

6.14. GWB-FTA: Fondovalle Tanaro

Superficie: 168 km²

Punti di monitoraggio: 35

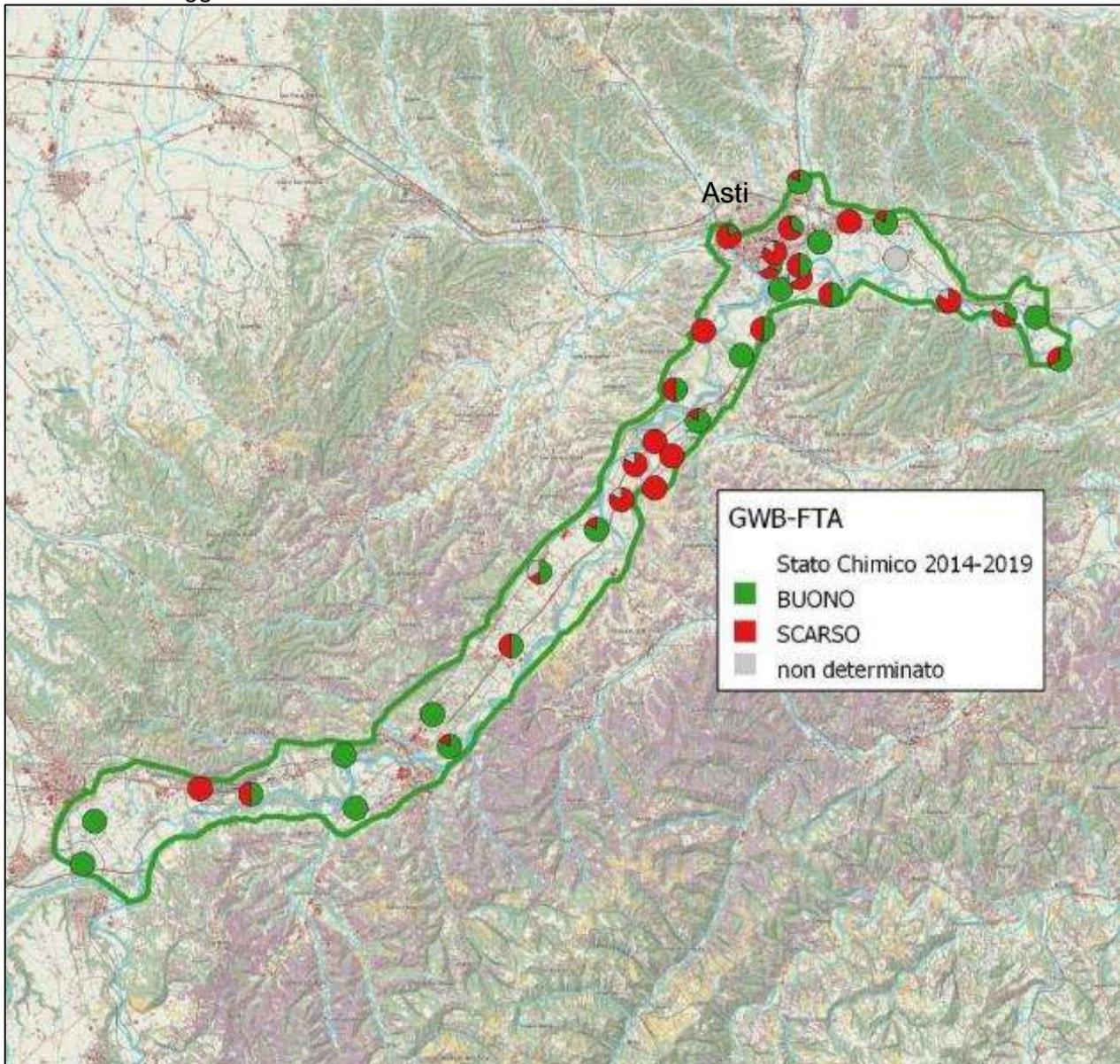


Figura 6.14.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-FTA

Tabella 6.14.1 - Stato chimico del GWB-FTA nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-FTA risulta BUONO con un livello di confidenza medio (Figura 6.14.1 e Tabella 6.14.1).

Tabella 6.14.2 - Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-FTA

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	3,0	5,3	0	3,0	7,7	11,6
Pesticidi	1,9	1,0	4,4	0	12,1	0
VOC	5,6	3,3	9,0	1,0	1,7	0
Nichel	0	0	2,0	0	0	0
Cromo VI	6,8	0	1,2	0	0	0

Tabella 6.14.3- Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-FTA

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	30,8	34,9	38,7	41,2	32,5	36,3
Pesticidi	28,8	2,8	38,7	25,6	14,7	35,8
VOC	13,5	5,0	16,8	8,6	16,6	11,2
Nichel	56,8	45,2	56,1	60,8	45,1	52,4
Cromo VI	8,5	7,1	8,5	3,0	0	2,7

Tabella 6.14.4 - 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

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-FTA (Tabelle 6.14.2 e 6.14.3)

Nitrati: questo parametro presenta pochi superamenti dello SQA, essenzialmente nei pressi di Asti, Rocchetta Tanaro e Santa Vittoria d'Alba, tuttavia il fenomeno è presente come impatto a concentrazioni superiori a 25 mg/L con percentuali delle aree interessate apprezzabili, evidenziando l'incidenza della pressione agricola su gran parte del fondovalle Tanaro (Figura 6.14.2).

Pesticidi: all'interno del GWB-FTA si riscontrano superamenti dello SQA in un numero esiguo di stazioni di monitoraggio, tuttavia si nota la presenza di questi contaminanti in aree localizzate di tutto il GWB (Figura 6.14.3). Le sostanze più riscontrate come numerosità (n° di occorrenze ≥4) sono: Desetilatrazina, Metamitron, Desetilterbutilazina, Fluopicolide.

VOC: la presenza di questi contaminanti si rileva principalmente nella parte settentrionale del GWB-FTA, dove vi sono dei superamenti del VS principalmente nella zona urbanizzata-industriale di Asti, in cui sono ubicati alcuni siti contaminati ormai in fase di ultimazione della bonifica (Figura 6.14.4).

Nichel: i riscontri di questo metallo sono diffusi in tutto il GWB, anche se in modo preponderante nella parte nord, tuttavia non vi sono superamenti del VS, ad eccezione di un caso sporadico ad Isola d'Asti nel 2016 (Figura 6.14.5). La situazione riscontrata fa propendere per un'origine naturale del metallo, anche se la presenza di pressioni antropiche specifiche può rendere difficoltosa la discretizzazione fra le due origini.

Cromo esavalente: la presenza di questo contaminante è isolata e sporadica, con solo quattro stazioni di monitoraggio interessate dai riscontri nel corso del sessennio, delle quali due hanno presentato un superamento del VS nel primo triennio, a Rocchetta Tanaro e a Govone (Figura 6.14.6).

Analisi delle pressioni incidenti sul GWB (Tabella 6.14.4)

L'analisi delle pressioni e i risultati del monitoraggio concordano: le pressioni significative riscontrate sono quella agricola e quelle puntuali relative ai siti contaminati e ai siti per lo smaltimento dei rifiuti e i parametri riscontrati sono quelli associati a queste pressioni.

Occorre tuttavia notare che le problematiche di questo GWB non sono date solo dai contaminanti illustrati finora ma anche da altri parametri che superano il valore soglia previsto dalla normativa vigente, quali ad esempio i Solfati, che in questo contesto possono essere riconducibili a cause naturali, dovute essenzialmente all'origine peculiare di queste acque sotterranee.

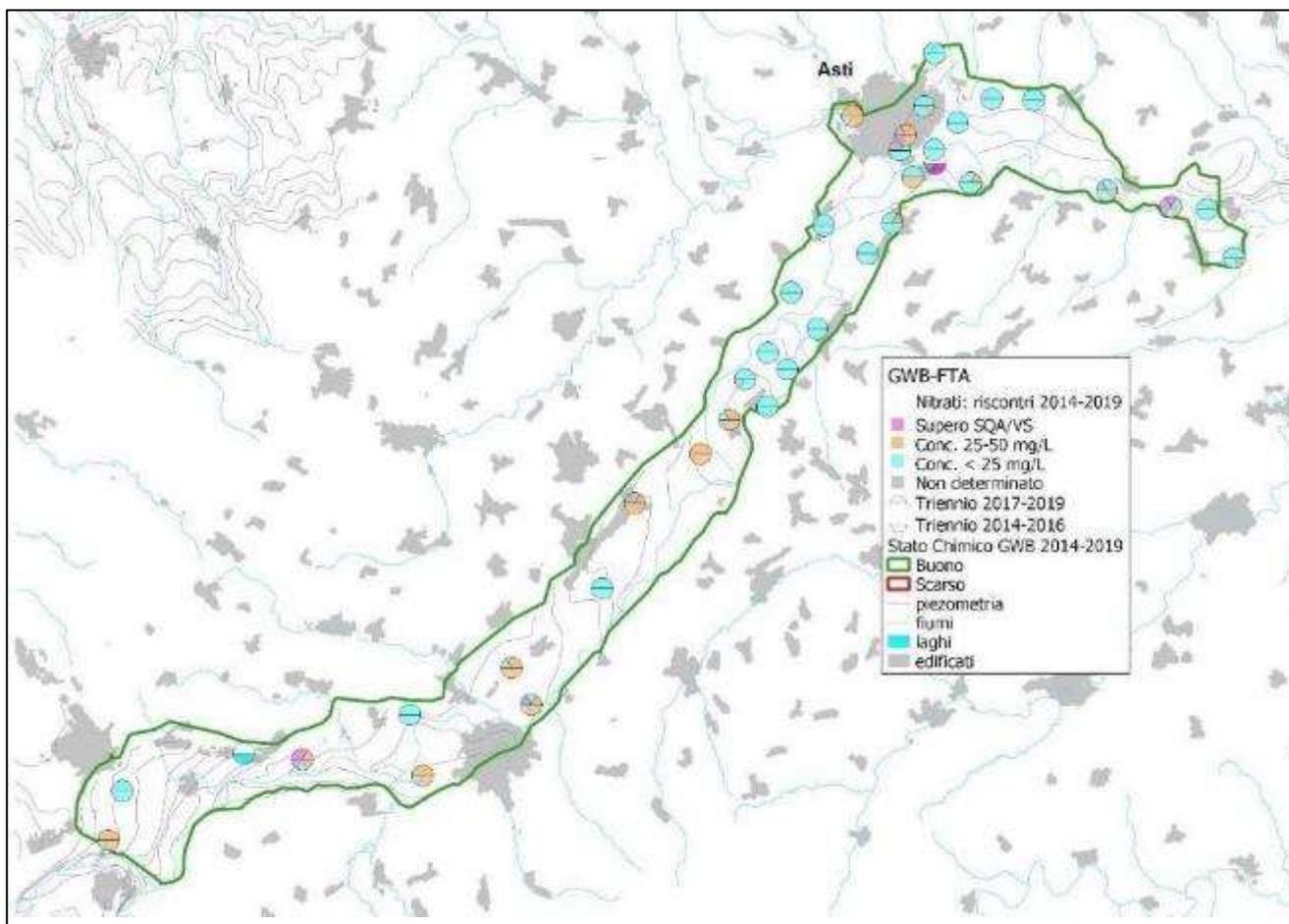


Figura 6.14.2 - Riscontri dei Nitrati nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTA

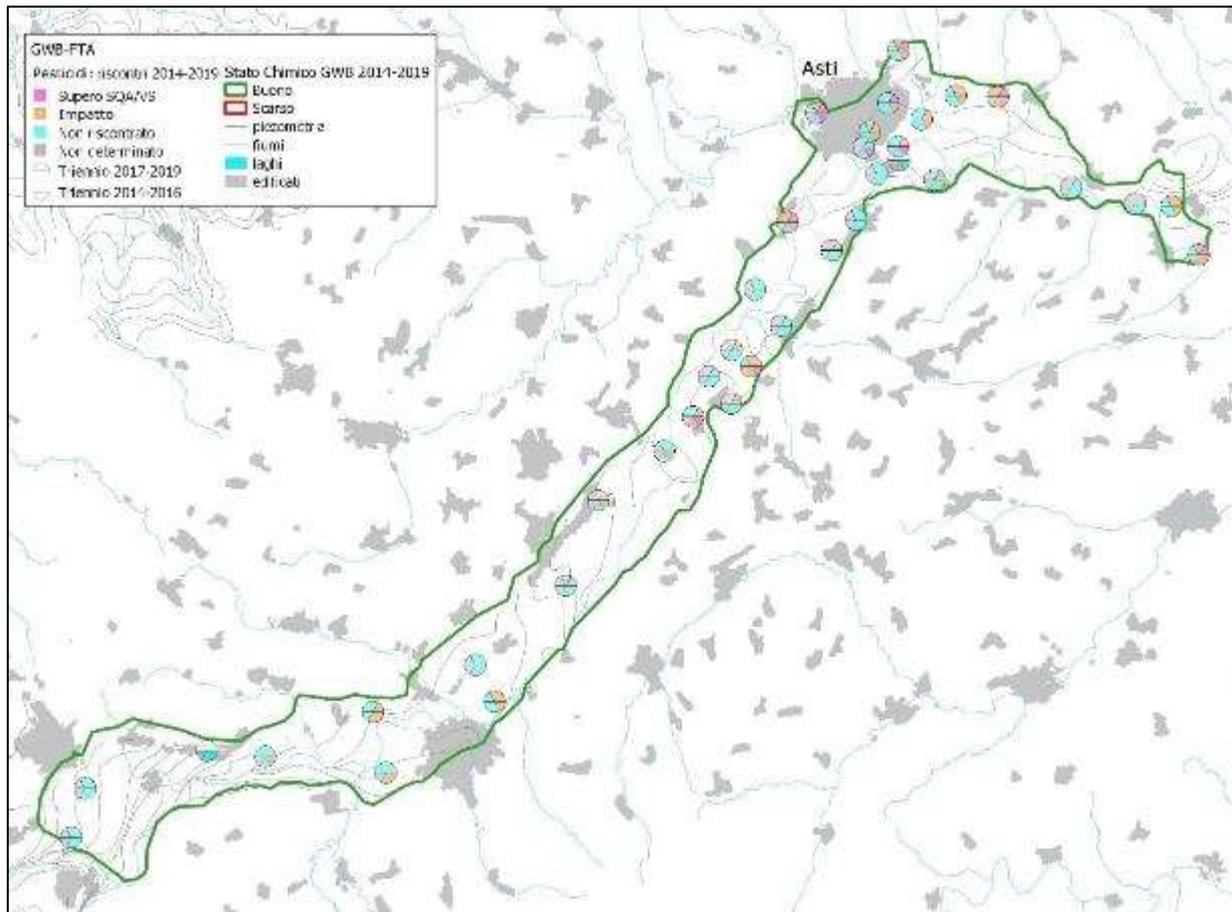


Figura 6.14.3 - Riscontri dei Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTA

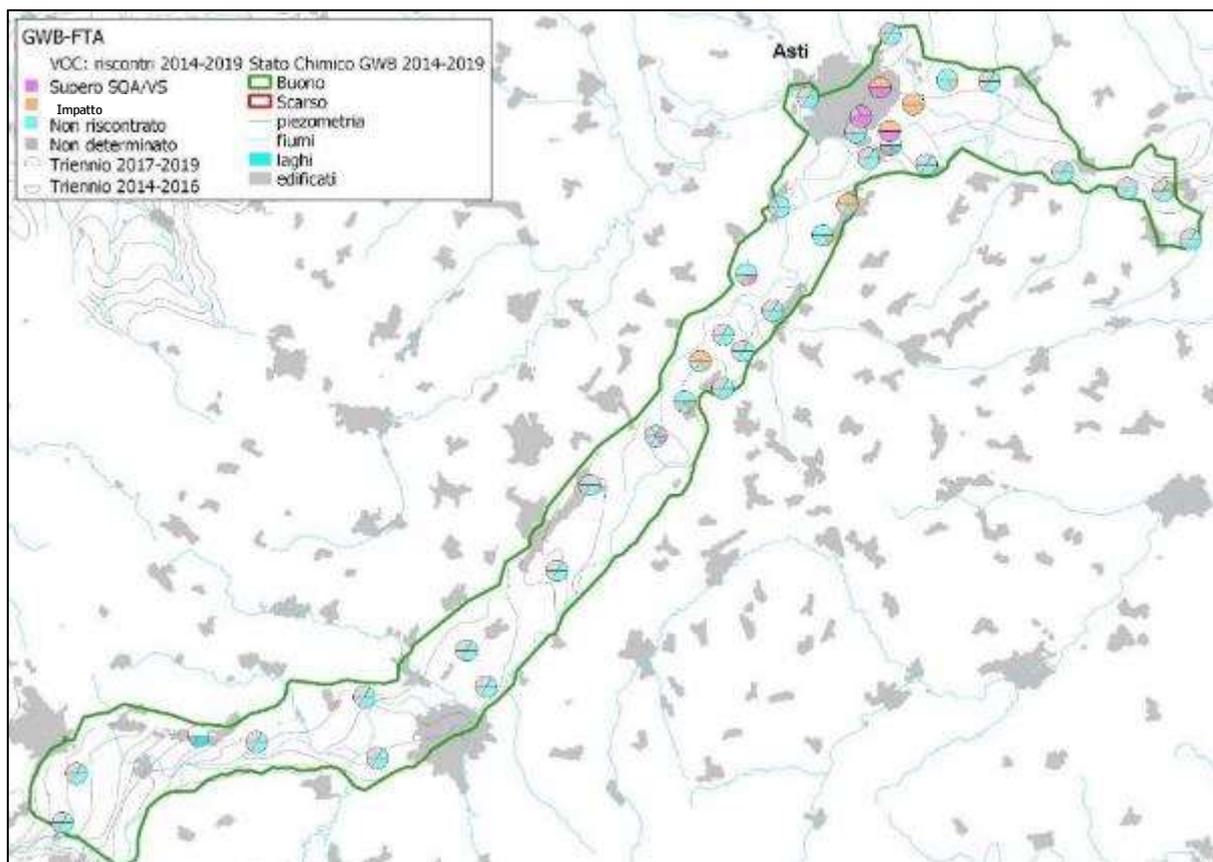


Figura 6.14.4 - Riscontri dei VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTA

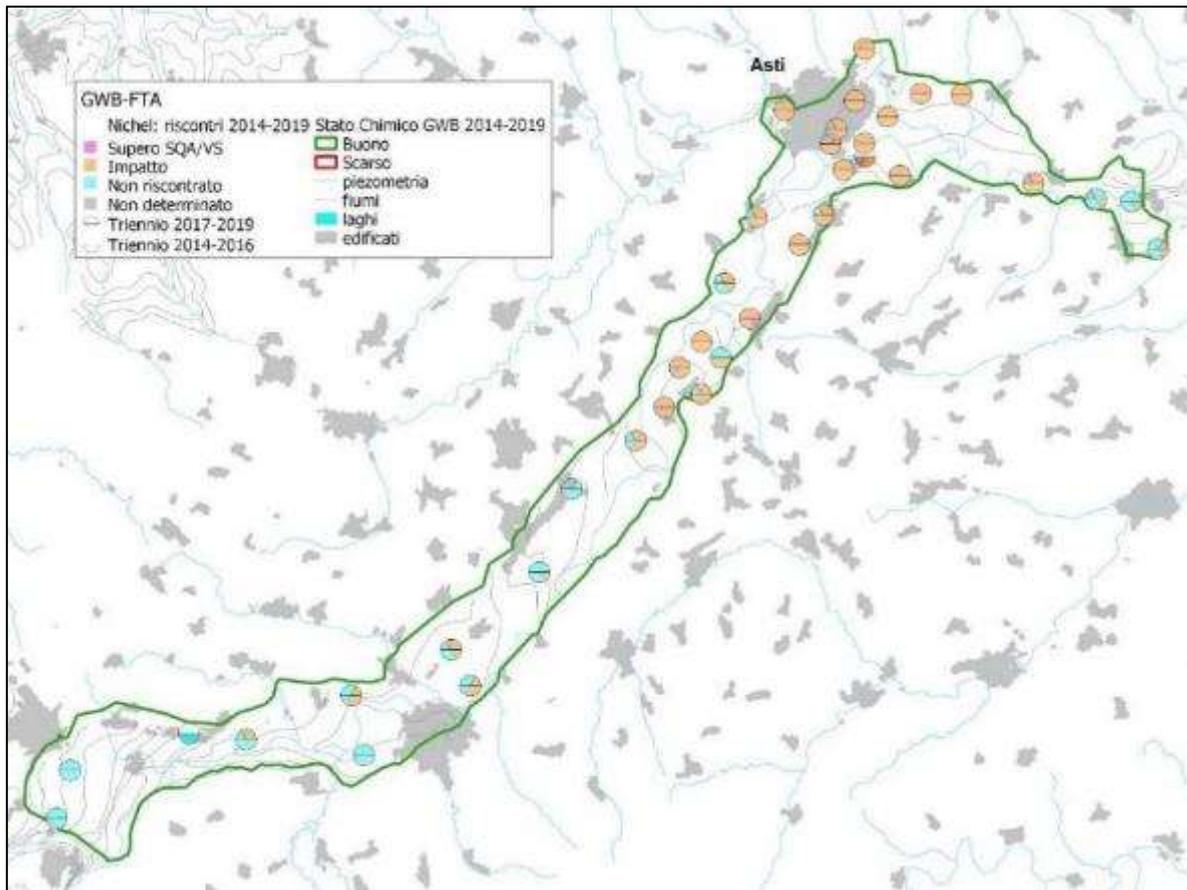


Figura 6.14.5 - Riscontri del Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTA

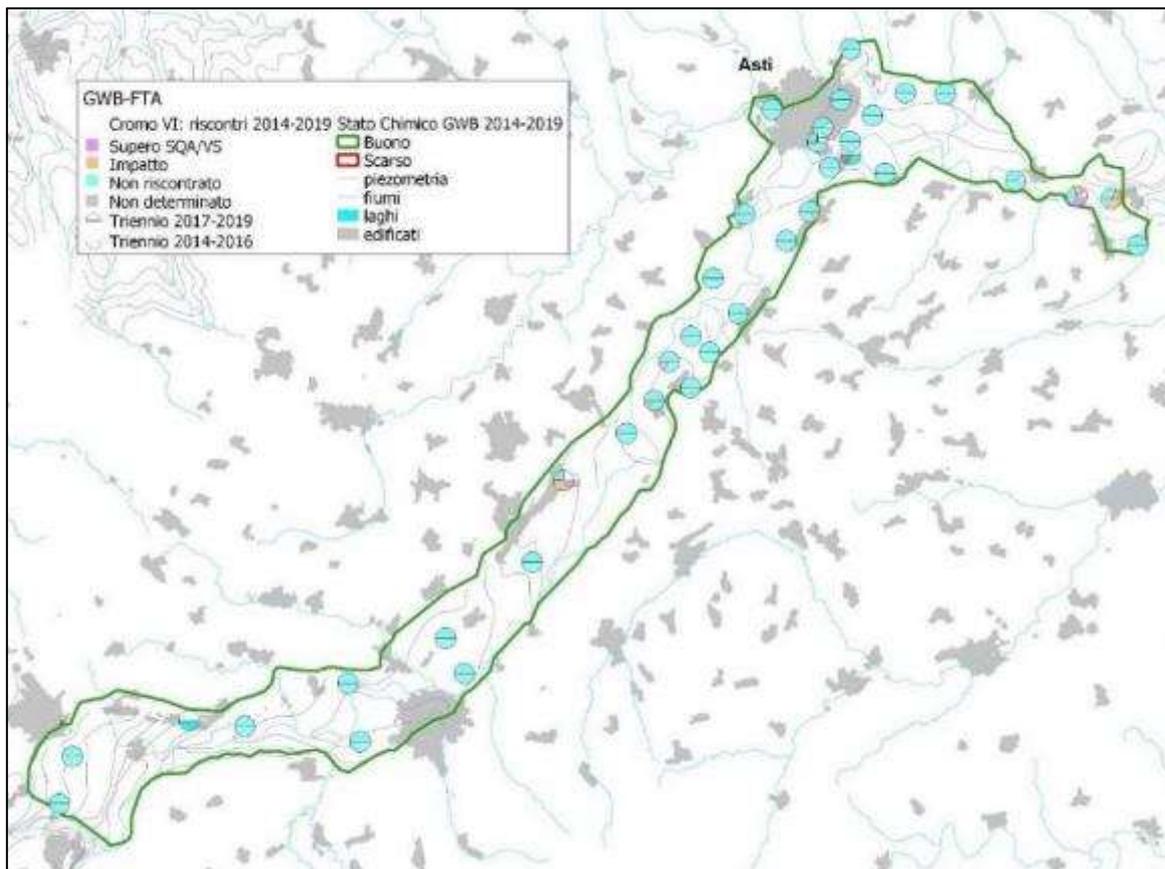


Figura 6.14.6 - Riscontri del Cromo VI nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTA

6.15. GWB-FDR: Fondovalle Dora Riparia

Superficie: 82 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 4

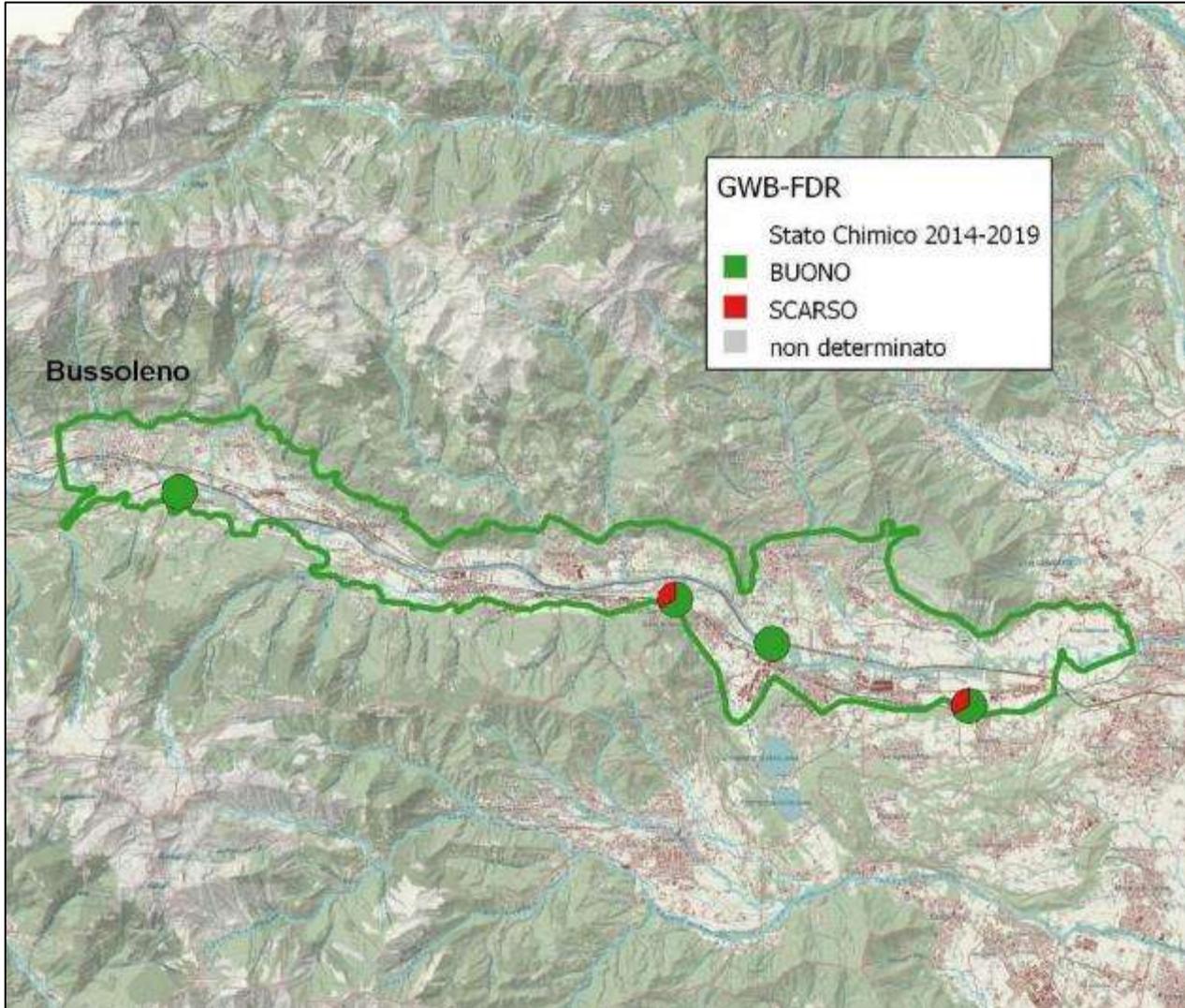


Figura 6.15.1 - Stato chimico areale e puntuale sessennio 2014-2019 nel GWB-FDR

Tabella 6.15.1 - Stato chimico del GWB-FDR nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	Basso

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-FDR risulta BUONO (Figura 6.15.1 e Tabella 6.15.1) con un livello di confidenza basso, dovuto principalmente ad una discontinuità di SC per il GWB in questione.

Tabella 6.15.2 - Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-FDR

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	0	0	0	0
VOC	24,1	0	24,1	0	0	20,2
Nichel	0	0	0	0	0	0
Cromo VI	0	0	0	0	0	0

Tabella 6.15.3 - Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-FDR

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	20,2	0	0	20,2
VOC	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	44,3
Nichel	51,6	20,2	51,6	51,6	51,6	20,2
Cromo VI	20,2	20,2	20,2	20,2	0	44,3

Tabella 6.15.4 – 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

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-FDR (Tabelle 6.15.2 e 6.15.3)

Nitrati: non si sono riscontrate per questo contaminante concentrazioni superiori a 25 mg/L nel sessennio preso in esame.

Pesticidi: questi contaminanti sono stati riscontrati soltanto in un punto, nel Comune di Rosta, nel 2016 e nel 2019, senza superamento dello SQA (Figura 6.15.2).

VOC: le percentuali di area di GWB interessate da questo fenomeno evidenziano come i VOC siano i responsabili dell'attribuzione del giudizio di stato scarso in tre anni del sessennio, e si sono riscontrati a Sant'Ambrogio e a Rosta, dove si sono rilevati superamenti dello SQA (Figura 6.15.3).

