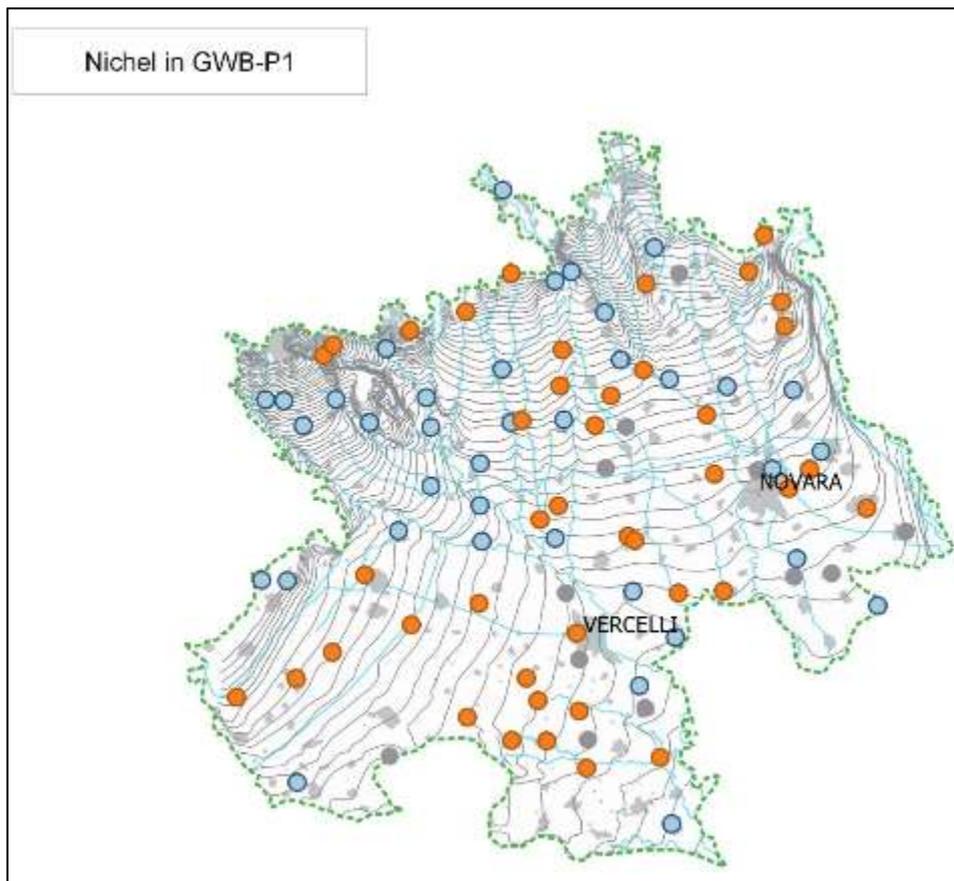


Figura 8.5 - Impatto Nichel in GWB-P1

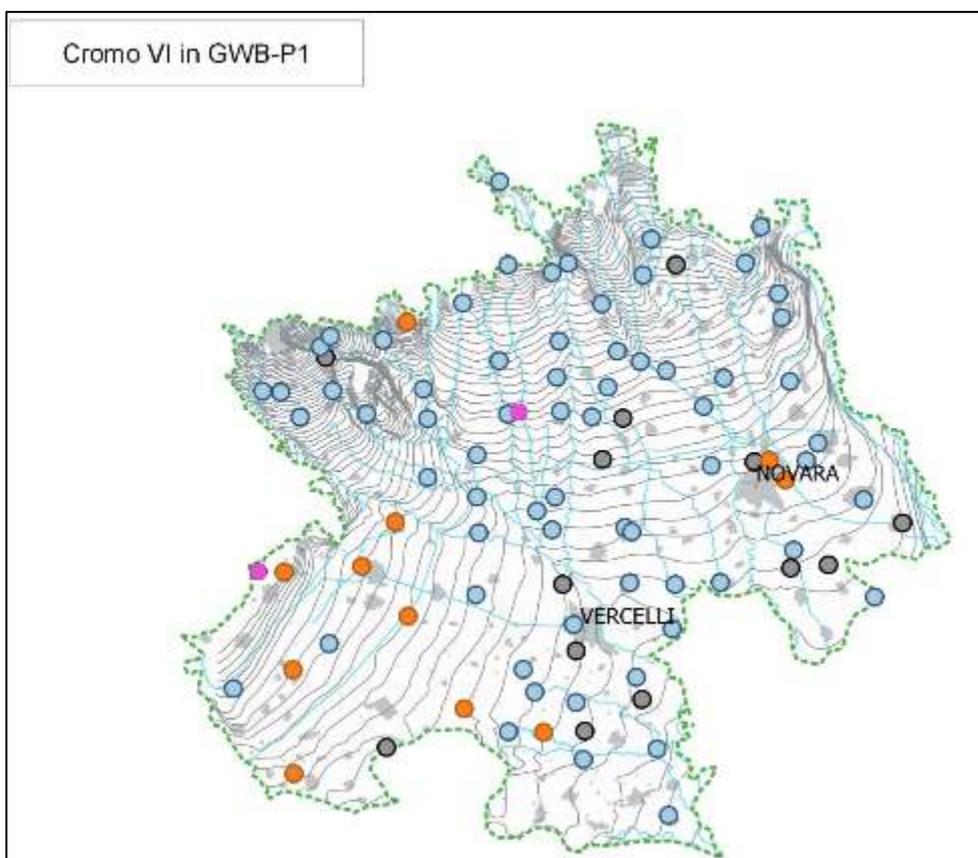


Figura 8.6 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P1

8.2. GWB-P2: Pianura Torinese settentrionale

Superficie: 1174 km²

Punti di monitoraggio: 36

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

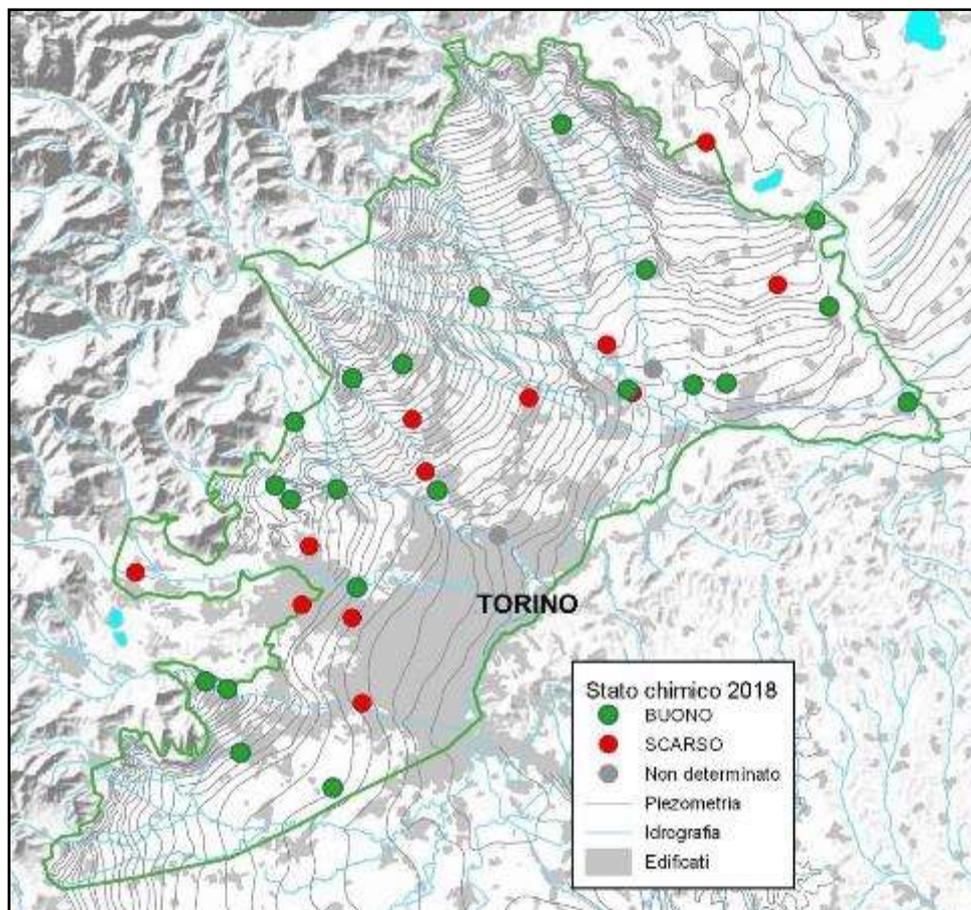


Figura 8.7 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-P2

Tabella 8.3 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-P2

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|------|--------------|
| GWB-P2 | SCARSO | Alto | BUONO |

Lo SC nell'anno 2018 di GWB-P2 risulta BUONO, come già nel 2017 e contrariamente al triennio 2014-2016 (Figura 8.7 e Tabella 8.3), per i motivi espressi nel capitolo 3.

8.2.1. Nitrati

In GWB-P2 questo parametro risulta, per la maggior parte dei punti di monitoraggio, nell'intervallo medio basso compreso tra 0-10 mg/L e 10-25 mg/L (Figura 8.8), denotando la sostanziale assenza del fenomeno. Presenze sporadiche nell'intervallo 25-50 mg/L sono presumibilmente attribuibili a situazioni locali, pertanto il fenomeno è poco presente.

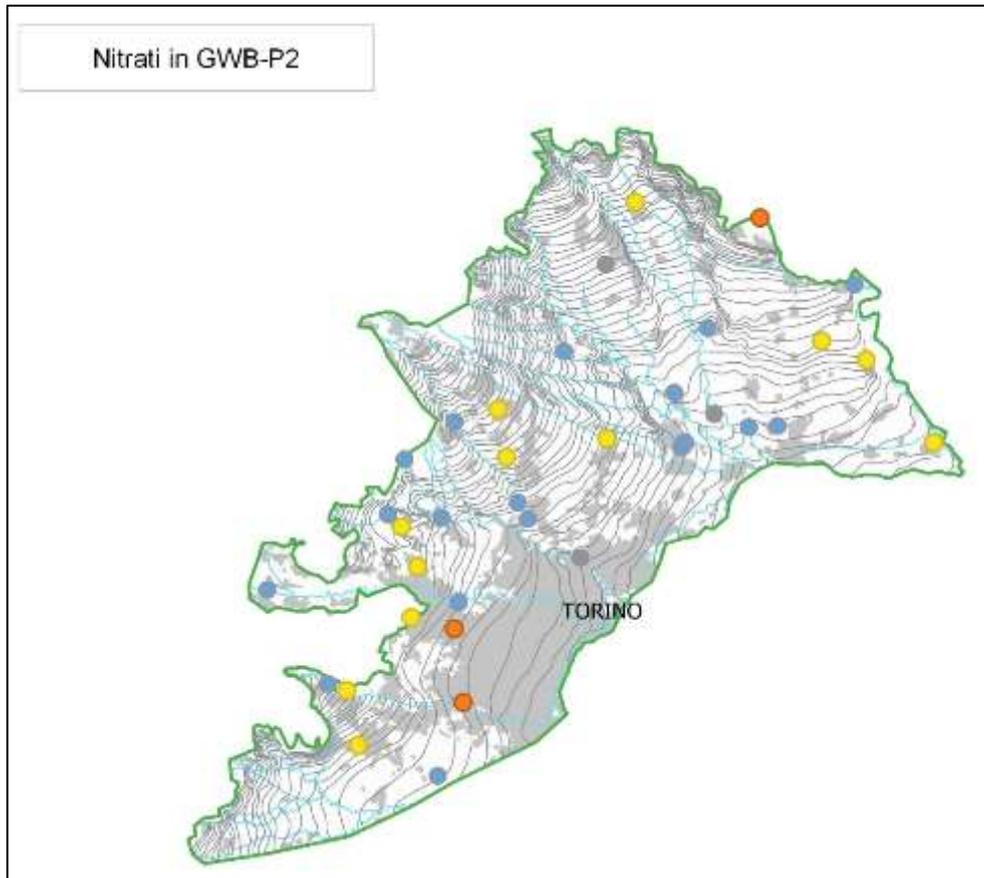


Figura 8.8 - Impatto Nitrati GWB-P2

8.2.2. Pesticidi

Il riscontro di queste sostanze nel 2018 in GWB-P2 è sporadico, senza superamenti dello SQA (Figura 8.9), denotando situazioni localizzate, presumibilmente dovute a traslocazioni degli inquinanti dall'acquifero soprastante.

8.2.3. VOC

Questi composti rappresentano una delle criticità del GWB-P2 (Figura 8.10) con numerosi superamenti del VS.

Il fenomeno 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 e le sostanze che superano il VS sono il Triclorometano (Cloroformio) e la somma di Tetracloroetene e Tricloroetene.

