



**MONITORAGGIO QUALITATIVO  
DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI  
DELLA REGIONE PUGLIA  
“PROGETTO MAGGIORE”**

**RELAZIONE  
TRIENNIO 2016-2018**

*Giugno 2020*

## Sommario

Premessa .....	4
1 Inquadramento normativo.....	5
2 Programma di monitoraggio .....	7
2.1 Descrizione e consistenza reti .....	7
2.2 Base dati .....	13
2.3 Trattamento dei dati .....	15
2.3.1 Stato chimico.....	15
2.3.2 Livello di confidenza .....	17
3 Valutazione dello stato chimico .....	19
3.1 Stato chimico triennale .....	19
3.2 Analisi per complesso idrogeologico.....	49
3.2.1 Gargano .....	49
3.2.2 Murge e Salento .....	53
3.2.3 Acquiferi Miocenici.....	64
3.2.4 Tavoliere .....	66
3.2.5 Arco Ionico.....	71
3.2.6 Piana di Brindisi .....	74
3.2.7 Serre Salentine .....	76
3.2.8 Torrente Saccione.....	80
3.2.9 Fiume Fortore.....	81
3.2.10 Fiume Ofanto.....	83
4 Approfondimenti tematici.....	85
4.1 Intrusione salina .....	85
4.2 Nitrati.....	85
4.3 Altre classi di parametri.....	87
4.3.1 Metalli.....	87
4.3.2 Composti organici.....	90
5. Conclusioni .....	95
Bibliografia.....	97

### **Allegati**

Allegato I – Corpi Idrici Sotterranei della Puglia

Allegato II – Campioni e profili analitici del triennio

Allegato III – Mappe di isoconcentrazione dei dati semestrali

Allegato IV – Mappe dei valori medi annuali per nitrati nelle ZVN

Allegato V – Mappe dei superamenti di VS/SQA per altre classi di parametri

### **Approvazione**

*Vincenzo Musolino*

*Vincenzo Campanaro*

### **Revisione e coordinamento**

*Mina Lacarbonara*

### **Elaborazione dei dati e redazione del documento**

*Marcella Placentino*

*Silvia Di Cunsolo*

### **Elaborati cartografici**

*Vito Laghezza*

*Silvia Di Cunsolo*

### **Determinazioni analitiche**

DAP Lecce: *Donatella Chionna, Roberto Gennaio, Simona Loguercio, Francesco Natali, Dario Muscogiuri, Romina Ramingo, Andrea Ventrella, Filippo Sturdà*

DAP Foggia: *Barbara Daresta, Eleonora Andriani, Claudio Sgrignuoli, Paola Pistillo, Gerardo Pezzano, Francesco Fabiano, Simonetta Gifuni, Domenico Gramegna, Vincenzo Musolino, Rosaria Petruzzelli*

DAP Brindisi: *Teodora Dacicco, Rossella Paolillo, Antonietta Zito, Vincenzo Musolino*

## Premessa

Il documento ha lo scopo di presentare la proposta di classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Puglia per il primo triennio di monitoraggio nell'ambito del sessennio 2016-2021, secondo il programma di monitoraggio previsto dalle DGR n.224/2015 e DGR n.1046/2016, condotto ai sensi della normativa nazionale (D.Lgs 152/06, D.Lgs 260/2010, D.Lgs 30/2009) e comunitaria (WFD 2000/60/EC, GWD 2006/118/EC).

La Deliberazione di Giunta Regionale 20 febbraio 2015 n.224, "*Servizio di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei*" (P.O. FESR 2007/2013 - Asse II Linea di intervento 2.1.) - Azione 2.1.4.). *Approvazione Progetto "Maggiore" e "Attività integrative". Individuazione dei soggetti attuatori ed approvazione dei relativi schemi di convenzione*", ha approvato il Progetto di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei denominato progetto "Maggiore", ed ha affidato a:

- a) Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione dell'Ambiente (ARPA Puglia), la realizzazione delle attività di analisi di laboratorio qualitative delle acque sotterranee previste nell'ambito del progetto "Maggiore" e la conseguente valutazione, nonché le attività formative necessarie alla corretta attuazione del progetto;
- b) Autorità di Bacino (AdB Puglia), le attività connesse alla valutazione ed elaborazione dei dati quantitativi delle acque sotterranee, nonché le attività formative necessarie alla corretta attuazione del progetto;
- c) Agenzia Regionale per le attività Irriguo e Forestali (ARIF), la realizzazione delle attività di campo (indagini e accertamenti, nonché adeguamento e gestione rete strumentata) e delle attività di elaborazione/gestione del Sistema Informativo.