Nichel: questo metallo è stato rilevato in due punti, uno a Rosta e uno nei pressi di San Giorgio di Susa, senza superamenti del VS (Figura 6.15.4).

Cromo esavalente: si osserva la presenza di questo contaminante negli stessi due punti in cui si trovano i VOC, Sant'Ambrogio e Rosta, ma qui senza superamenti del VS (Figura 6.15.5).

Analisi delle pressioni incidenti sul GWB (Tabella 6.15.4)

L'analisi delle pressioni evidenzia la significatività di quelle relative ai siti contaminati e ai siti per lo smaltimento rifiuti che trova riscontro nella presenza dei VOC, di Cromo esavalente e di Nichel. Nel 2016 sono stati anche riscontrati i PCB nel comune di Rosta, a contribuire allo SC Scarso.



Figura 6.15.2 - Riscontri dei Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-FDR



Figura 6.15.3 - Riscontri dei VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-FDR

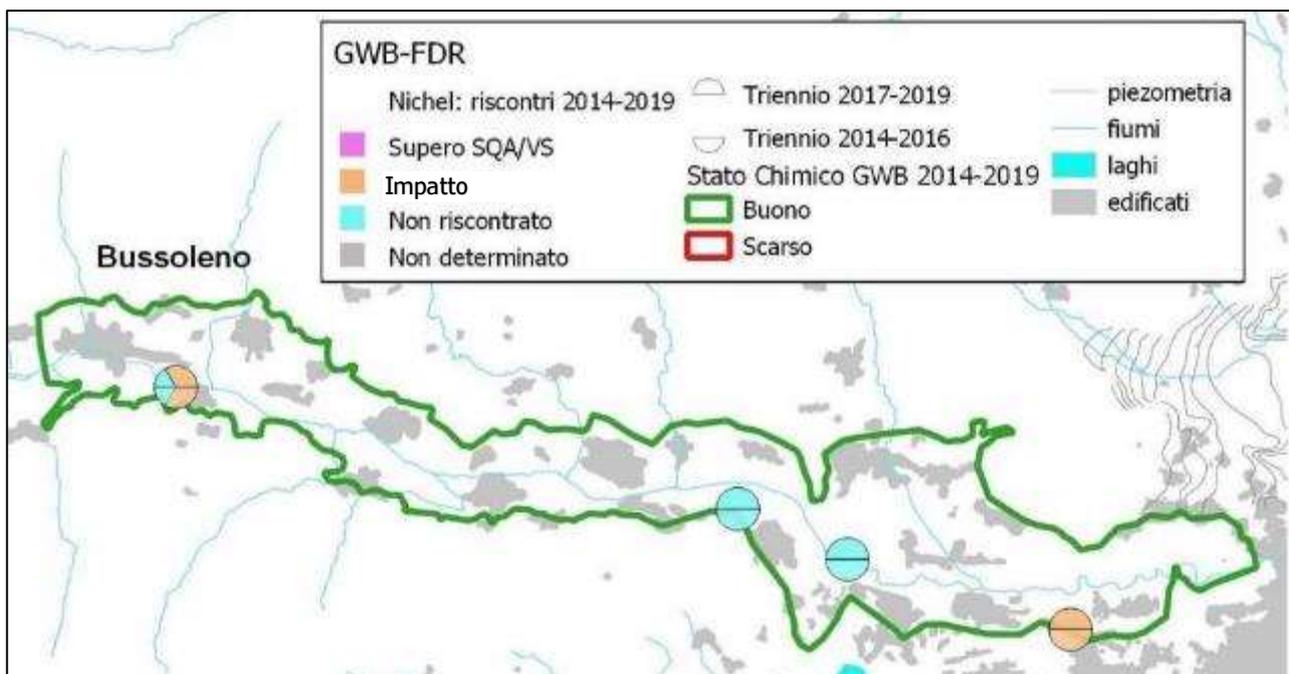


Figura 6.15.4 - Riscontri del Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-FDR

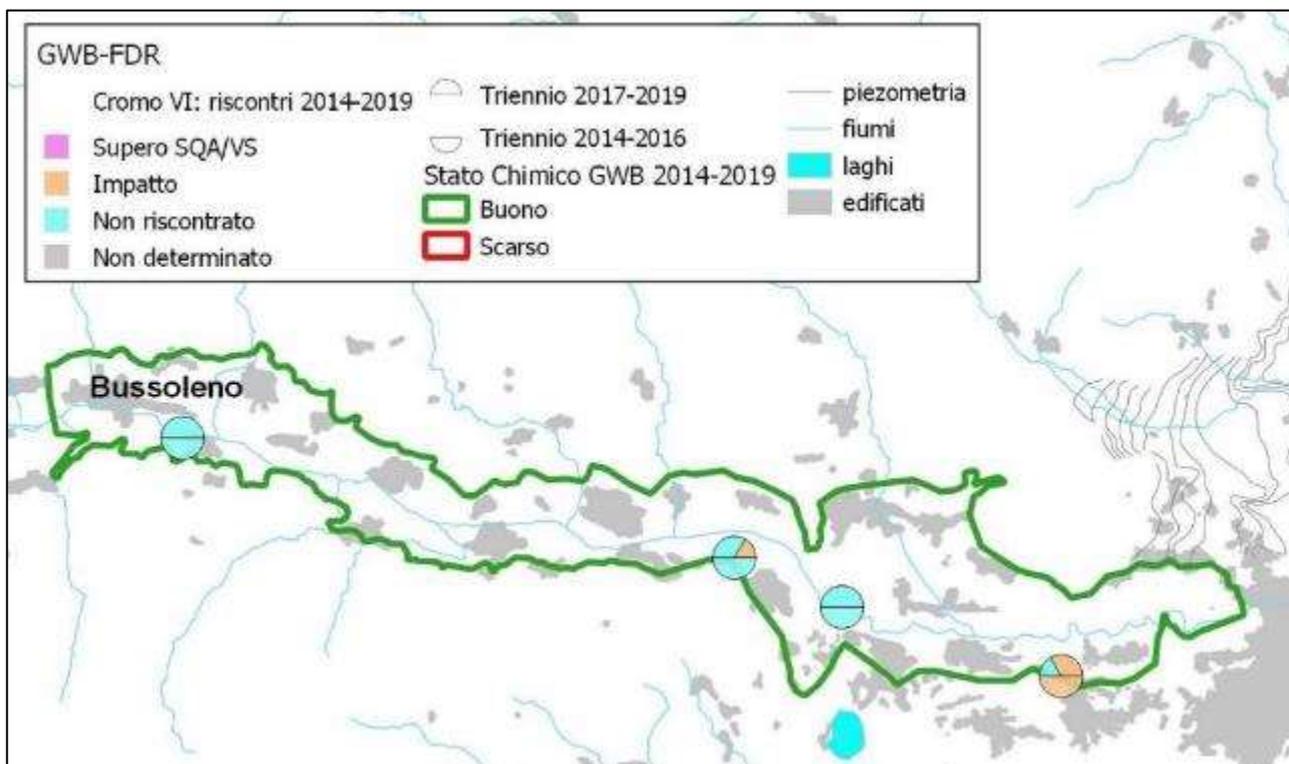


Figura 6.15.5 - Riscontri del Cromo VI nel sessennio 2014-2019 in GWB-FDR

6.16. GWB-FS: Fondovalle Sesia

Superficie: 34 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 5

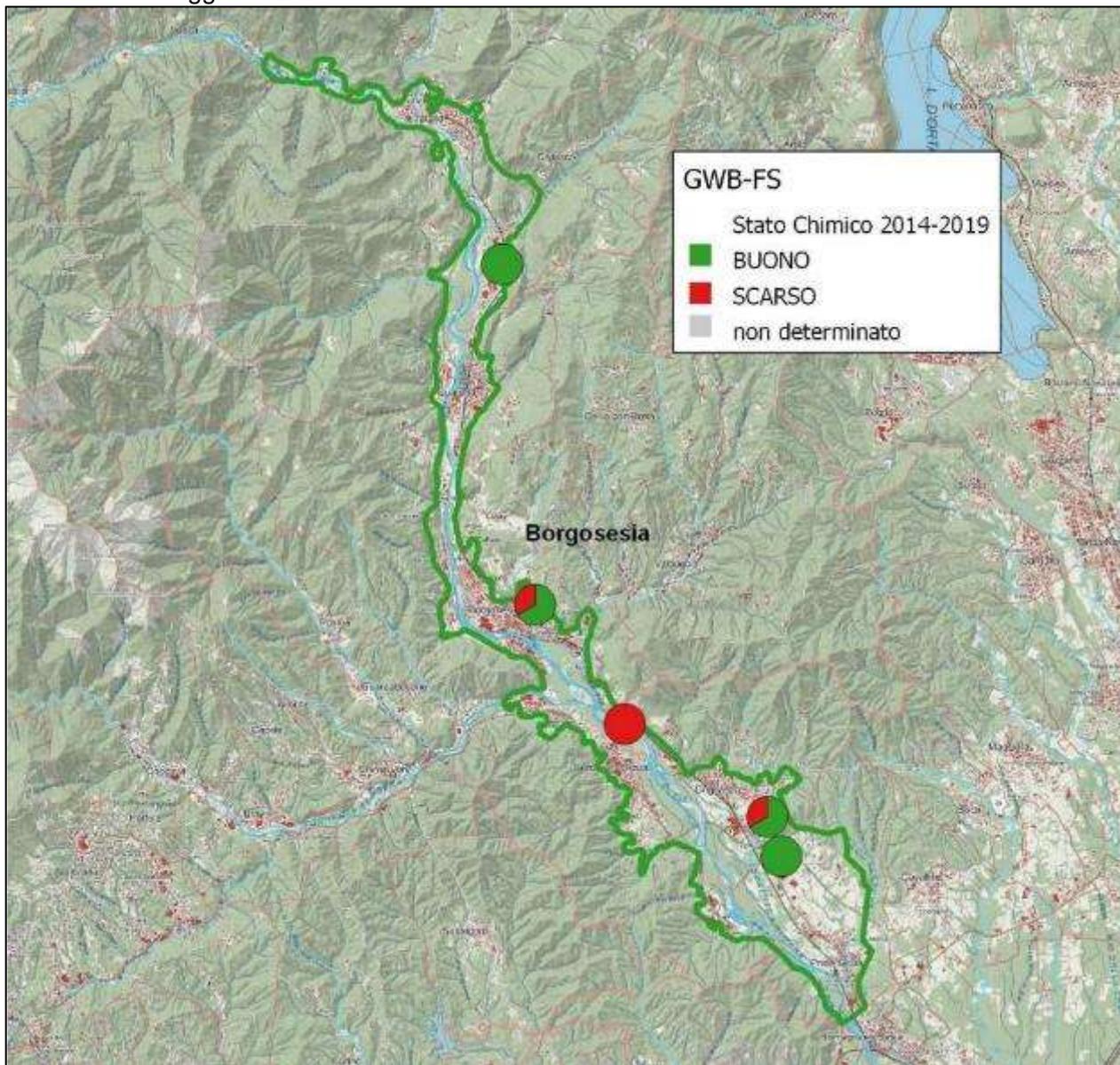


Figura 6.16.1– Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 in GWB-FS

Tabella 6.16.1 - Stato chimico del GWB-FS nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-FS risulta BUONO (Figura 6.16.1 e Tabella 6.16.1) con un livello di confidenza medio.

Tabella 6.16.2 - Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-FS

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	0	0	0	0
VOC	32,8	27,4	45,0	15,3	15,3	15,3
Nichel	0	0	0	0	0	0
Cromo VI	0	0	0	0	0	0

Tabella 6.16.3 - Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-FS

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	60,9	0	17,6	27,0
VOC	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Nichel	0	27,0	100	56,7	56,7	44,5
Cromo VI	0	0	0	0	0	0

Tabella 6.16.4 - 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

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-FS (Tabelle 6.16.2 e 6.16.3)

Nitrati: nel sessennio in esame non si rileva la presenza di questa sostanza in concentrazioni superiori a 25 mg/L

Pesticidi: questi contaminanti sono stati riscontrati in modo sporadico e discontinuo nei punti di monitoraggio del GWB-FS senza superamenti dello SQA (Figura 6.16.2).

VOC: questo contaminante è quello più critico per questo corpo idrico, poiché le percentuali di aree in cui si riscontra un superamento del VS sono tali, nel primo triennio, da declassare il GWB-FS (Figura 6.16.3). I riscontri si verificano soprattutto nella parte meridionale del corpo idrico, in tutti gli anni in cui si è svolto il monitoraggio, anche se nel secondo triennio si rileva una diminuzione dell'area in cui si hanno superamenti del VS.

Nichel: questo metallo è stato rilevato in tutto il GWB, soprattutto nel 2016, senza superamenti del VS (Figura 6.16.4).

Cromo esavalente: non si è rilevata la presenza di questo contaminante nel sessennio preso in esame.

Analisi delle pressioni incidenti sul GWB (Tabella 6.16.4)

Il riscontro dei VOC concorda pienamente con l'analisi delle pressioni che evidenziano la significatività di quelle relative ai siti per lo smaltimento rifiuti e al dilavamento urbano.

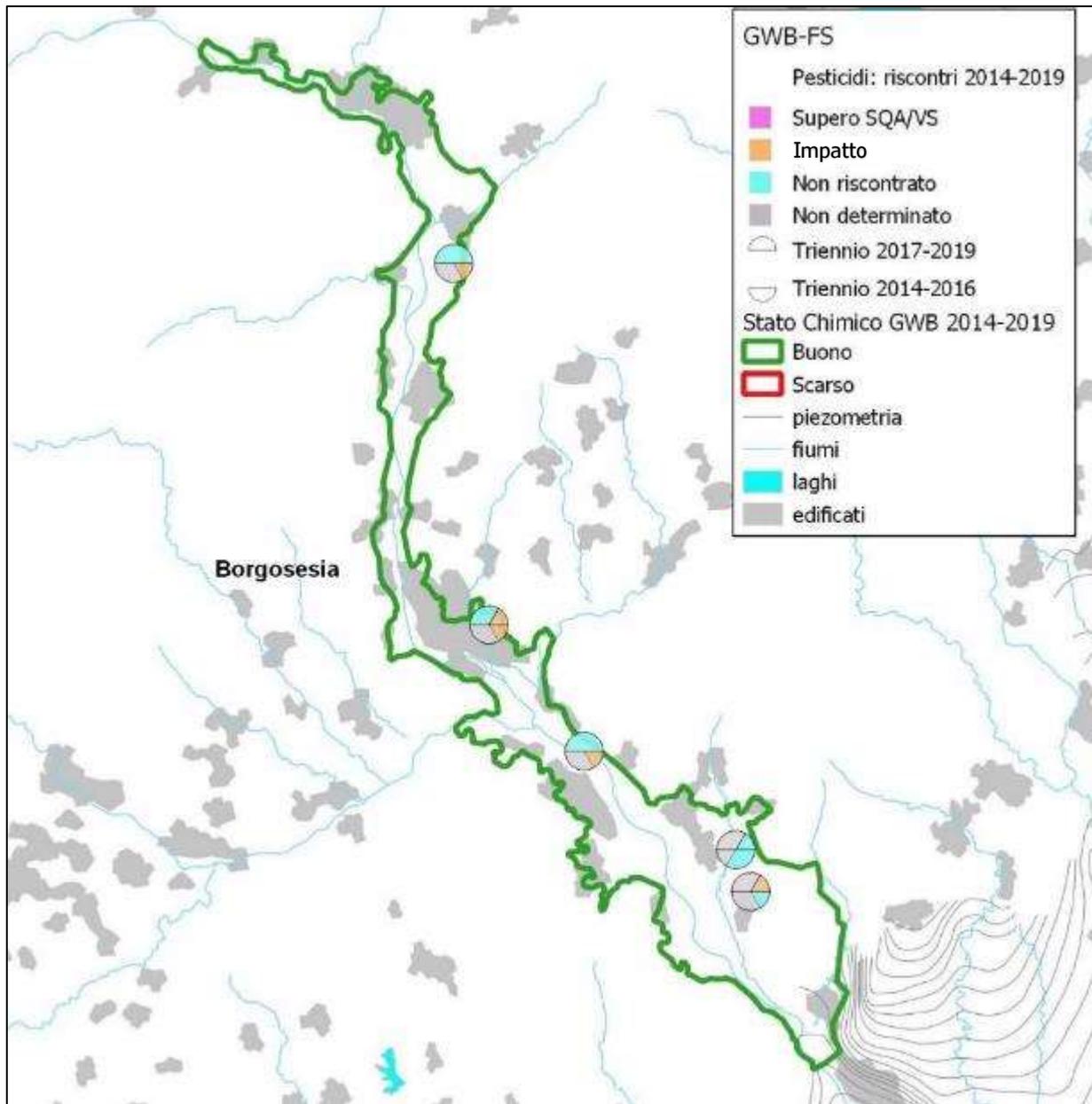


Figura 6.16.2 - Riscontri dei Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-FS

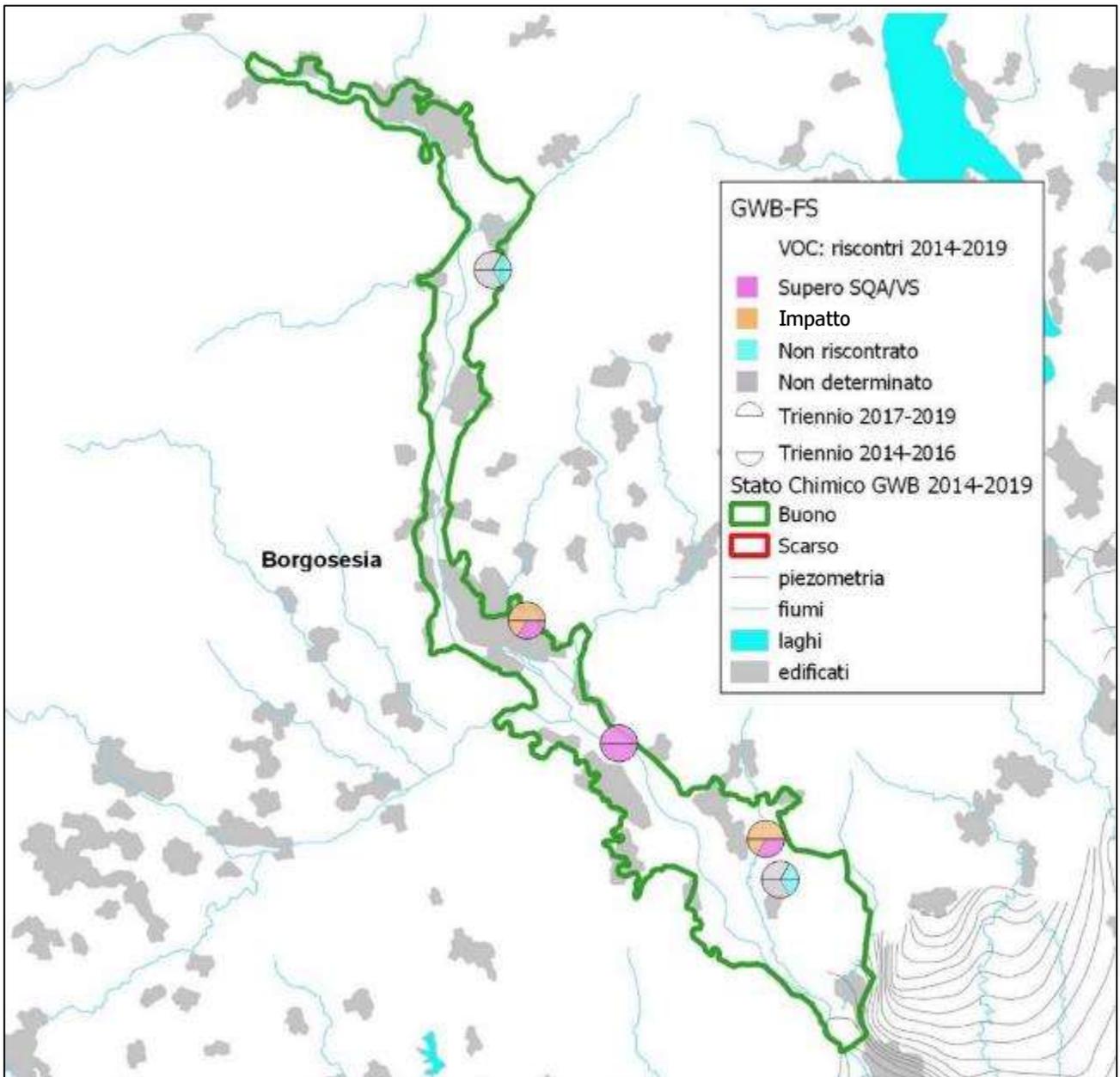


Figura 6.16.3 - Riscontri dei VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-FS

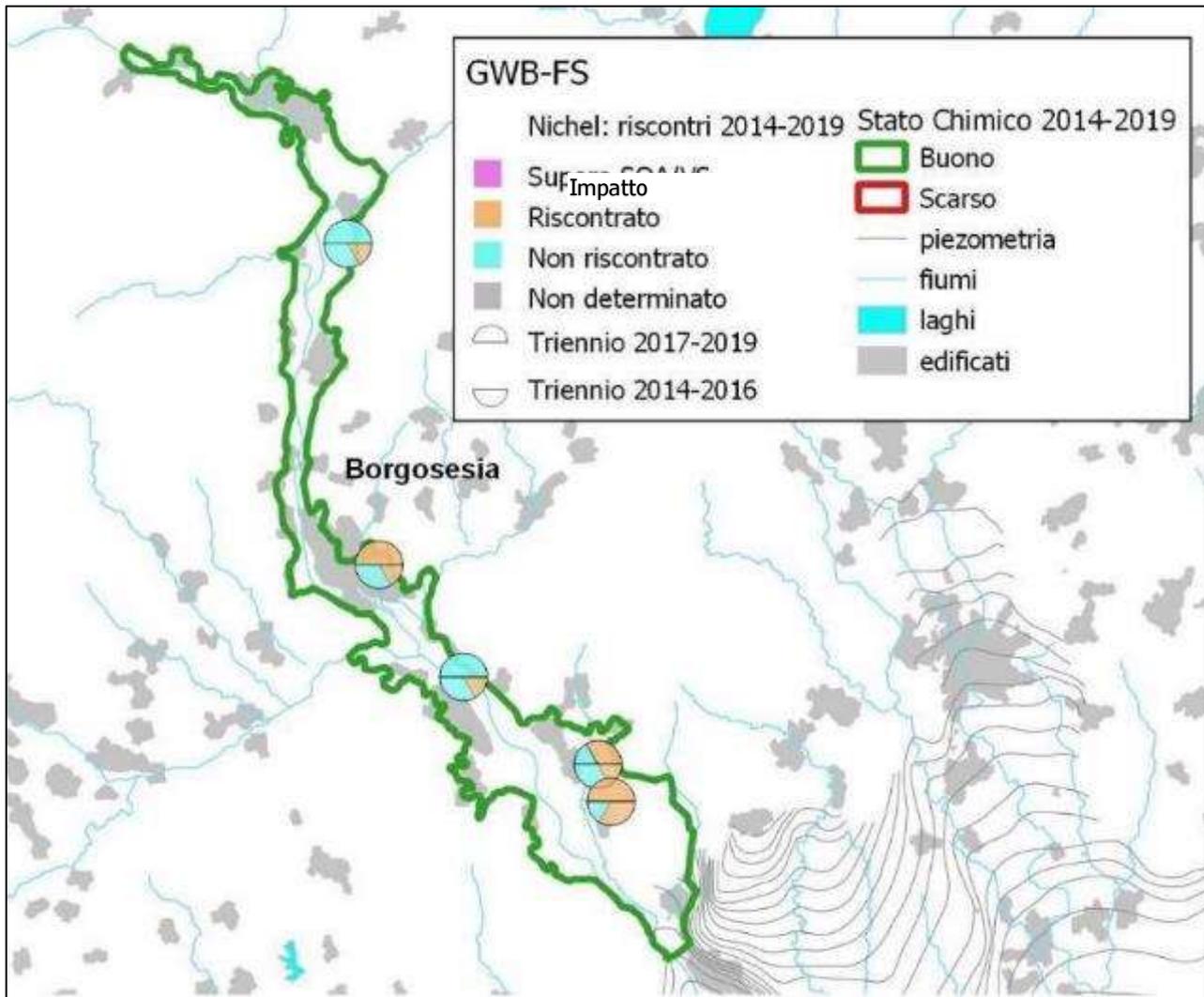


Figura 6.16.4 - Riscontri del Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-FS

6.17. GWB-FTO: Fondovalle Toce-Strona

Superficie: 81 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 6

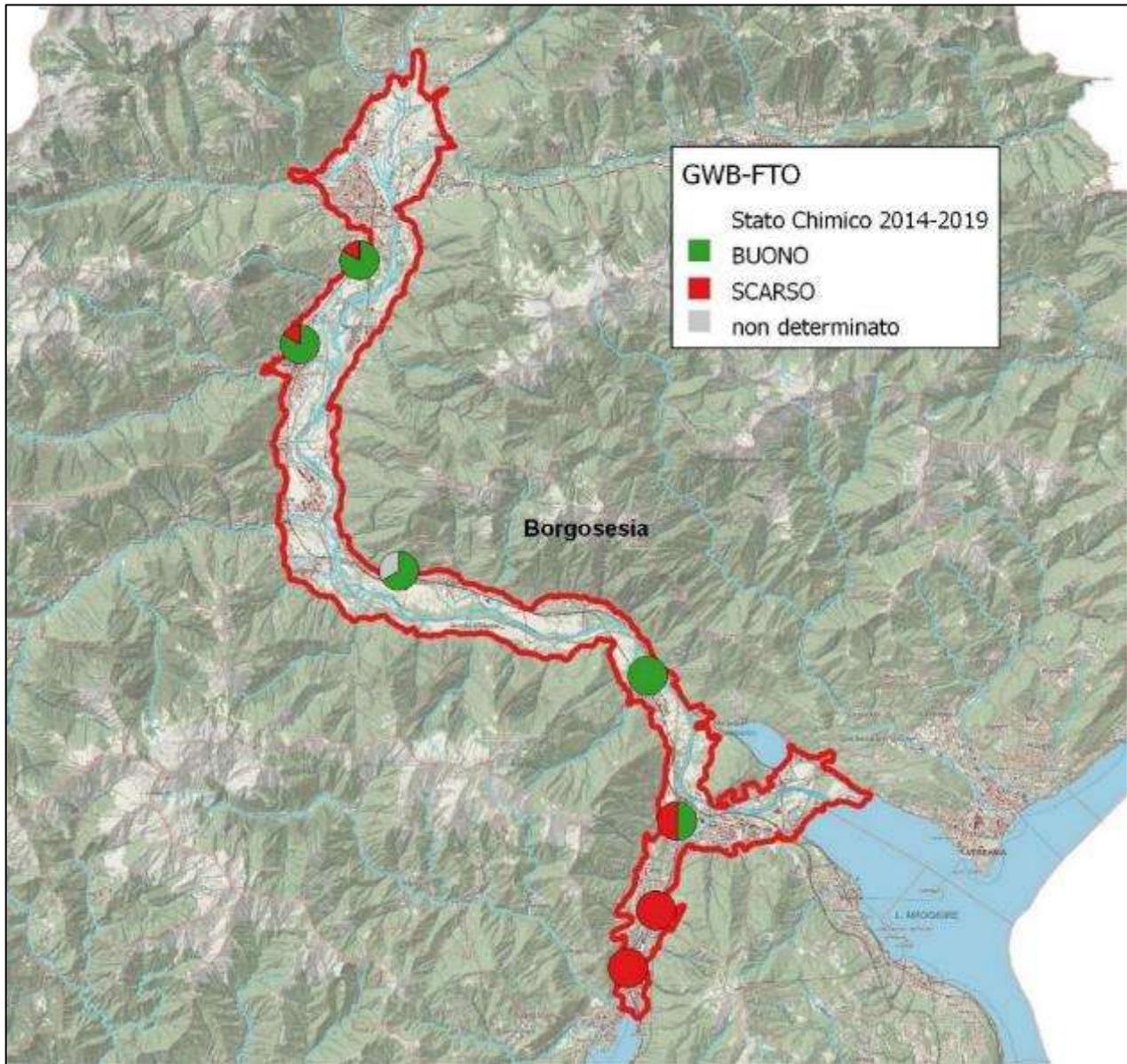


Figura 6.17.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-FTO

Tabella 6.17.1 - Stato chimico del GWB-FTO nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	SCARSO	Basso

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-FTO risulta SCARSO (Figura 6.17.1 e Tabella 6.17.1) con un livello di confidenza basso.

Tabella 6.17.2 - Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-FTO

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	3,0	0	0	0
VOC	25,4	25,4	50,3	7,1	7,1	33,5
Nichel	0	0	0	0	0	0
Cromo VI	0	0	0	0	0	0

Tabella 6.17.3- Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-FTO

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	73,5	0	3,0	4,1
VOC	25,4	25,4	50,3	25,4	25,4	75,1
Nichel	0	0	24,9	54,4	54,4	51,4
Cromo VI	0	0	0	0	0	0

Tabella 6.17.4 - 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

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-FTO (Tabelle 6.17.2 e 6.17.3)

Nitrati: nel sessennio in esame non si rileva la presenza di questa sostanza in concentrazioni superiori a 25 mg/L

Pesticidi: questi contaminanti non rappresentano un problema per il GWB-FTO in quanto si sono avuti riscontri sporadici e occasionali, ad eccezione del 2016 in cui si sono avuti molti riscontri di questi contaminanti ma che poi sono diminuiti negli anni successivi (Figura 6.17.2). Le sostanze ritrovate sono il Quinclorac, con 5 occorrenze, e il Fluopicolide che ha superato lo SQA.

VOC: questi contaminanti rappresentano una criticità ambientale che interessa principalmente la bassa valle Strona, nei pressi di Omegna, in virtù delle pressioni industriali che insistono su tale settore (Figura 6.17.3). Infatti le percentuali di aree in cui si riscontra un superamento del VS sono tali da declassare il GWB-FTO in quattro anni su sei.