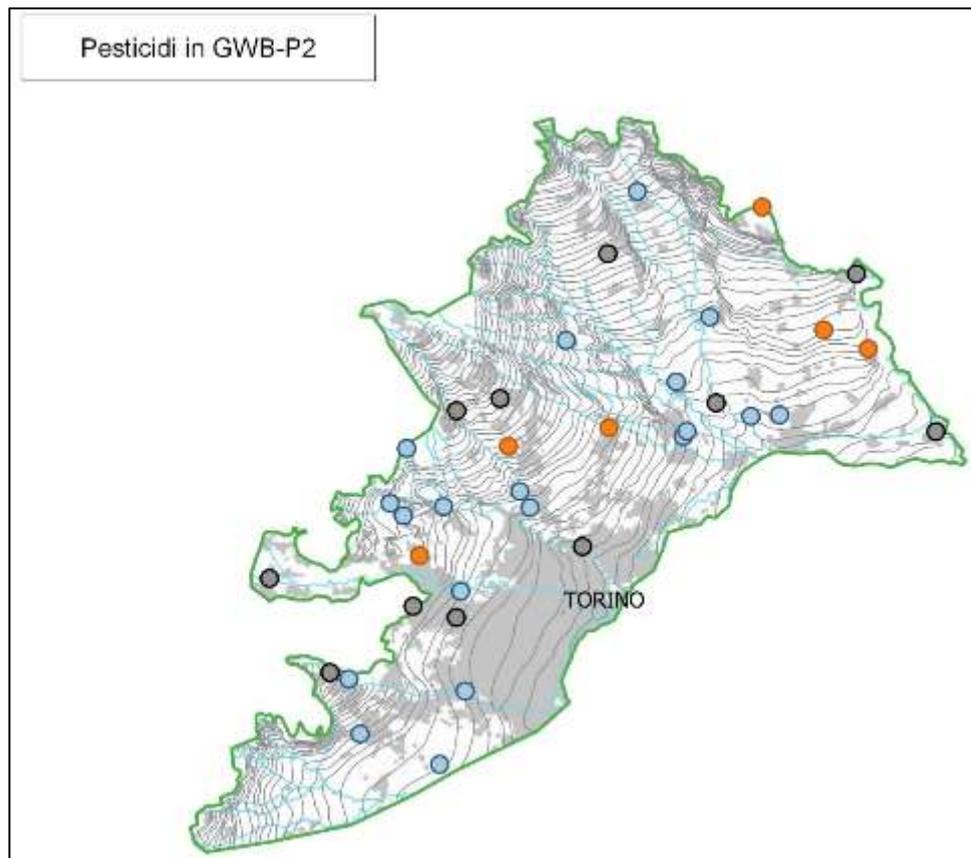


Figura 8.9 - Impatto Pesticidi in GWB-P2

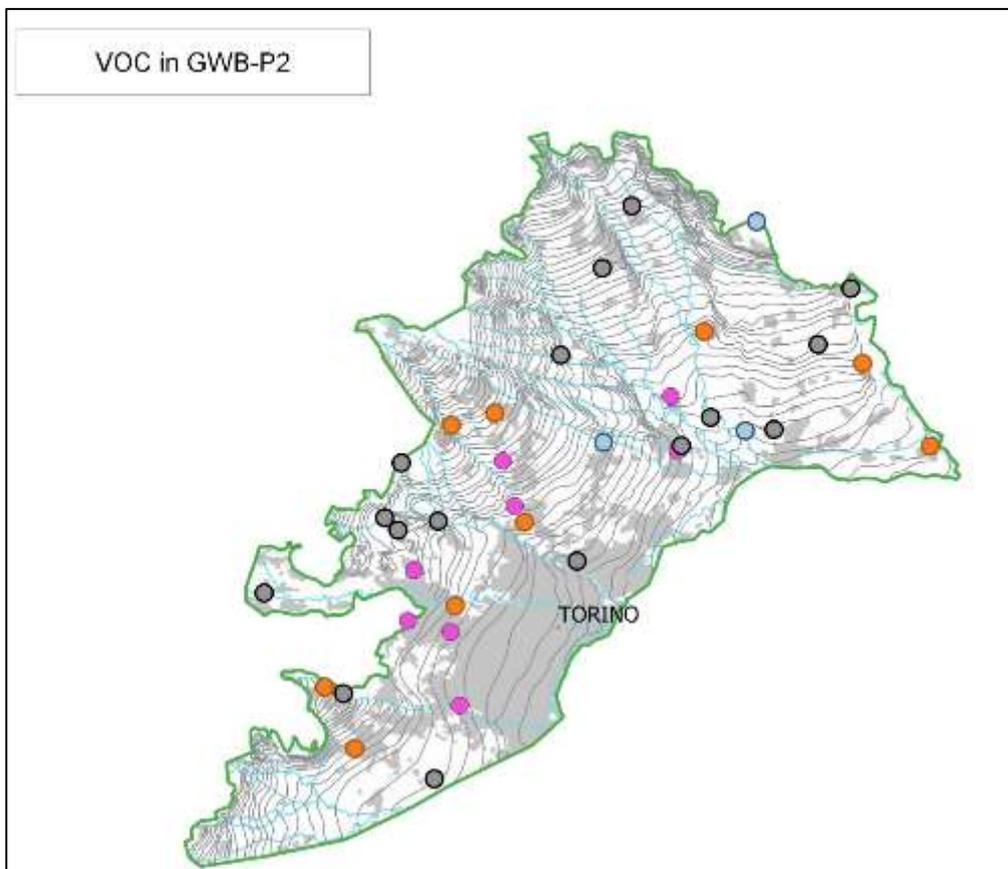


Figura 8.10 - Impatto e superamento VS VOC in GWB-P2

8.2.4. Nichel

La presenza di questo metallo (Figura 8.11) appare diffusa, con valori generalmente inferiori al VS, tranne che in due punti nei Comuni di Leinì e Mazzè, situazione già presente negli anni precedenti. Anche in questo caso, come già visto per il GWB-P1, i valori di concentrazione della maggior parte dei riscontri sono molto contenuti, al di sotto dei 5 µg/L.

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.

8.2.5. Cromo esavalente

La presenza di questo metallo è molto diffusa all'interno di GWB-P2 (Figura 8.12), con una distribuzione spaziale paragonabile a quella del Nichel e dei VOC, aspetto che depone a favore della sua provenienza essenzialmente antropica.

Il superamento del VS interessa un punto nella parte Nord-Est del GWB (Comune di Mercenasco), un settore dove l'influenza delle pressioni appare meno incisiva e dove ci potrebbe essere un'anomalia da prevalente origine naturale, e due punti nell'area torinese (Comuni di Grugliasco e Pianezza), che potrebbero denotare un'origine antropica. Tuttavia, la ridotta ampiezza di questo contesto territoriale e la mancanza di riferimenti idrogeologici per una eventuale delimitazione del settore, non consentono di procedere ad una valutazione del VF.

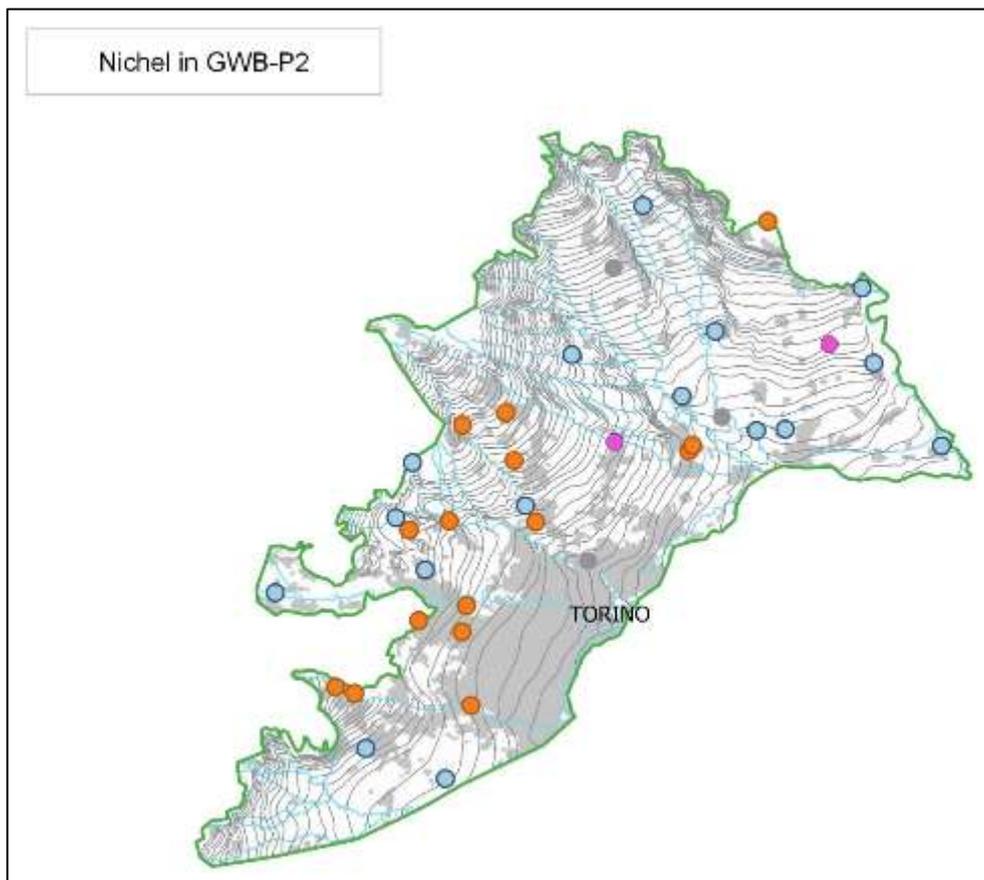


Figura 8.11 - Impatto e superamento VS Nichel GWB-P2

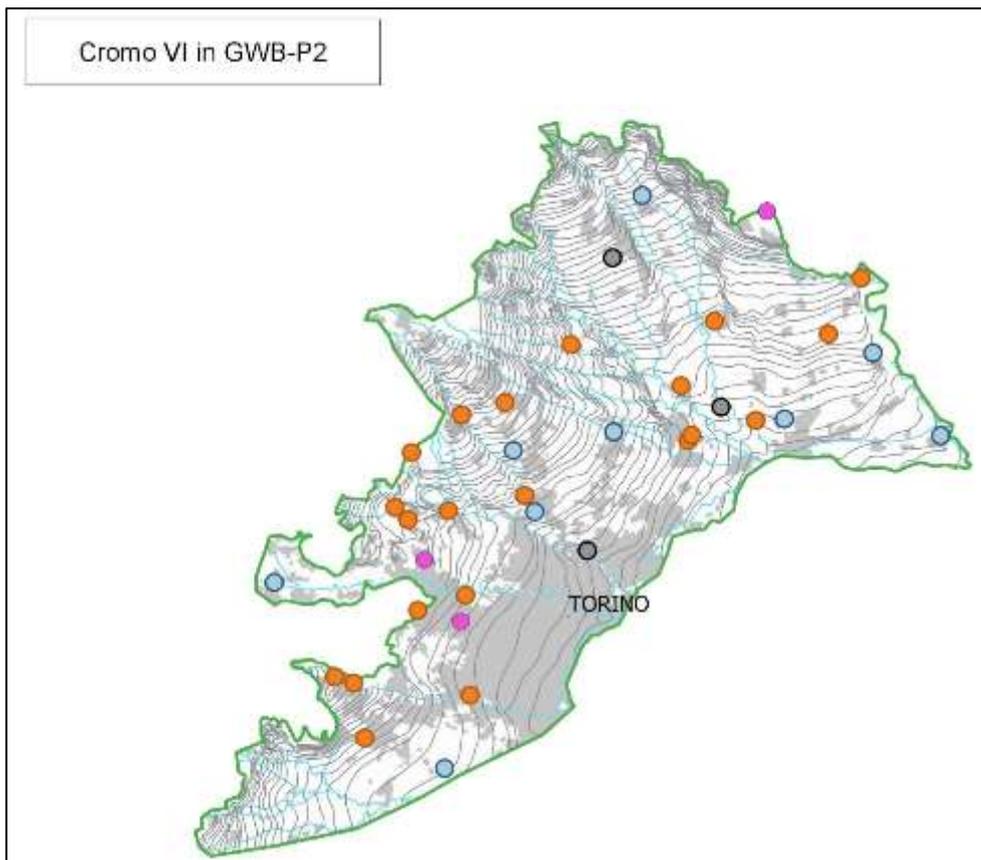


Figura 8.12 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P2

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

Superficie: 2921 km²

Punti di monitoraggio: 52

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

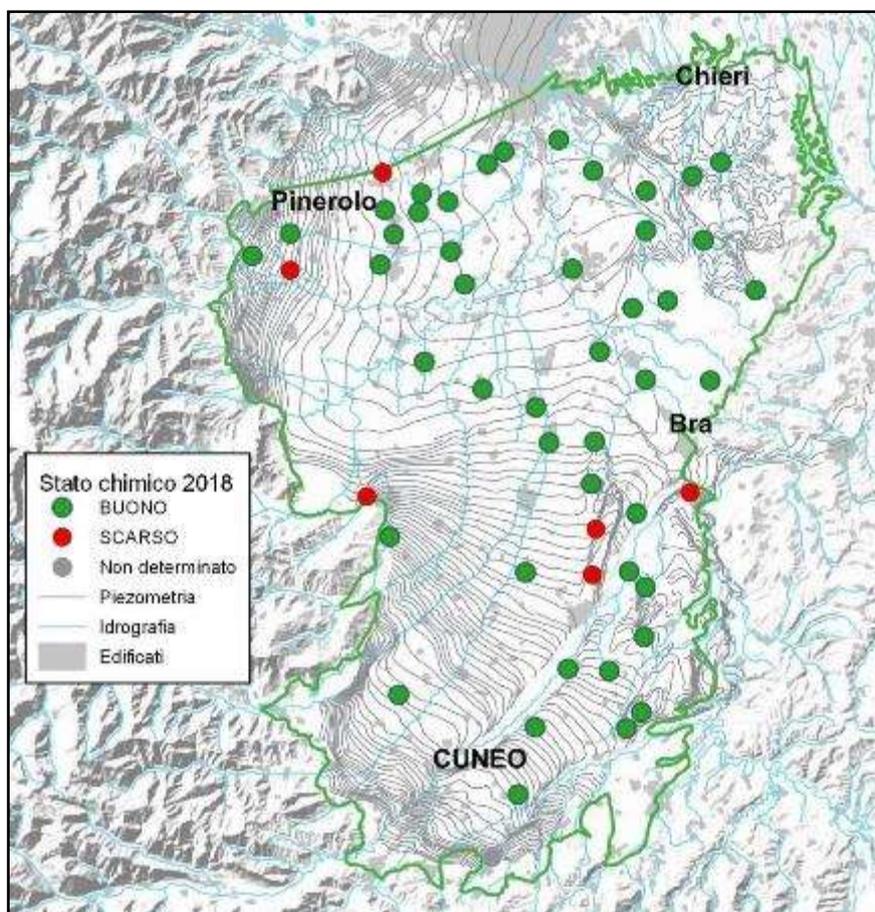


Figura 8.13 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-P3

Tabella 8.4 – Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-P3

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|--------------|
| GWB-P3 | BUONO | Medio | BUONO |

Lo SC nel 2017 di GWB-P3 è risultato BUONO (Figura 8.13 e Tabella 8.4), analogamente al 2017 e al triennio 2014-2016.

8.3.1. Nitrati

Questo parametro evidenzia, in tutti i punti di monitoraggio, concentrazioni medie inferiori allo SQA (Figura 8.14). Si hanno alcuni riscontri di Nitrati nell'intervallo 25-50 mg/L essenzialmente nel settore centro orientale. È probabile che questa presenza sporadica e occasionale di Nitrati nel GWB-P3 sia da attribuire a 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.

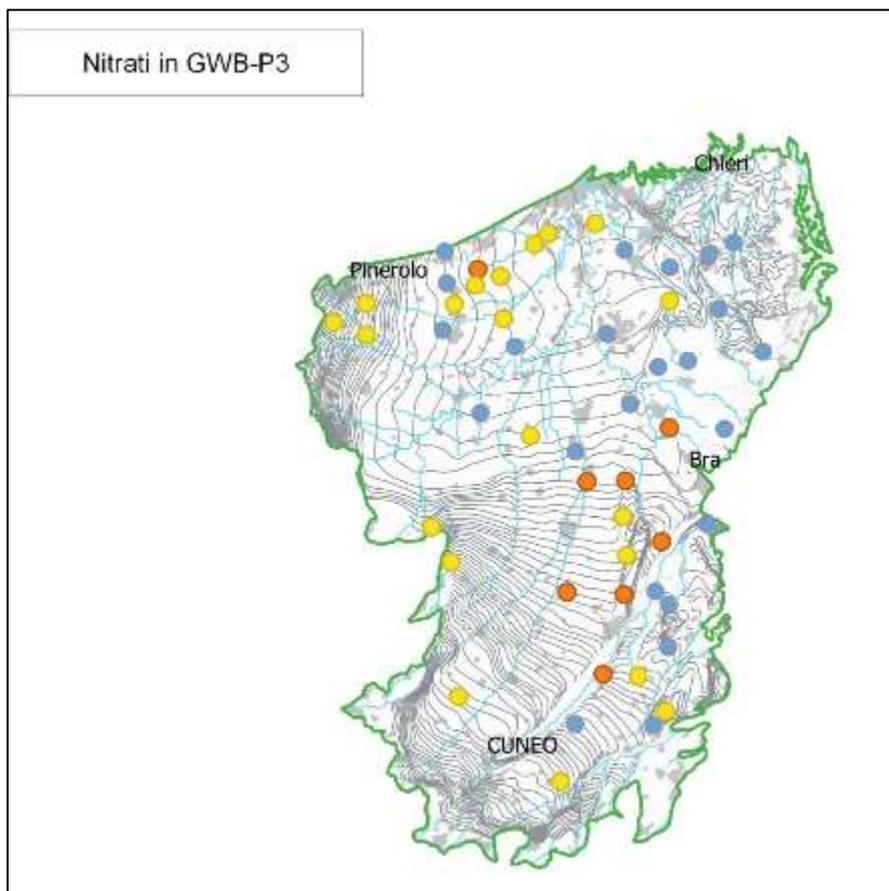


Figura 8.14 - Impatto Nitrati GWB-P3

8.3.2. Pesticidi

L'impatto di questi contaminanti rimane abbastanza diffuso all'interno del GWB-P3 anche nel 2018, con un solo superamento dello SQA nel Comune di Saluzzo per la sostanza 2,6-Diclorobenzamide (Figura 8.15).