Con la Deliberazione del Direttore Generale ARPA Puglia n.172 del 17/03/2015 è stato preso atto della Convenzione sottoscritta tra Regione Puglia ed ARPA Puglia per l'attuazione delle azioni connesse al "Monitoraggio qualitativo Corpi Idrici Sotterranei - analisi chimiche, valutazioni ed elaborazione dati" da svolgersi nell'anno 2015.

Con successiva Deliberazione di Giunta Regionale n.1046 del 14/07/2016, avente ad oggetto "*P.O.R. Puglia 2014-2020 - Azione 6.4 - Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica. Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei per il periodo 2016-2018*", sono stati approvati gli schemi di convenzione tra la Regione Puglia e i suddetti Soggetti allo scopo di proseguire l'attività di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei già avviata nel 2015 e garantire, pertanto, il prosieguo delle attività per il triennio 2016-2018.

La Convenzione tra Regione Puglia e ARPA Puglia per le attività relative al periodo 2016-2018 è stata sottoscritta l'8 settembre 2016 ed acquisita formalmente agli atti con Deliberazione del Direttore Generale ARPA n.536 datata 08/09/2016.

In attuazione a quanto previsto dalla DGR n.1046/2016 e dalla suddetta Convenzione, le attività a carico dell'Agenzia sono così riassumibili:

1. collaborazione alla ridefinizione/integrazione della rete di monitoraggio;
2. esecuzione di analisi chimiche sulle acque sotterranee;
3. elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio per la definizione dello stato qualitativo.

Ai sensi della richiamata Convenzione, ARPA ha eseguito le analisi chimiche sui campioni di acque sotterranee prelevati dal personale dell'ARIF nelle campagne di monitoraggio semestrali del triennio 2016-2018. Gli esiti analitici sono riportati nei report semestrali redatti da ARPA Puglia e trasmessi alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche con comunicazioni prot. n.64455 del 24/10/2017 (I e II semestre 2016), prot. n.43645 del 03/07/2018 (I semestre 2017), prot. n.69563 del 24/10/2018 (II semestre 2017), prot. n.14550 del 27/02/2019 (I semestre 2018) e prot. n.57066 del 01/08/2019 (II semestre 2018).

A chiusura del primo triennio di monitoraggio e sulla base delle attività svolte, la Sezione Risorse Idriche, avvalendosi della struttura del Comitato di Coordinamento, come previsto dalla DGR n.224/2015 e

disciplinato dall'art. 7 della suddetta Convenzione, ha avviato una serie di incontri tecnici finalizzati a ridefinire complessivamente la rete di monitoraggio del Progetto Maggiore, quale attività propedeutica alla prosecuzione delle attività di monitoraggio, in vista della definizione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, a chiusura del ciclo sessennale 2016 – 2021. L'attività di aggiornamento della rete Maggiore, che ha comportato anche la necessità di rivalutare i dati di monitoraggio qualitativi pregressi, è stata approvata con la Deliberazione di Giunta Regionale 19 dicembre 2019 n.2417, "P.O.R. Puglia 2014-2020 - Azione 6.4 - Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica. Programma di Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei. Aggiornamento rete di monitoraggio del Progetto Maggiore ex DGR 224/2015."

Nei seguenti capitoli sono illustrati l'elaborazione dei dati annuali per il triennio di monitoraggio 2016-2018 e gli esiti delle valutazioni eseguite per pervenire ad una preliminare proposta di valutazione dello stato chimico per i corpi idrici sotterranei della Puglia.

Nella parte conclusiva della relazione viene rappresentata una rapida disamina delle criticità emerse dal monitoraggio qualitativo, con riguardo alle seguenti specifiche tematiche:

- intrusione salina,
- nitrati,
- metalli,
- composti organici.

## 1 Inquadramento normativo

La Direttiva Quadro sulle acque (Dir. 2000/60/CE) e, in particolare, la Dir. 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento contengono i principi generali che devono essere adottati per la classificazione dello stato chimico, quantitativo e complessivo dei corpi idrici sotterranei. Tali principi generali sono stati recepiti dal D.Lgs 16 marzo 2009, n.30 "Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento", che modifica il D.Lgs 152/2006 per quanto attiene alla caratterizzazione e all'individuazione dei corpi idrici sotterranei, stabilisce i valori soglia e gli standard di qualità per definire il buono stato chimico delle acque sotterranee, definisce i criteri per il monitoraggio quantitativo e per la classificazione dei corpi idrici sotterranei o dei raggruppamenti degli stessi.