Nichel: questo metallo si riscontra in alcune stazioni di monitoraggio del corpo idrico, ma senza superamenti del VS (Figura 6.17.4).

Cromo esavalente: questo metallo non è stato riscontrato nel sessennio preso in esame in GWB-FTO.

Analisi delle pressioni incidenti sul GWB (Tabella 6.17.4)

I risultati del monitoraggio, con i riscontri dei VOC, concordano pienamente con l'analisi delle pressioni che evidenziano la significatività di quelle relative ai siti contaminati e ai siti per lo smaltimento rifiuti.

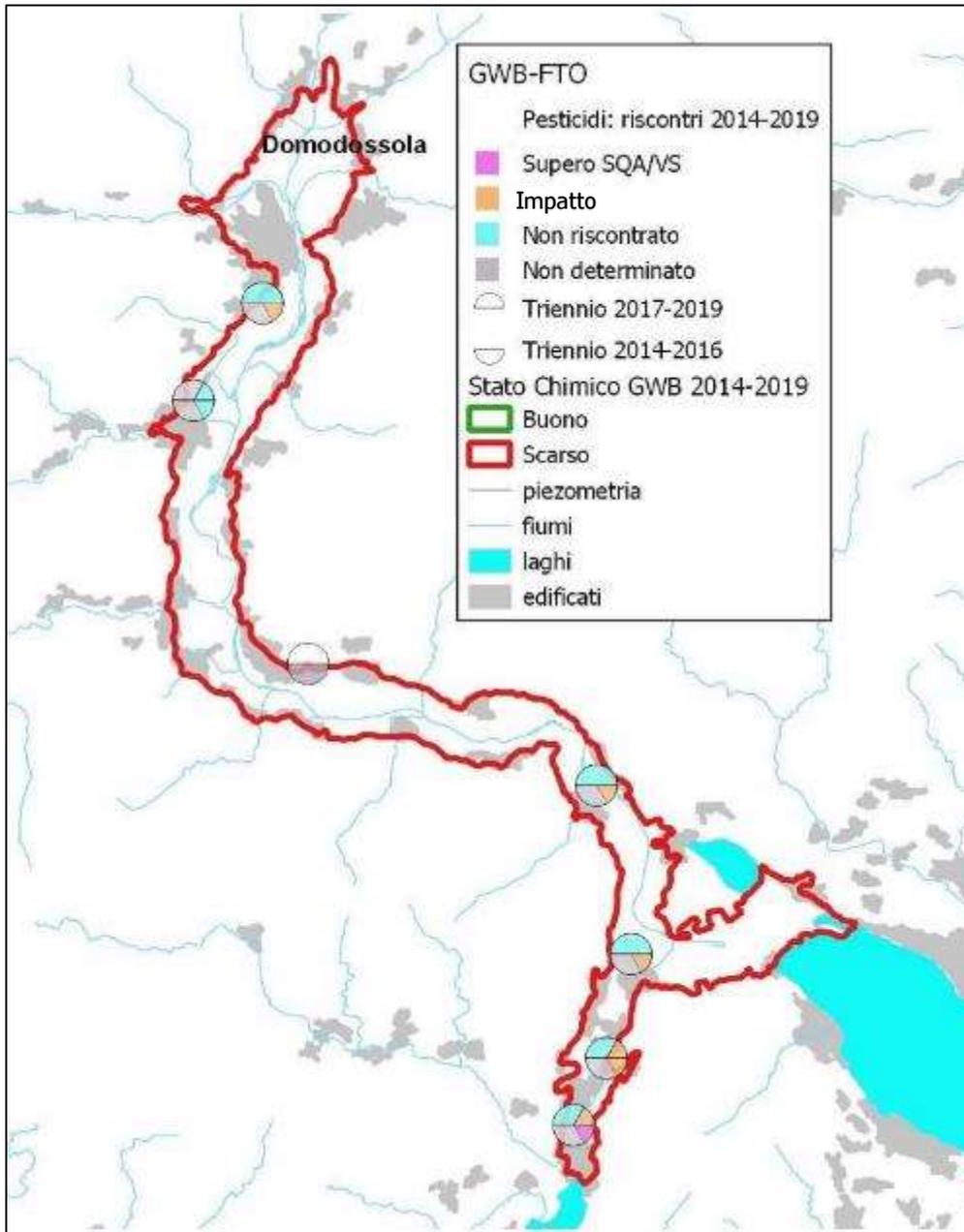


Figura 6.17.2 - Riscontri dei Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTO

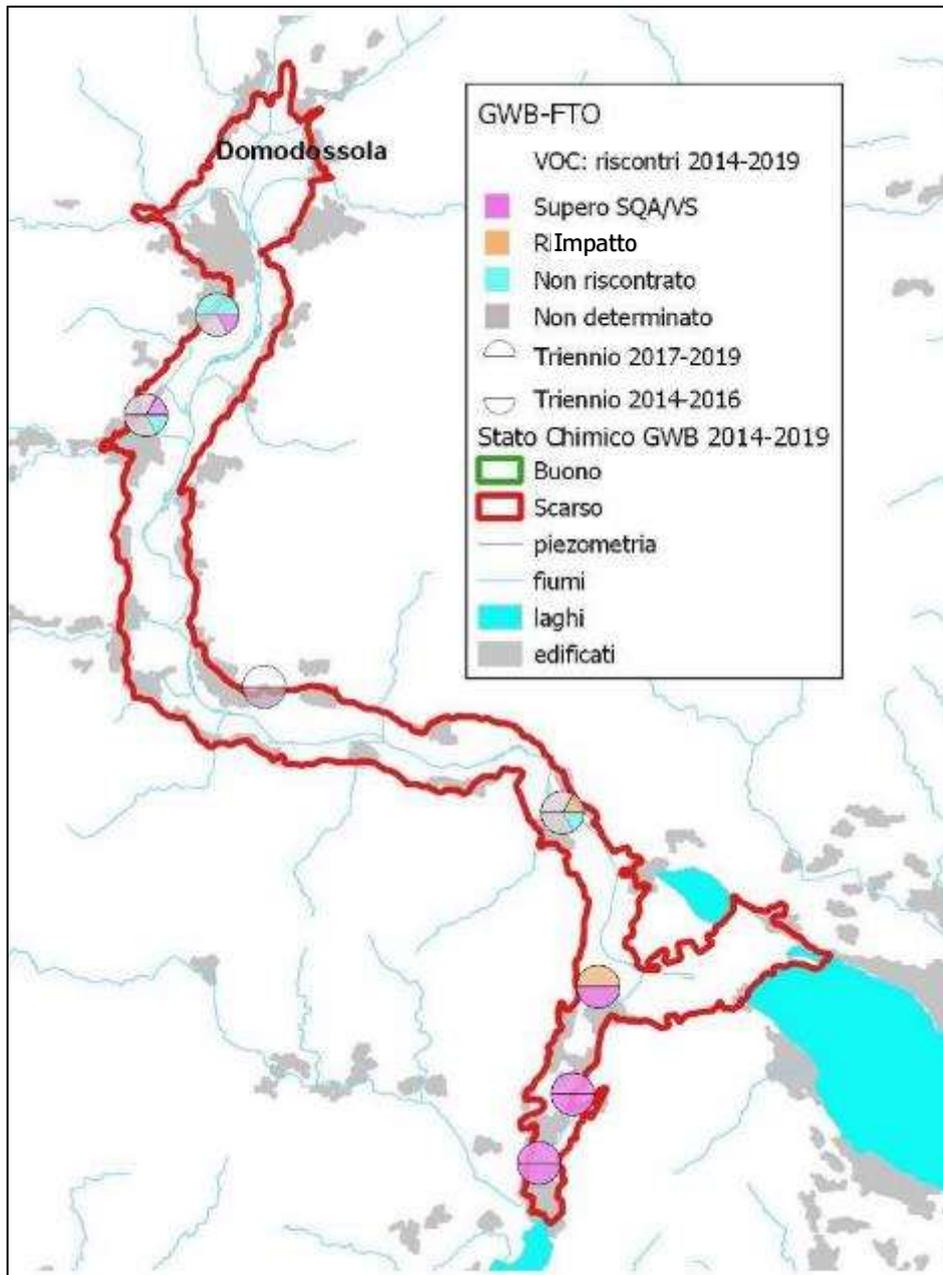


Figura 6.17.3 - Riscontri dei VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTO

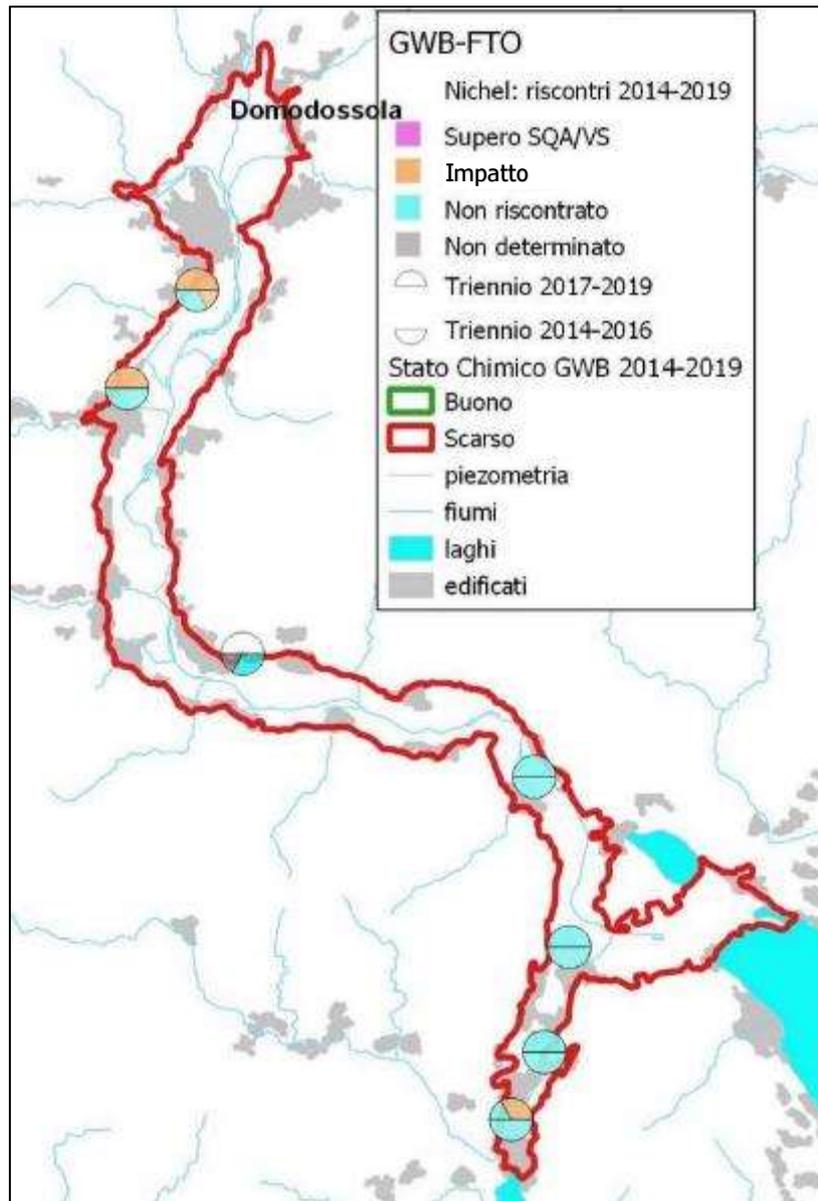


Figura 6.17.4 - Riscontri del Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-FTO

7. MONOGRAFIE GWB COLLINARI E MONTANI

Il monitoraggio dei GWB collinari e montani è iniziato a partire dal 2015 con la sorgente denominata Zubiena. Il monitoraggio di sorveglianza è stato effettuato nel 2016 e nel 2019 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 annuale e quello del sessennio 2014-2019. La maggior parte di questi corpi idrici è stata sottoposta a monitoraggio operativo puntuale, pur essendo in stato Buono, per acquisire informazioni su eventuali criticità ambientali in quanto il loro monitoraggio è iniziato da pochi anni.

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.

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 al 2019: 1

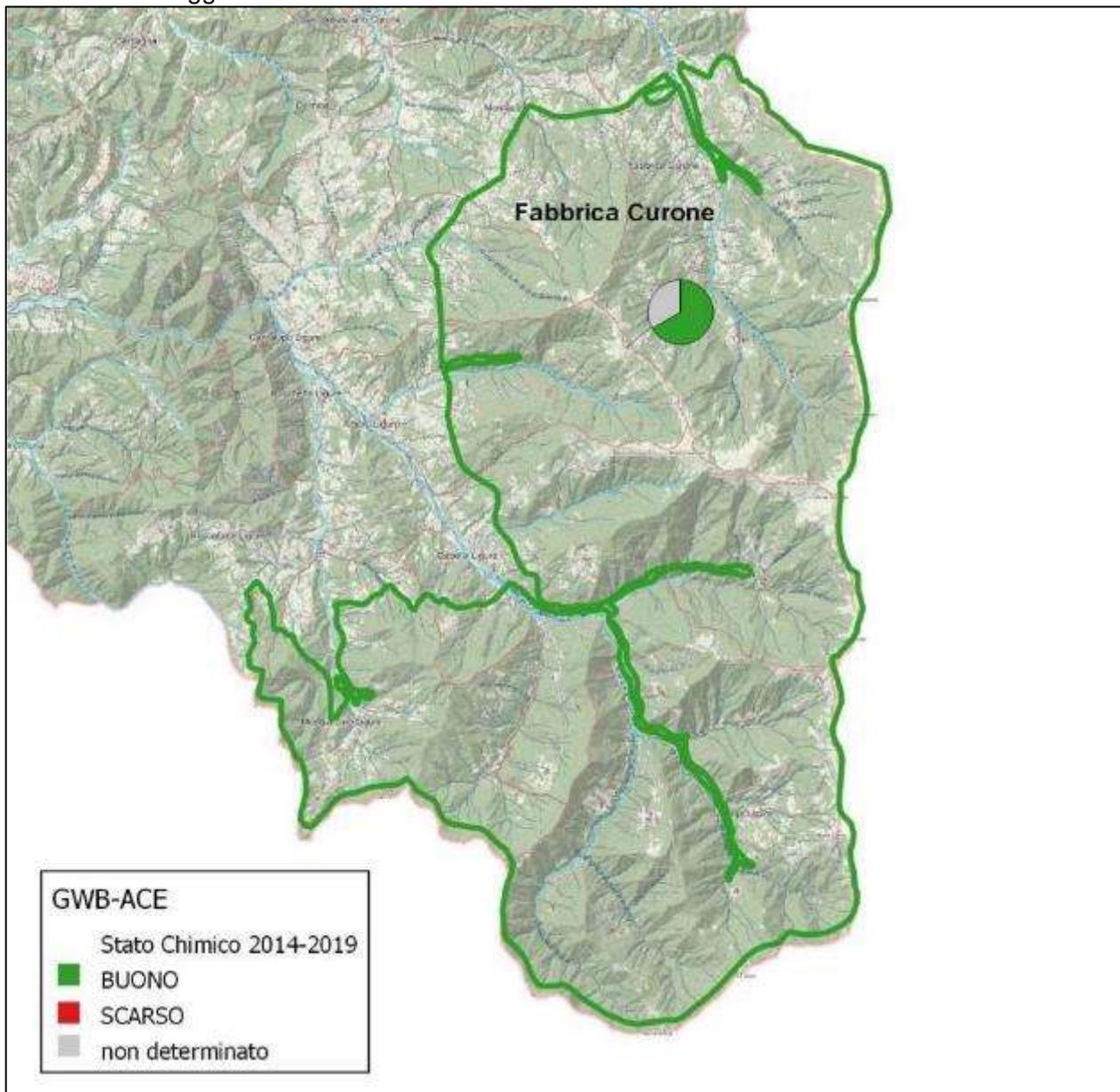


Figura 7.1 - Stato Chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-ACE

Tabella 7.2- Stato chimico del GWB-ACE nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
N.D.	N.D.	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

Lo Stato Chimico di GWB-ACE nel sessennio 2014-2019 (Figura 7.1 e Tabella 7.2) risulta BUONO in quanto nei due anni di monitoraggio di sorveglianza non sono stati rilevati inquinanti al di sopra di VS/SQA e nei due anni in cui è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale viene riportato lo SC BUONO attribuito nel 2016 (BUONO_S).

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.

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-ACE

Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI e altre sostanze

Nel GWB-ACE nel sessennio sono state riscontrate tracce di ione ammonio, nitrati, cloroformio e idrocarburi, senza superamento del VS.

7.2. GWB-ACO: Acquifero Carbonatico Ovest - Cuneese

Superficie: 768 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 3

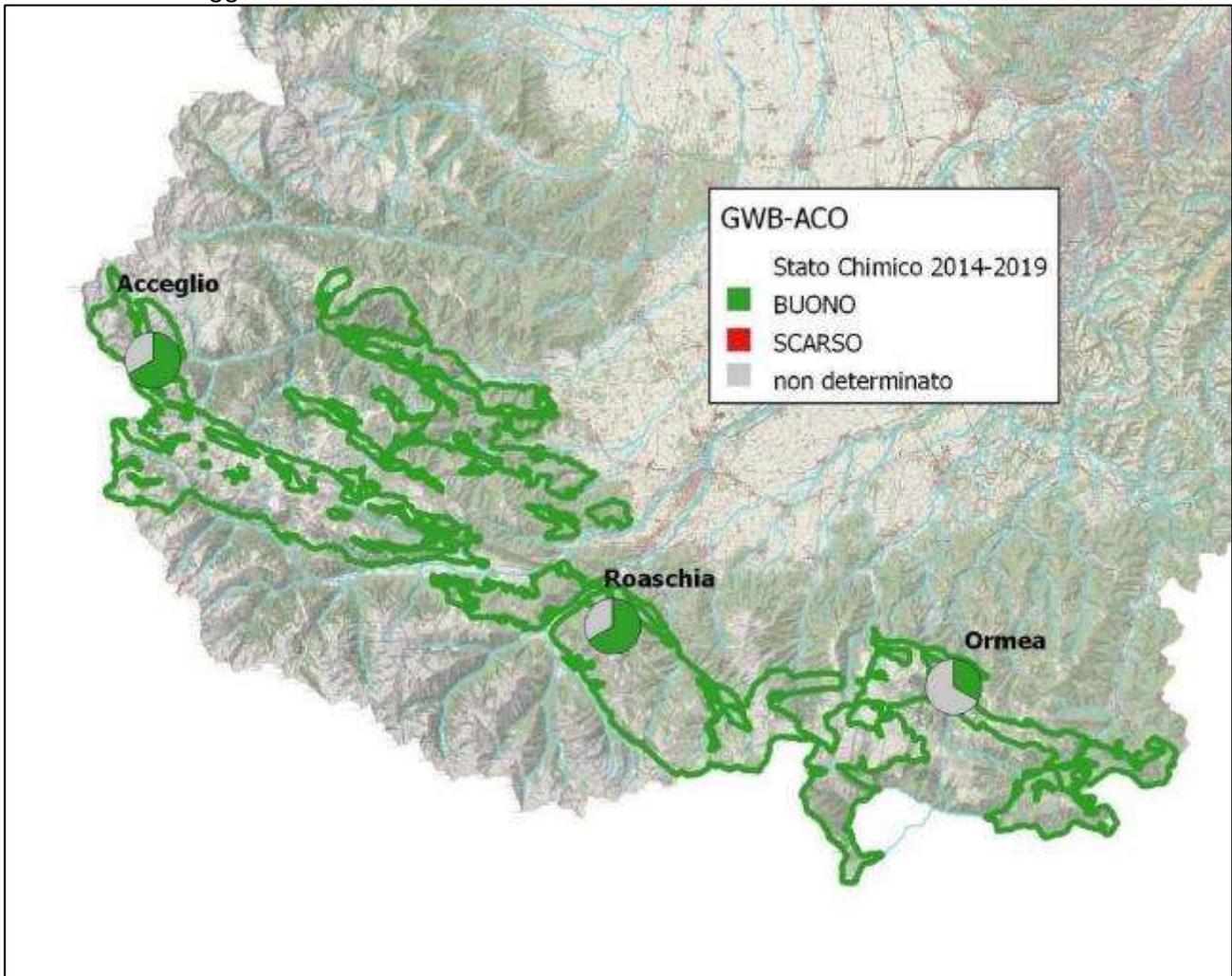


Figura 7.2 - Stato Chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-ACO

Tabella 7.4- Stato chimico del GWB-ACE nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
N.D.	N.D.	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

Lo Stato Chimico di GWB-ACO nel sessennio 2014-2019 (Figura 7.2 e Tabella 7.4) risulta BUONO in quanto nei due anni di monitoraggio di sorveglianza non sono stati rilevati inquinanti al di sopra di VS/SQA e nei due anni in cui è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale viene riportato lo SC BUONO attribuito nel 2016 (BUONO_S).

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.

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-ACO

Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI e altre sostanze

Nel GWB-ACO nel sessennio 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 al 2019: 1

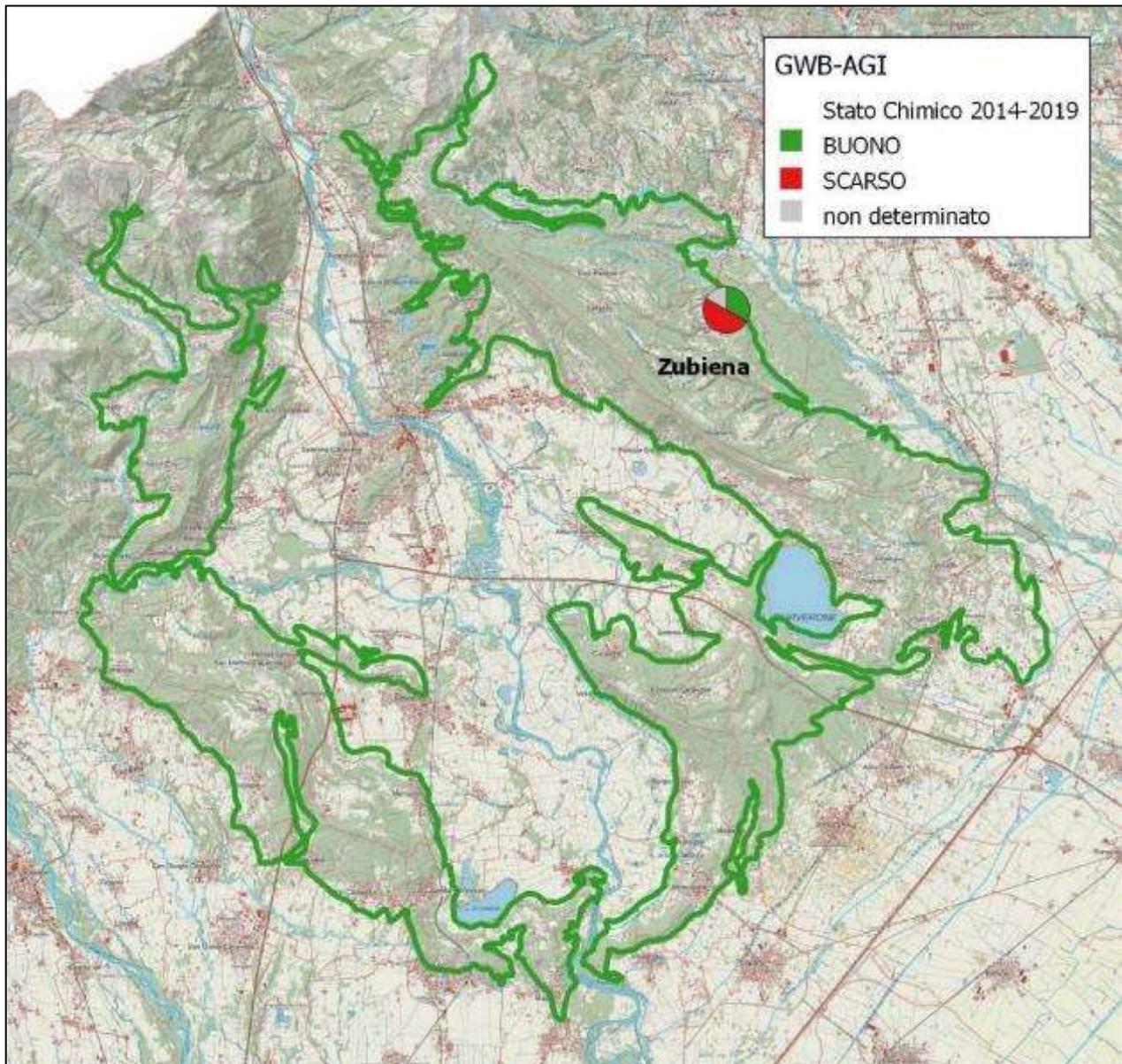


Figura 7.3 - Stato Chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-AGI

Tabella 7.6- Stato chimico del GWB-AGI nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
N.D.	SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	Basso

Lo SC sessennale di GWB-AGI (Figura 7.3 e Tabella 7.6) risulta BUONO. L'unica sostanza che supera il VS è il Cromo VI che si ipotizza essere di origine naturale.

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.

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-AGI

Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI e altre sostanze

Nel GWB-AGI nel sessennio sono state riscontrate tracce di Nitrati, Arsenico, Ammoniaca, Cromo totale e Cromo esavalente, tutte in concentrazioni al di sotto del VS/SQA.

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

Superficie: 3444 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 2

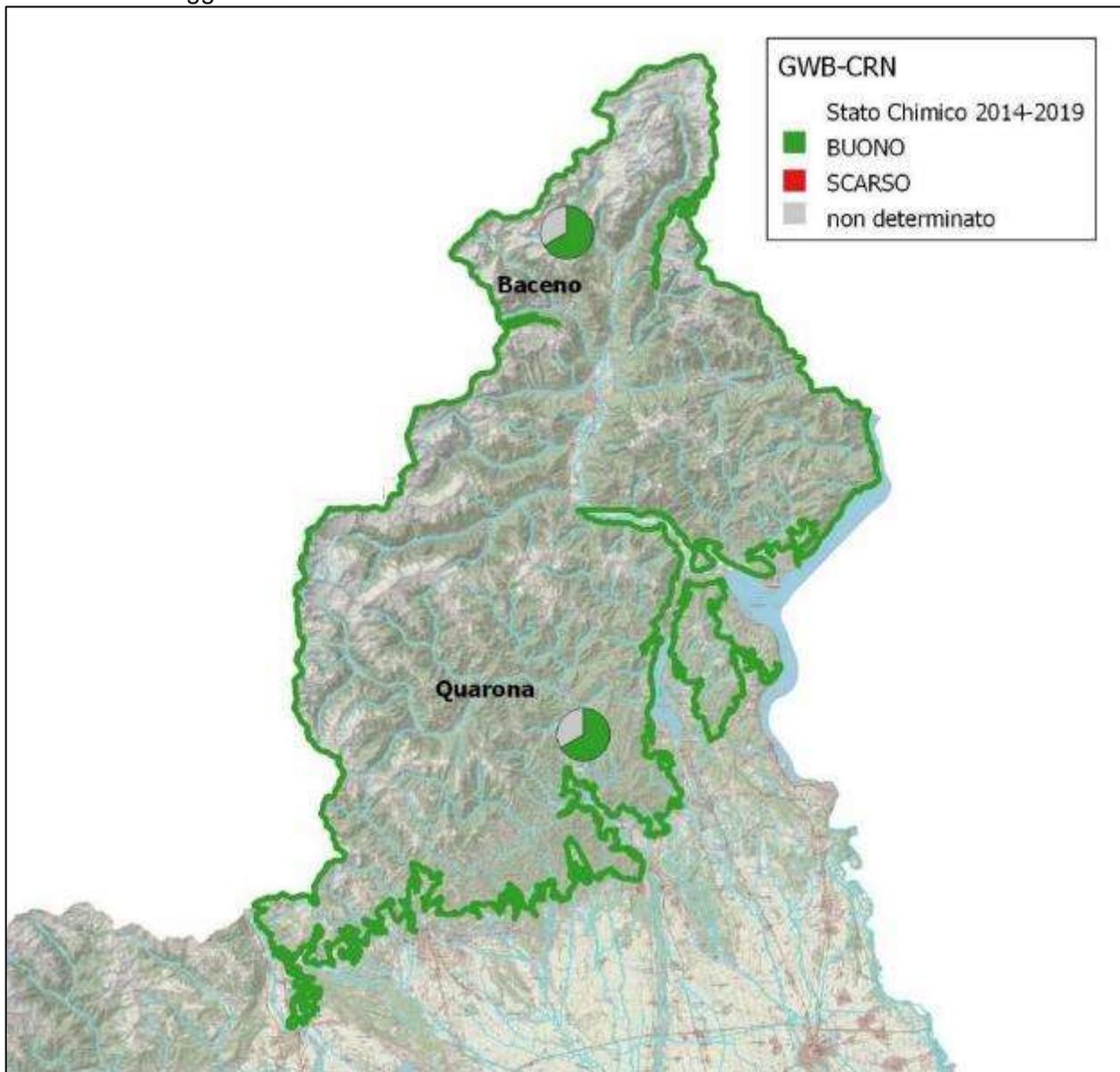


Figura 7.4 - Stato Chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-CRN

Tabella 7.8- Stato chimico del GWB-CRN nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
N.D.	N.D.	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

Lo Stato Chimico di GWB-CRN nel sessennio 2014-2019 (Figura 7.4 e Tabella 7.8) risulta BUONO in quanto nei due anni di monitoraggio di sorveglianza non sono stati rilevati inquinanti al di sopra di VS/SQA e nei due anni in cui è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale viene riportato lo SC BUONO attribuito nel 2016 (BUONO_S).

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.

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-CRN

Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI e altre sostanze

Nel GWB-CRN nel sessennio sono state riscontrate tracce di arsenico, ammoniaca, nitrati.