8.3.3. VOC

La presenza di tali sostanze in GWB-P3 risulta piuttosto contenuta e localizzata principalmente nel settore Nord, che risente delle influenze dell'area torinese per quanto concerne le pressioni industriali e commerciali, ma con alcuni punti dislocati in altre zone (Figura 8.16). Anche in questo caso si sono ricercati i VOC nei punti in cui vi è stato un riscontro nel monitoraggio di sorveglianza. Si hanno due punti in cui si rileva superamento del VS, in particolare nel Comune di Garzigliana, dove a superare il VS è la somma di Tricloroetene e Tetracloroetene, e nel Comune di Fossano, dove la sostanza che supera il VS è il Triclorometano (Cloroformio).

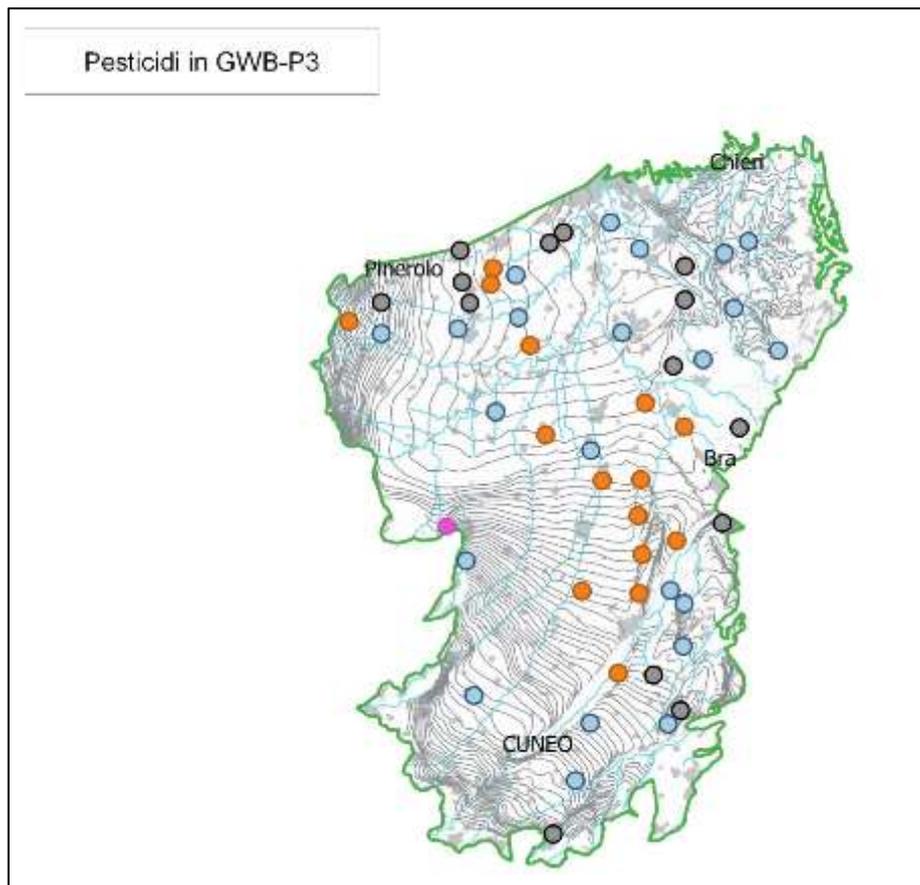


Figura 8.15 – Impatto e superamento SQA Pesticidi in GWB-P3

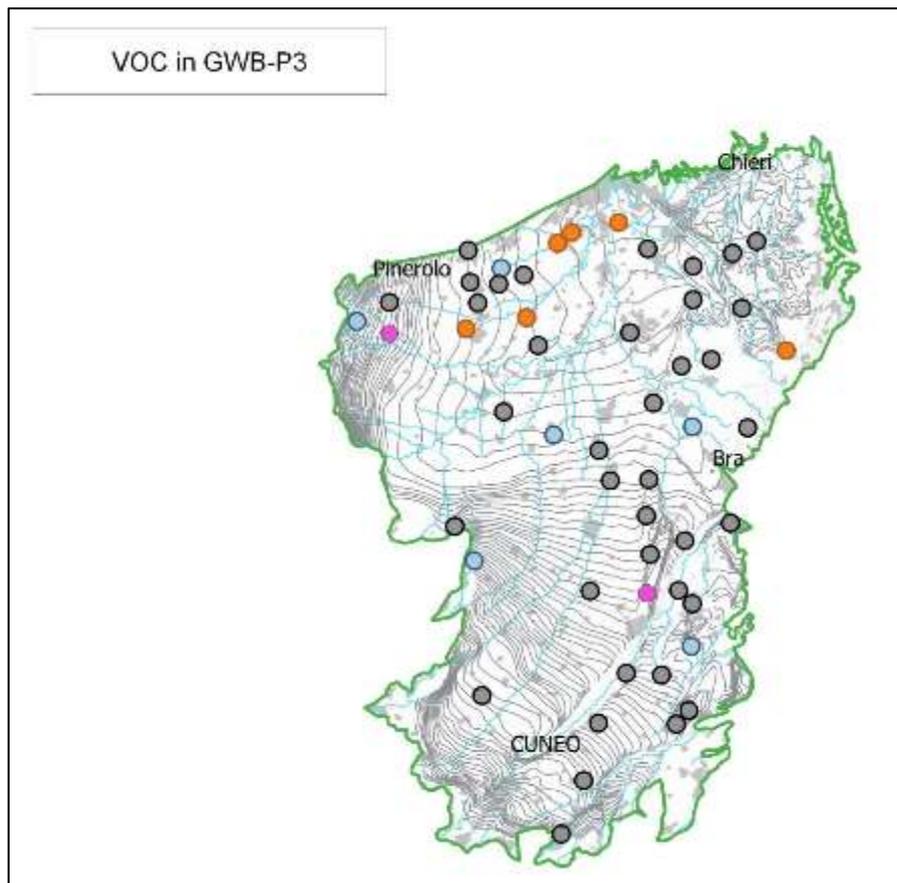


Figura 8.16 – Impatto e superamento VS VOC in GWB-P3

8.3.4. Nichel

La presenza di Nichel in GWB-P3 è moderatamente diffusa, soprattutto nella zona settentrionale del corpo idrico, senza superamenti del VS (Figura 8.17) ed è probabile un'origine naturale di questo metallo. Al riguardo, valgono le considerazioni espresse in precedenza sulla possibilità di individuare i VF.

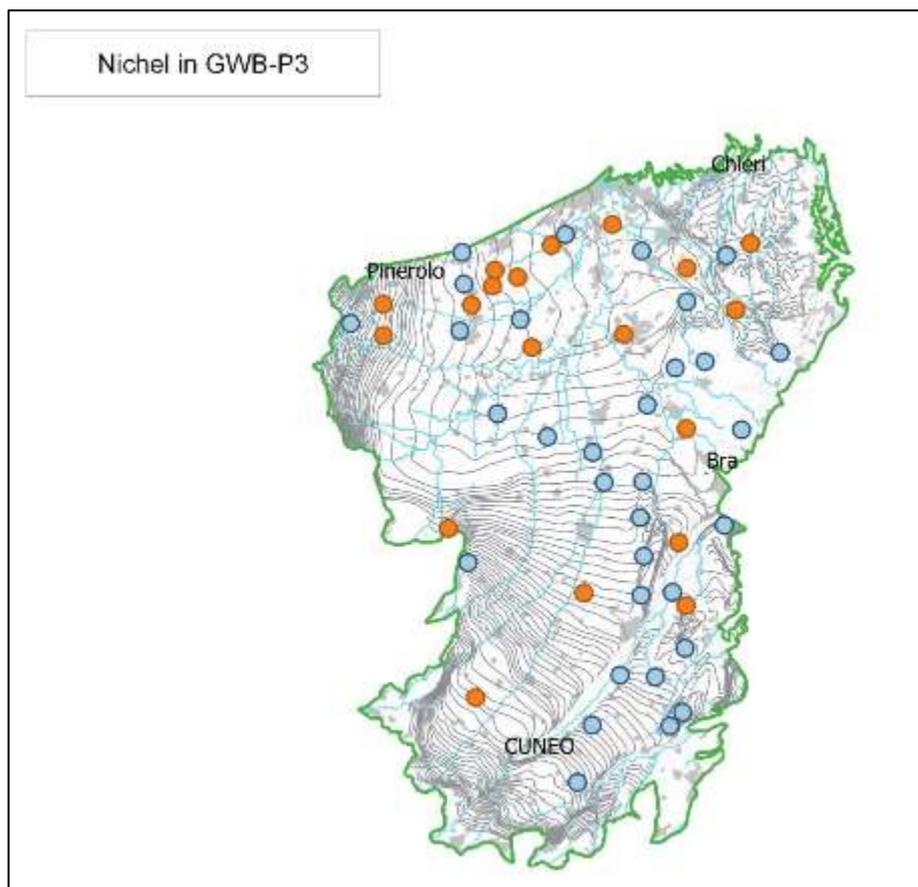


Figura 8.17 – Impatto Nichel in GWB-P3

8.3.5. Cromo esavalente

Il Cromo esavalente denota una distribuzione localizzata nel settore centrale e settentrionale di GWB-P3 (Figura 8.18), e si riscontrano due superamenti del VS, nei Comuni di Airasca e Cervere. 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 8.19). 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. Considerando che il GWB-P3 è già in stato chimico Buono, l'applicazione dei VF come nuovi VS non comporterebbe cambiamento di SC.

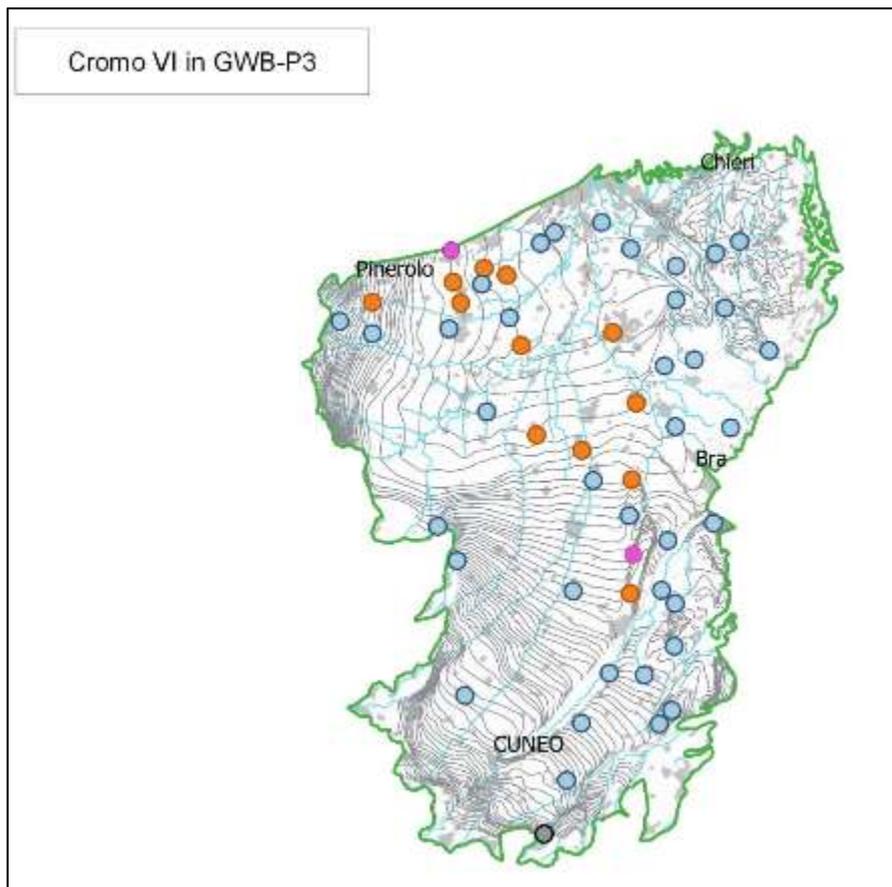


Figura 8.18 - Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P3

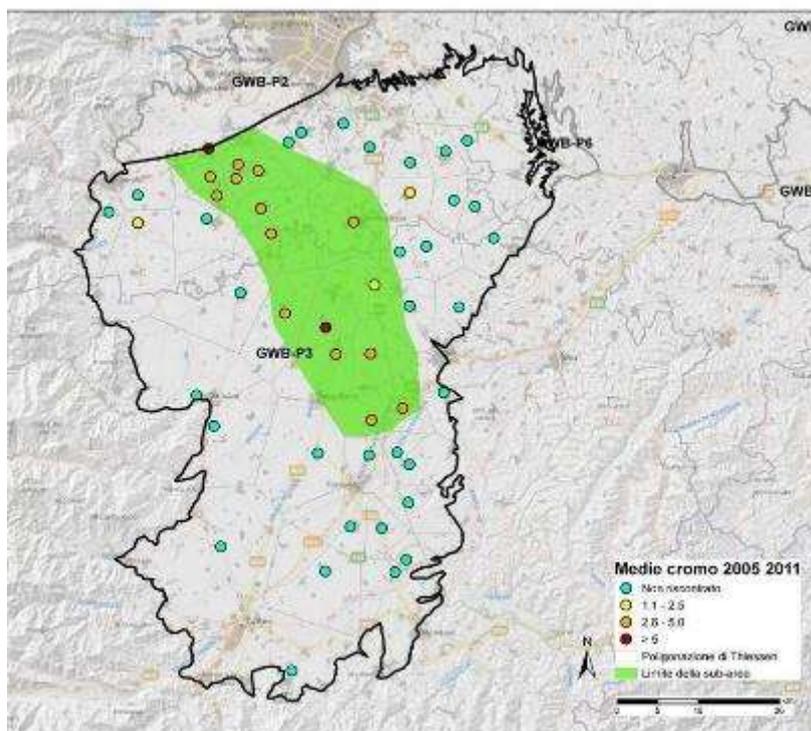


Figura 8.19 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

8.4. GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale

Superficie: 1167 km²

Punti di monitoraggio: 14

Programma di monitoraggio 2018: Operativo

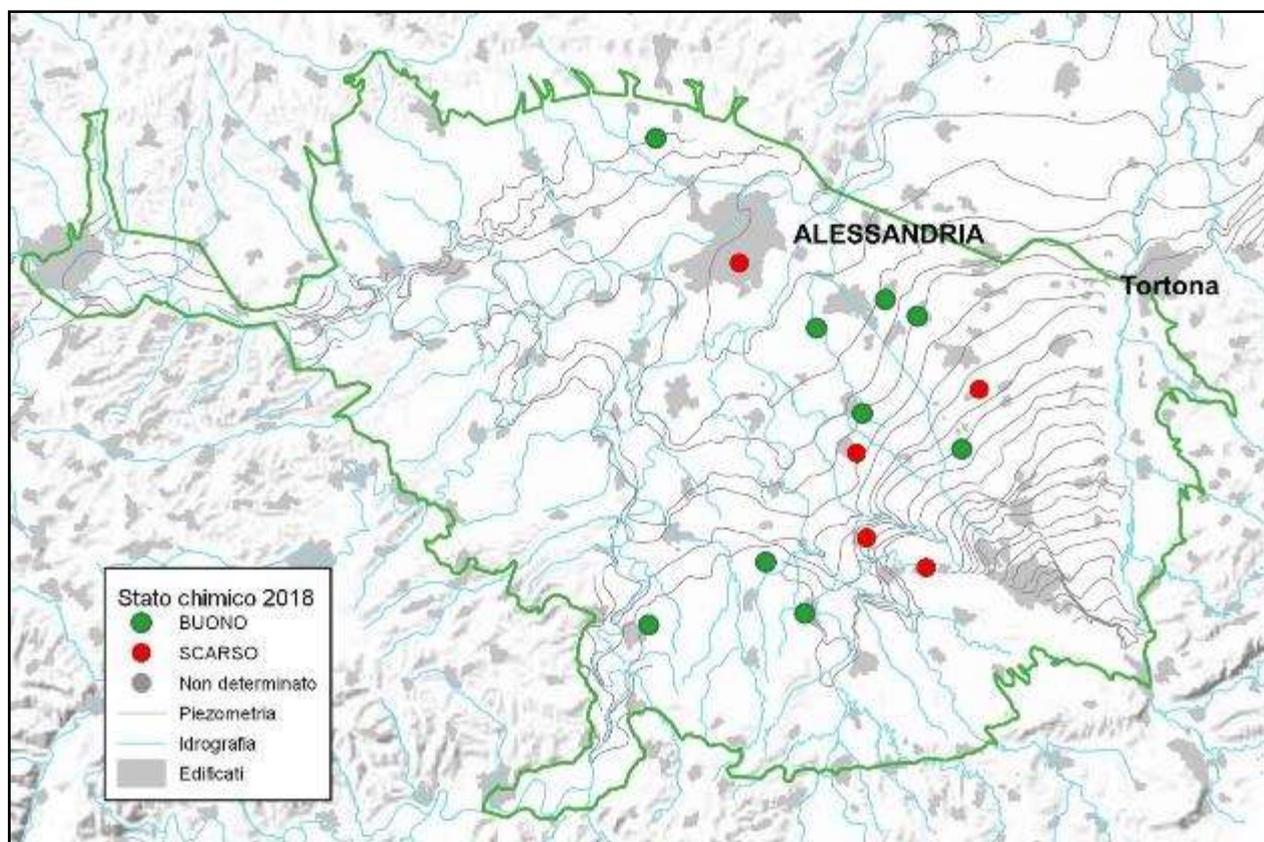


Figura 8.20 - Stato Chimico areale e puntuale 2018 nel GWB-P4

Tabella 8.5 - Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-P4

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|--------------|
| GWB-P4 | BUONO | Basso | BUONO |