Il D.Lgs 30/09 prevede la definizione dello stato chimico e dello stato quantitativo di ciascun corpo idrico sotterraneo, valutati separatamente, al fine di definire lo stato complessivo dei corpi idrici (CIS) che viene assunto come il risultante stato peggiore tra quello chimico e quello quantitativo. È quindi necessario effettuare il monitoraggio dello stato chimico e di quello quantitativo, in ciascun corpo idrico, tramite apposite reti e programmi di monitoraggio, le cui risultanze permettono di classificare lo stato dei corpi idrici e di integrare e validare la caratterizzazione e la definizione del rischio di non raggiungimento dell'obiettivo di buono stato chimico e quantitativo.

Le due tipologie di reti di monitoraggio devono essere strutturate in funzione della tipologia di corpi idrici (afferenti ai vari complessi idrogeologici), della loro estensione areale, della eventuale suddivisione dei corpi idrici con la profondità (acquiferi multistrato), della vulnerabilità intrinseca, della velocità di rinnovamento delle acque, delle pressioni antropiche presenti e degli impatti riscontrati, tenendo conto del modello concettuale delle acque sotterranee preliminarmente definito.

Le stazioni per il monitoraggio quantitativo possono o meno coincidere con quelle per il monitoraggio chimico. La scelta in genere è determinata dalla tipologia di infrastruttura presente, ovvero se è consentito sia il prelievo di acqua (monitoraggio chimico) sia la misura di livello (pozzo) o portata (sorgente puntuale e sorgente lineare), tenendo conto di criteri basati sulla facilità di accesso, sull'accesso a lungo termine e sulla sicurezza da atti vandalici.

La rete per il monitoraggio chimico si articola in:

- rete di monitoraggio di Sorveglianza (S), con la finalità di integrare e validare la caratterizzazione e la identificazione del rischio di non raggiungere l'obiettivo di buono stato chimico per tutti i CIS o gruppi di CIS, oltre che fornire informazioni utili a valutare le tendenze a lungo termine delle condizioni naturali e delle concentrazioni di inquinanti derivanti dall'attività antropica, in concomitanza con l'analisi delle pressioni e degli impatti;
- rete di monitoraggio Operativo (O), con la finalità di stabilire lo stato di qualità di tutti i CIS o gruppi di CIS definiti a rischio e stabilire la presenza di significative e durature tendenze ascendenti nella concentrazione degli inquinanti.

La definizione delle reti di monitoraggio chimico di Sorveglianza e Operativo determina l'applicazione, per i CIS che ne fanno parte, di specifici programmi di monitoraggio che si differenziano per periodicità di monitoraggio nell'ambito del Piano di Gestione, per frequenza nell'anno di monitoraggio e per parametri chimici monitorati.

In particolare il monitoraggio di Sorveglianza, da condurre durante ciascun ciclo di gestione del bacino idrografico (previsto della durata di 6 anni), va effettuato nei CIS o gruppi di CIS sia a rischio che non a rischio. Le finalità di questo monitoraggio sono prevalentemente volte a ottenere informazioni che consentano, da un lato, di convalidare l'Analisi di Rischio (attraverso una sostanziale verifica della congruenza dei risultati Stato-Pressioni); dall'altro, di ottenere indicazioni utili a progettare i Programmi di monitoraggio. Infatti, attraverso il monitoraggio di Sorveglianza è possibile trarre le informazioni utili circa la sensibilità delle diverse specie chimiche alle differenti tipologie di pressioni insistenti sui CIS e, quindi, indirizzare in modo più preciso ed efficace la scelta dei parametri da monitorare nei programmi di monitoraggio. Questo tipo di monitoraggio è inoltre utile per definire le concentrazioni di fondo naturale e le caratteristiche all'interno del CIS.

Il monitoraggio Operativo è richiesto solo per i CIS o gruppi di CIS a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità e deve essere eseguito tutti gli anni nei periodi intermedi tra due monitoraggi di Sorveglianza a una frequenza sufficiente a rilevare gli impatti delle pressioni e, comunque, almeno una volta l'anno. È finalizzato principalmente a valutare i rischi specifici che determinano il non raggiungimento degli obiettivi di qualità, è elaborato sulla base degli esiti del monitoraggio di sorveglianza ed effettuato per il restante periodo coperto dal piano.