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

Superficie: 3869 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 1

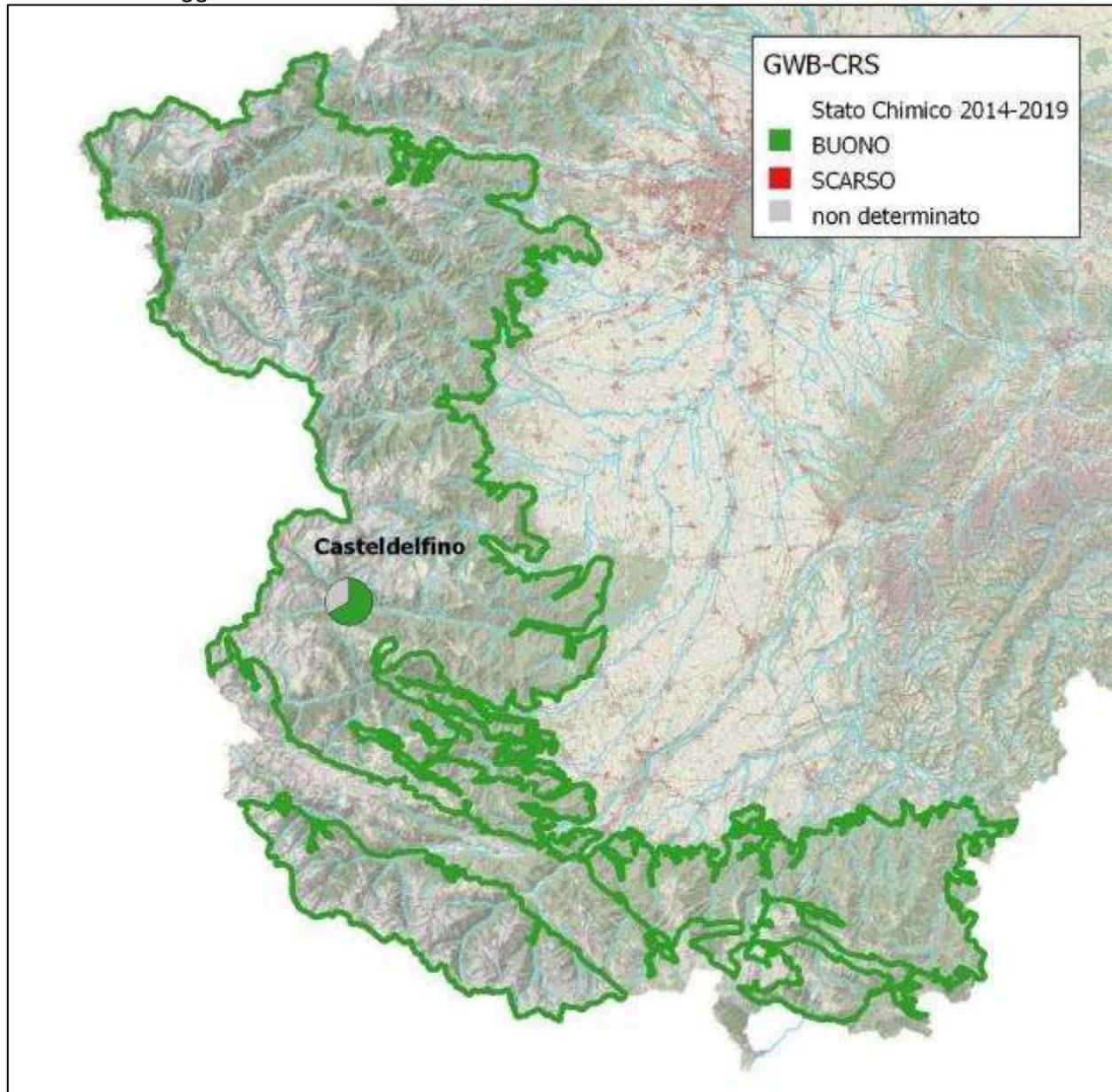


Figura 7.5 - Stato Chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-CRS

Tabella 7.10 - Stato chimico del GWB-CRS nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
N.D.	N.D.	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

Lo Stato Chimico di GWB-CRS nel sessennio 2014-2019 (Figura 7.5 e Tabella 7.10) risulta BUONO in quanto nei due anni di monitoraggio di sorveglianza non sono stati rilevati inquinanti al di sopra di VS/SQA e nei due anni in cui è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale viene riportato lo SC BUONO attribuito nel 2016 (BUONO_S).

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.

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-CRS

Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel, CromoVI e altre sostanze

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

8. MONOGRAFIE GWB PROFONDI

Per una valutazione complessiva delle problematiche ambientali che coinvolgono i GWB del sistema idrico sotterraneo profondo (falde profonde), nei paragrafi seguenti sono state allestite delle monografie, una per ogni GWB, dove oltre al giudizio di stato annuale e complessivo per il sessennio 2014-2019, vengono riportate le percentuali delle aree di superamento SQA o VS e le percentuali di aree con riscontri dei principali contaminanti.

Le percentuali, calcolate sulla base della spazializzazione del dato medio puntuale (tramite il metodo dei poligoni di Thiessen/Voronoi), forniscono un'idea dell'influenza di ciascun parametro nell'attribuzione del giudizio di stato a livello di GWB.

La classificazione di stato sessennale non è prevista dalla legislazione vigente per le acque sotterranee, ma a livello di Autorità di Distretto del Po si è concordato di fornire una classificazione dello stato chimico sessennale sulla base dei risultati annuali, considerando lo stato prevalente, ma con una considerazione maggiore dell'ultimo triennio rispetto al precedente.

Nella Tabella 8.1 si riporta l'elenco dei GWB trattati in questo capitolo.

Tabella 8.1 - Elenco monografie GWB del sistema acquifero profondo

GWB	Sistema idrogeologico	Riferimento geografico
GWB-P1	Profondo	Pianura Novarese-Biellese-Vercellese
GWB-P2	Profondo	Pianura Torinese settentrionale
GWB-P3	Profondo	Pianura Cuneese-Torinese sud-Astigiano ovest
GWB-P4	Profondo	Pianura Alessandrina Astigiano est
GWB-P5	Profondo	Pianura Casalese Tortonese
GWB-P6	Profondo	Settore di Cantarana - Valmaggione

Nelle figure sono tematizzati sia lo stato chimico puntuale (per stazione di monitoraggio), che quello areale (per corpo idrico), come anche i principali contaminanti responsabili dello stato chimico scarso o che presentano un impatto.

Lo Stato Chimico (SC) per stazione di monitoraggio è stato rappresentato come grafico a torta, nel quale ogni spicchio rappresenta un anno del sessennio 2014-2019. Lo stato chimico per corpo idrico è stato indicato con il perimetro del GWB nel colore opportuno. I colori sono come sempre il verde ad indicare uno SC buono mentre il rosso uno SC scarso.

Anche per quanto riguarda i riscontri si è optato per la rappresentazione mediante diagramma a torta, nel quale ogni spicchio rappresenta un anno del sessennio. In questo caso si è suddiviso il diagramma in due parti: il semicerchio superiore rappresenta l'ultimo triennio (2017-2019), mentre il semicerchio inferiore rappresenta il triennio 2014-2016, in modo da vedere più chiaramente l'evoluzione dei riscontri in ogni stazione di monitoraggio. I colori sono quelli già visti nel capitolo precedente: fuxia per raffigurare il superamento del VS/SQA, arancione per l'impatto, azzurro per l'assenza di riscontri e in grigio la non determinazione del parametro (sia nel caso prevalente in cui non è previsto dal programma di monitoraggio, che nei casi sporadici di problemi tecnici).

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

Superficie: 2691 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 92

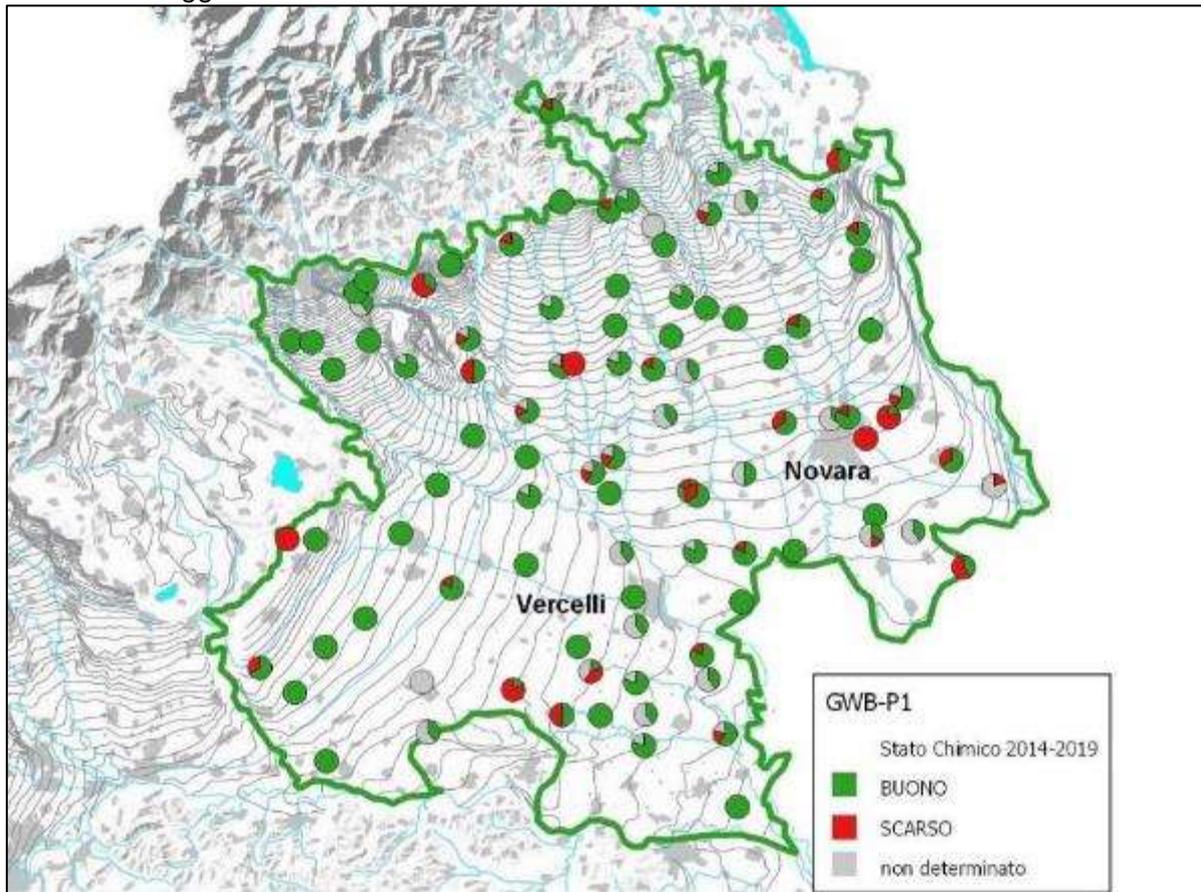


Figura 8.1.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-P1

Tabella 8.1.1 - Stato chimico del GWB-P1 nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-P1 risulta BUONO con un livello di confidenza alto (Figura 8.1.1 e Tabella 8.1.1). Negli anni 2014, 2015, 2017 e 2018 il GWB è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale, anche se in rete di sorveglianza in quanto con SC Buono, per tenere sotto controllo alcune criticità ambientali emerse durante il monitoraggio di sorveglianza.

Tabella 8.1.2- Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-P1

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	N.D.	N.D.	0	N.D.	N.D.	0
Pesticidi	N.D.	N.D.	7,2	N.D.	N.D.	7,7
VOC	N.D.	N.D.	8,7	N.D.	N.D.	10,6
Nichel	N.D.	N.D.	0	N.D.	N.D.	0
Cromo VI	N.D.	N.D.	1,2	N.D.	N.D.	3,4

Tabella 8.1.3- Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-P1

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	N.D.	N.D.	4,7	N.D.	N.D.	4,7
Pesticidi	N.D.	N.D.	64,2	N.D.	N.D.	31,6
VOC	N.D.	N.D.	17,9	N.D.	N.D.	20,8
Nichel	N.D.	N.D.	50,9	N.D.	N.D.	44,5
Cromo VI	N.D.	N.D.	19,9	N.D.	N.D.	27,2

Impatto dei principali contaminanti sul GWB (Tabelle 8.1.2 e 8.1.3)

Nitrati: i riscontri di questo contaminante con una concentrazione al di sopra di 25 mg/L sono sporadici, soltanto in quattro stazioni di monitoraggio, senza superamenti dello SQA, denotando la sostanziale assenza del fenomeno (Figura 8.1.2).

Pesticidi: i riscontri di questo contaminante sono diffusi in gran parte del corpo idrico ma si nota una diminuzione della percentuale di aree interessate passando dal 2016 al 2019. I superamenti dello SQA sono consistenti ma non tali da causare uno scadimento dello stato chimico del GWB-P1. La presenza di questi contaminanti è un aspetto che caratterizza anche il sovrastante GWB superficiale (GWB-S1). Risulta evidente che le sostanze che hanno provocato la contaminazione dell'acquifero superficiale, in determinate condizioni idrogeologiche e/o idrauliche, possono interessare anche il sottostante acquifero confinato o semiconfinato (Figura 8.1.3).

VOC: questi contaminanti hanno una diffusione limitata essendo presenti soprattutto nella parte settentrionale del GWB, con superamenti del VS limitati (Figura 8.1.4). 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. Occorre anche considerare che l'elevata persistenza e la scarsa degradabilità di questi composti li rende rilevabili anche in situazioni dove il fenomeno che li ha generati può essersi concluso anche da diversi anni.

Nichel: la presenza di questo metallo è diffusa in molte aree del GWB, senza superamenti del VS (Figura 8.1.5).

Cromo esavalente: i superamenti del VS sono sporadici, localizzati in quattro stazioni di monitoraggio, mentre l'impatto di questo contaminante è più consistente (Figura 8.1.6). La distribuzione del Cromo esavalente in GWB-P1 evidenzia due situazioni apparentemente diverse: nell'area del novarese sembrerebbe associata a fenomeni localizzati di drenanza dall'acquifero superficiale, sul quale insistono attività antropiche di tipo industriale, mentre nella parte sud-ovest (vercellese) in assenza di tali attività sui GWB superficiali, ma soprattutto in

ragione delle conferme idrogeologiche che stabiliscono una consolidata continuità della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo, farebbe propendere per un contributo di tipo naturale.

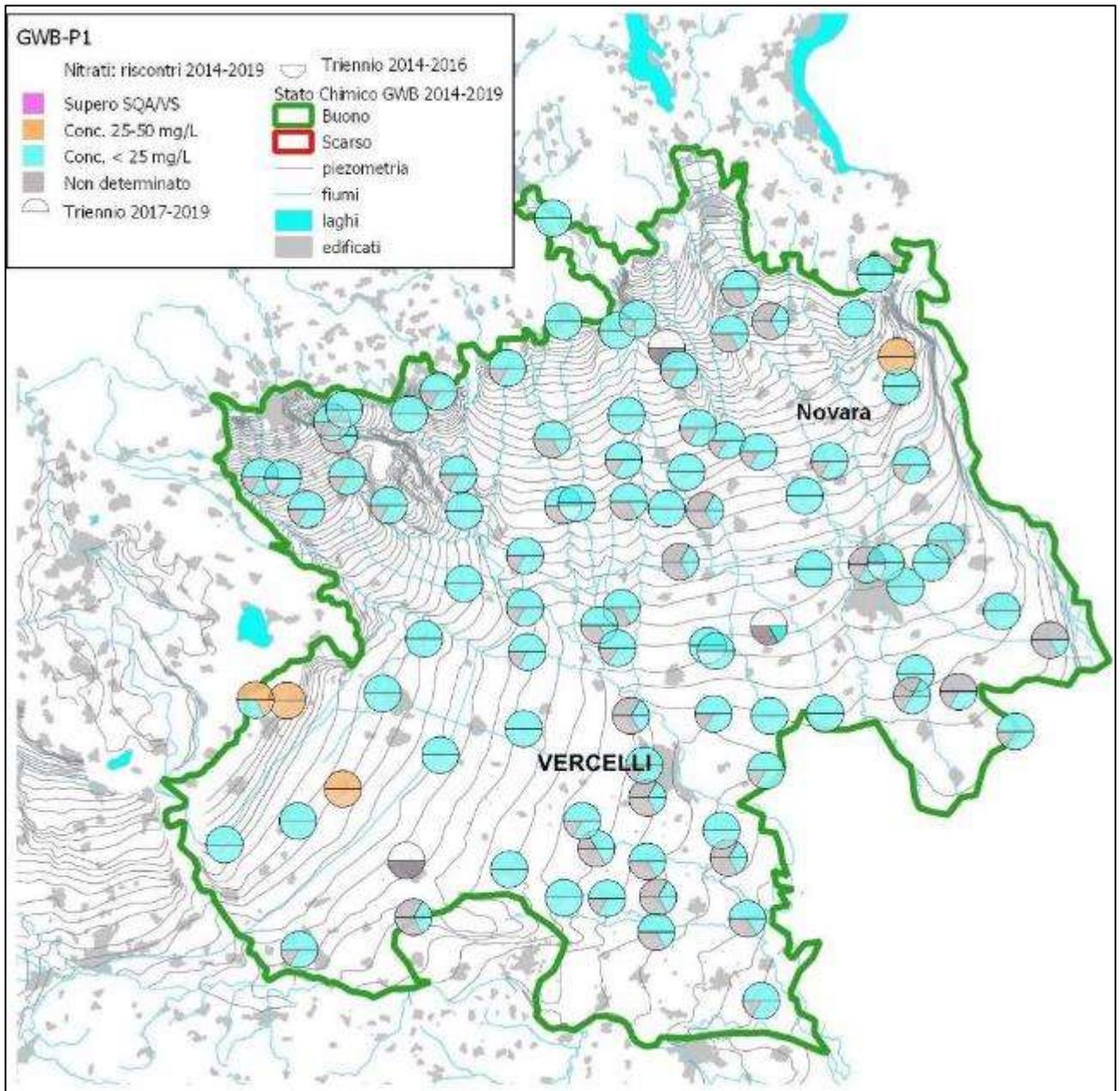


Figura 8.1.2- Riscontri dei Nitrati nel sessennio 2014-2019 in GWB-P1

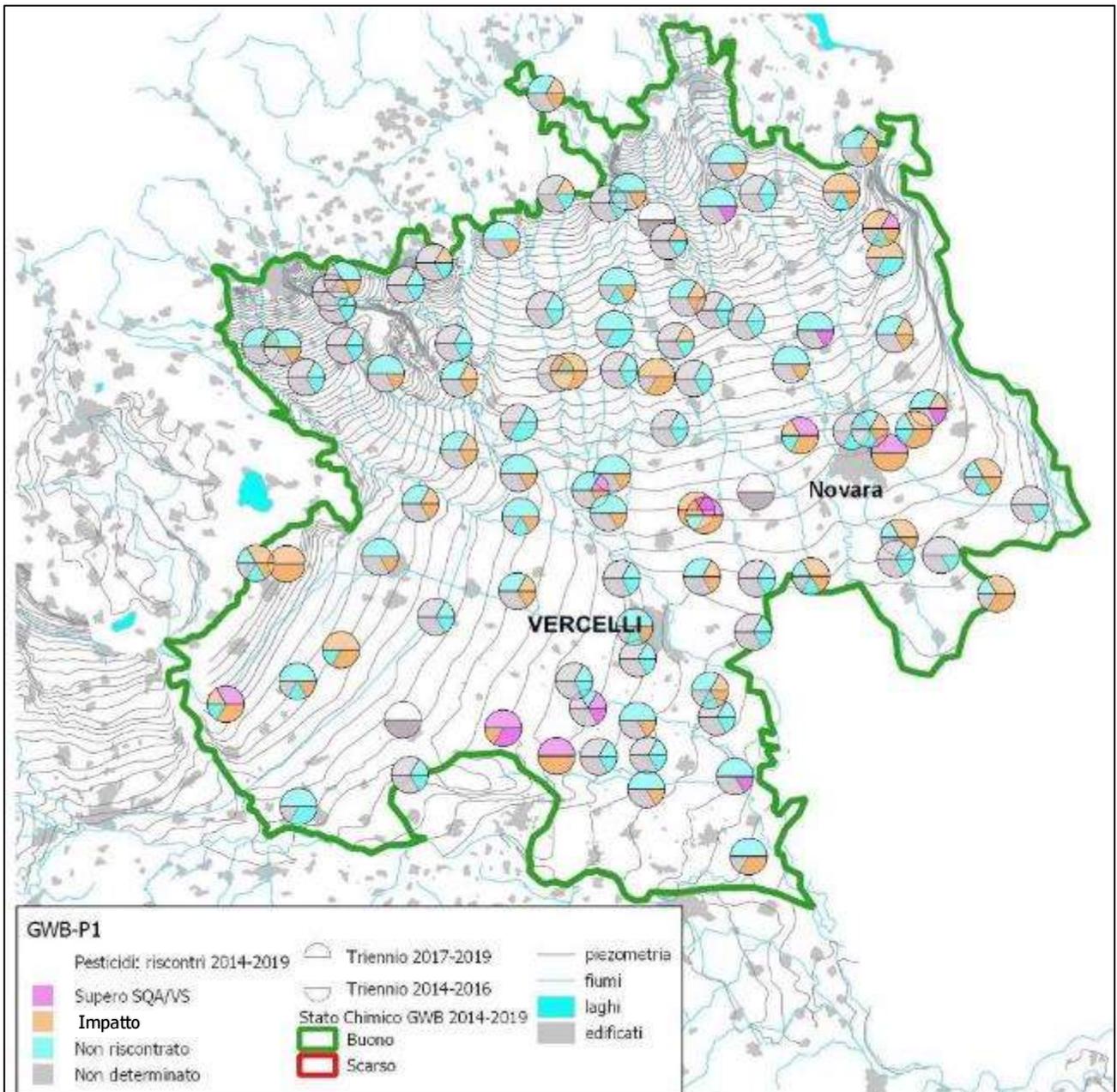


Figura 8.1.3- Riscontri dei Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-P1

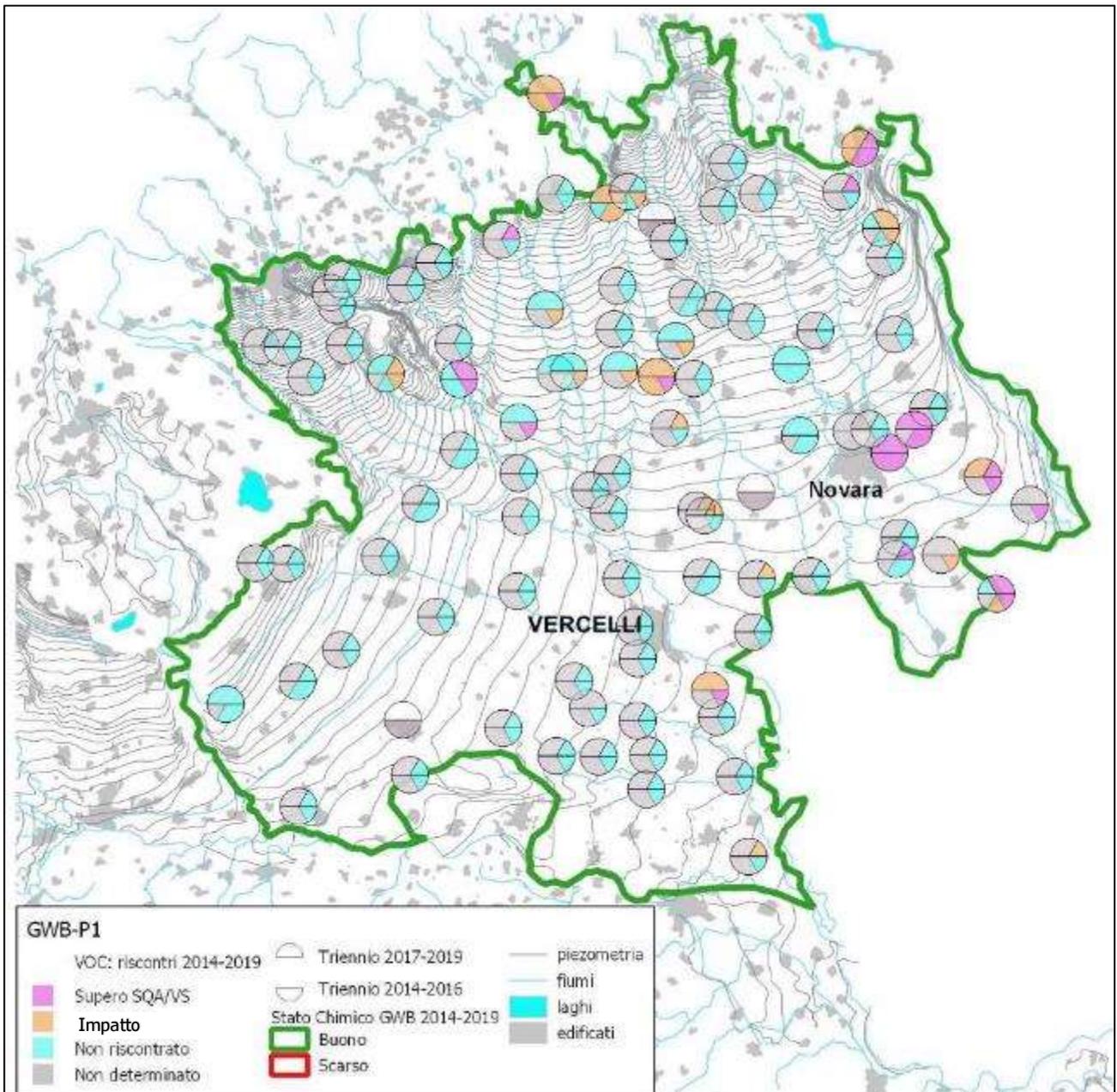


Figura 8.1.4 - Riscontri dei VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-P1

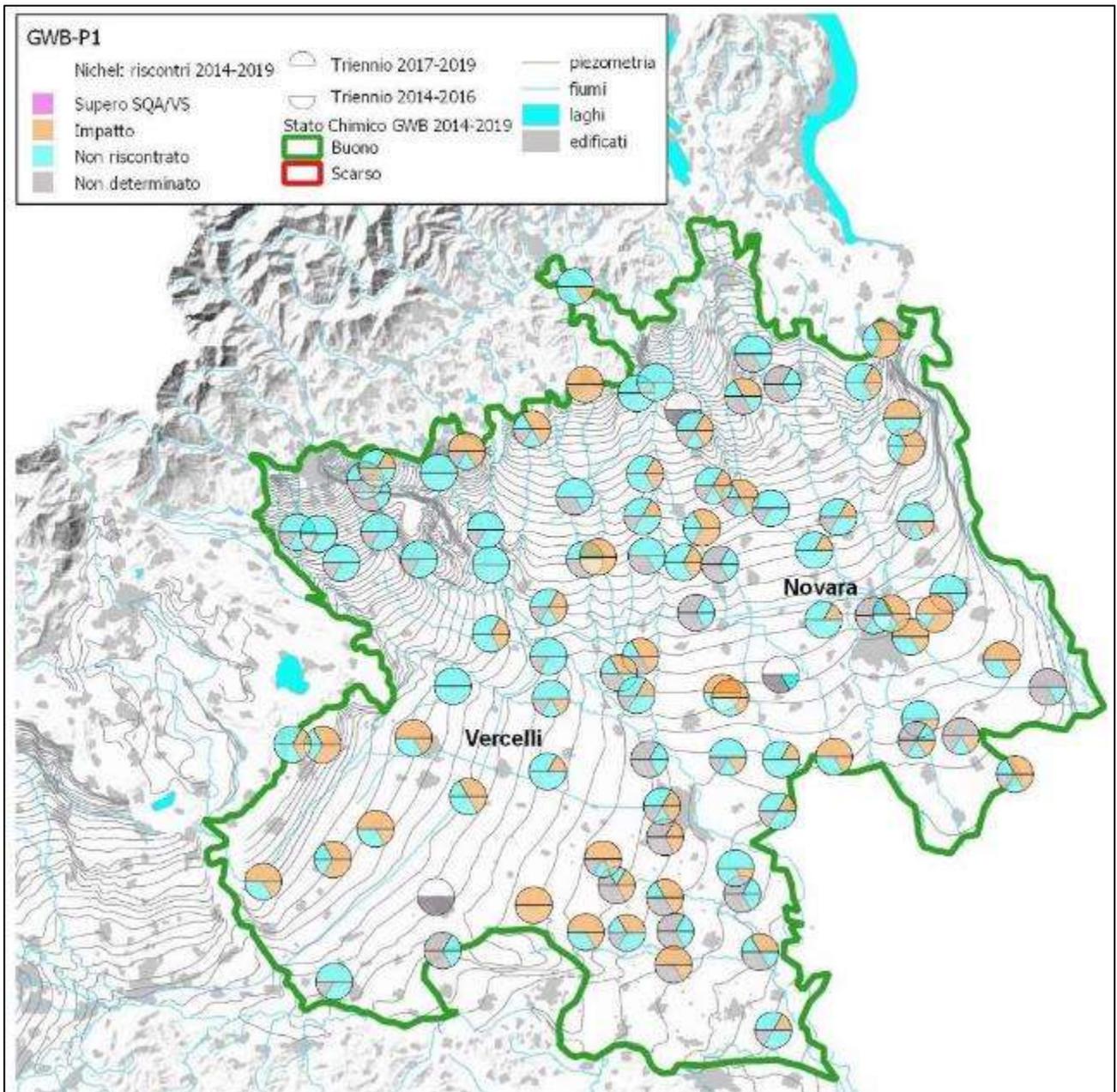


Figura 8.1.5 - Riscontri del Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-P1