Lo SC di GWB-P4 nell'anno 2018 risulta BUONO, analogamente a quanto visto nel 2017 e nel triennio 2014-2016 (Figura 8.20 e Tabella 8.5).

8.4.1. Nitrati

La presenza di Nitrati è diffusa soprattutto nella parte sud-est del GWB-P4, con punti che presentano anche concentrazioni prossime allo SQA (nell'intervallo 25-50 mg/L) e con un superamento dello SQA nel comune di Bosco Marengo (Figura 8.21). Questa situazione evidenzia un fenomeno caratteristico di questo GWB attribuibile a deboli ma diffusi fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale. Infatti, sulla base di alcune ricostruzioni idrogeologiche, questa zona sembrerebbe caratterizzata da una minore continuità della superficie di separazione tra acquifero superficiale e profondo, favorendo in tal modo il verificarsi dei processi ipotizzati.

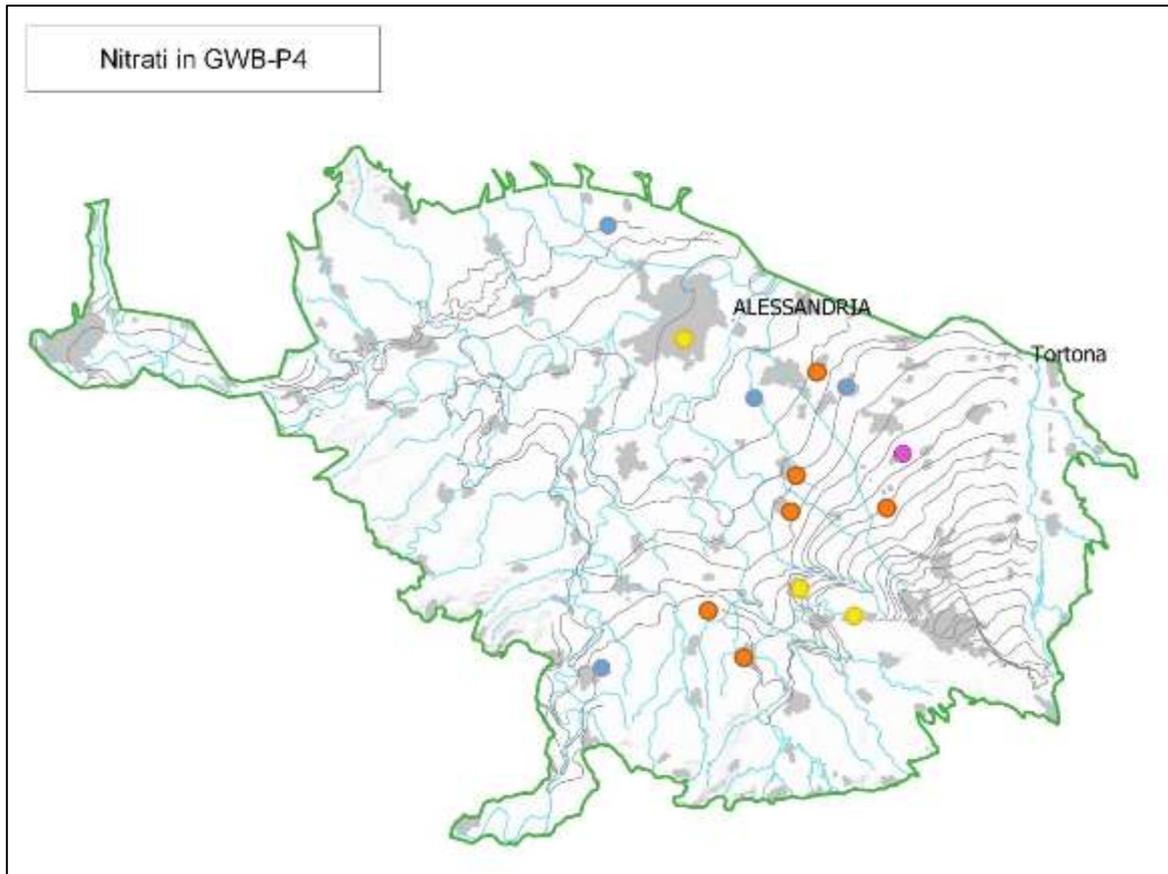


Figura 8.21 – Impatto e superamento SQA Nitrati in GWB-P4

8.4.2. Pesticidi

Questi contaminanti non rappresentano una criticità per il GWB-P4, infatti nel 2018 si riscontra solo un'occorrenza nel Comune di Bosco Marengo, senza superamento dello SQA.

8.4.3. VOC

Anche questi composti non rappresentano una criticità per questo corpo idrico, infatti nel 2018 non sono stati riscontrati nel GWB-P4.

8.4.4. Nichel

La presenza di questo metallo in GWB-P4 (Figura 8.22) rimane localizzata principalmente nel settore Sud-Est del GWB, con quattro occorrenze, senza superamenti del VS. La provenienza naturale del metallo appare l'elemento più plausibile.

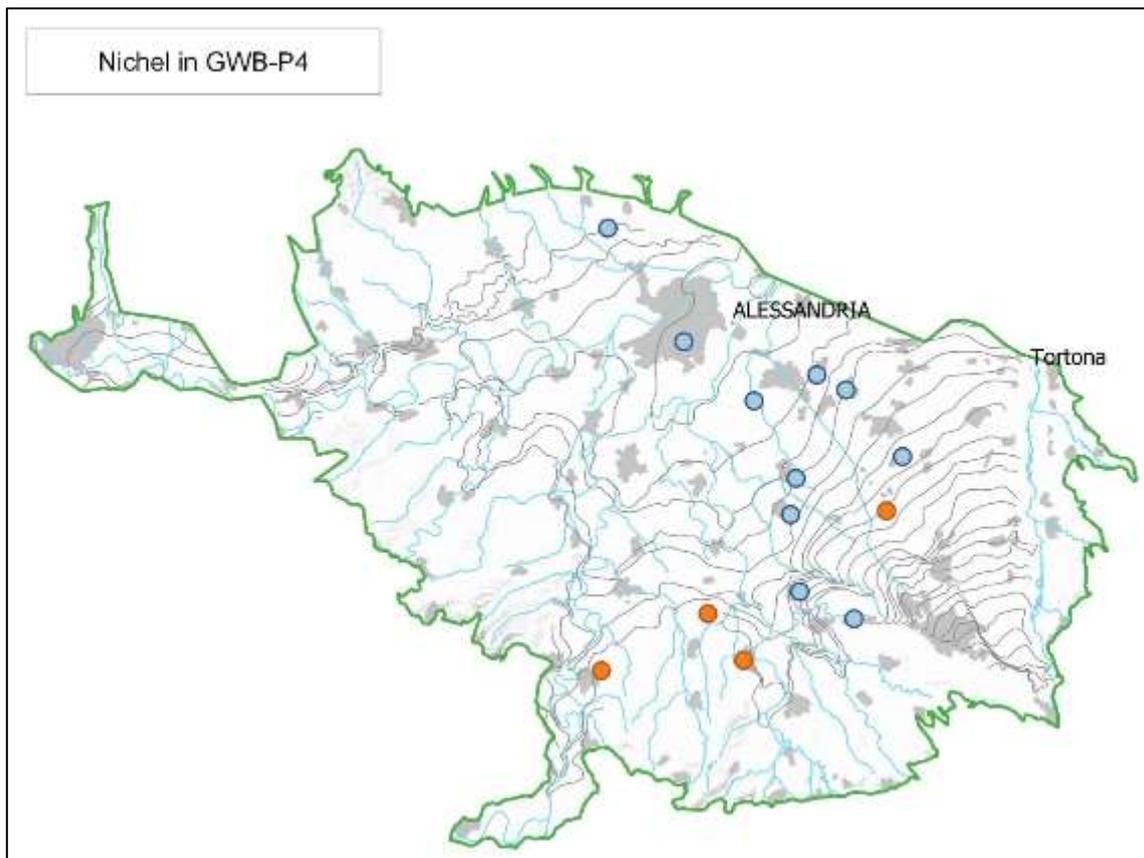


Figura 8.22 – Impatto Nichel in GWB-P4

8.4.5. Cromo esavalente

La distribuzione di Cromo esavalente in GWB-P4 interessa il settore a Sud-Est di Alessandria (Figura 8.23), 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 e commerciali che incidono sull'acquifero superficiale si potrebbero ripercuotere anche su quello profondo.

È 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 8.24) all'interno della quale il Cromo esavalente può considerarsi di origine naturale fino ad una soglia di 13 µg/L.

Tuttavia, poiché lo SC del GWB-P4 nel 2017 è BUONO, l'applicazione del VF come nuovo VS non comporterebbe passaggio di stato chimico.