Nell'ambito dell'azione di gestione della risorsa idrica, la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei ha l'obiettivo di confermare l'analisi delle pressioni e del rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque, oltre che stabilire le misure da adottare ai fini del perseguimento del buono stato chimico e verificarne la loro efficacia.

Ai sensi dell'art. 74, c.2, l.aa) del D.Lgs 152/2016 e s.m.i., per le acque sotterranee il buono stato chimico è definito come *"lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo che risponde alle condizioni di cui agli articoli 3 e 4 ed all'allegato 3, parte A"* del D.Lgs 30/2009 e s.m.i.

Nel rispetto del suddetto art. 4 – *"Procedura di valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee"*, un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico quando ricorra una delle seguenti condizioni:

- sono rispettate le condizioni riportate all'allegato 3, Parte A, tabella 1,
- sono rispettati gli standard di qualità ed i valori soglia di cui all'allegato 3, Parte A, tabelle 2 e 3, in ognuno dei siti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo,
- pur avendo dei superamenti dei SQA o VS nei siti di monitoraggio, questi rappresentano non oltre il 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico ed inoltre un'appropriate indagine svolta in conformità dell'allegato 5 confermi una serie di circostanze, tra le quali:
  - *"i corpi idrici sotterranei utilizzati o che saranno utilizzati per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, che forniscano in media oltre 10 m<sup>3</sup>/giorno o servono più di 50 persone, sono assoggettati ad una protezione tale che impedisca il peggioramento della loro qualità o un aumento del livello di trattamento per la potabilizzazione"*

necessaria a garantire i requisiti di qualità di cui al Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n.31”;

- la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

Nello specifico delle acque destinate ad uso umano, l'allegato 5 - Valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, al punto 4 riporta che “Ai fini delle indagini volte a stabilire se siano soddisfatte le condizioni concernenti il buono stato chimico delle acque sotterranee di cui all'articolo 4, comma 2, lettera c), punti 2) e 3), le regioni, laddove pertinente e necessario e sulla scorta di pertinenti risultati del monitoraggio e di un idoneo modello concettuale del corpo idrico sotterraneo, valutano: [...] e) il rischio che la presenza di inquinanti nel corpo idrico sotterraneo rappresenta per la qualità delle acque captate o che si intende captare dal corpo idrico sotterraneo per il consumo umano.”

## 2 Programma di monitoraggio

### 2.1 Descrizione e consistenza reti

Con la DGR n.1786 del 1° ottobre 2013, in attuazione alla Direttiva 2006/118/CE, è stato approvato il documento “Identificazione e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs 30/2009”, nel quale sono riportate la cartografia con l'identificazione dei corpi idrici regionali, l'analisi di pressioni ed impatti insistenti su tali corpi idrici, la loro caratterizzazione e la prima classificazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati al 2015 dalla Direttiva 2000/60/CE. Tale identificazione e caratterizzazione è stata ottenuta sulla base dei monitoraggi pregressi eseguiti in ottemperanza al D.Lgs 152/1999.

Con riferimento alla tabella 1 dell'allegato 1 al D.Lgs 30/2009 sono stati identificati per la Puglia i complessi idrogeologici, cui afferiscono i diversi corpi idrici, come riportato nell'Allegato I alla presente relazione.

La rappresentazione dei 29 corpi idrici sotterranei della Puglia è riportata in figura 1. Si precisa che lo schema in figura non rappresenta gli spessori reali dei diversi corpi idrici ma semplicemente la loro posizione verticale relativa, al fine di porre in evidenza eventuali sovrapposizioni.