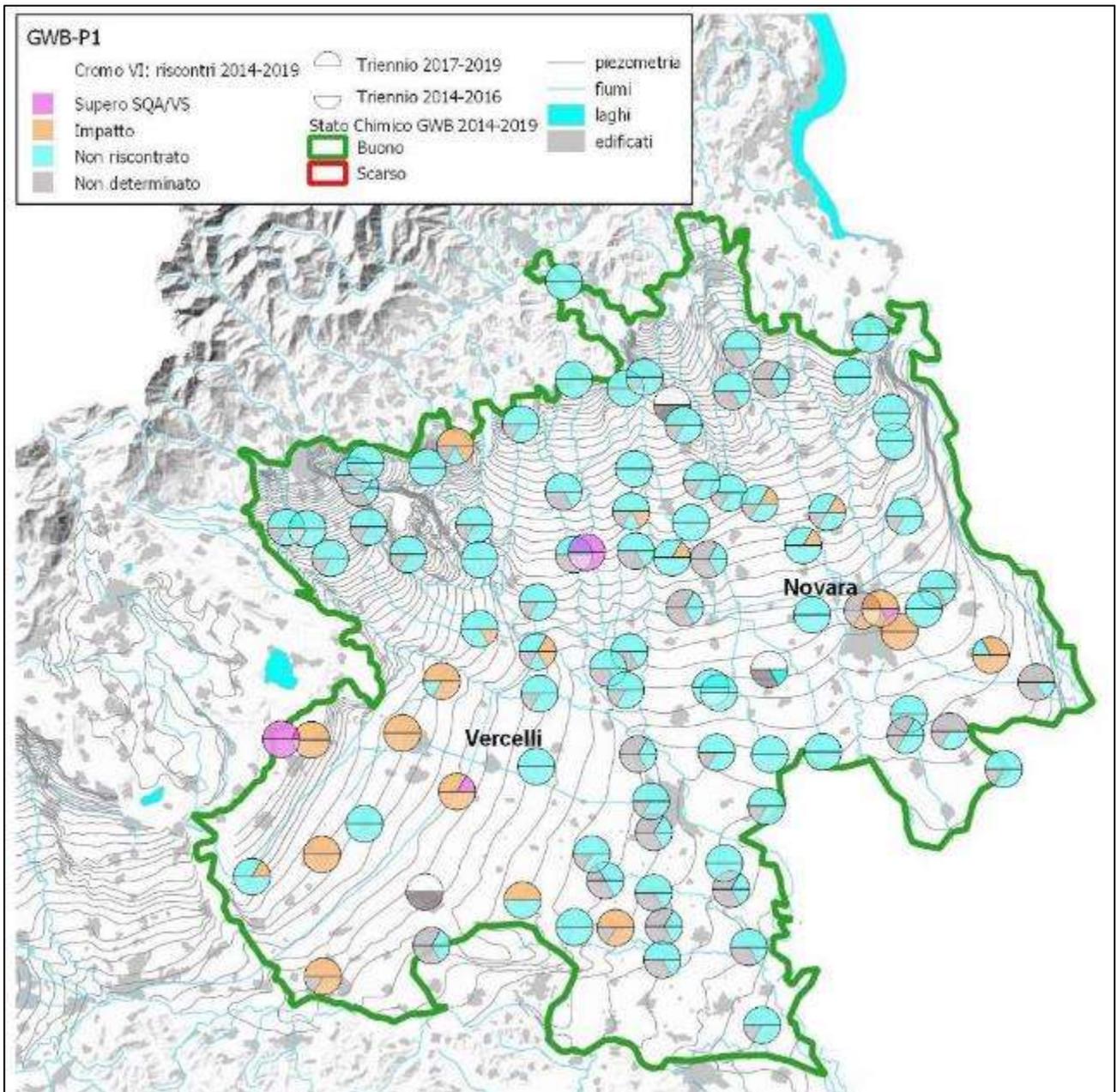


Figura 8.1.6- Riscontri del CrVI nel sessennio 2014-2019 in GWB-P1

8.2. GWB-P2: Pianura Torinese settentrionale

Superficie: 1174 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 36

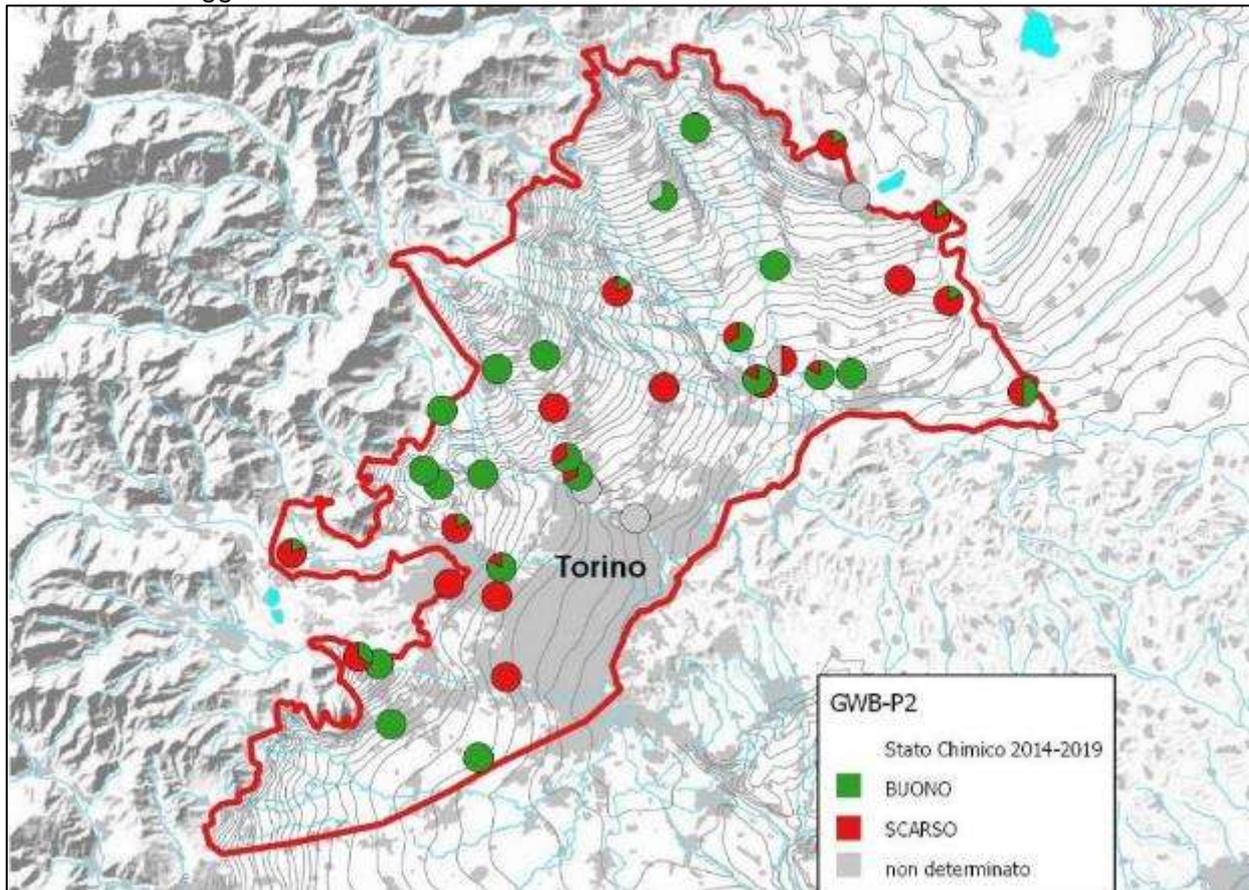


Figura 8.2.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-P2

Tabella 8.2.1 - Stato chimico del GWB-P2 nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	SCARSO	Basso

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-P2 risulta SCARSO con un livello di confidenza basso (Figura 8.2.1 e Tabella 8.2.1).

Tabella 8.2.2 - Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-P2

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	3,0	11,8	2,4	0	2,4
VOC	30,5	24,4	35,8	19,8	19,6	22,6
Nichel	7,2	7,2	8,0	8,0	8,0	8,0
Cromo VI	4,3	4,4	8,8	7,7	6,7	16,3

Tabella 8.2.3 - Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-P2

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	12,8	16,8	15,4	14,3	11,4	14,3
Pesticidi	9,5	8,4	80,6	28,0	16,5	37,0
VOC	39,8	35,6	57,8	50,4	55,2	53,9
Nichel	41,7	29,4	62,7	43,5	45,8	31,2
Cromo VI	64,3	60,5	84,0	77,1	65,4	73,4

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-P2 (Tabelle 8.2.2 e 8.2.3)

Nitrati: non vi sono superamenti dello SQA per questo contaminante e anche gli impatti con concentrazioni superiori a 25 mg/L sono esigui, pertanto il fenomeno appare sostanzialmente poco presente (Figura 8.2.2).

Pesticidi: queste sostanze si riscontrano in gran parte del GWB ma in modo occasionale e con percentuali di area non molto estese, ad eccezione del 2016; i superamenti dello SQA sono sporadici e concentrati prevalentemente nella parte nord (Figura 8.2.3).

VOC: questi composti rappresentano i principali contaminanti di GWB-P2, con numerosi superamenti del VS, e costituiscono il motivo principale del declassamento del GWB (Figura 8.2.4). 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. I riscontri sono per lo più localizzati nell'area Torinese, con uno scenario abbastanza simile a quello dei sovrastanti corpi idrici sotterranei superficiali (GWB-S3a e GWB-S3b) per i quali era stata confermata l'analisi delle pressioni che identificava per quest'area pressioni significative relative a siti contaminati e siti per lo smaltimento rifiuti.

Nichel: vi sono riscontri di questo metallo in tutto il GWB-P2 e soprattutto nell'area metropolitana torinese, con due superamenti del VS rispettivamente a Leini e Mazzè (Figura 8.2.5). In questo contesto, considerando anche le pressioni incidenti sui GWB superficiali, la provenienza del Nichel dall'acquifero soprastante per fenomeni di drenanza appare più probabile rispetto ad una sua origine naturale.

Cromo esavalente: la presenza di questo metallo è molto diffusa all'interno di GWB-P2, con alcune stazioni di monitoraggio in cui si verificano superamenti del VS, in aumento nel 2019 (Figura 8.2.6). La sua distribuzione spaziale come impatto (specialmente nei settori centrale e meridionale), paragonabile a quella dei VOC e del Nichel, farebbe propendere per una sua provenienza essenzialmente antropica, ma i superamenti del VS, che interessano anche la

parte nord-est del GWB, cioè l'unico settore dove l'influenza delle pressioni appare meno incisiva, potrebbe altresì denotare un'anomalia da prevalente origine naturale.

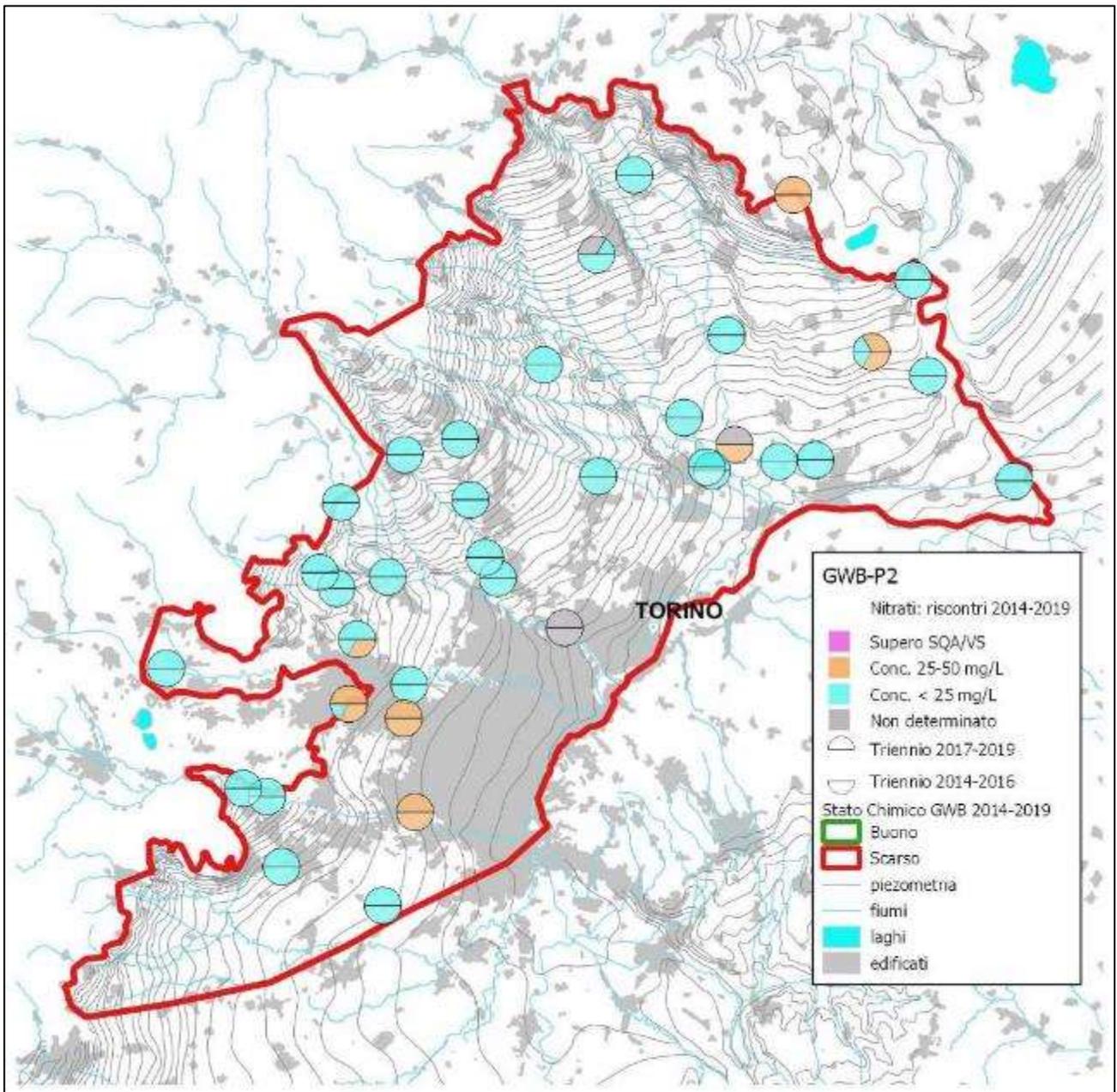


Figura 8.2.2 – Riscontri dei Nitrati nel sessennio 2014-2019 in GWB-P2

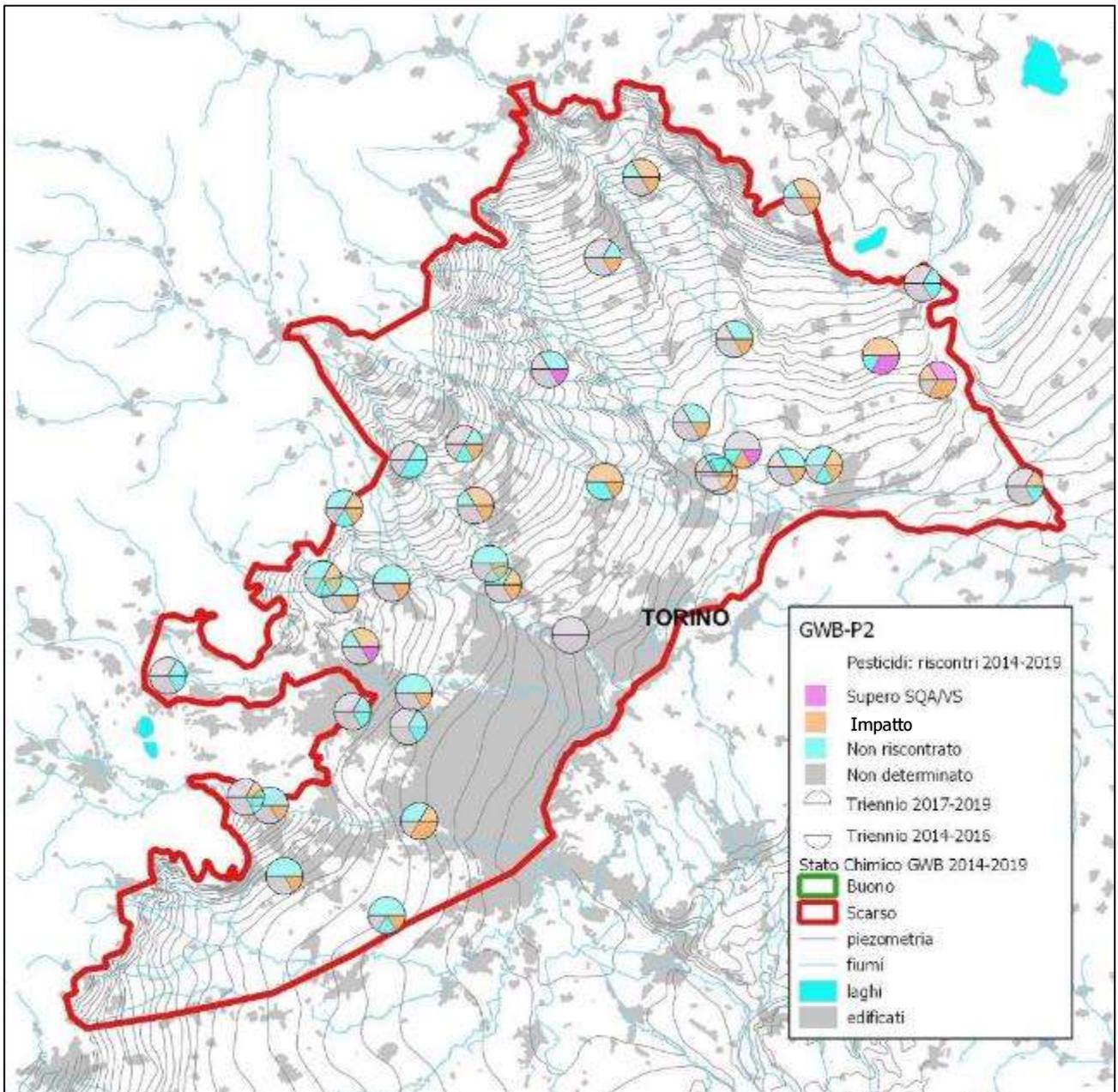


Figura 8.2.3 - Riscontri Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-P2

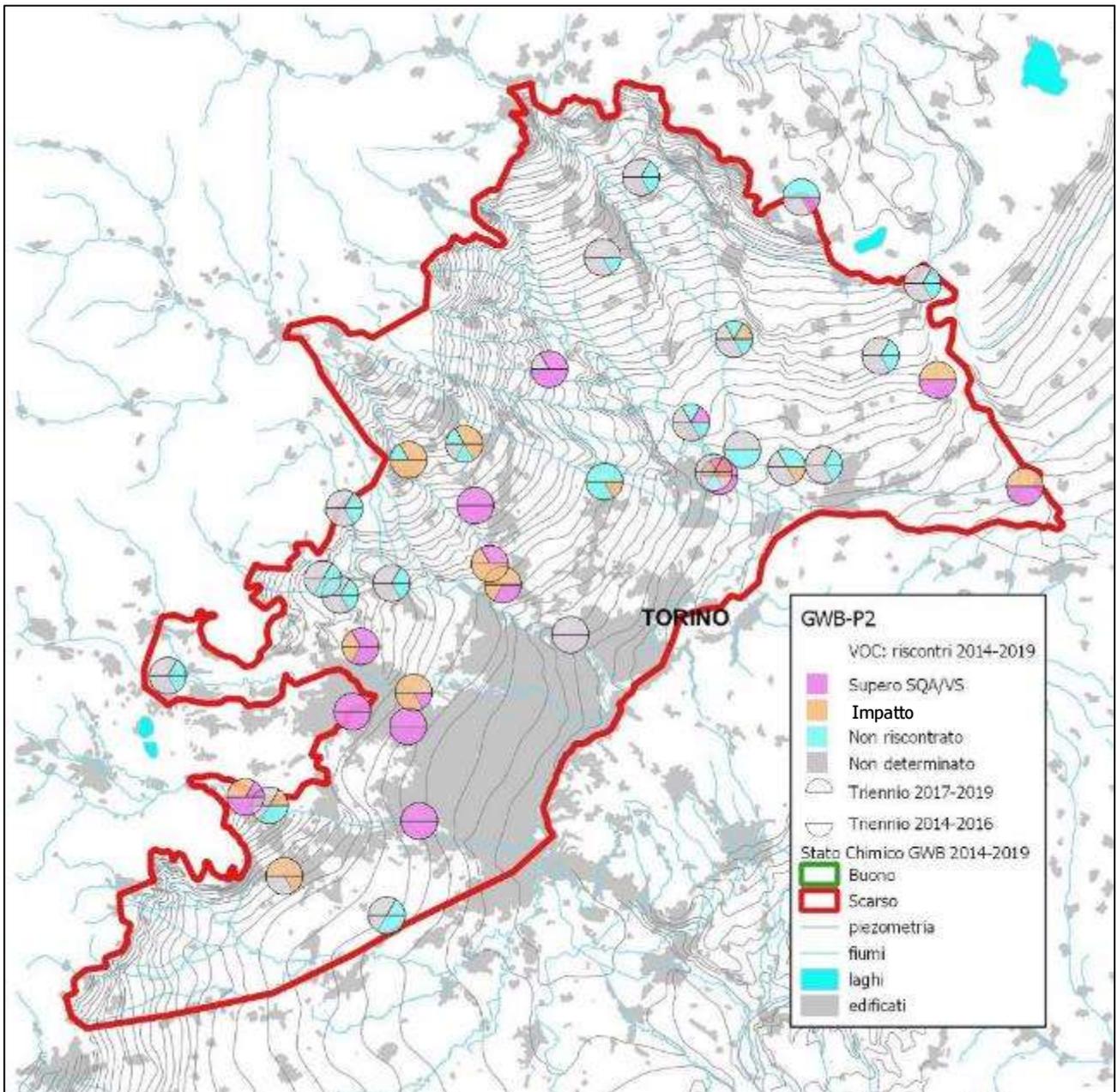


Figura 8.2.4 - Riscontri VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-P2

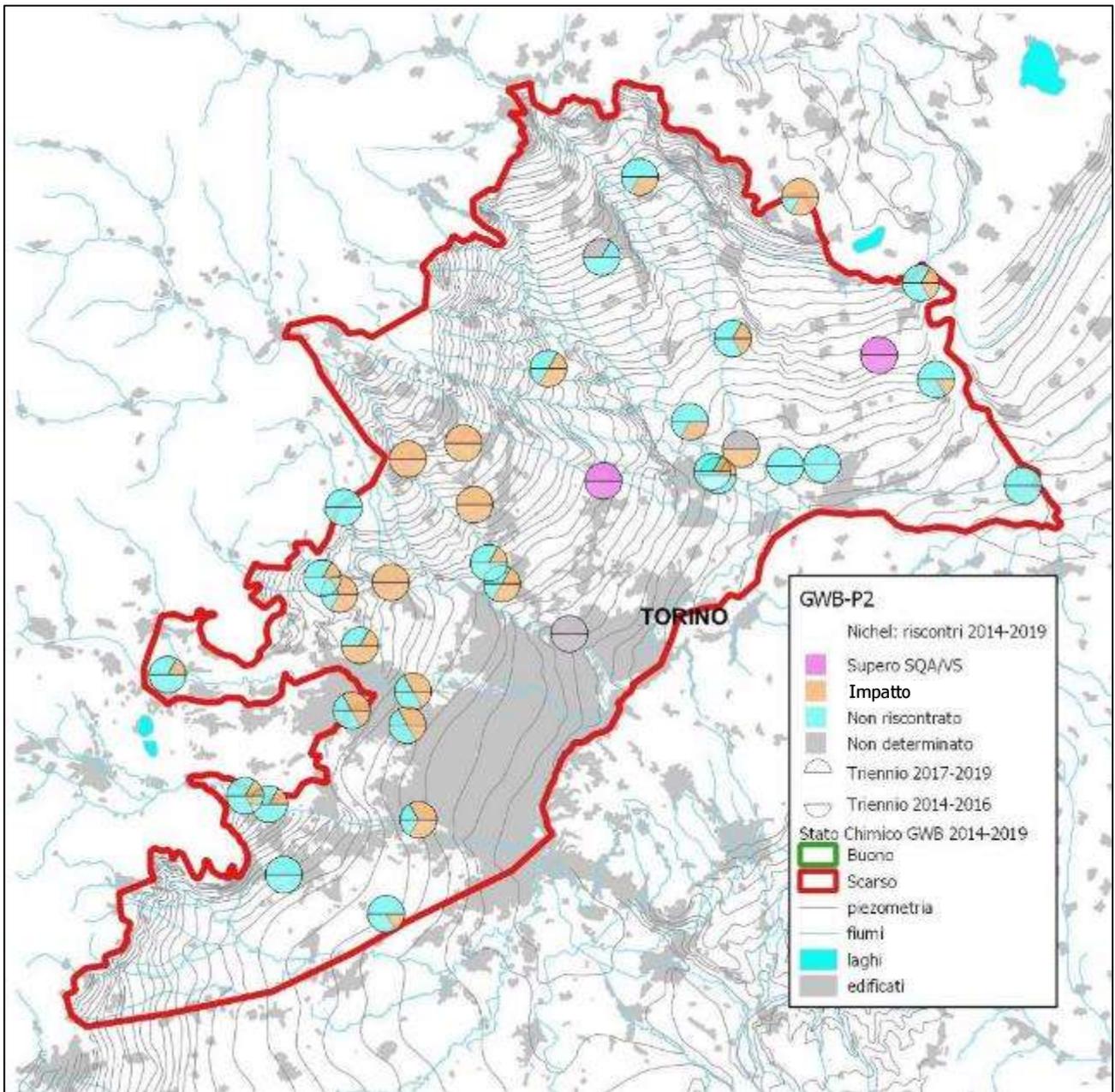


Figura 8.2.5 - Riscontri Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-P2

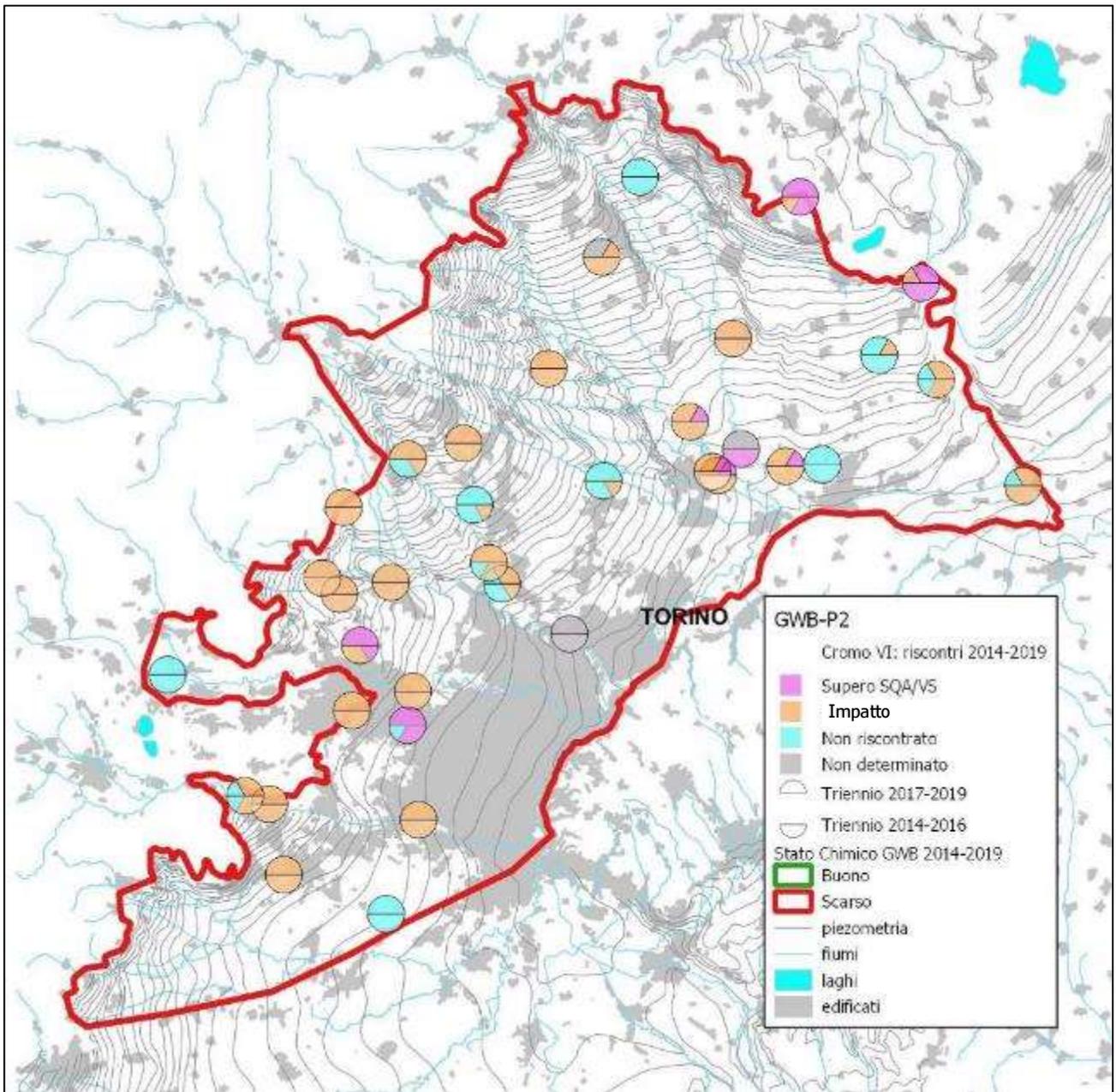


Figura 8.2.6 - Riscontri Cromo VI nel sessennio 2014-2019 in GWB-P2

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

Superficie: 2921 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 52

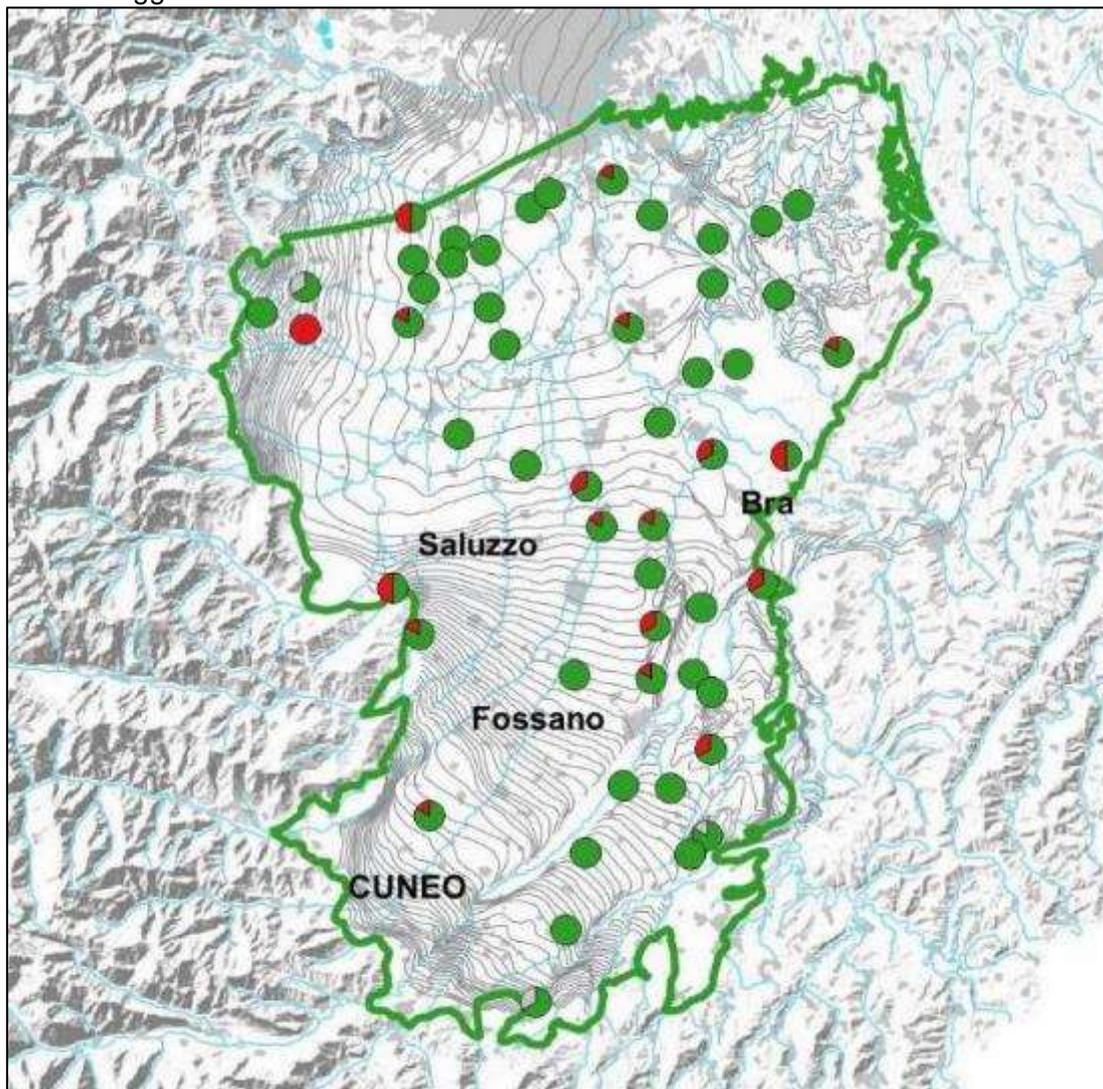


Figura 8.3.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-P3

Tabella 8.3.1 - Stato chimico del GWB-P3 nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio

Stato chimico: lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-P3 risulta BUONO con un livello di confidenza medio (Figura 8.3.1 e Tabelle 8.3.1). Nel 2016 si ha una discontinuità rispetto agli anni precedenti, presentando uno SC Scarso, tuttavia la percentuale di area in stato Buono è prossima al passaggio di stato, denotando presumibilmente una criticità localizzata, con alcuni punti “border line”.