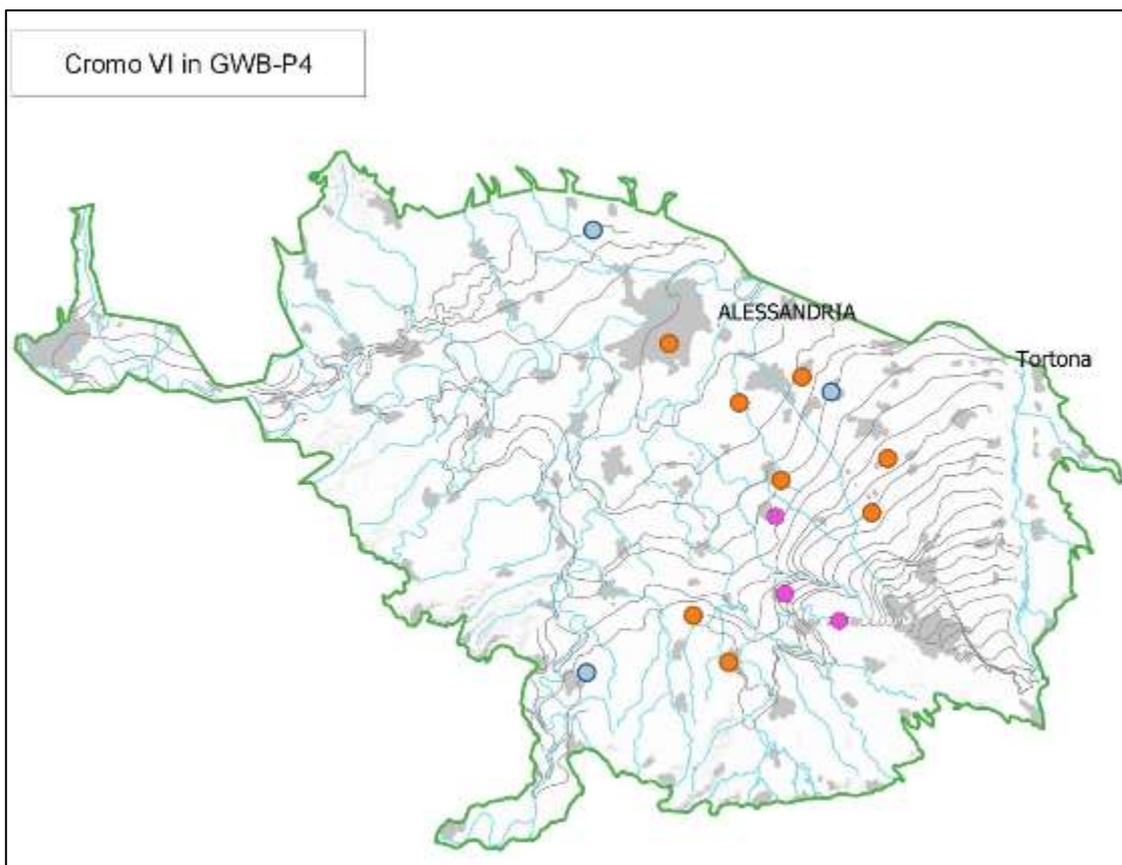


Figura 8.23 – Impatto e superamento VS Cromo VI in GWB-P4

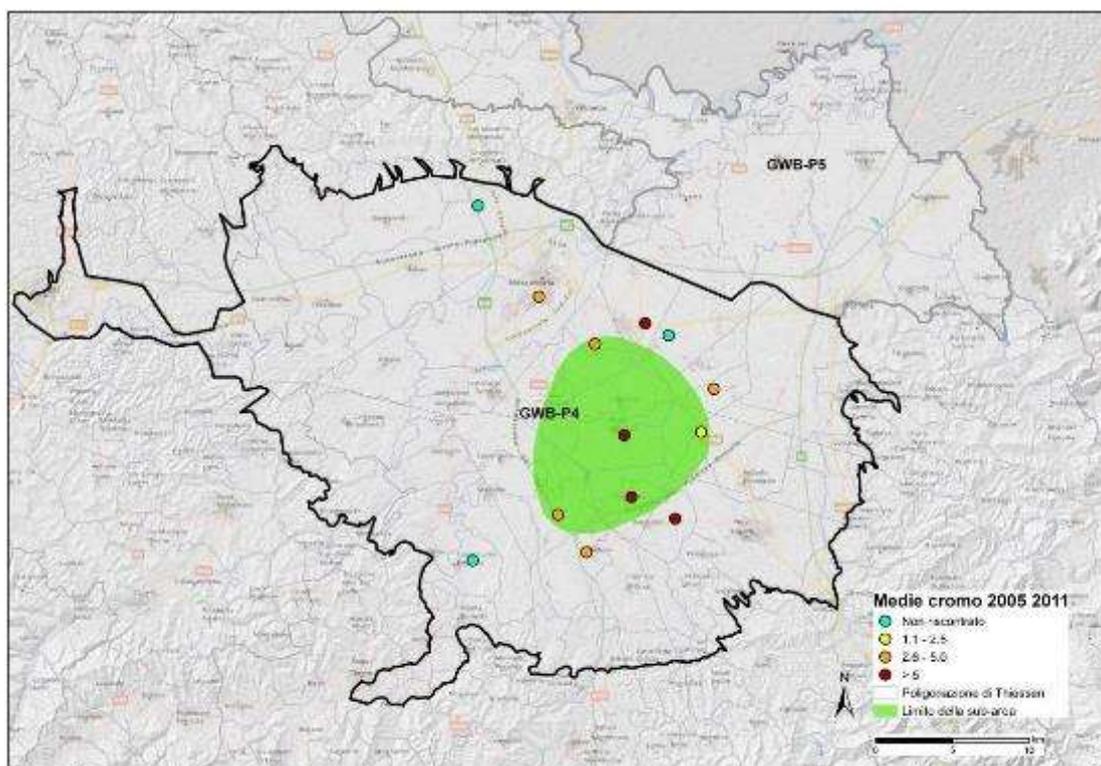


Figura 8.24 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

8.5. GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese

Superficie: 182 km²

Punti di monitoraggio: 4

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

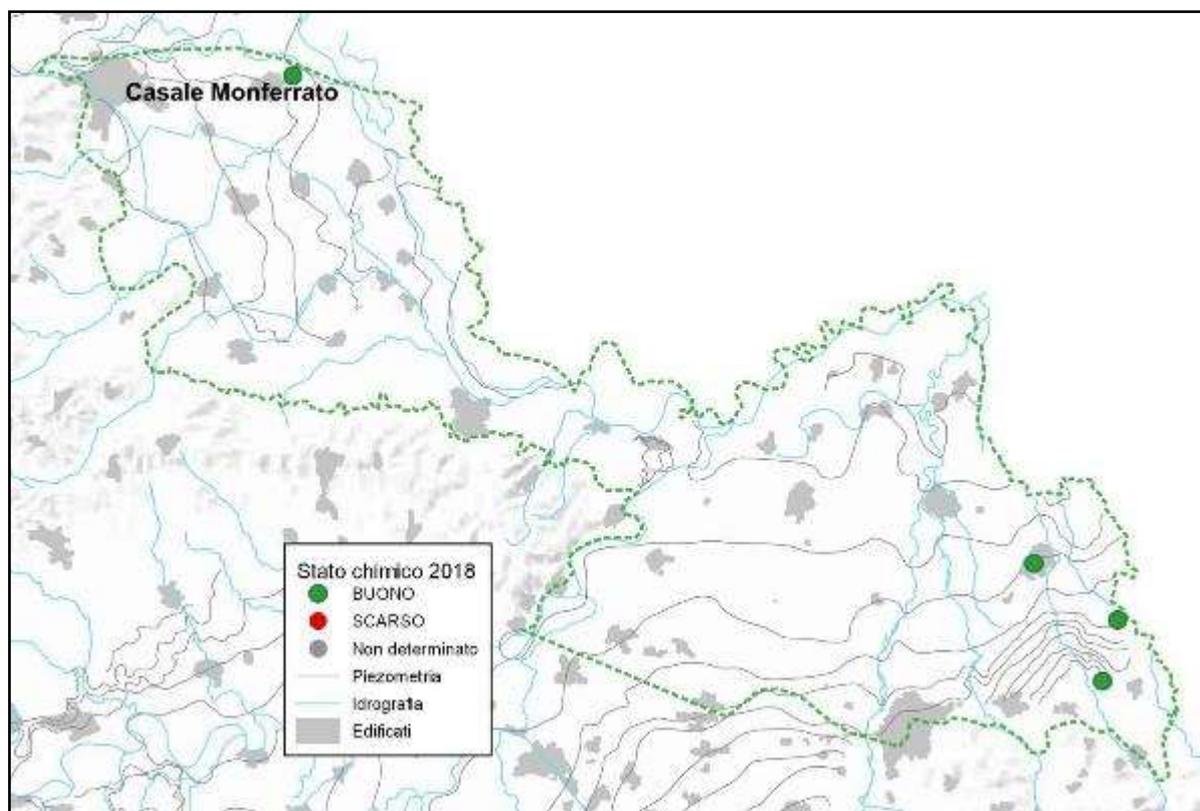


Figura 8.25 - Stato Chimico puntuale 2018 nel GWB-P5

Tabella 8.6 Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-P5

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|----------------|
| GWB-P5 | BUONO | Medio | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-P5 nel 2018 (Figura 8.25 e Tabella 8.6) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza).

8.5.1. Nitrati

La presenza di Nitrati è esigua e a concentrazioni medio-basse. Si riscontrano due punti che presentano una concentrazione al di sopra di 25 mg/L, nel Comune di Casalnoceto, denotando la sostanziale assenza del fenomeno (Figura 8.26).

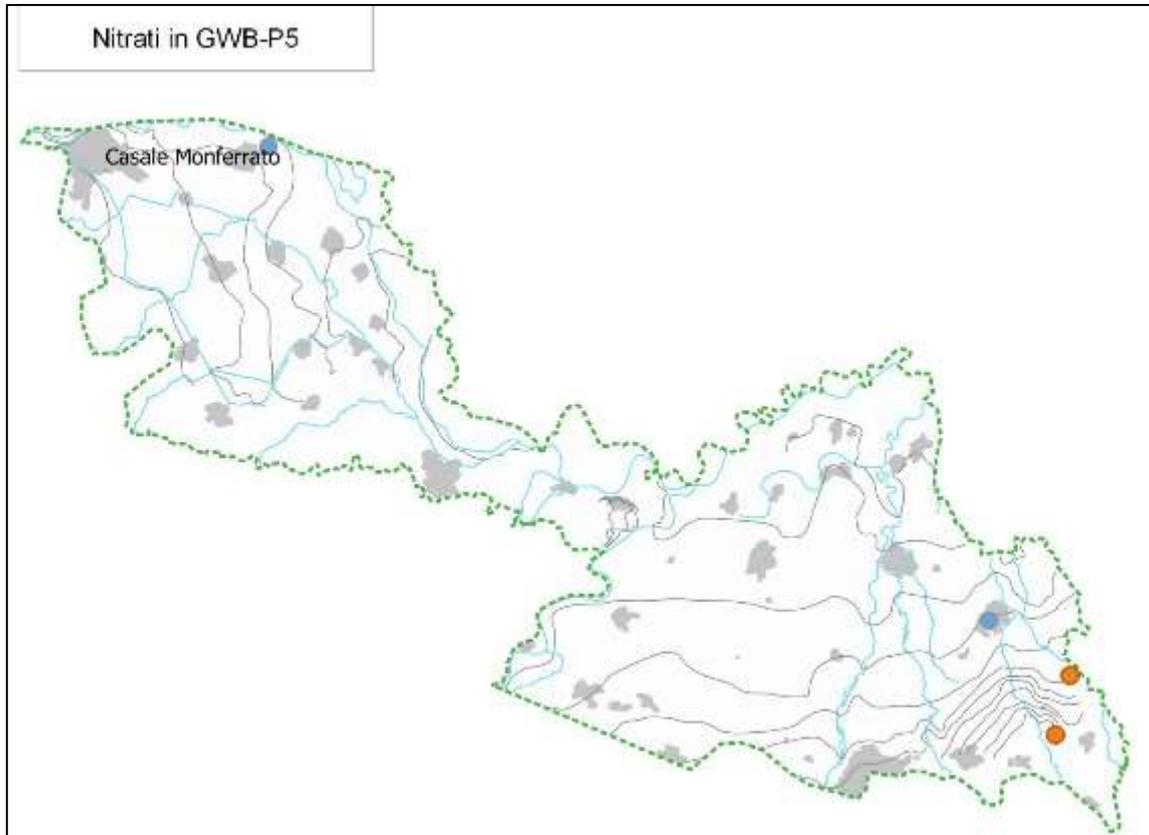


Figura 8.26 - Impatto Nitrati in GWB-P5

8.5.2. Pesticidi

La presenza di questi inquinanti in GWB-P5 non è stata riscontrata nel 2018.

8.5.3. VOC

La presenza di questi inquinanti in GWB-P5 non è stata riscontrata nel 2018.

8.5.4. Nichel

Nel 2018 la presenza di questo metallo non è stata riscontrata.

8.5.5. Cromo esavalente

Si è riscontrato questo metallo in due punti, nella parte sud-est del GWB-P5, Comune di Casalnoceto, senza superamenti del VS (Figura 8.27).

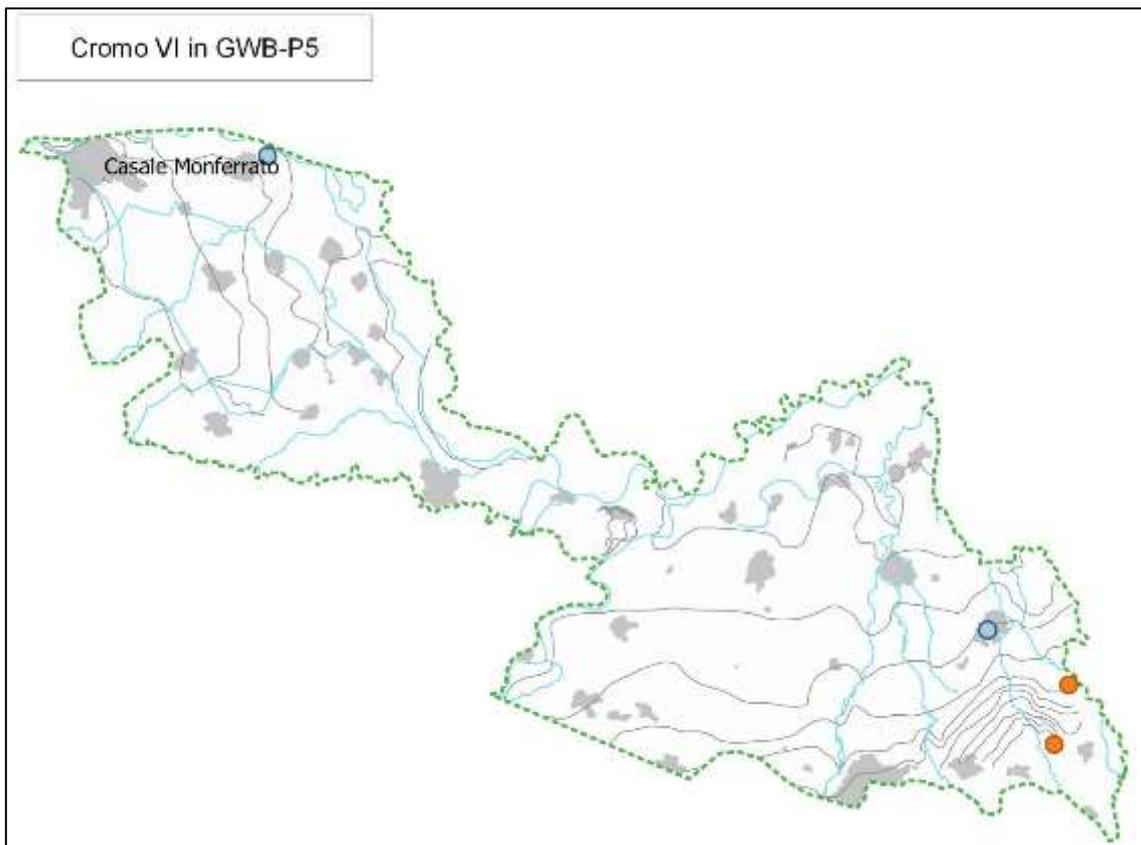


Figura 8.27 - Impatto Cromo VI in GWB-P5

8.6. GWB-P6: Cantarana-Valmaggione

Superficie: 126 km²

Punti di monitoraggio: 1

Programma di monitoraggio 2018: Operativo puntuale

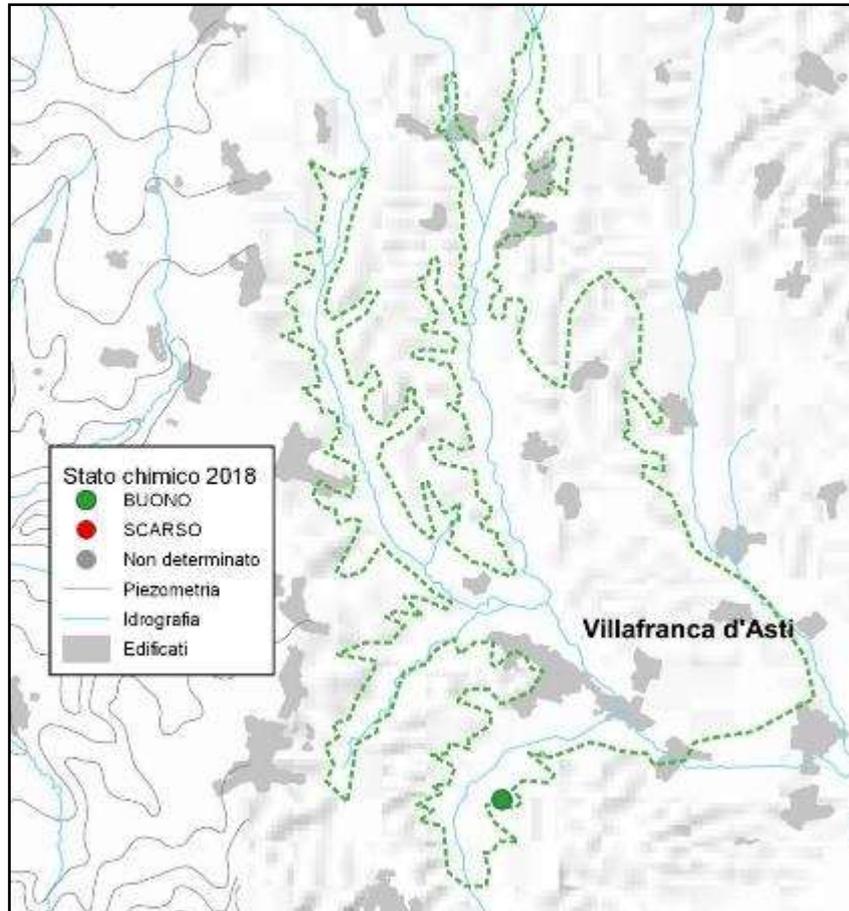


Figura 8.28 - Stato Chimico 2018 nel GWB-P6

Tabella 8.7 Comparazione Stato Chimico 2018 nel GWB-P6

| GWB | Ipotesi di classificazione Triennio 2014-2016 | LC | Stato 2018 |
|--------|---|-------|----------------|
| GWB-P6 | BUONO | Medio | BUONO_S |

Lo Stato Chimico di GWB-P6 nel 2018 (Figura 8.28 e Tabella 8.7) non è stato calcolato in quanto sottoposto a monitoraggio operativo puntuale. Viene riportato lo SC BUONO, attribuito nel 2016 (monitoraggio di sorveglianza).

8.6.1. Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, Cromo VI

Non sono stati riscontrati questi parametri nel 2018 in GWB-P6.

9. NUOVE SOSTANZE MONITORATE NELLE FALDE PROFONDE

Nel 2016 sono state introdotte nel protocollo analitico nuove sostanze per adeguare il monitoraggio delle acque sotterranee alla normativa vigente.

In questo capitolo vengono illustrati i risultati ottenuti per quanto riguarda queste nuove sostanze, monitorate anche nel 2018 nei punti nei quali erano state rilevate nell'anno di sorveglianza.

La Tabella 9.1 seguente illustra l'impatto (concentrazioni maggiori del limite di quantificazione) sulle acque sotterranee in Piemonte di tali sostanze, e in particolare: Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti Perfluorati, Idrocarburi totali, metalli quali Antimonio, Boro, Selenio, Vanadio.

Tabella 9.1 Nuove Sostanze introdotte nel 2016 e rilevate anche nel 2018

| Sostanza | Codice Punto | Codice CI | Comune | Superamento VS | Media Annuale (µg/L) |
|----------|--------------|-----------|-------------------|----------------|----------------------|
| BORO | 00206100001 | GWB-P1 | Gattinara | No | 199 |
| BORO | 00212200001 | GWB-P1 | Rovasenda | No | 737 |
| BORO | 00304000005 | GWB-P1 | Casalino | No | 241 |
| BORO | 09601500001 | GWB-P1 | Castelletto Cervo | Si | 1062 |
| BORO | 09602000002 | GWB-P1 | Cossato | Si | 1053 |
| BORO | 00613200001 | GWB-P5 | Pontecurone | No | 75.5 |
| SELENIO | 09601500001 | GWB-P1 | Castelletto Cervo | No | 2.25 |
| SELENIO | 00600300001 | GWB-P4 | Alessandria | Si | 29.65 |

10. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Il presente elaborato raccoglie le risultanze del monitoraggio delle acque sotterranee nell'anno 2018 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 ipotesi sulle loro probabili cause.

Sono stati confrontati i giudizi di stato relativi all'indice calcolato per l'anno 2018 con quelli attribuiti come ipotesi di classificazione per l'anno 2017 e il triennio 2014-2016. Al riguardo sono state evidenziate alcune discrepanze tra i giudizi espressi per alcuni GWB nel periodo 2014-2016 ed il dato 2018.

A tal proposito occorre tenere conto di due modifiche sostanziali avvenute nel 2017 riguardo la definizione dello Stato Chimico dei GWB.

Una riguarda la procedura di valutazione dello Stato Chimico, modificata secondo i dettami del MATTM, l'altra riguarda la modifica dei VS di alcuni VOC ad opera del D.M. 6 luglio 2016 che ha anch'essa avuto effetto sulla determinazione dello Stato Chimico anche puntuale.

Entrambe hanno avuto come risultato il miglioramento dello Stato Chimico di alcuni corpi idrici sotterranei, che negli anni passati erano in SC Scarso mentre nel 2018, come già nel 2017, sono in SC Buono, senza tuttavia che sia necessariamente cambiata la qualità delle acque del corpo idrico. Le principali sostanze derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente degli acquiferi nel territorio piemontese sono risultati: Nitrati, Pesticidi, VOC (in particolare i clorurati alifatici), oltre a Nichel e Cromo esavalente per quanto riguarda i metalli, anche se con fenomenologie diverse tra GWB superficiali e profondi, e considerando per questi due metalli anche una origine naturale.

Infatti 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, valori che potrebbero essere adottati in sostituzione del VS nazionale, come previsto dalla normativa.

Sono inoltre state monitorate le nuove sostanze introdotte nel 2016 nel protocollo di monitoraggio, quali Idrocarburi Policiclici Aromatici, composti Perfluorati, Idrocarburi totali, metalli quali Antimonio, Boro, Selenio, Vanadio. Le risultanze della rilevazione di queste sostanze mostrano una presenza piuttosto contenuta nelle acque sotterranee della Regione Piemonte e non sono causa di scadimento dello stato chimico dei corpi idrici.

ALLEGATO 1**Tabella 1 - Stato Chimico e sostanze che hanno causato lo SC scarso a livello puntuale nel 2018.**