Tabella 8.3.2 – Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-P3

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	0	0	0	0	0
Pesticidi	0	0	10,8	4,2	4,2	0
VOC	5,5	3,6	11,2	3,6	4,7	13,9
Nichel	5,7	0	1,5	3,1	0	0
Cromo VI	0,5	5,4	2,9	0	0	0

Tabella 8.3.3 - Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-P3

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	7,5	8,7	15,6	18	13,4	13,4
Pesticidi	8,1	13,4	62,3	34,7	27,5	48,8
VOC	12,9	11,9	19,9	13,5	15,0	29,1
Nichel	34,3	27,4	38,6	44,2	43,8	41,9
Cromo VI	24,7	19,1	23,7	26,8	18,1	20,9

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB (Tabelle 8.3.2 e 8.3.3)

Nitrati: non si riscontrano superamenti di SQA per questo contaminante e gli impatti con concentrazioni superiori a 25 mg/L sono sporadici e localizzati nella parte centrale del GWB (Figura 8.3.2).

Pesticidi: per queste sostanze si ha una esigua percentuale di area in cui si rileva il superamento dello SQA, mentre gli impatti si riscontrano in quasi tutto il GWB, con una copertura areale più o meno diffusa nel sessennio (Figura 8.3.3).

VOC: la presenza di questi contaminanti è sporadica e occasionale, con superamenti del VS in alcune stazioni di monitoraggio (Figura 8.3.4). Nella zona nord si può ritenere che vi siano influenze di superficie dell'area torinese, come già trattato precedentemente, mentre nella zona meridionale si può ipotizzare una attività antropica su piccola scala.

Nichel: questo metallo è presente in maniera diffusa nel GWB-P3 come percentuale di aree impattate, ma solo tre stazioni di monitoraggio presentano un superamento del VS (Figura 8.3.5). Considerando lo scenario si può propendere per un'origine naturale del metallo, anche se le pressioni insistenti sui GWB superficiali potrebbero far supporre anche un contributo antropico. Anche in GWB-P3 la qualità della risorsa risente delle pressioni che incidono sulla superficie (sia di tipo agricolo che industriale) che possono tradursi in un impatto di maggiore o minore intensità in relazione alle caratteristiche dei contaminanti ed al ruolo esercitato dall'acquifero superficiale. Quest'ultimo infatti può agire sia come isolante sia come veicolante delle criticità esistenti.

Cromo esavalente: la distribuzione del metallo in GWB-P3 è localizzata lungo una fascia centrale con orientamento nord-sud (Figura 8.3.6), dove si riscontrano anche superamenti del VS. Non esistendo correlazione tra la presenza di Cromo VI e VOC (come osservato in GWB-P2), appare più complicato attribuirne la provenienza antropica, pur non sussistendo elementi certi per escluderla completamente. Al riguardo, il processo implementato nell'ambito dello studio sui VF (*Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo N. 30 del 16/03/2009*),

successivamente rivisto nel 2020 con dati più recenti (*Verifica e aggiornamento dei Valori di Fondo Naturale definiti per Nichel e Cromo esavalente nelle acque sotterranee ai sensi della DQA*) è riuscito a individuare una “superficie areale indicativa” (Figura 8.3.7) all’interno della quale il fenomeno può considerarsi di origine naturale e dove è stato appunto calcolato il VFN per il Cromo esavalente, pari a 10,4 µg/L. Tale valore è stato adottato da Regione Piemonte come nuovo valore soglia, in modo retroattivo a far data dal 2017.

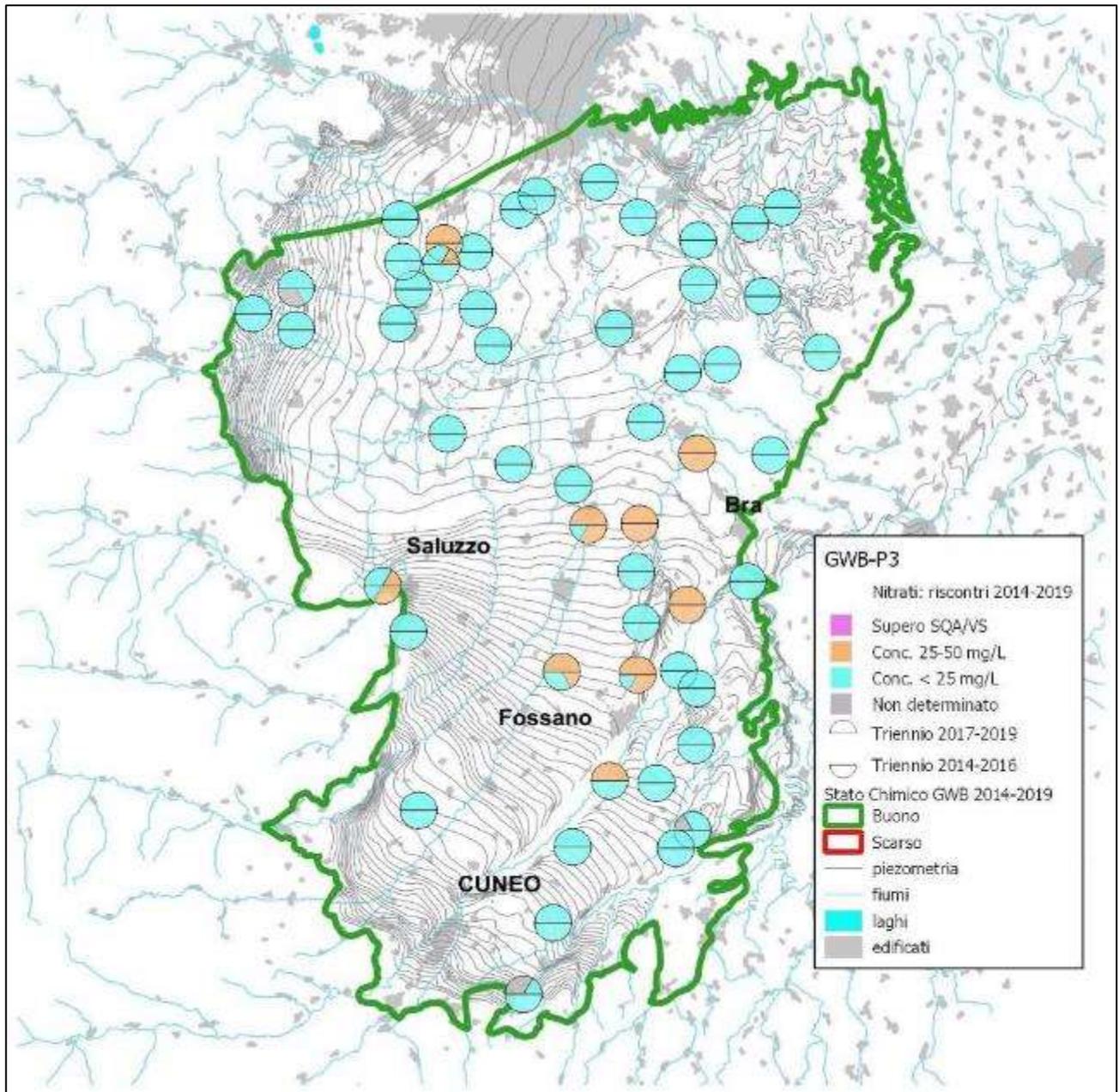


Figura 8.3.2 – Riscontri dei Nitrati nel sessennio 2014-2019 in GWB-P3

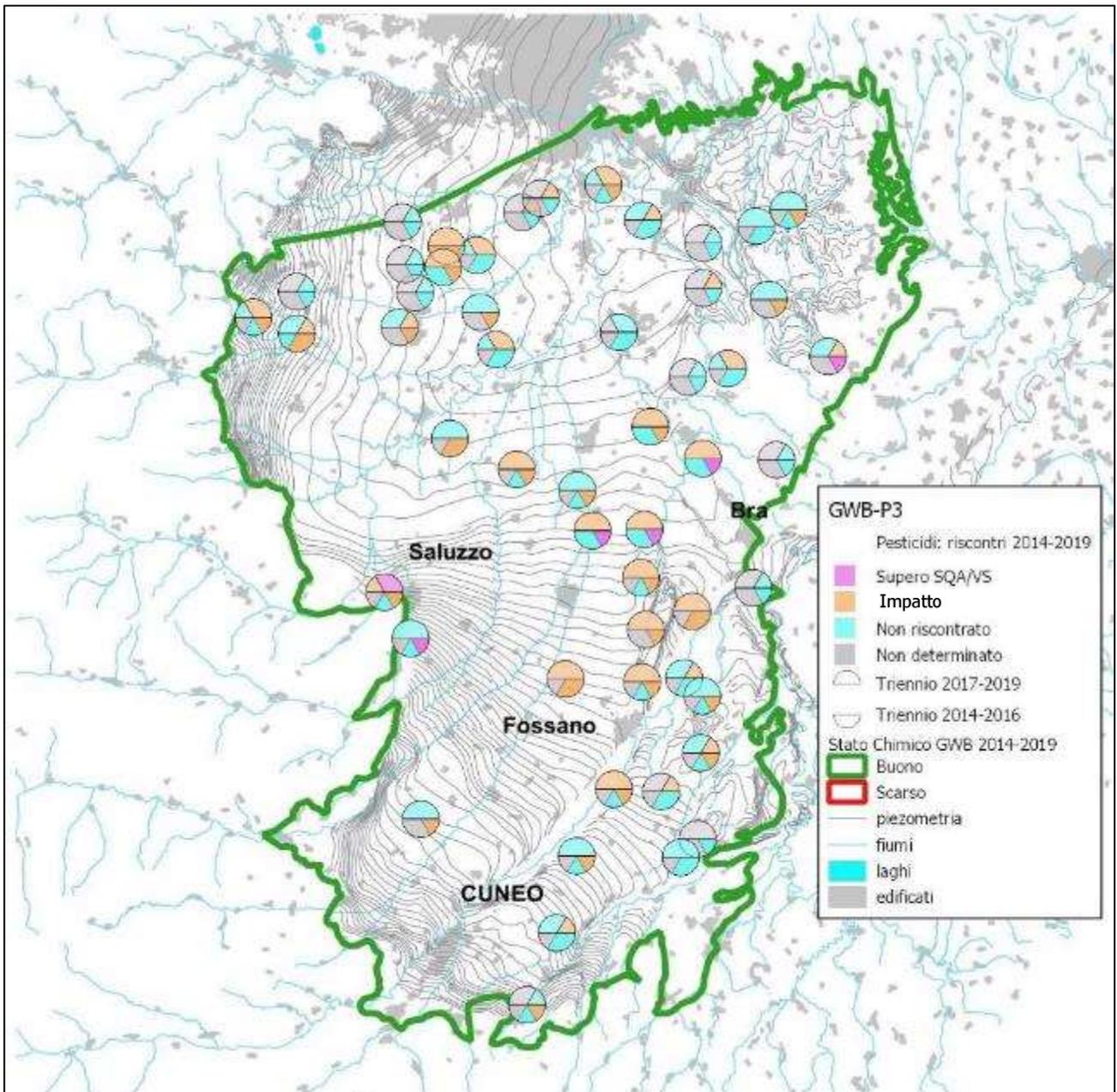


Figura 8.3.3 - Riscontri Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-P3

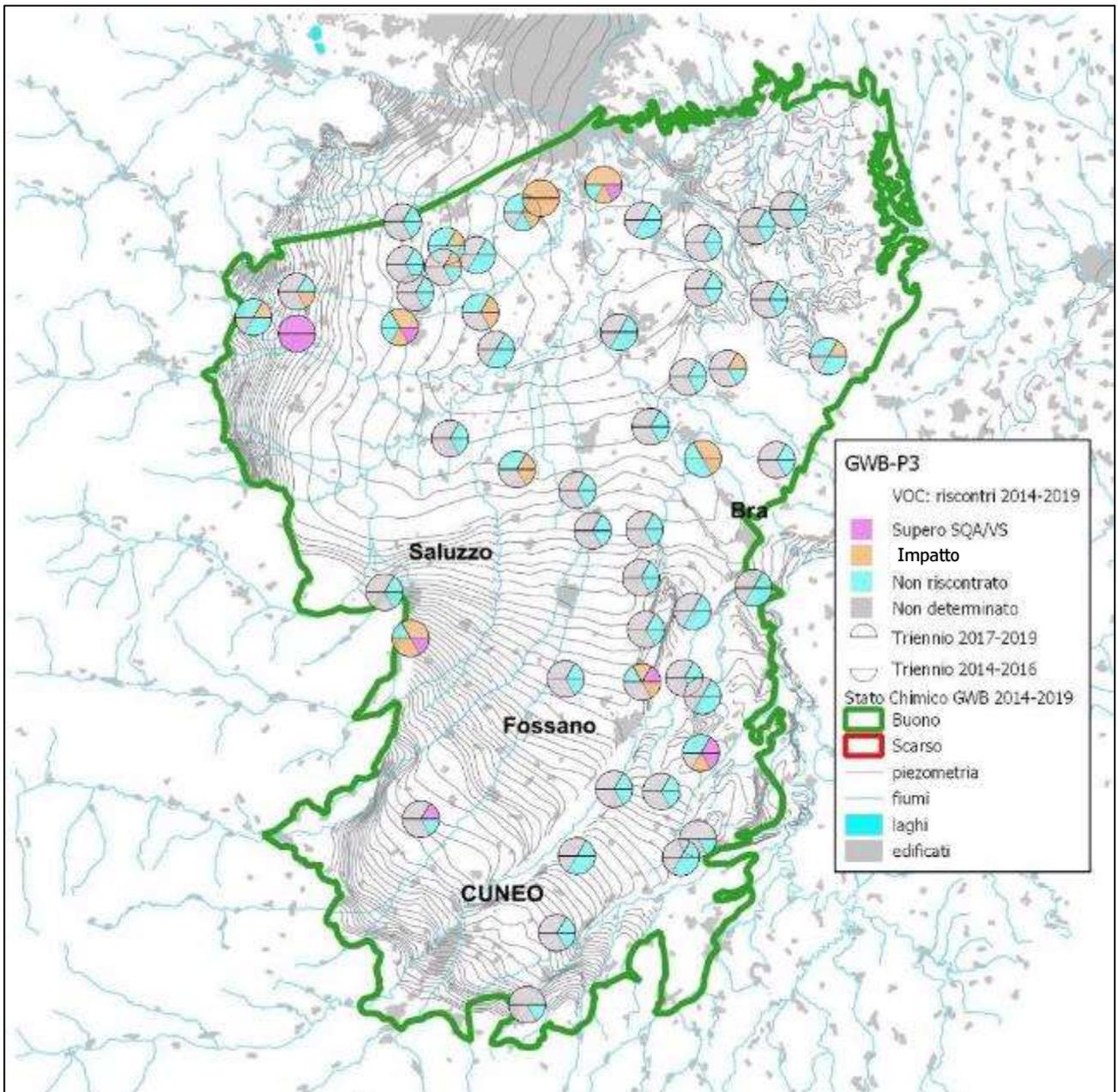


Figura 8.3.4 - Riscontri VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-P3

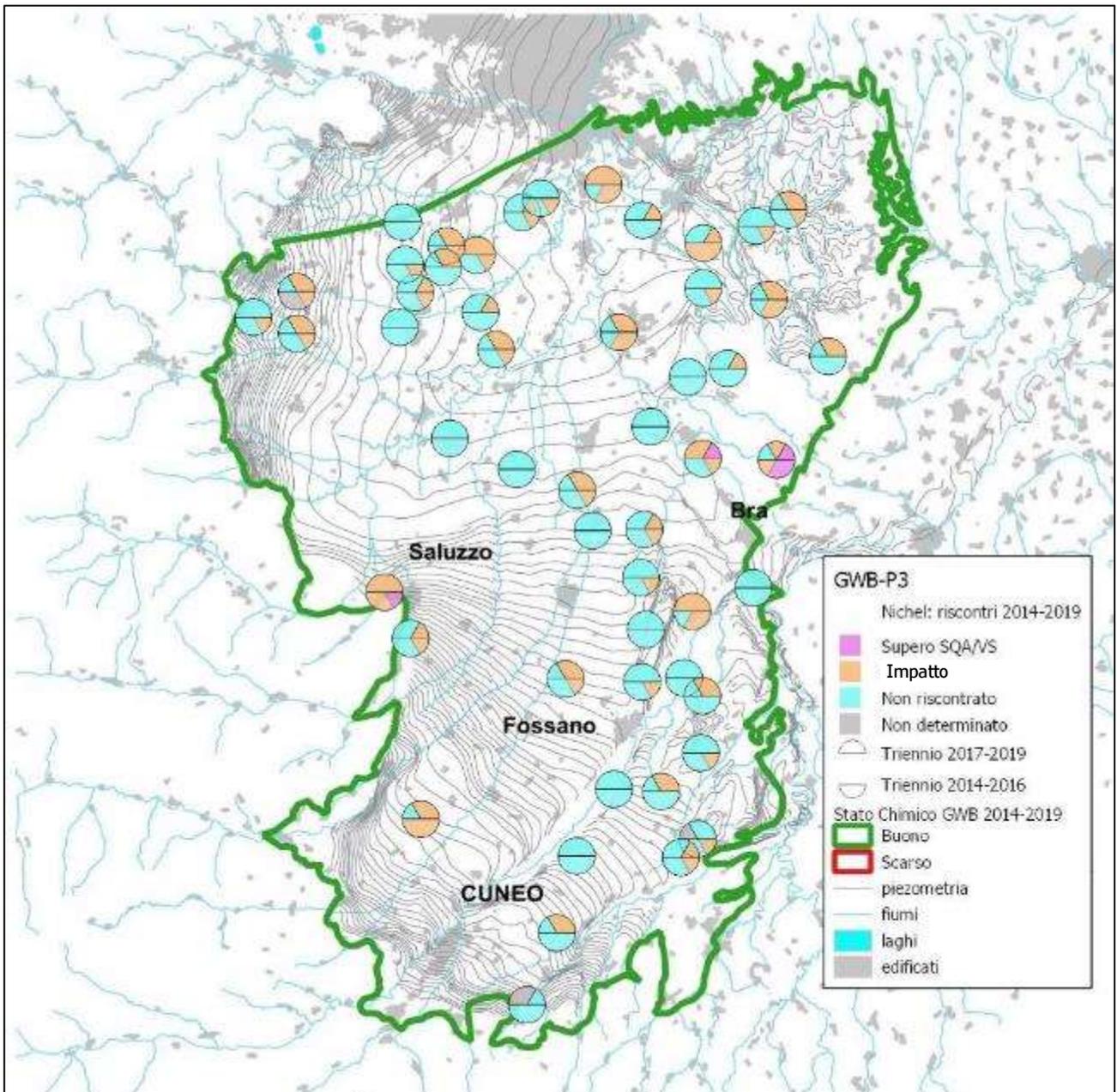


Figura 8.3.5 - Riscontri Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-P3

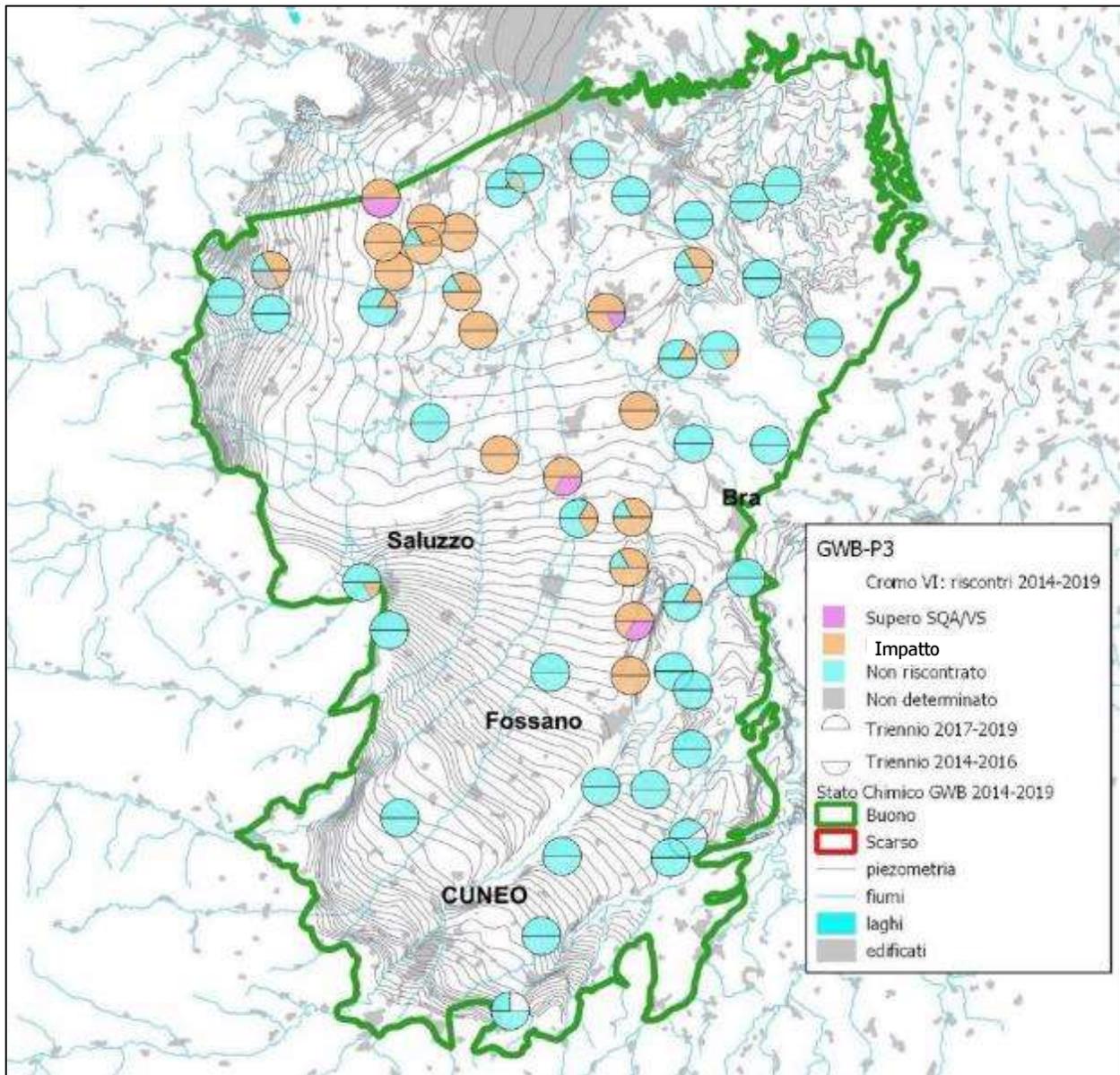


Figura 8.3.6- Riscontri Cromo VI nel sessennio 2014-2019 in GWB-P3

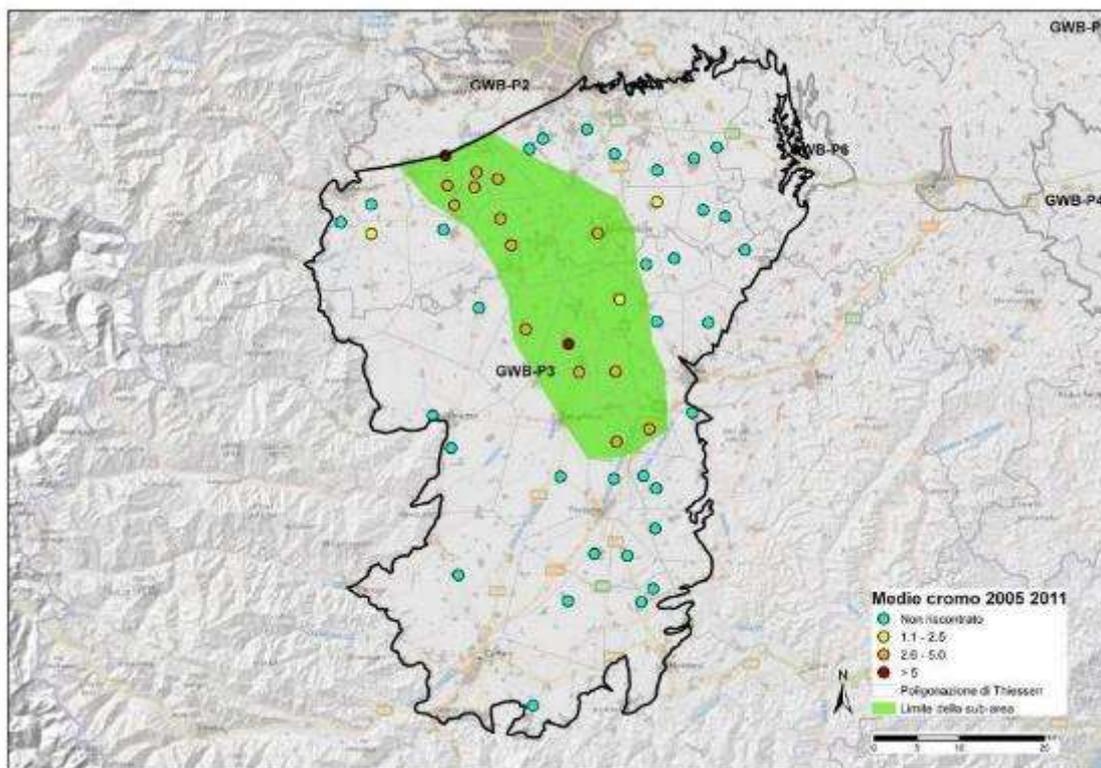


Figura 8.3.7 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

8.4. GWB-P4: Pianura Alessandrina Astigiano orientale

Superficie: 1167 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 14

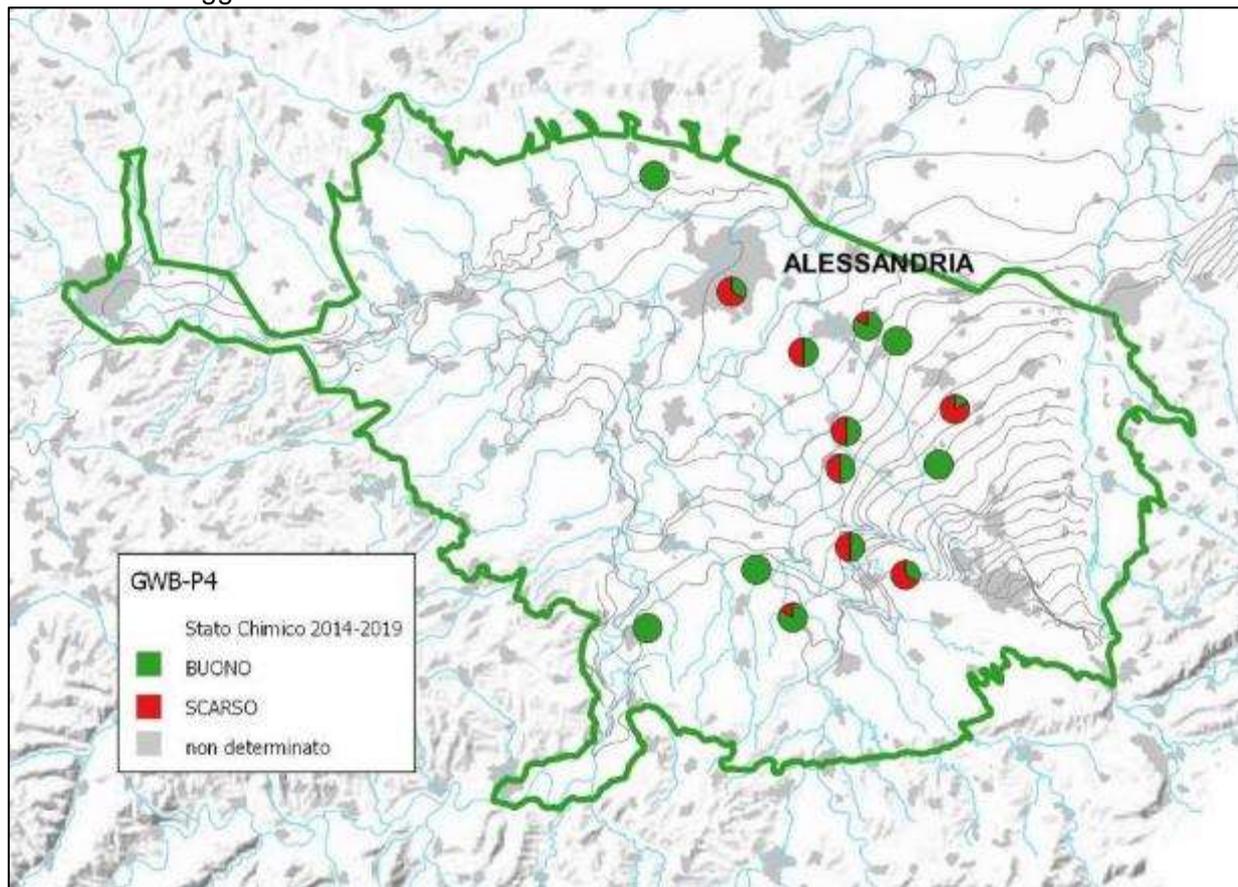


Figura 8.4.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-P4

Tabella 8.4.1 - Stato chimico del GWB-P4 nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	Medio

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-P4 risulta BUONO (Figura 8.4.1 e Tabella 8.4.1) con un livello di confidenza medio, in quanto si è verificata una variazione di stato nel 2016.

Tabella 8.4.2– Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-P4

Parametri	2014 % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Pesticidi	0	0	0	0	0	11,1
VOC	0	0	6,6	0	0	9,5
Nichel	0	0	0	0	0	0
Cromo VI	9,2	9,2	18,8	11,8	9,5	9,5

Tabella 8.4.3 – Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-P4

Parametri	% Area 2014	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	27,0	27,0	33,6	31,8	41,3	31,8
Pesticidi	28,1	0	27,8	4,5	2,3	17,7
VOC	8,0	0	30,0	2,3	0	27,6
Nichel	78,8	29,8	28,0	41,1	33,5	28,0
Cromo VI	47,0	40,4	51,9	51,9	57,5	57,5

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-P4 (Tabelle 8.4.2 e 8.4.3)

Nitrati: il fenomeno risulta diffuso, soprattutto nella parte centrale del GWB-P4, con un solo superamento dello SQA a Bosco Marengo (Figura 8.4.2). Questa situazione evidenzia un fenomeno caratteristico di questo GWB attribuibile a deboli ma diffusi fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale. Infatti, sulla base di alcune ricostruzioni idrogeologiche, questa zona sembrerebbe caratterizzata da una certa discontinuità della superficie di separazione tra acquifero superficiale e profondo, favorendo in tal modo il verificarsi dei processi ipotizzati.

Pesticidi: queste sostanze hanno una rilevanza contenuta per questo GWB, con modeste percentuali di area interessata in modo discontinuo negli anni e un solo superamento di SQA nel 2019 nel comune di Alessandria (Figura 8.4.3).

VOC: la presenza di questi contaminanti è sostanzialmente limitata, con un solo superamento del VS a Predosa nel 2016 e a Basaluzzo nel 2019 (Figura 8.4.4).

Nichel: questo metallo è presente diffusamente soprattutto nella parte sud-est del GWB-P4, senza superamenti del VS (Figura 8.4.5). Considerando lo scenario appare plausibile una origine naturale del Nichel.

Cromo esavalente: la distribuzione di Cromo esavalente in GWB-P4 interessa il settore a sud-est di Alessandria (Figura 8.4.6), dove vengono riscontrati anche numerosi superamenti del VS. Si ritiene probabile un'origine naturale del fenomeno, come traspare anche dallo studio sui valori di fondo realizzata da Arpa Piemonte (*Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla direttiva 2006/118/CE e dal Decreto Legislativo N. 30 del 16/03/2009*), successivamente rivisto nel 2020 con dati più recenti (*Verifica e aggiornamento dei Valori di Fondo Naturale definiti per Nichel e Cromo esavalente nelle acque sotterranee ai sensi della DQA*). Tale studio, pur limitato dall'esigua numerosità campionaria dei punti di monitoraggio anomali di GWB-P4, consente l'individuazione di una "superficie areale indicativa" (Figura 8.4.7) all'interno della quale è stato definito un VFN per il Cromo esavalente pari a 13 µg/L. Tale valore è stato adottato da Regione Piemonte come nuovo valore soglia, in modo retroattivo a far data dal 2017.

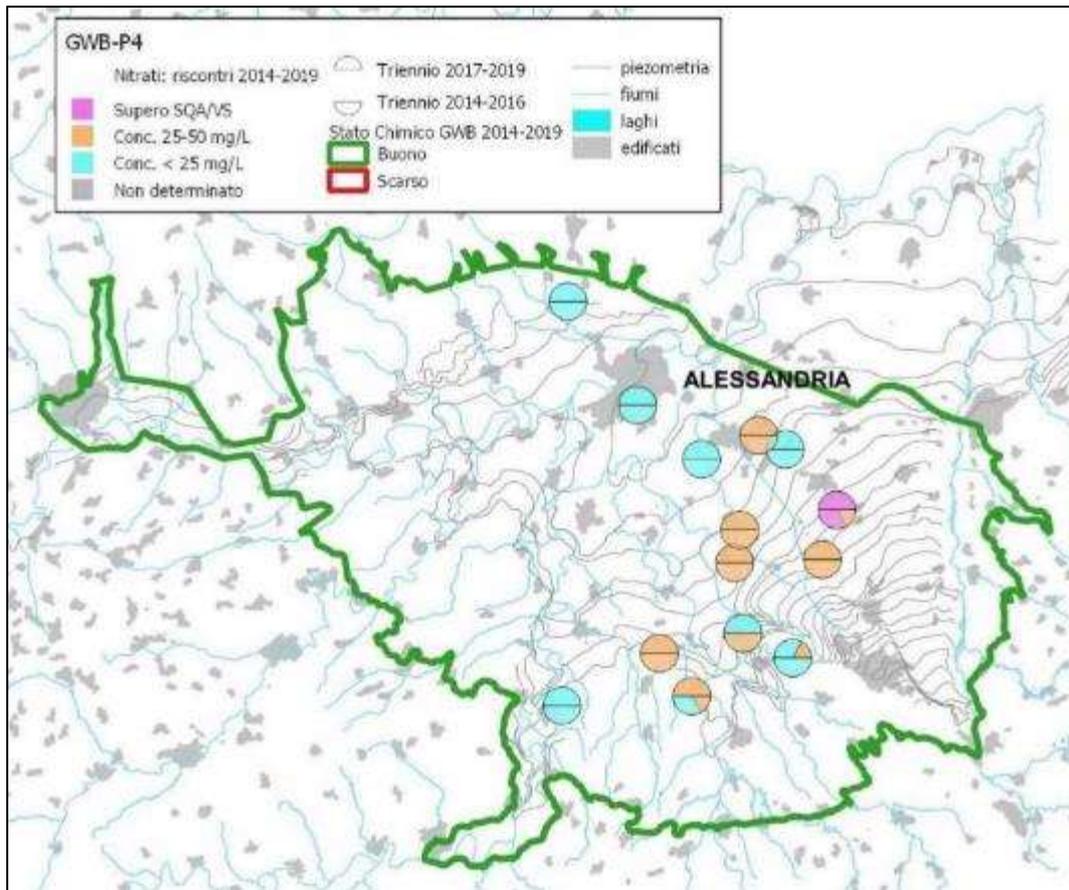


Figura 8.4.2 – Riscontri dei Nitrati nel sessennio 2014-2019 in GWB-P4

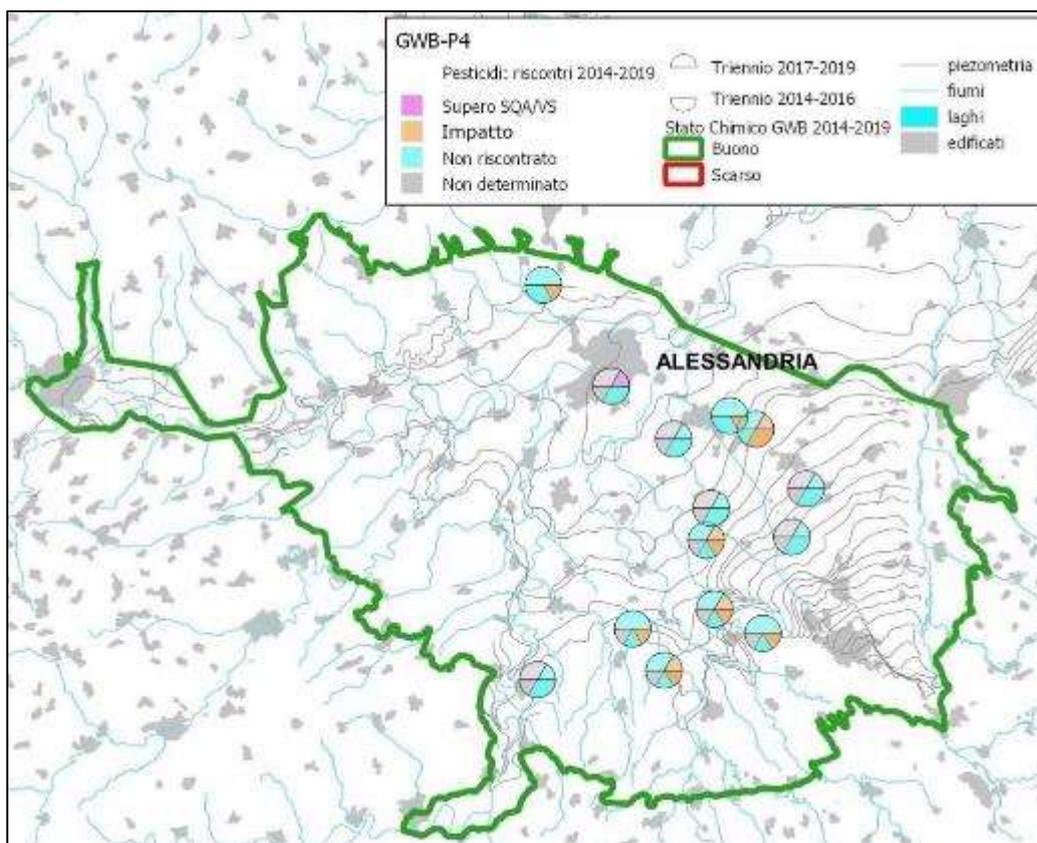


Figura 8.4.3 - Riscontri Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-P4

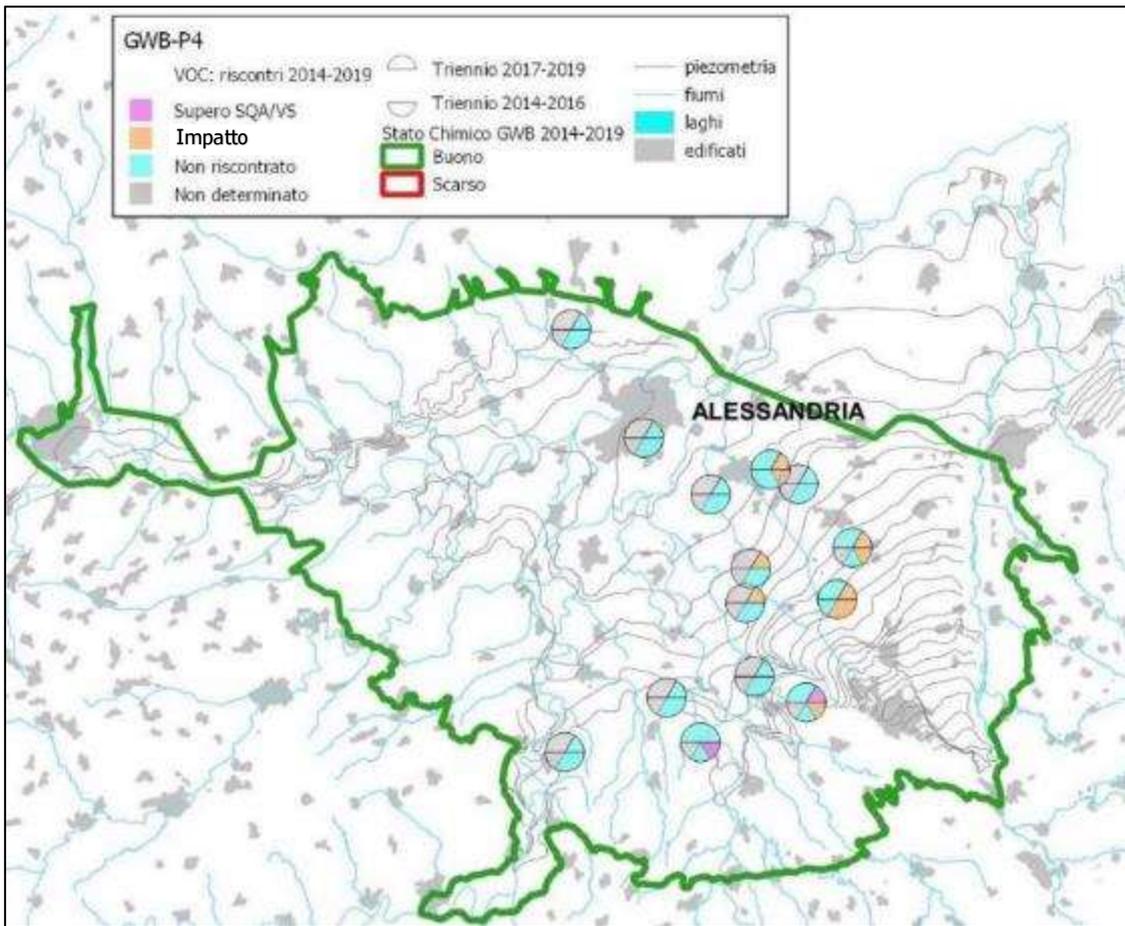


Figura 8.4.4 - Ricontri VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-P4

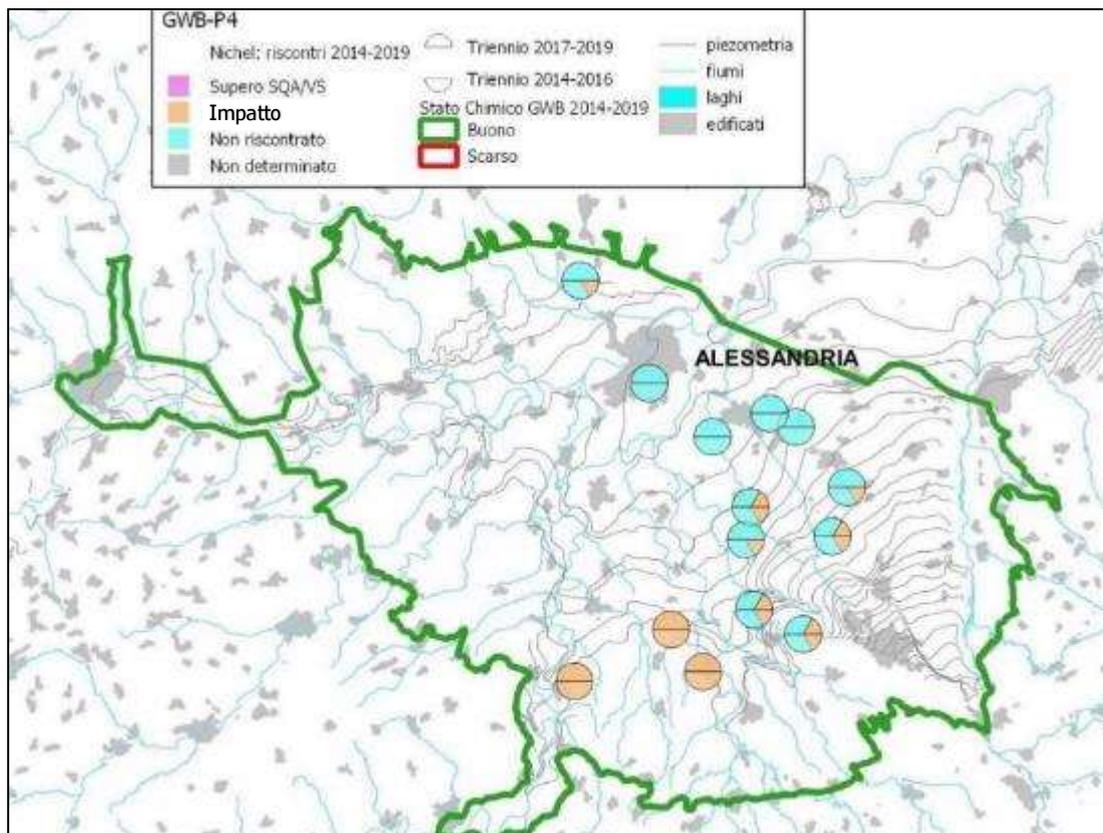


Figura 8.4.5 - Ricontri Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-P4

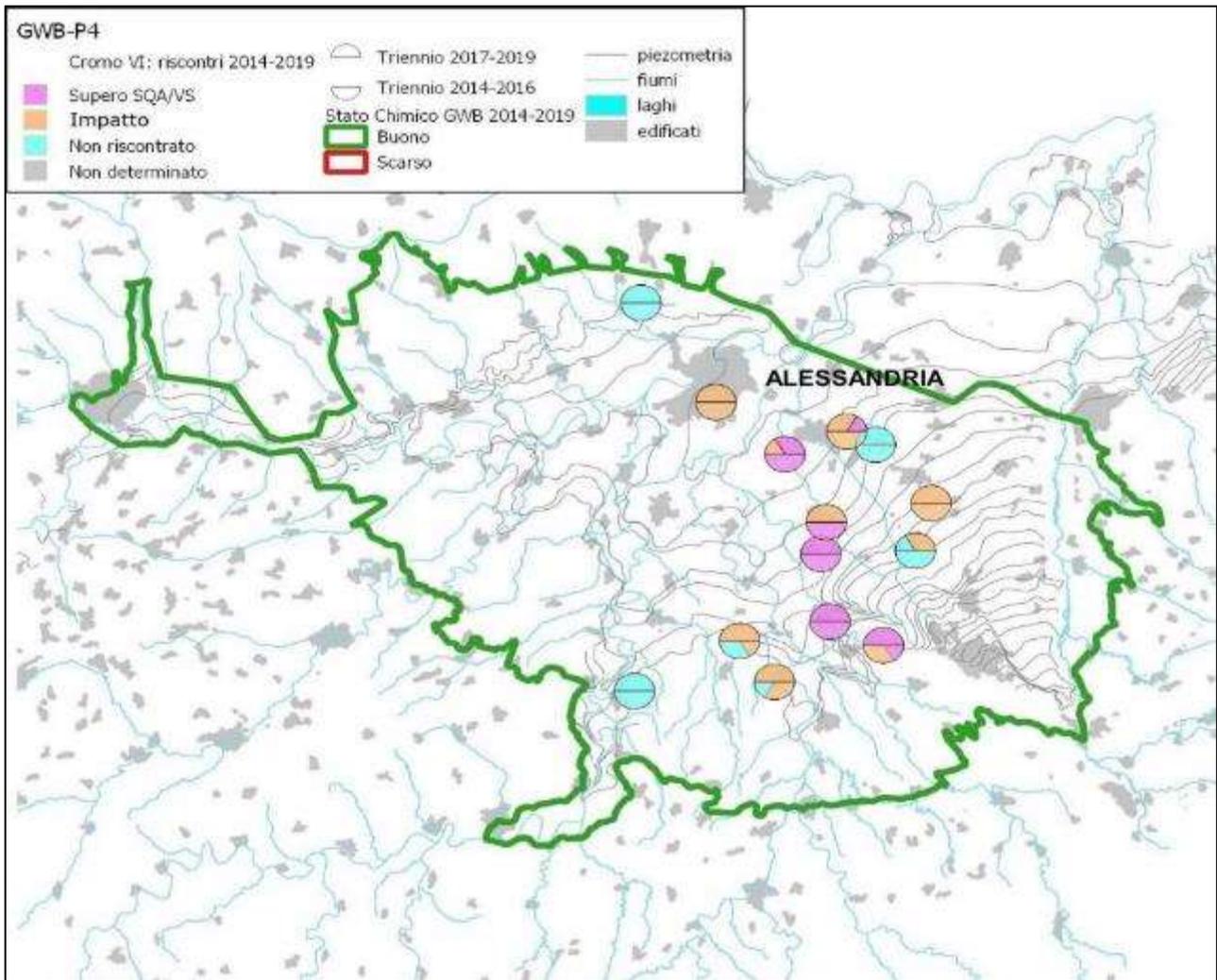


Figura 8.4.6 - Riscontri Cromo VI nel sessennio 2014-2019 in GWB-P4

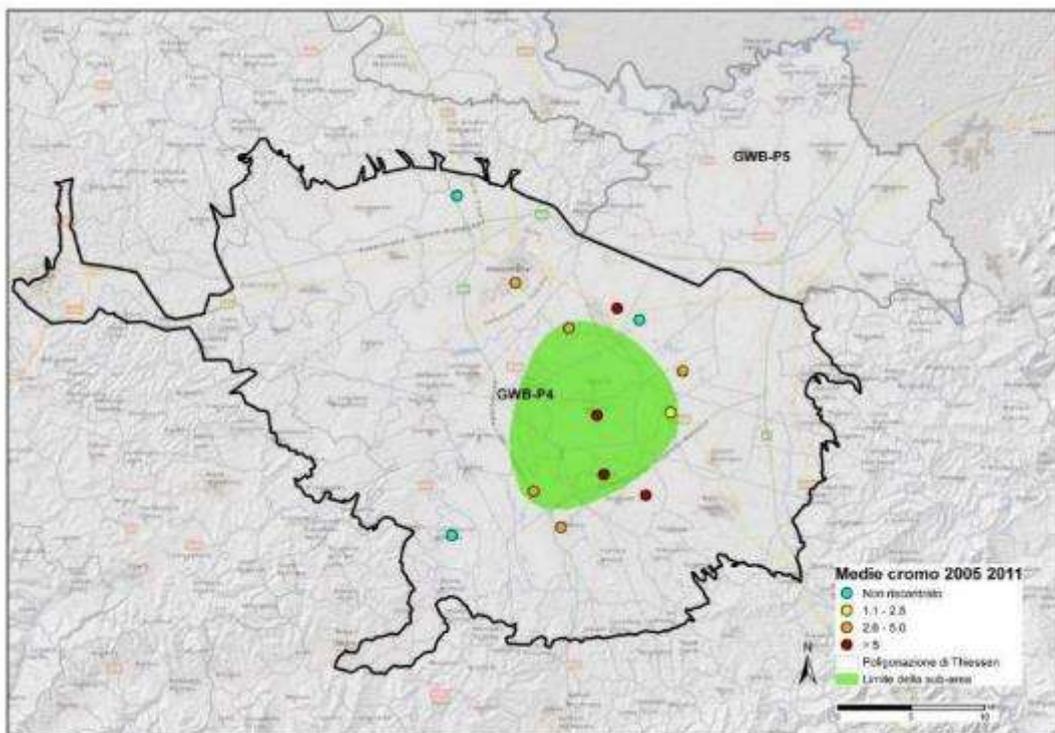


Figura 8.4.7 - Individuazione superficie areale indicativa per il calcolo del VF Cromo VI

8.5. GWB-P5: Pianura Casalese Tortonese

Superficie: 182 km²

Punti di monitoraggio al 2019: 4

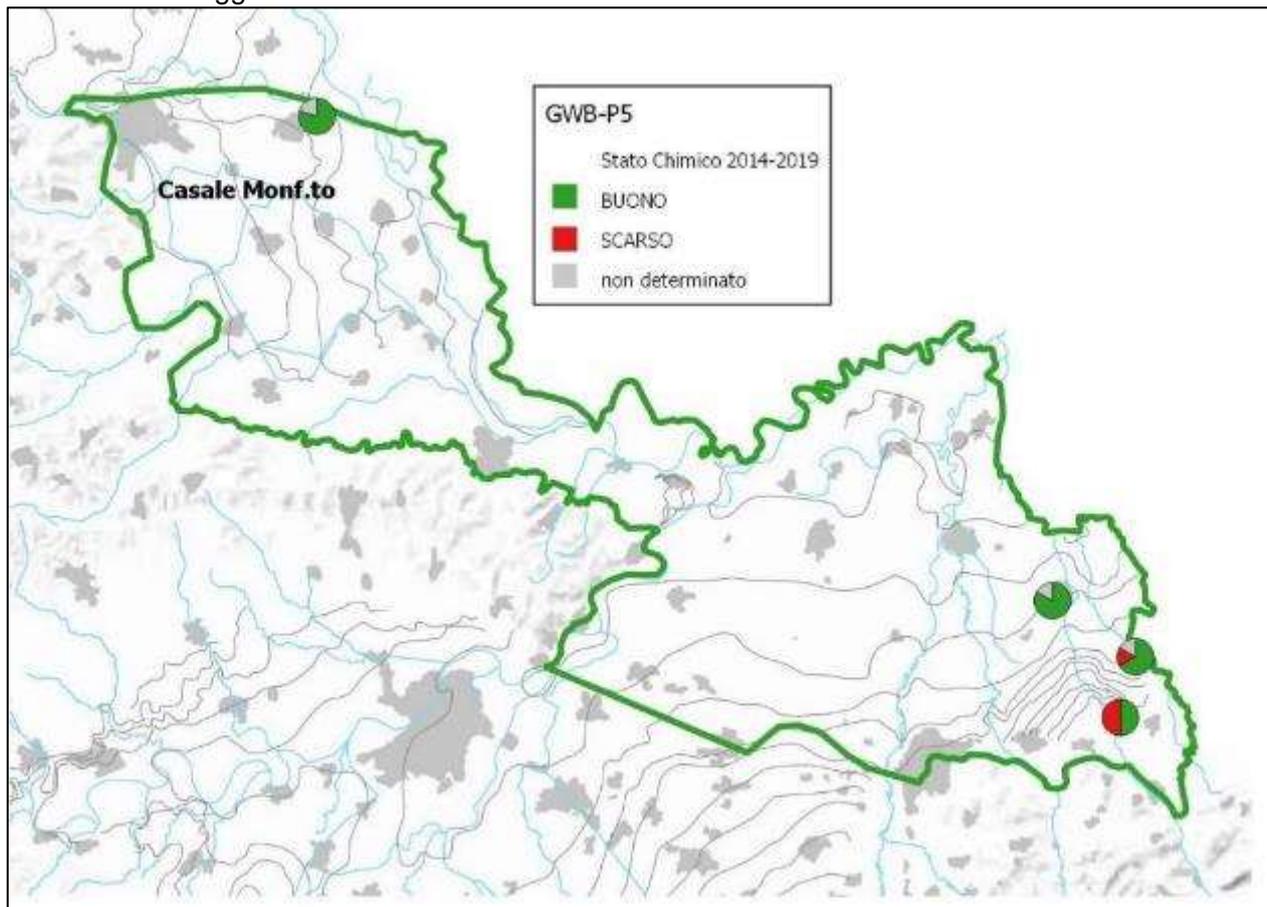


Figura 8.5.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-P5

Tabella 8.5.1 - Stato chimico del GWB-P5 nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
BUONO*	BUONO_S	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

* Buono attribuito con giudizio esperto per problemi tecnici.

Stato chimico: lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-P5 risulta BUONO con un livello di confidenza alto (Figura 8.5.1 e Tabella 8.5.1). Nel 2014 il GWB-P5 ha un SC BUONO con “giudizio esperto” poiché sono sorti alcuni problemi nel campionamento di una stazione di monitoraggio in quell’anno. Negli anni 2015, 2017 e 2018 il GWB è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale, anche se in rete di sorveglianza in quanto con SC Buono, per tenere sotto controllo alcune criticità ambientali emerse durante il monitoraggio di sorveglianza.

Tabella 8.5.2 - Percentuale aree di superamento SQA o VS dei principali contaminanti in GWB-P5

Parametri	2014* % Area > SQA/VS	2015 % Area > SQA/VS	2016 % Area > SQA/VS	2017 % Area > SQA/VS	2018 % Area > SQA/VS	2019 % Area > SQA/VS
Nitrati	0	N.D.	0	N.D.	N.D.	0
Pesticidi	0	N.D.	1,8	N.D.	N.D.	0
VOC	6,4	N.D.	0	N.D.	N.D.	0
Nichel	0	N.D.	0	N.D.	N.D.	0
Cromo VI	0	N.D.	0	N.D.	N.D.	0

Tabella 8.5.3 - Percentuale aree con riscontri dei principali contaminanti in GWB-P5

Parametri	% Area 2014*	% Area 2015	% Area 2016	% Area 2017	% Area 2018	% Area 2019
Nitrati	8,3	N.D.	4,2	N.D.	N.D.	6,4
Pesticidi	6,4	N.D.	51,0	N.D.	N.D.	1,9
VOC	6,4	N.D.	4,2	N.D.	N.D.	6,4
Nichel	59,2	N.D.	4,2	N.D.	N.D.	0
Cromo VI	6,4	N.D.	50,7	N.D.	N.D.	59,2

* mancano dati dell'area relativa al punto 00607300003

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-P5 (Tabelle 8.5.2 e 8.5.3)

Nitrati: valutando il sessennio nel suo insieme non possiamo considerare i Nitrati come un contaminante importante del GWB-P5, in quanto l'area interessata dai riscontri è piuttosto esigua e non vi sono superamenti dello SQA (Figura 8.5.2).