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|-------------------------|---------------|-------------------------------|
| 00606720001 | GWB-ACE | Fabbrica Curone | BUONO | |
| 00400120001 | GWB-ACO | Acceglio | BUONO | |
| 00418320001 | GWB-ACO | Roaschia | BUONO | |
| 09608220001 | GWB-AGI | Zubiena | BUONO | |
| 00210720001 | GWB-CRN | Quarona | BUONO | |
| 10300620001 | GWB-CRN | Baceno | BUONO | |
| 00404720001 | GWB-CRS | Casteldelfino | BUONO | |
| 00101300012 | GWB-FDR | Avigliana | BUONO | |
| 00122800001 | GWB-FDR | Rosta | BUONO | |
| 00124500001 | GWB-FDR | San Giorio di Susa | BUONO | |
| 00125500001 | GWB-FDR | Sant'Ambrogio di Torino | BUONO | |
| 00201600001 | GWB-FS | Borgosesia | BUONO | |
| 00213700002 | GWB-FS | Serravalle Sesia | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00215600002 | GWB-FS | Varallo | BUONO | |
| 00307900001 | GWB-FS | Grignasco | BUONO | |
| 00312200011 | GWB-FS | Prato Sesia | BUONO | |
| 00400300001 | GWB-FTA | Alba | BUONO | |
| 00400300002 | GWB-FTA | Alba | BUONO | |
| 00400300003 | GWB-FTA | Alba | BUONO | |
| 00400300004 | GWB-FTA | Alba | BUONO | |
| 00402900022 | GWB-FTA | Bra | BUONO | |
| 00406700002 | GWB-FTA | Cherasco | BUONO | |
| 00409900003 | GWB-FTA | Govone | BUONO | |
| 00414800001 | GWB-FTA | Neive | BUONO | |
| 00421200001 | GWB-FTA | Santa Vittoria d'Alba | SCARSO | NITRATI |
| 00500310001 | GWB-FTA | Antignano | SCARSO | CLORURI |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|--------------------|---------------|---|
| 00500500001 | GWB-FTA | Asti | BUONO | |
| 00500500002 | GWB-FTA | Asti | BUONO | |
| 00500500004 | GWB-FTA | Asti | BUONO | |
| 00500500007 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00500500009 | GWB-FTA | Asti | BUONO | |
| 00500500012 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | AMPA , SOLFATI |
| 00500500013 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | AMPA , CLORURI , CONDUCIBILITA' , GLIFOSATE |
| 00500500014 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | AMPA |
| 00500500016 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | GLIFOSATE |
| 00500500017 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | AMPA |
| 00500500019 | GWB-FTA | Asti | SCARSO | CLORURI , CONDUCIBILITA' |
| 00500510001 | GWB-FTA | Asti | BUONO | |
| 00502800001 | GWB-FTA | Castello di Annone | SCARSO | AMMONIACA, SOLFATI |
| 00505000003 | GWB-FTA | Costigliole d'Asti | SCARSO | SOLFATI |
| 00505000004 | GWB-FTA | Costigliole d'Asti | SCARSO | SOLFATI |
| 00505000005 | GWB-FTA | Costigliole d'Asti | SCARSO | AMMONIACA, SOLFATI |
| 00505900001 | GWB-FTA | Isola d'Asti | SCARSO | SOLFATI |
| 00505900002 | GWB-FTA | Isola d'Asti | SCARSO | SOLFATI |
| 00505900003 | GWB-FTA | Isola d'Asti | BUONO | |
| 00509000001 | GWB-FTA | Revigliasco d'Asti | BUONO | |
| 00509600001 | GWB-FTA | Rocchetta Tanaro | BUONO | |
| 00509600003 | GWB-FTA | Rocchetta Tanaro | SCARSO | AMPA, AMMONIACA, Somma pesticidi |
| 00509600004 | GWB-FTA | Rocchetta Tanaro | BUONO | |
| 10301900001 | GWB-FTO | Casale Corte Cerro | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 10302800001 | GWB-FTO | Domodossola | BUONO | |
| 10303500011 | GWB-FTO | Gravellona Toce | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------|
| 10305000012 | GWB-FTO | Omegna | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 10305100001 | GWB-FTO | Ornavasso | BUONO | |
| 10307500002 | GWB-FTO | Villadossola | BUONO | |
| 00200300001 | GWB-P1 | Albano Verellese | BUONO | |
| 00200300903 | GWB-P1 | Albano Verellese | BUONO | |
| 00200400001 | GWB-P1 | Alice Castello | BUONO | |
| 00200600001 | GWB-P1 | Arborio | BUONO | |
| 00200700001 | GWB-P1 | Asigliano Verellese | BUONO | |
| 00200900001 | GWB-P1 | Balocco | BUONO | |
| 00201100001 | GWB-P1 | Bianzè | BUONO | |
| 00201500002 | GWB-P1 | Borgo d'Ale | SCARSO | CROMO VI |
| 00201700001 | GWB-P1 | Borgo Verelli | BUONO | |
| 00203000001 | GWB-P1 | Caresana | BUONO | |
| 00203200001 | GWB-P1 | Carisio | BUONO | |
| 00203200002 | GWB-P1 | Carisio | BUONO | |
| 00203300001 | GWB-P1 | Casanova Elvo | BUONO | |
| 00203500001 | GWB-P1 | San Giacomo Verellese | BUONO | |
| 00203500902 | GWB-P1 | San Giacomo Verellese | SCARSO | CROMO VI |
| 00204200003 | GWB-P1 | Cigliano | BUONO | |
| 00204700001 | GWB-P1 | Costanzana | BUONO | |
| 00204900001 | GWB-P1 | Crescentino | BUONO | |
| 00205200001 | GWB-P1 | Crova | BUONO | |
| 00205400001 | GWB-P1 | Desana | SCARSO | BENTAZONE, Somma pesticidi |
| 00205900001 | GWB-P1 | Formigliana | BUONO | |
| 00206100001 | GWB-P1 | Gattinara | BUONO | |
| 00206200001 | GWB-P1 | Ghislarengo | BUONO | |
| 00206800001 | GWB-P1 | Lenta | BUONO | |
| 00207000001 | GWB-P1 | Lignana | BUONO | |
| 00207100002 | GWB-P1 | Livorno Ferraris | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 00207200001 | GWB-P1 | Lozzolo | BUONO | |
| 00208900001 | GWB-P1 | Oldenico | BUONO | |
| 00210400001 | GWB-P1 | Prarolo | BUONO | |
| 00211500001 | GWB-P1 | Rive | BUONO | |
| 00211600001 | GWB-P1 | Roasio | BUONO | |
| 00211800001 | GWB-P1 | Ronsecco | SCARSO | BENTAZIONE, Somma pesticidi |
| 00212200001 | GWB-P1 | Rovasenda | BUONO | |
| 00213100003 | GWB-P1 | San Germano Vercellese | BUONO | |
| 00213300001 | GWB-P1 | Santhià | BUONO | |
| 00213700001 | GWB-P1 | Serravalle Sesia | BUONO | |
| 00214700001 | GWB-P1 | Tricerro | SCARSO | BENTAZIONE |
| 00215800012 | GWB-P1 | Vercelli | BUONO | |
| 00301600901 | GWB-P1 | Bellinzago Novarese | BUONO | |
| 00302700901 | GWB-P1 | Briona | BUONO | |
| 00302700903 | GWB-P1 | Briona | BUONO | |
| 00303000002 | GWB-P1 | Caltignaga | BUONO | |
| 00303200003 | GWB-P1 | Cameri | BUONO | |
| 00304000005 | GWB-P1 | Casalino | BUONO | |
| 00304100001 | GWB-P1 | Casalvolone | SCARSO | BENTAZIONE |
| 00304100902 | GWB-P1 | Casalvolone | SCARSO | BENTAZIONE |
| 00304500901 | GWB-P1 | Cavaglio d'Agogna | BUONO | |
| 00306500901 | GWB-P1 | Fara Novarese | BUONO | |
| 00306600901 | GWB-P1 | Fontaneto d'Agogna | BUONO | |
| 00306800003 | GWB-P1 | Galliate | BUONO | |
| 00306900005 | GWB-P1 | Garbagna Novarese | BUONO | |
| 00307300903 | GWB-P1 | Ghemme | BUONO | |
| 00307700001 | GWB-P1 | Granozzo con Monticello | BUONO | |
| 00308300001 | GWB-P1 | Landiona | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|--------------------|---------------|--|
| 00309700002 | GWB-P1 | Mezzomerico | BUONO | |
| 00310600025 | GWB-P1 | Novara | SCARSO | 2,6-DICLOROBENZAMIDE, CLOROFORMIO, TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00310600917 | GWB-P1 | Novara | BUONO | |
| 00310600919 | GWB-P1 | Novara | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00310800001 | GWB-P1 | Oleggio | BUONO | |
| 00312100901 | GWB-P1 | Pombia | BUONO | |
| 00313000901 | GWB-P1 | Romagnano Sesia | BUONO | |
| 00313500001 | GWB-P1 | San Pietro Mosezzo | SCARSO | BENTAZONE |
| 00313500902 | GWB-P1 | San Pietro Mosezzo | BUONO | |
| 00313800001 | GWB-P1 | Sillavengo | BUONO | |
| 00314600001 | GWB-P1 | Tornaco | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00314900004 | GWB-P1 | Trecate | BUONO | |
| 00316400001 | GWB-P1 | Vinzaglio | BUONO | |
| 00603900003 | GWB-P1 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 09600300002 | GWB-P1 | Benna | BUONO | |
| 09600600001 | GWB-P1 | Borriana | BUONO | |
| 09601200002 | GWB-P1 | Candelo | BUONO | |
| 09601500001 | GWB-P1 | Castelletto Cervo | SCARSO | BORO |
| 09601800001 | GWB-P1 | Cerrione | BUONO | |
| 09602000002 | GWB-P1 | Cossato | SCARSO | BORO, FLUORURI |
| 09602700001 | GWB-P1 | Giffenga | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 09602900001 | GWB-P1 | Lessona | BUONO | |
| 09603100001 | GWB-P1 | Massazza | BUONO | |
| 09605900001 | GWB-P1 | Sandigliano | BUONO | |
| 09607700901 | GWB-P1 | Vigliano Biellese | BUONO | |
| 00101300001 | GWB-P2 | Avigliana | SCARSO | ARSENICO |
| 00102400003 | GWB-P2 | Beinasco | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00102800002 | GWB-P2 | Borgaro Torinese | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|-------------------------|---------------|---|
| 00103800001 | GWB-P2 | Bruino | BUONO | |
| 00105100001 | GWB-P2 | Candiolo | BUONO | |
| 00106300006 | GWB-P2 | Caselle Torinese | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00108200001 | GWB-P2 | Chivasso | BUONO | |
| 00108200902 | GWB-P2 | Chivasso | BUONO | |
| 00108600004 | GWB-P2 | Ciriè | BUONO | |
| 00108610002 | GWB-P2 | Ciriè | BUONO | |
| 00109000002 | GWB-P2 | Collegno | BUONO | |
| 00109900005 | GWB-P2 | Druento | BUONO | |
| 00110600001 | GWB-P2 | Fogizzo | BUONO | |
| 00112000002 | GWB-P2 | Grugliasco | SCARSO | CLOROFORMIO, CROMO VI, TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00112600001 | GWB-P2 | La Cassa | BUONO | |
| 00113010002 | GWB-P2 | Leini | SCARSO | NICHEL |
| 00114800001 | GWB-P2 | Mazzè | BUONO | |
| 00114800002 | GWB-P2 | Mazzè | SCARSO | NICHEL |
| 00115000001 | GWB-P2 | Mercenasco | SCARSO | CROMO VI |
| 00117600902 | GWB-P2 | Ozegna | BUONO | |
| 00118900001 | GWB-P2 | Pianezza | SCARSO | CLOROFORMIO, CROMO VI |
| 00119400001 | GWB-P2 | Piossasco | BUONO | |
| 00121800002 | GWB-P2 | Rivarossa | BUONO | |
| 00121900901 | GWB-P2 | Rivoli | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00122500001 | GWB-P2 | Rondissone | BUONO | |
| 00123600901 | GWB-P2 | San Benigno Canavese | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00124100001 | GWB-P2 | Sangano | BUONO | |
| 00124300001 | GWB-P2 | San Gillio | BUONO | |
| 00124300008 | GWB-P2 | San Gillio | BUONO | |
| 00129200005 | GWB-P2 | Venaria Reale | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00129300001 | GWB-P2 | Verolengo | BUONO | |
| 00131400002 | GWB-P2 | Volpiano | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00131400903 | GWB-P2 | Volpiano | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 00100200002 | GWB-P3 | Airasca | SCARSO | CROMO VI |
| 00105900001 | GWB-P3 | Carmagnola | BUONO | |
| 00105900004 | GWB-P3 | Carmagnola | BUONO | |
| 00106500002 | GWB-P3 | Castagnole Piemonte | BUONO | |
| 00107100001 | GWB-P3 | Cercenasco | BUONO | |
| 00111100001 | GWB-P3 | Garzigliana | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00112700903 | GWB-P3 | La Loggia | BUONO | |
| 00117800002 | GWB-P3 | Pancalieri | BUONO | |
| 00119100004 | GWB-P3 | Pinerolo | BUONO | |
| 00119300001 | GWB-P3 | Piobesi Torinese | BUONO | |
| 00119700001 | GWB-P3 | Poirino | BUONO | |
| 00119700002 | GWB-P3 | Poirino | BUONO | |
| 00119700008 | GWB-P3 | Poirino | BUONO | |
| 00119700012 | GWB-P3 | Poirino | BUONO | |
| 00125400002 | GWB-P3 | San Secondo di Pinerolo | BUONO | |
| 00126000001 | GWB-P3 | Scalenghe | BUONO | |
| 00126000004 | GWB-P3 | Scalenghe | BUONO | |
| 00126000006 | GWB-P3 | Scalenghe | BUONO | |
| 00129900903 | GWB-P3 | Vigone | BUONO | |
| 00130800001 | GWB-P3 | Villastellone | BUONO | |
| 00130900003 | GWB-P3 | Vinovo | BUONO | |
| 00131000001 | GWB-P3 | Virle Piemonte | BUONO | |
| 00401900001 | GWB-P3 | Bene Vagienna | BUONO | |
| 00404100001 | GWB-P3 | Caramagna Piemonte | BUONO | |
| 00405800001 | GWB-P3 | Cavallerleone | BUONO | |
| 00405900909 | GWB-P3 | Cavallermaggiore | BUONO | |
| 00405900910 | GWB-P3 | Cavallermaggiore | BUONO | |
| 00406200002 | GWB-P3 | Ceresole Alba | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|
| 00406200003 | GWB-P3 | Ceresole Alba | BUONO | |
| 00406500001 | GWB-P3 | Cervere | SCARSO | CROMO VI |
| 00406500002 | GWB-P3 | Cervere | BUONO | |
| 00406700907 | GWB-P3 | Cherasco | SCARSO | AMMONIACA |
| 00408900019 | GWB-P3 | Fossano | SCARSO | COLORIFORMIO |
| 00409600001 | GWB-P3 | Genola | BUONO | |
| 00411400001 | GWB-P3 | Magliano Alpi | BUONO | |
| 00411400002 | GWB-P3 | Magliano Alpi | BUONO | |
| 00411600001 | GWB-P3 | Manta | BUONO | |
| 00411700001 | GWB-P3 | Marene | BUONO | |
| 00411800001 | GWB-P3 | Margarita | BUONO | |
| 00413300001 | GWB-P3 | Montà | BUONO | |
| 00413600001 | GWB-P3 | Montanera | BUONO | |
| 00414300001 | GWB-P3 | Moretta | BUONO | |
| 00414600001 | GWB-P3 | Murello | BUONO | |
| 00420200001 | GWB-P3 | Salmour | BUONO | |
| 00420200002 | GWB-P3 | Salmour | BUONO | |
| 00420300002 | GWB-P3 | Saluzzo | SCARSO | 2,6-DICLOROBENZAMIDE |
| 00420800001 | GWB-P3 | Sanfrè | BUONO | |
| 00421100001 | GWB-P3 | Sant'Albano Stura | BUONO | |
| 00422300001 | GWB-P3 | Sommariva Perno | BUONO | |
| 00422500904 | GWB-P3 | Tarantasca | BUONO | |
| 00423200001 | GWB-P3 | Trinità | BUONO | |
| 00600300001 | GWB-P4 | Alessandria | SCARSO | SELENIO |
| 00600300002 | GWB-P4 | Alessandria | BUONO | |
| 00600300004 | GWB-P4 | Alessandria | BUONO | |
| 00600300005 | GWB-P4 | Alessandria | BUONO | |
| 00600300006 | GWB-P4 | Alessandria | BUONO | |
| 00601200001 | GWB-P4 | Basaluzzo | SCARSO | CROMO VI |
| 00602100001 | GWB-P4 | Bosco Marengo | SCARSO | CROMO VI |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|---------------------|----------------------|---|
| 00602100002 | GWB-P4 | Bosco Marengo | SCARSO | NITRATI |
| 00605200001 | GWB-P4 | Castelnuovo Bormida | BUONO | |
| 00607400001 | GWB-P4 | Fresonara | SCARSO | CROMO VI |
| 00607500001 | GWB-P4 | Frugarolo | BUONO | |
| 00613800001 | GWB-P4 | Pozzolo Formigaro | BUONO | |
| 00614000001 | GWB-P4 | Predosa | BUONO | |
| 00614000002 | GWB-P4 | Predosa | BUONO | |
| 00604000001 | GWB-P5 | Casalnoceto | BUONO | |
| 00604000003 | GWB-P5 | Casalnoceto | BUONO | |
| 00607300003 | GWB-P5 | Frassineto Po | BUONO | |
| 00613200001 | GWB-P5 | Pontecurone | BUONO | |
| 00501800102 | GWB-P6 | Cantarana | BUONO | |
| 00200410001 | GWB-S1 | Alice Castello | SCARSO | NICHEL |
| 00201100004 | GWB-S1 | Bianzè | BUONO | |
| 00201110001 | GWB-S1 | Bianzè | BUONO | |
| 00201710001 | GWB-S1 | Borgo Vercelli | BUONO | |
| 00202110001 | GWB-S1 | Buronzo | BUONO | |
| 00203200005 | GWB-S1 | Carisio | BUONO | |
| 00203210001 | GWB-S1 | Carisio | BUONO | |
| 00204200002 | GWB-S1 | Cigliano | BUONO | |
| 00204700005 | GWB-S1 | Costanzana | SCARSO | BENTAZONE, IMAZAMOX, NICHEL |
| 00204900003 | GWB-S1 | Crescentino | BUONO | |
| 00205210001 | GWB-S1 | Crova | BUONO | |
| 00205400003 | GWB-S1 | Desana | SCARSO | NICHEL |
| 00205810001 | GWB-S1 | Fontanetto Po | SCARSO | CICLOXIDIM, OXADIAZON, BENTAZONE, Somma pesticidi |
| 00205910001 | GWB-S1 | Formigliana | BUONO | |
| 00206110001 | GWB-S1 | Gattinara | BUONO | |
| 00206210001 | GWB-S1 | Ghislarengo | BUONO | |
| 00207010001 | GWB-S1 | Lignana | SCARSO | IMAZAMOX, NICHEL |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------------|--|
| 00207100004 | GWB-S1 | Livorno Ferraris | BUONO | |
| 00207100006 | GWB-S1 | Livorno Ferraris | BUONO | |
| 00208210001 | GWB-S1 | Motta de' Conti | BUONO | |
| 00209000001 | GWB-S1 | Palazzolo Vercellese | SCARSO | OXADIAZON, BENTAZIONE, IMAZAMOX, NICHEL, Somma pesticidi |
| 00209110001 | GWB-S1 | Pertengo | BUONO | |
| 00209300003 | GWB-S1 | Pezzana | SCARSO | BENTAZONE |
| 00209310001 | GWB-S1 | Pezzana | BUONO | |
| 00210800003 | GWB-S1 | Quinto Vercellese | SCARSO | BENTAZONE, NICHEL |
| 00211810001 | GWB-S1 | Ronsecco | BUONO | |
| 00212200002 | GWB-S1 | Rovasenda | BUONO | |
| 00212210001 | GWB-S1 | Rovasenda | BUONO | |
| 00212610001 | GWB-S1 | Salasco | SCARSO | NICHEL |
| 00212700003 | GWB-S1 | Sali Vercellese | BUONO | |
| 00212800006 | GWB-S1 | Saluggia | BUONO | |
| 00212810001 | GWB-S1 | Saluggia | BUONO | |
| 00213100004 | GWB-S1 | San Germano Vercellese | SCARSO | NICHEL |
| 00213300006 | GWB-S1 | Santhià | SCARSO | NICHEL |
| 00214800006 | GWB-S1 | Trino | BUONO | |
| 00214800007 | GWB-S1 | Trino | SCARSO | ATRAZINA, BENTAZIONE, QUINCLORAC, TRICLOPIR, Somma pesticidi |
| 00214810001 | GWB-S1 | Trino | BUONO | |
| 00214810002 | GWB-S1 | Trino | BUONO | |
| 00215800016 | GWB-S1 | Vercelli | SCARSO | CICLOXIDIM, BENTAZONE, NICHEL, Somma pesticidi |
| 00215810001 | GWB-S1 | Vercelli | BUONO | |
| 00301600003 | GWB-S1 | Bellinzago Novarese | BUONO | |
| 00301810001 | GWB-S1 | Biandrate | BUONO | |
| 00302300003 | GWB-S1 | Borgolavezzaro | SCARSO | BENTAZONE |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------|---|
| 00302300004 | GWB-S1 | Borgolavezzaro | SCARSO | OXADIAZON, BENTAZONE, Somma pesticidi |
| 00302400002 | GWB-S1 | Borgomanero | BUONO | |
| 00302400005 | GWB-S1 | Borgomanero | BUONO | |
| 00302600002 | GWB-S1 | Briga Novarese | BUONO | |
| 00302700002 | GWB-S1 | Briona | BUONO | |
| 00303010001 | GWB-S1 | Caltignaga | BUONO | |
| 00303200005 | GWB-S1 | Cameri | BUONO | |
| 00303210001 | GWB-S1 | Cameri | BUONO | |
| 00303600001 | GWB-S1 | Carpignano Sesia | BUONO | |
| 00304110001 | GWB-S1 | Casalvolone | BUONO | |
| 00304900003 | GWB-S1 | Cerano | BUONO | |
| 00304910001 | GWB-S1 | Cerano | BUONO | |
| 00305800002 | GWB-S1 | Cureggio | BUONO | |
| 00306900003 | GWB-S1 | Garbagna Novarese | BUONO | |
| 00306900004 | GWB-S1 | Garbagna Novarese | SCARSO | BENTAZONE |
| 00307310001 | GWB-S1 | Ghemme | BUONO | |
| 00307700003 | GWB-S1 | Granozzo con Monticello | BUONO | |
| 00307710001 | GWB-S1 | Granozzo con Monticello | SCARSO | AMMONIACA , BENTAZONE , Somma pesticidi |
| 00308310001 | GWB-S1 | Landiona | BUONO | |
| 00310010001 | GWB-S1 | Momo | BUONO | |
| 00310600023 | GWB-S1 | Novara | BUONO | |
| 00310600024 | GWB-S1 | Novara | BUONO | |
| 00310610001 | GWB-S1 | Novara | BUONO | |
| 00310800002 | GWB-S1 | Oleggio | BUONO | |
| 00310810001 | GWB-S1 | Oleggio | BUONO | |
| 00313110001 | GWB-S1 | Romentino | BUONO | |
| 00313510001 | GWB-S1 | San Pietro Mesezzo | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|----------------------|----------------------|--|
| 00314100002 | GWB-S1 | Sozzago | BUONO | |
| 00314310001 | GWB-S1 | Suno | BUONO | |
| 00314910001 | GWB-S1 | Trecate | BUONO | |
| 00315800001 | GWB-S1 | Vespolate | SCARSO | BENTAZONE , Somma pesticidi |
| 00315800002 | GWB-S1 | Vespolate | BUONO | |
| 00315810001 | GWB-S1 | Vespolate | SCARSO | QUINCLOR |
| 00316410001 | GWB-S1 | Vinzaglio | BUONO | |
| 00601100002 | GWB-S1 | Balzola | BUONO | |
| 00601100003 | GWB-S1 | Balzola | SCARSO | BENTAZONE , IMAZAMOX , Somma pesticidi |
| 00603900005 | GWB-S1 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 00603900006 | GWB-S1 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 00603900008 | GWB-S1 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 00610900001 | GWB-S1 | Morano sul Po | BUONO | |
| 00610900005 | GWB-S1 | Morano sul Po | BUONO | |
| 00610910001 | GWB-S1 | Morano sul Po | BUONO | |
| 00618500004 | GWB-S1 | Villanova Monferrato | BUONO | |
| 09600300003 | GWB-S1 | Benna | BUONO | |
| 09600410001 | GWB-S1 | Biella | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 09600600002 | GWB-S1 | Borriana | BUONO | |
| 09600600004 | GWB-S1 | Borriana | SCARSO | BENTAZIONE , NITRATI , Somma pesticidi |
| 09601200007 | GWB-S1 | Candelo | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 09601610001 | GWB-S1 | Cavaglià | SCARSO | NITRATI |
| 09601800003 | GWB-S1 | Cerrione | BUONO | |
| 09602010001 | GWB-S1 | Cossato | BUONO | |
| 09603100003 | GWB-S1 | Massazza | BUONO | |
| 09603110001 | GWB-S1 | Massazza | SCARSO | ESAZINONE, METOLACLOR, Somma pesticidi |
| 09603510001 | GWB-S1 | Mongrando | BUONO | |
| 09604100001 | GWB-S1 | Occhieppo Superiore | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|-----------------------|---------------|--|
| 09605800004 | GWB-S1 | Salussola | SCARSO | COLORFORMIO |
| 09605900005 | GWB-S1 | Sandigliano | BUONO | |
| 09607700003 | GWB-S1 | Vigliano Biellese | BUONO | |
| 09607900002 | GWB-S1 | Villanova Biellese | SCARSO | NICHEL , Somma pesticidi |
| 00100410001 | GWB-S2 | Albiano d'Ivrea | BUONO | |
| 00103000011 | GWB-S2 | Borgofranco d'Ivrea | BUONO | |
| 00103010001 | GWB-S2 | Borgofranco d'Ivrea | SCARSO | NICHEL |
| 00105700001 | GWB-S2 | Carema | BUONO | |
| 00112500007 | GWB-S2 | Ivrea | BUONO | |
| 00119600001 | GWB-S2 | Piverone | BUONO | |
| 00121000001 | GWB-S2 | Quincinetto | BUONO | |
| 00126910001 | GWB-S2 | Strambino | BUONO | |
| 00129500002 | GWB-S2 | Vestignè | BUONO | |
| 00100100001 | GWB-S3a | Agliè | SCARSO | 2,6-DICLOROBENZAMIDE , CROMO VI , NICHEL |
| 00104700002 | GWB-S3a | Caluso | BUONO | |
| 00104710001 | GWB-S3a | Caluso | BUONO | |
| 00106310001 | GWB-S3a | Caselle Torinese | SCARSO | COLORFORMIO |
| 00108200003 | GWB-S3a | Chivasso | BUONO | |
| 00108210001 | GWB-S3a | Chivasso | BUONO | |
| 00108610001 | GWB-S3a | Ciriè | SCARSO | NICHEL |
| 00110100003 | GWB-S3a | Favria | BUONO | |
| 00111600001 | GWB-S3a | Givoletto | BUONO | |
| 00113000004 | GWB-S3a | Leini | SCARSO | NICHEL |
| 00113010001 | GWB-S3a | Leini | SCARSO | NICHEL |
| 00121710001 | GWB-S3a | Rivarolo Canavese | BUONO | |
| 00122510001 | GWB-S3a | Rondissone | BUONO | |
| 00124810001 | GWB-S3a | San Maurizio Canavese | SCARSO | NICHEL |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------|
| 00127300002 | GWB-S3a | Torrazza Piemonte | BUONO | |
| 00129310001 | GWB-S3a | Verolengo | BUONO | |
| 00130110001 | GWB-S3a | Villanova Canavese | SCARSO | NICHEL |
| 00131400001 | GWB-S3a | Volpiano | SCARSO | NICHEL |
| 00131410001 | GWB-S3a | Volpiano | SCARSO | NICHEL |
| 00105110001 | GWB-S3b | Candiolo | BUONO | |
| 00109010001 | GWB-S3b | Collegno | BUONO | |
| 00109910003 | GWB-S3b | Druento | BUONO | |
| 00117110001 | GWB-S3b | Orbassano | BUONO | |
| 00121900003 | GWB-S3b | Rivoli | SCARSO | CROMO VI |
| 00127210001 | GWB-S3b | Torino | SCARSO | CLOROFORMIO, CROMO VI |
| 00127210003 | GWB-S3b | Torino | BUONO | |
| 00129210001 | GWB-S3b | Venaria Reale | BUONO | |
| 00119700015 | GWB-S4a | Poirino | BUONO | |
| 00119710001 | GWB-S4a | Poirino | BUONO | |
| 00121500001 | GWB-S4a | Riva presso Chieri | SCARSO | NITRATI |
| 00121500005 | GWB-S4a | Riva presso Chieri | BUONO | |
| 00511800003 | GWB-S4a | Villanova d'Asti | SCARSO | NITRATI |
| 00511800090 | GWB-S4a | Villanova d'Asti | BUONO | |
| 00511800092 | GWB-S4a | Villanova d'Asti | BUONO | |
| 00105900006 | GWB-S4b | Carmagnola | SCARSO | NITRATI |
| 00105910001 | GWB-S4b | Carmagnola | BUONO | |
| 00119700003 | GWB-S4b | Poirino | BUONO | |
| 00125700004 | GWB-S4b | Santena | BUONO | |
| 00100200003 | GWB-S5a | Airasca | BUONO | |
| 00100200004 | GWB-S5a | Airasca | BUONO | |
| 00104110001 | GWB-S5a | Buriasco | BUONO | |
| 00105800006 | GWB-S5a | Carignano | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|----------------------|---------------|---------------------------------------|
| 00105910002 | GWB-S5a | Carmagnola | BUONO | |
| 00109700002 | GWB-S5a | Cumiana | BUONO | |
| 00111000002 | GWB-S5a | Frossasco | BUONO | |
| 00112710001 | GWB-S5a | La Loggia | BUONO | |
| 00113600002 | GWB-S5a | Lombriasco | BUONO | |
| 00114200001 | GWB-S5a | Macello | BUONO | |
| 00116800001 | GWB-S5a | None | BUONO | |
| 00119100003 | GWB-S5a | Pinerolo | BUONO | |
| 00119500001 | GWB-S5a | Piscina | BUONO | |
| 00126000005 | GWB-S5a | Scalenghe | BUONO | |
| 00126010001 | GWB-S5a | Scalenghe | BUONO | |
| 00130900901 | GWB-S5a | Vinovo | BUONO | |
| 00131010001 | GWB-S5a | Virle Piemonte | BUONO | |
| 00102500001 | GWB-S5b | Bibiana | BUONO | |
| 00103510001 | GWB-S5b | Bricherasio | BUONO | |
| 00107000003 | GWB-S5b | Cavour | BUONO | |
| 00107000004 | GWB-S5b | Cavour | BUONO | |
| 00107000005 | GWB-S5b | Cavour | BUONO | |
| 00107010001 | GWB-S5b | Cavour | BUONO | |
| 00117300001 | GWB-S5b | Osasco | BUONO | |
| 00130000004 | GWB-S5b | Villafranca Piemonte | BUONO | |
| 00401210001 | GWB-S5b | Barge | BUONO | |
| 00418000001 | GWB-S5b | Revello | BUONO | |
| 00402910001 | GWB-S6 | Bra | BUONO | |
| 00403410001 | GWB-S6 | Busca | BUONO | |
| 00404000003 | GWB-S6 | Caraglio | BUONO | |
| 00404000004 | GWB-S6 | Caraglio | BUONO | |
| 00404110001 | GWB-S6 | Caramagna Piemonte | SCARSO | METOLACLOR, NITRATI , Somma pesticidi |
| 00405900008 | GWB-S6 | Cavallermaggiore | BUONO | |
| 00406100001 | GWB-S6 | Centallo | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 00406700001 | GWB-S6 | Cherasco | SCARSO | NITRATI |
| 00407810001 | GWB-S6 | Cuneo | BUONO | |
| 00408900002 | GWB-S6 | Fossano | BUONO | |
| 00408900009 | GWB-S6 | Fossano | SCARSO | NITRATI |
| 00408900015 | GWB-S6 | Fossano | BUONO | |
| 00408900020 | GWB-S6 | Fossano | BUONO | |
| 00408910001 | GWB-S6 | Fossano | BUONO | |
| 00408910002 | GWB-S6 | Fossano | BUONO | |
| 00409600003 | GWB-S6 | Genola | BUONO | |
| 00410400002 | GWB-S6 | Lagnasco | BUONO | |
| 00410400004 | GWB-S6 | Lagnasco | BUONO | |
| 00412800001 | GWB-S6 | Monasterolo di Savigliano | BUONO | |
| 00414310002 | GWB-S6 | Moretta | BUONO | |
| 00417900002 | GWB-S6 | Racconigi | BUONO | |
| 00417900004 | GWB-S6 | Racconigi | BUONO | |
| 00417910001 | GWB-S6 | Racconigi | SCARSO | NITRATI |
| 00420300001 | GWB-S6 | Saluzzo | BUONO | |
| 00420300003 | GWB-S6 | Saluzzo | SCARSO | NICHEL |
| 00421500001 | GWB-S6 | Savigliano | BUONO | |
| 00421500002 | GWB-S6 | Savigliano | BUONO | |
| 00421500004 | GWB-S6 | Savigliano | SCARSO | NITRATI |
| 00421500005 | GWB-S6 | Savigliano | BUONO | |
| 00421500008 | GWB-S6 | Savigliano | SCARSO | NITRATI |
| 00421500012 | GWB-S6 | Savigliano | BUONO | |
| 00421510001 | GWB-S6 | Savigliano | BUONO | |
| 00421700003 | GWB-S6 | Scarnafigi | BUONO | |
| 00421710001 | GWB-S6 | Scarnafigi | BUONO | |
| 00422510001 | GWB-S6 | Tarantasca | BUONO | |
| 00422800001 | GWB-S6 | Torre San Giorgio | BUONO | |
| 00424400006 | GWB-S6 | Villafalletto | BUONO | |
| 00424400007 | GWB-S6 | Villafalletto | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|
| 0042500001 | GWB-S6 | Vottignasco | BUONO | |
| 00425010001 | GWB-S6 | Vottignasco | BUONO | |
| 00401600003 | GWB-S7 | Beinette | BUONO | |
| 00401610001 | GWB-S7 | Beinette | BUONO | |
| 00401900006 | GWB-S7 | Bene Vagienna | SCARSO | NITRATI |
| 00401910001 | GWB-S7 | Bene Vagienna | BUONO | |
| 00404300004 | GWB-S7 | Carrù | BUONO | |
| 00404300005 | GWB-S7 | Carrù | BUONO | |
| 00404900001 | GWB-S7 | Castelletto Stura | BUONO | |
| 00406700005 | GWB-S7 | Cherasco | BUONO | |
| 00407800001 | GWB-S7 | Cuneo | BUONO | |
| 00407800003 | GWB-S7 | Cuneo | BUONO | |
| 00407800004 | GWB-S7 | Cuneo | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00410700001 | GWB-S7 | Lequio Tanaro | SCARSO | NITRATI |
| 00410700002 | GWB-S7 | Lequio Tanaro | BUONO | |
| 00411800004 | GWB-S7 | Margarita | BUONO | |
| 00411800005 | GWB-S7 | Margarita | BUONO | |
| 00413000001 | GWB-S7 | Mondovì | BUONO | |
| 00413600002 | GWB-S7 | Montanera | BUONO | |
| 00413600003 | GWB-S7 | Montanera | SCARSO | TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00414410001 | GWB-S7 | Morozzo | BUONO | |
| 00414700003 | GWB-S7 | Narzole | BUONO | |
| 00414700005 | GWB-S7 | Narzole | SCARSO | NITRATI |
| 00414700008 | GWB-S7 | Narzole | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00415200002 | GWB-S7 | Novello | BUONO | |
| 00416300004 | GWB-S7 | Peveragno | BUONO | |
| 00416900001 | GWB-S7 | Piozzo | BUONO | |
| 00416900002 | GWB-S7 | Piozzo | SCARSO | NITRATI |
| 00418900002 | GWB-S7 | Rocca de' Baldi | BUONO | |
| 00418900003 | GWB-S7 | Rocca de' Baldi | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|---------------------|----------------------|--|
| 00418900004 | GWB-S7 | Rocca de' Baldi | BUONO | |
| 00418900005 | GWB-S7 | Rocca de' Baldi | BUONO | |
| 00420200004 | GWB-S7 | Salmour | BUONO | |
| 00421100002 | GWB-S7 | Sant'Albano Stura | SCARSO | NICOSULFURON , NITRATI |
| 00421100003 | GWB-S7 | Sant'Albano Stura | BUONO | |
| 00423200006 | GWB-S7 | Trinità | SCARSO | NITRATI |
| 00509600002 | GWB-S8 | Rocchetta Tanaro | BUONO | |
| 00600300011 | GWB-S8 | Alessandria | SCARSO | NITRATI |
| 00600310003 | GWB-S8 | Alessandria | BUONO | |
| 00600310004 | GWB-S8 | Alessandria | BUONO | |
| 00606800001 | GWB-S8 | Felizzano | SCARSO | CROMO VI |
| 00614100002 | GWB-S8 | Quargnento | SCARSO | CROMO VI , NITRATI |
| 00614200001 | GWB-S8 | Quattordio | BUONO | |
| 00616300001 | GWB-S8 | Solero | SCARSO | CROMO VI |
| 00600300021 | GWB-S9 | Alessandria | BUONO | |
| 00600300023 | GWB-S9 | Alessandria | SCARSO | NITRATI , PFOA |
| 00600300024 | GWB-S9 | Alessandria | SCARSO | AMMONIACA |
| 00600310001 | GWB-S9 | Alessandria | SCARSO | GLIFOSATE , TRICLOROETENE+TETRACLOROETENE |
| 00600310002 | GWB-S9 | Alessandria | BUONO | |
| 00601210001 | GWB-S9 | Basaluzzo | SCARSO | CROMO VI |
| 00602110001 | GWB-S9 | Bosco Marengo | SCARSO | NITRATI |
| 00604300001 | GWB-S9 | Cassine | BUONO | |
| 00604700003 | GWB-S9 | Castellazzo Bormida | BUONO | |
| 00604700004 | GWB-S9 | Castellazzo Bormida | BUONO | |
| 00604710001 | GWB-S9 | Castellazzo Bormida | SCARSO | CROMO VI |
| 00605210001 | GWB-S9 | Castelnuovo Bormida | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|--------------|-----------|--------------------|---------------|--------------------------------|
| 00605300003 | GWB-S9 | Castelnuovo Scrvia | SCARSO | CROMO VI , NITRATI |
| 00605300004 | GWB-S9 | Castelnuovo Scrvia | BUONO | |
| 00605310001 | GWB-S9 | Castelnuovo Scrvia | SCARSO | AMPA , CLOROFORMIO , GLIFOSATE |
| 00607100001 | GWB-S9 | Frascaro | SCARSO | CROMO VI |
| 00607400002 | GWB-S9 | Fresonara | BUONO | |
| 00607500002 | GWB-S9 | Frugarolo | BUONO | |
| 00607500003 | GWB-S9 | Frugarolo | BUONO | |
| 00607510001 | GWB-S9 | Frugarolo | BUONO | |
| 00608600001 | GWB-S9 | Guazzora | BUONO | |
| 00608600002 | GWB-S9 | Guazzora | BUONO | |
| 00608700002 | GWB-S9 | Isola Sant'Antonio | SCARSO | NITRATI |
| 00608700003 | GWB-S9 | Isola Sant'Antonio | BUONO | |
| 00608700004 | GWB-S9 | Isola Sant'Antonio | BUONO | |
| 00608710001 | GWB-S9 | Isola Sant'Antonio | SCARSO | AMPA |
| 00609110001 | GWB-S9 | Masio | BUONO | |
| 00610510001 | GWB-S9 | Montecastello | BUONO | |
| 00611400003 | GWB-S9 | Novi Ligure | SCARSO | NITRATI |
| 00611400004 | GWB-S9 | Novi Ligure | BUONO | |
| 00611410001 | GWB-S9 | Novi Ligure | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00613200003 | GWB-S9 | Pontecurone | BUONO | |
| 00613210001 | GWB-S9 | Pontecurone | BUONO | |
| 00613800002 | GWB-S9 | Pozzolo Formigaro | BUONO | |
| 00613800004 | GWB-S9 | Pozzolo Formigaro | SCARSO | NITRATI |
| 00613800006 | GWB-S9 | Pozzolo Formigaro | BUONO | |
| 00614000003 | GWB-S9 | Predosa | BUONO | |
| 00614000004 | GWB-S9 | Predosa | BUONO | |

| Codice Punto | Codice CI | Comune | STATO CHIMICO | Sostanze causa SC scarso |
|---------------------|------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 00615100001 | GWB-S9 | Sale | BUONO | |
| 00615100002 | GWB-S9 | Sale | BUONO | |
| 00615100004 | GWB-S9 | Sale | BUONO | |
| 00615110001 | GWB-S9 | Sale | BUONO | |
| 00617400005 | GWB-S9 | Tortona | BUONO | |
| 00617400006 | GWB-S9 | Tortona | SCARSO | CLOROFORMIO, CROMO TOTALE , CROMO VI |
| 00617400008 | GWB-S9 | Tortona | BUONO | |
| 00617410001 | GWB-S9 | Tortona | BUONO | |
| 00617410002 | GWB-S9 | Tortona | SCARSO | CLOROFORMIO |
| 00602000001 | GWB-S10 | Borgo San Martino | BUONO | |
| 00603900010 | GWB-S10 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 00603900011 | GWB-S10 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 00603900014 | GWB-S10 | Casale Monferrato | BUONO | |
| 00607300001 | GWB-S10 | Frassineto Po | BUONO | |
| 00607300002 | GWB-S10 | Frassineto Po | BUONO | |
| 00607310001 | GWB-S10 | Frassineto Po | BUONO | |
| 00608200001 | GWB-S10 | Giarole | BUONO | |
| 00611500001 | GWB-S10 | Occimiano | BUONO | |
| 00617700001 | GWB-S10 | Valenza | SCARSO | NITRATI |
| 00617700004 | GWB-S10 | Valenza | BUONO | |
| 00617810001 | GWB-S10 | Valmacca | BUONO | |