Pesticidi: anche questi contaminanti non rappresentano una criticità per il GWB-P5 durante il sessennio, in quanto l'area percentuale interessata è esigua (ad eccezione del 2016), con un superamento dello SQA a Casalnoceto nel 2016 (Figura 8.5.3).

VOC: la presenza di queste sostanze si evidenzia solo in una stazione di monitoraggio, a Casalnoceto, in alcuni anni con superamento del VS (Figura 8.5.4).

Nichel: questo metallo è stato riscontrato nella zona sud del GWB, in maniera discontinua, senza superamenti del VS (Figura 8.5.5).

Cromo esavalente: anche in questo caso i riscontri interessano la parte sud del GWB, in maniera simile al Nichel, senza superamenti del VS (Figura 8.5.6).

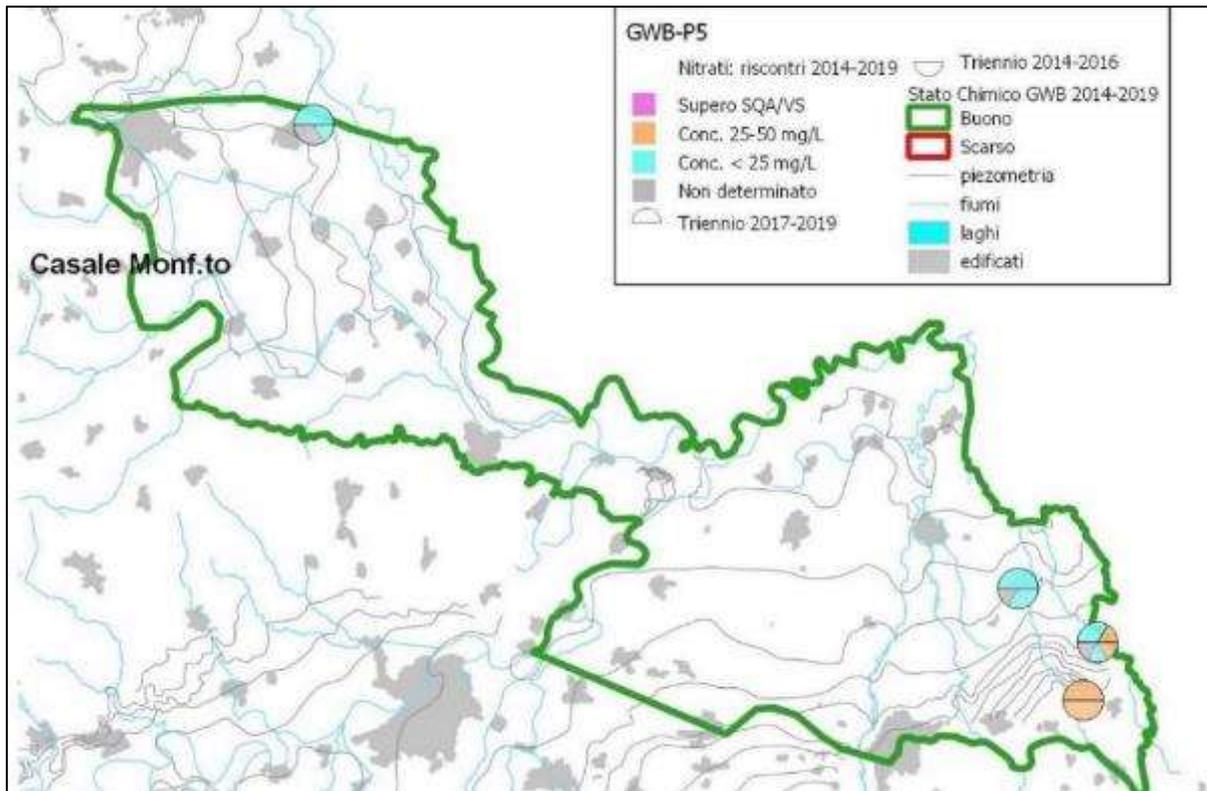


Figura 8.5.2 – Riscontro dei Nitrati nel sessennio 2014-2019 in GWB-P5

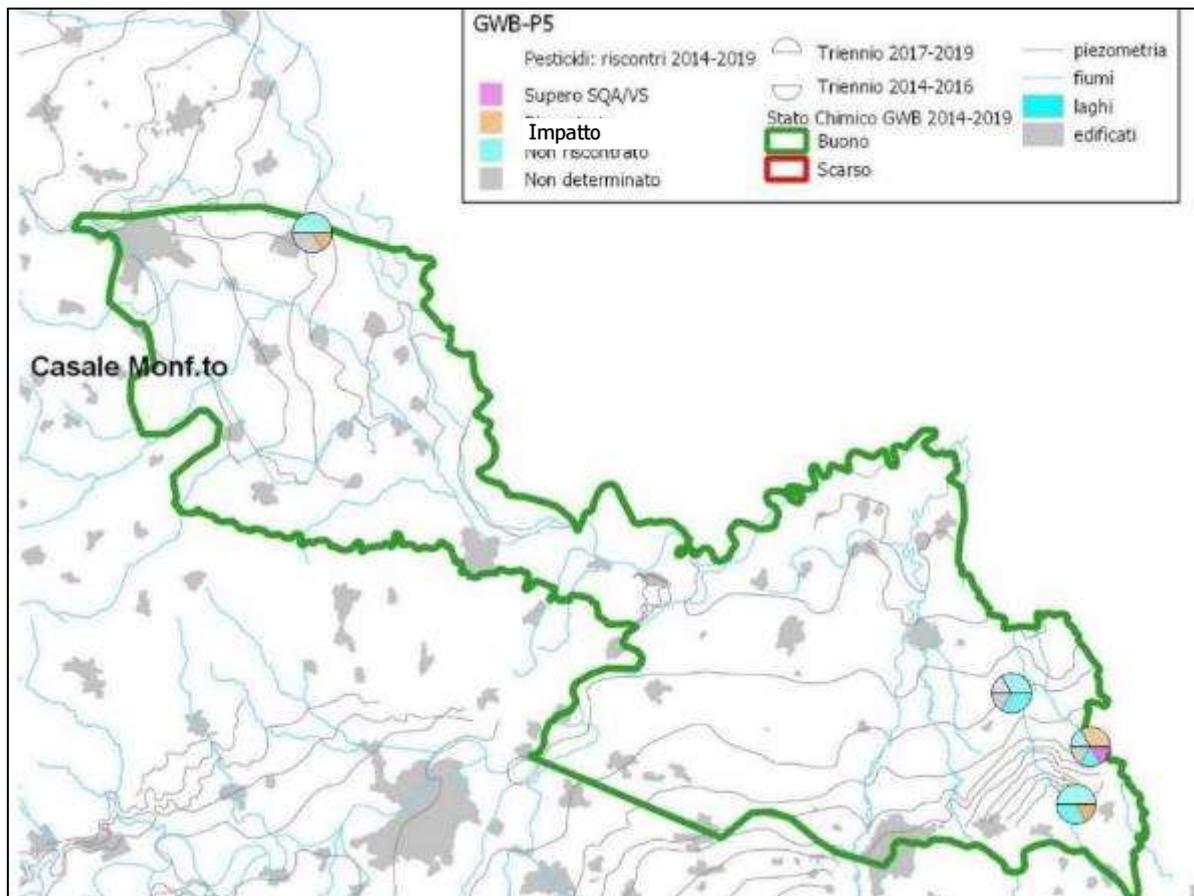


Figura 8.5.3 - Riscontri Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-P5

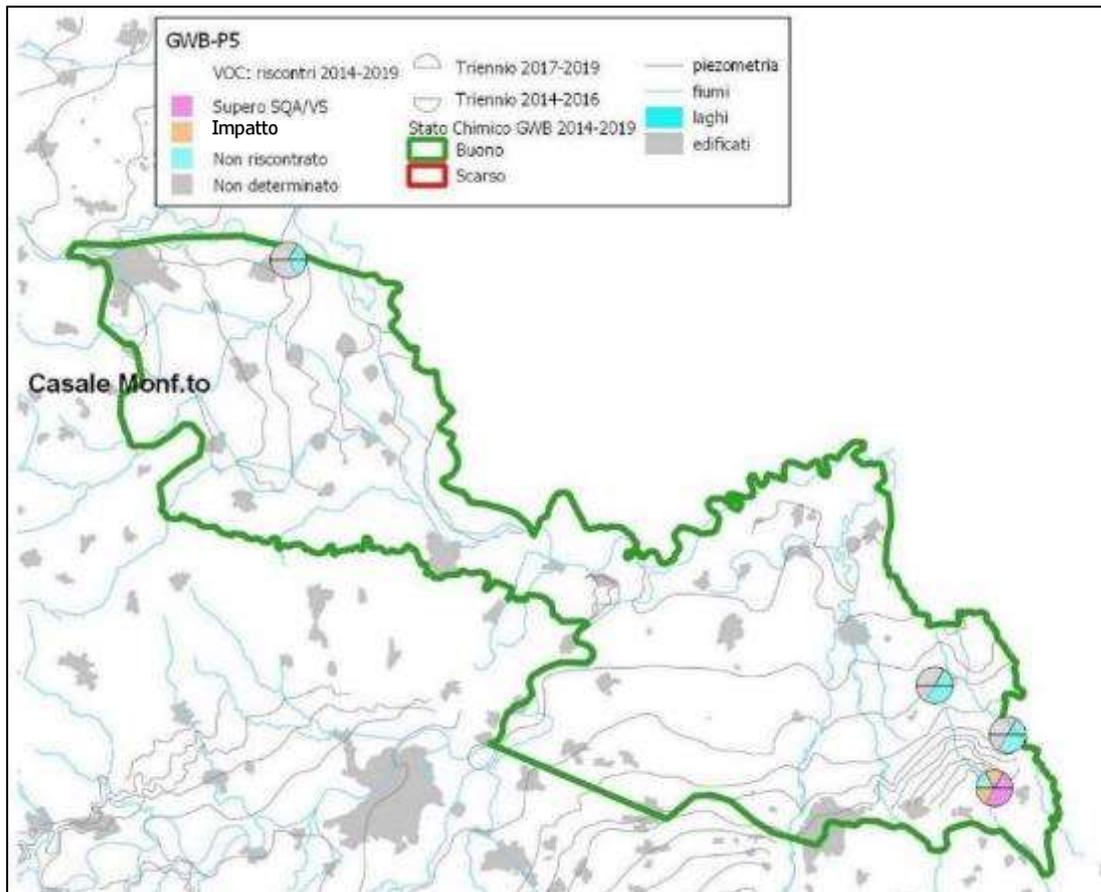


Figura 8.5.4 - Riscontri VOC nel sessennio 2014-2019 in GWB-P5

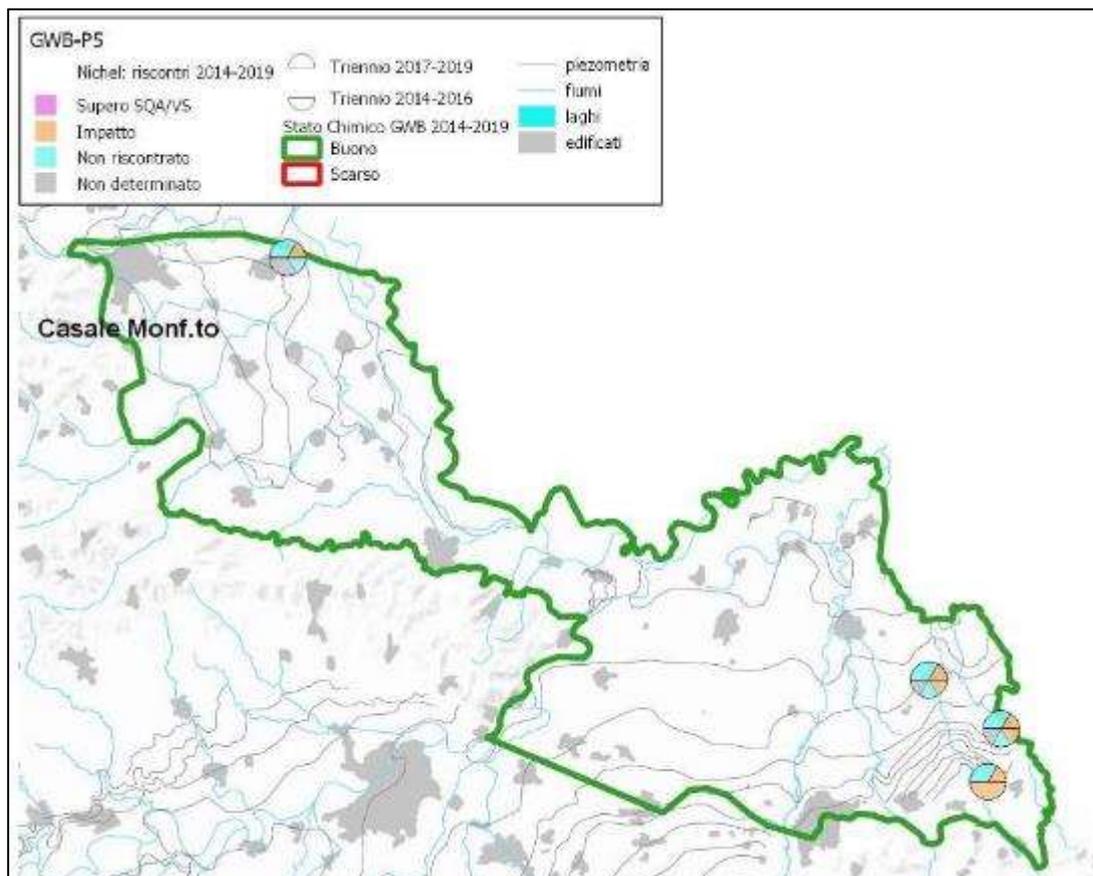


Figura 8.5.5 - Riscontri Nichel nel sessennio 2014-2019 in GWB-P5

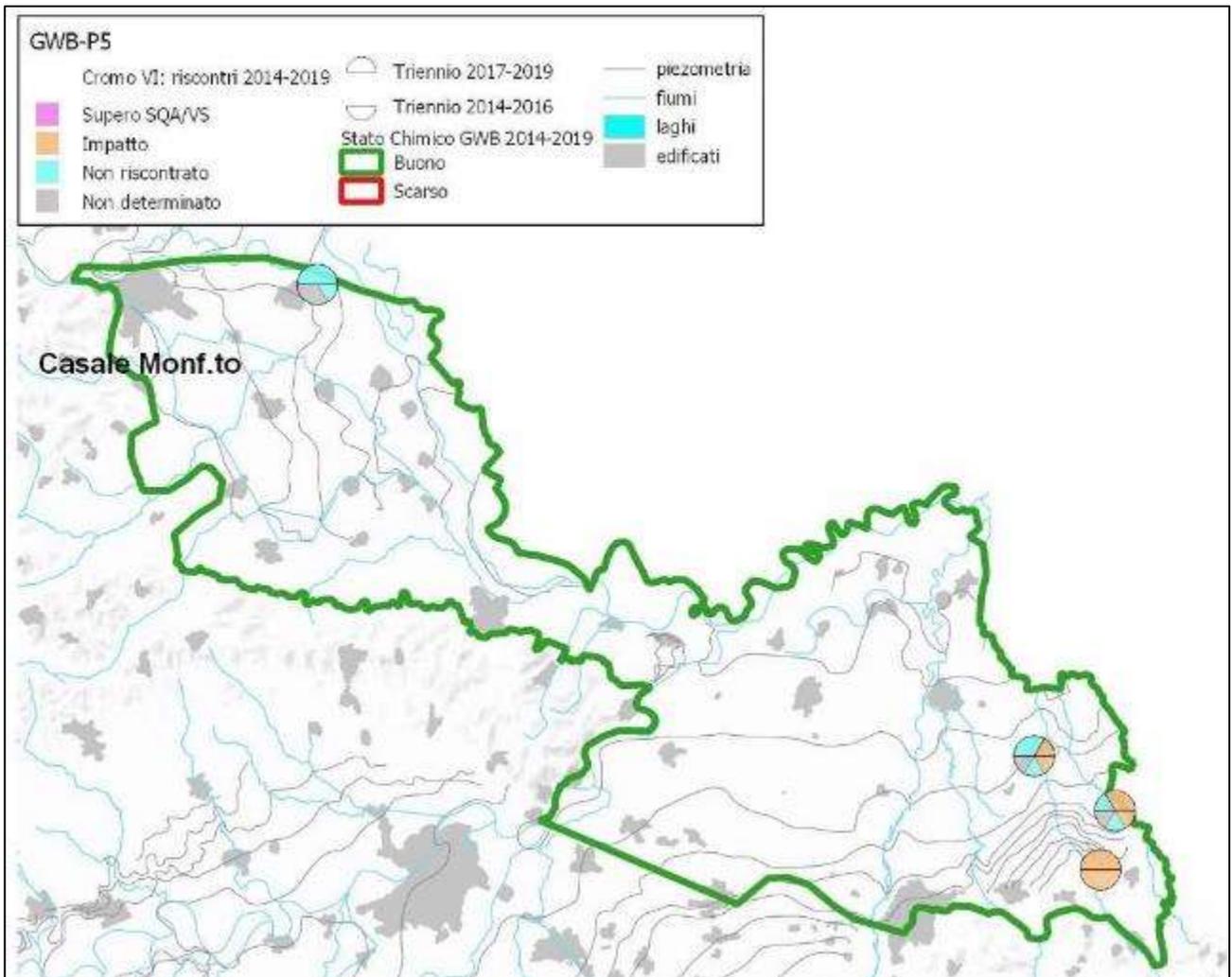


Figura 8.5.6 - Riscontri Cromo VI nel sessennio 2014-2019 in GWB-P5

8.6. GWB-P6: Cantarana Valmaggioro

Superficie: 126 km²

Punti di monitoraggio: 1

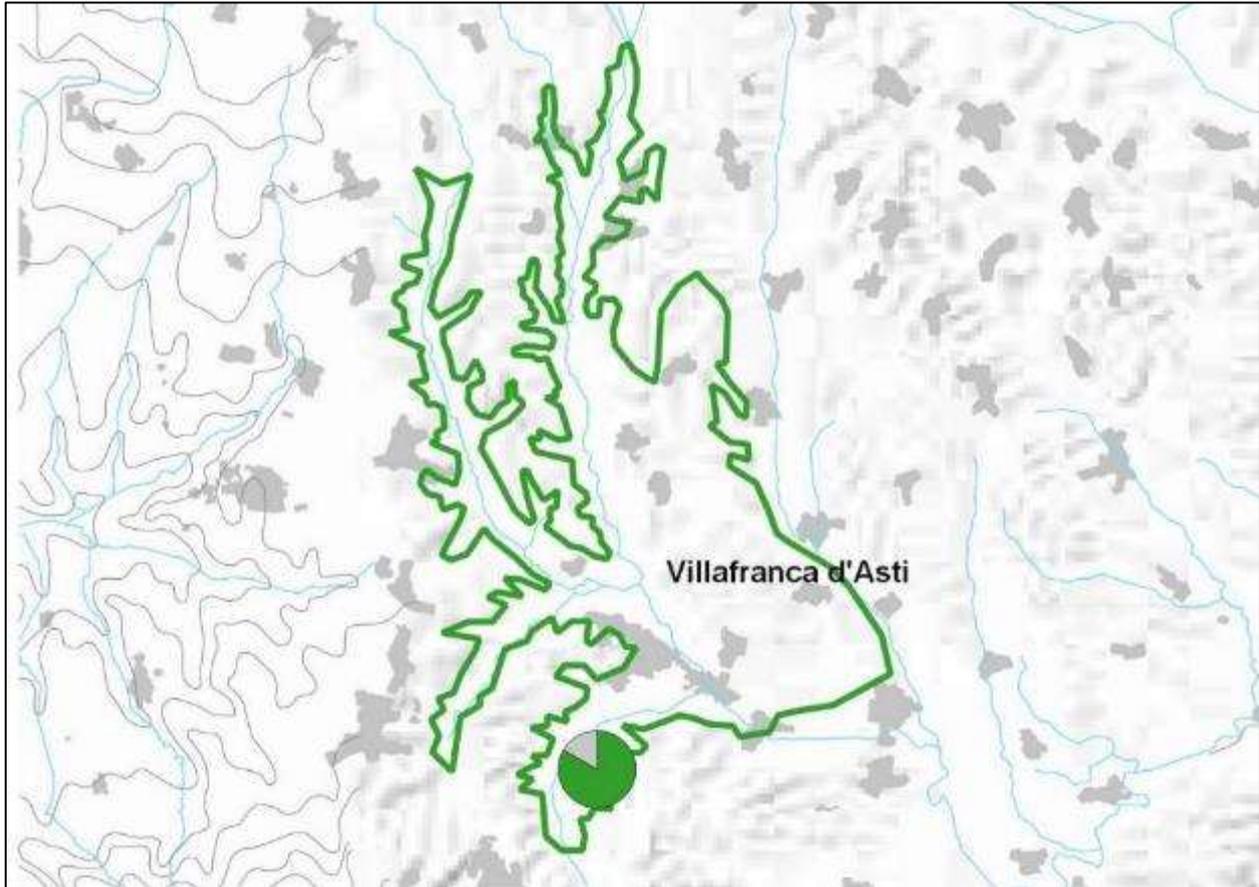


Figura 8.6.1 - Stato chimico areale e puntuale del sessennio 2014-2019 nel GWB-P6

Tabella 8.6.1 - Stato chimico del GWB-P6 nel sessennio 2014-2019

Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	Stato 2017	Stato 2018	Stato 2019	Classificazione sessennio	LC
BUONO	BUONO_S	BUONO	BUONO_S	BUONO_S	BUONO	BUONO	Alto

Stato chimico: Lo stato chimico del sessennio 2014-2019 di GWB-P6 risulta BUONO (Figura 8.6.1 e Tabella 8.6.1) con un livello di confidenza alto. Negli anni 2015, 2017 e 2018 il GWB è stato sottoposto a monitoraggio operativo puntuale, anche se in rete di sorveglianza in quanto con SC Buono, per tenere sotto controllo alcune criticità ambientali emerse durante il monitoraggio di sorveglianza.

Riscontri dei principali contaminanti sul GWB-P6

Durante il sessennio in esame, solo nel 2016 sono stati rilevati alcuni pesticidi (Terbutilazina con il suo metabolita e Desetilatrastina) a concentrazioni molto basse, prossime al limite di quantificazione.

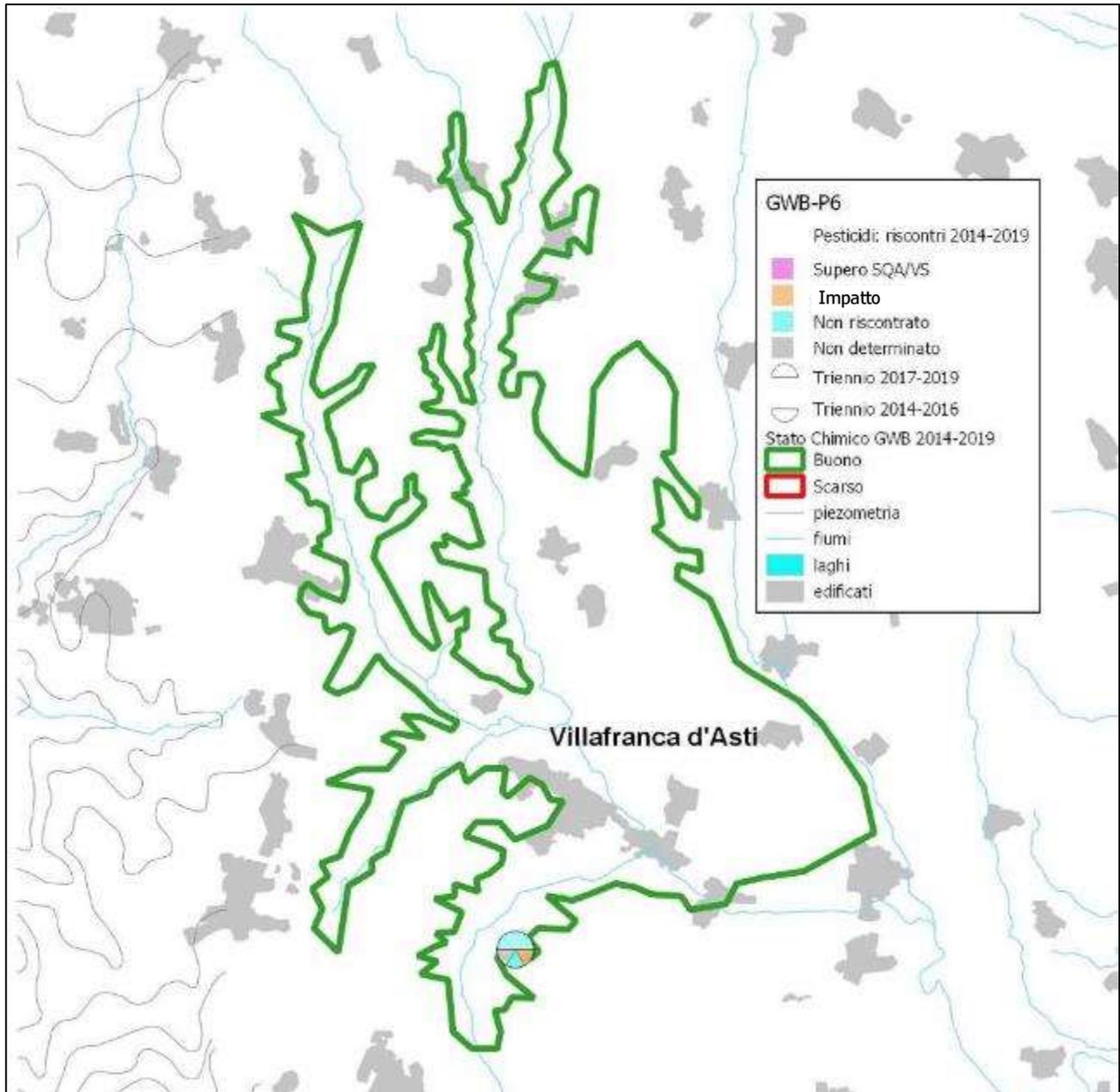


Figura 8.6.2 - Riscontri Pesticidi nel sessennio 2014-2019 in GWB-P6

9. STATO QUANTITATIVO

La valutazione dello stato quantitativo della risorsa idrica sotterranea è stata effettuata mediante il “giudizio esperto”, tenendo conto principalmente dei risultati derivanti dalla rete automatica costituita da 119 piezometri strumentati per la misura in continuo della soggiacenza.

Ai sensi del D.L.vo 30/2009 la valutazione dello stato quantitativo si dovrebbe basare sull'analisi del bilancio idrico e sul riconoscimento di particolari tendenze negative del livello piezometrico (aumento della soggiacenza) sui punti di monitoraggio afferenti ad un determinato GWB. Nel caso non si interrompa una eventuale tendenza negativa (nei punti di monitoraggio quantitativo del GWB) ne deriverebbe uno stato quantitativo SCARSO.

Riguardo questa tematica nel 2017 è stata pubblicata una linea guida ISPRA con indicazioni sulla metodologia da adottare per il calcolo del bilancio idrogeologico (apporti-asporti) che è in via di applicazione in Arpa Piemonte.

I criteri generali utilizzati per la valutazione dello stato quantitativo finora utilizzati sono sintetizzati di seguito.

Nel contesto di pianura piemontese la produttività dell'acquifero superficiale, costituito in generale da litologie permeabili con un elevato coefficiente di immagazzinamento, garantisce una disponibilità di risorsa poco influenzabile da deflussi e prelievi. Si segnala soltanto il fenomeno presente nell'area novarese-vercellese (GWB-S1), dove si verifica una ricarica artificiale dell'acquifero (che si riflette come innalzamento della soggiacenza nei piezometri), dovuta alle perdite dalla rete irrigua superficiale a servizio della pratica risicola. Tale fenomeno si riscontra essenzialmente tra aprile e ottobre in coincidenza con apertura e chiusura dei principali canali adduttori.

In definitiva, a parte quest'ultimo caso, non si riconoscono tendenze significative nelle variazioni del livello piezometrico a scala di GWB, pertanto la valutazione del sessennio 2014-2019, non fornendo alcuna tendenza degna di nota, concorre a definire uno stato quantitativo assimilabile a BUONO per tutti i GWB superficiali di pianura.

Un giudizio analogo si può esprimere anche per i GWB dei fondovalle e per gli altri GWB superficiali che non sono direttamente investigati dai piezometri strumentati.

Una valutazione diversa compete ai GWB profondi, che sono per la quasi totalità dei casi filtrati da pozzi acquedottistici, per i quali gli enti gestori del Servizio Idrico Integrato (SII) registrano portate ed escursione dei livelli. In generale, secondo quanto riportato dai gestori del SII, anche a fronte di notevoli portate emunte, non si riscontrano variazioni significative dei livelli (statico e dinamico) anche prendendo in considerazione le serie storiche pregresse disponibili. Un caso a parte è rappresentato da GWB-P6 che identifica l'area sottesa dal campo pozzi di Cantarana Val Maggiore, uno dei principali della regione. Il sovrasfruttamento del campo ha innescato da diversi anni un declino della pressione idrica che ha rappresentato un campanello di allarme sia nei confronti della gestione/programmazione della produzione attuale e futura, che nei confronti della capacità di ulteriore sviluppo del campo. Su questa base, in via cautelativa è stato attribuito uno stato quantitativo SCARSO a GWB-P6.

10. ACRONIMI

GWB: Corpi idrici sotterranei (Groundwater bodies)

LOQ: Limite di quantificazione

LC: Livello di Confidenza

RMRAS: Rete di Monitoraggio Regionale Acque Sotterranee

SC: Stato Chimico

SQA: Standard di Qualità Ambientale (definito a livello europeo)

VOC: Composti Organici Volatili

VFN: Valore Fondo Naturale

VS: Valore Soglia (definito a livello nazionale)

WFD: Water Framework Directive (2000/60/CE)

DQA: Direttiva Quadro sulle acque (Dir. 2000/60/CE)