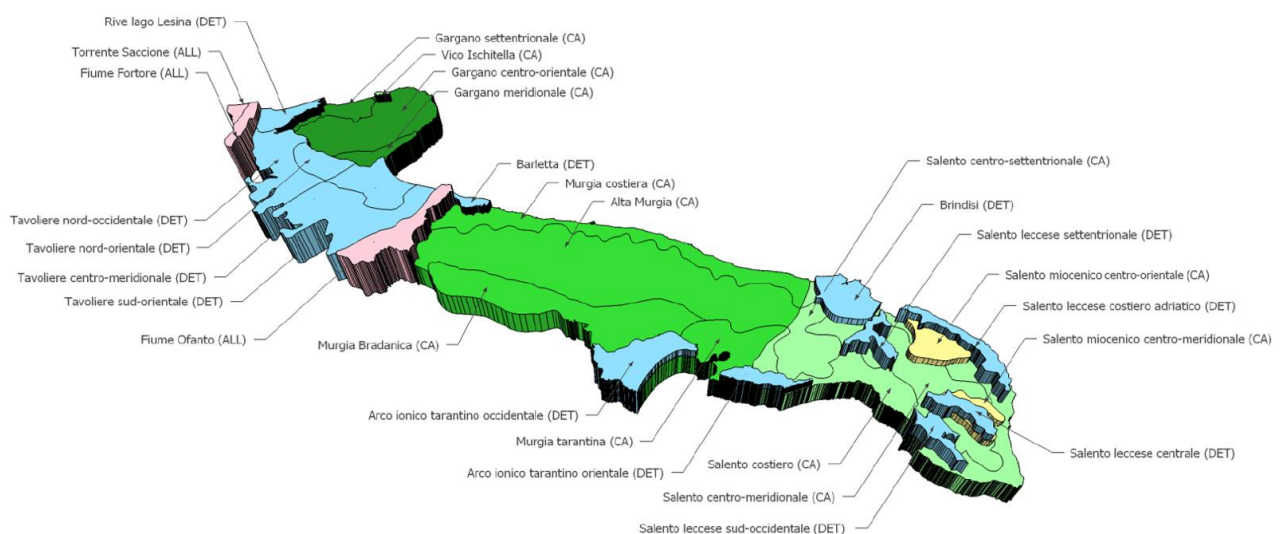


Figura 1 – Rappresentazione schematica dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fonte: “Identificazione e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs 30/2009” (approvato con DGR n.1786 del 1 ottobre 2013).

Partendo dai 29 corpi idrici individuati e dalla classe di rischio ad essi attribuita (2 corpi idrici “non a rischio”, 20 “a rischio” e 7 “probabilmente a rischio”), e nel rispetto dei criteri previsti all'allegato 4 del citato Decreto, è stata progettata la rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Puglia, denominata "Rete Maggiore", e sono stati individuati i relativi punti di campionamento (pozzi e sorgenti) afferenti alla rete di monitoraggio Quantitativo ed alla rete di monitoraggio Chimico (di Sorveglianza ed Operativo).

La rete di monitoraggio Maggiore è stata ridisegnata a partire dalla pre-esistente rete del “Progetto Tiziano – Monitoraggio qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee della Puglia”, attuato dalla fine del 2006 alla prima metà del 2011. Il progetto Tiziano era stato strutturato in conformità al D.Lgs 152/1999 ed era articolato in due fasi: una fase conoscitiva, sulla cui base è stato redatto il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia, e una fase a regime. Il lavoro di riprogettazione della rete di monitoraggio è stato basato sia su considerazioni tecniche relative alla consistenza e all'idoneità della rete rispetto alle normative vigenti, recependo quindi le disposizioni del D.Lgs 30/2009, sia sulle conoscenze di carattere idrogeologico e idrogeochimico delle risorse idriche sotterranee regionali acquisite durante il Progetto Tiziano.

Complessivamente la rete di monitoraggio delle acque sotterranee individuata nel 2015 nella Regione Puglia si componeva di 341 siti di monitoraggio, ripartiti tra 329 pozzi e 12 sorgenti ed articolati in 267 siti di monitoraggio chimico e 244 siti di monitoraggio quantitativo. Delle 267 stazioni per l'esecuzione del monitoraggio chimico in Puglia, 216 erano inserite nella rete di monitoraggio operativo e le ulteriori 51 facevano parte della rete di monitoraggio di sorveglianza, localizzate esclusivamente nei corpi idrici Alta Murgia e Murgia Bradanica.

Per quanto riguarda la composizione delle reti integrative:

- la rete per il monitoraggio dell'intrusione salina, comprendeva 114 stazioni, tutte incluse nella rete chimica, ad eccezione di 1 stazione appartenente alla rete quantitativa;
- la rete per il monitoraggio dei nitrati nelle aree definite come Zone Vulnerabili (ZVN) comprendeva 85 stazioni della rete chimica più ulteriori 33 punti facenti parte della rete quantitativa, per un totale di 118 stazioni;
- la rete per il monitoraggio delle concentrazioni dei pesticidi comprendeva 56 stazioni di monitoraggio, ed era interamente inclusa nella rete chimica.

A seguito di criticità operative emerse nelle fasi di avvio del progetto, principalmente legate alla difficile accessibilità di alcune stazioni di monitoraggio, ad una non sempre facile individuazione delle stesse, oltre che ad una difficoltà delle attività in campo, è stato compromesso il buon andamento delle attività di campionamento tanto da non permettere il rispetto del programma nel 2015 che, rappresentando il primo anno del ciclo, prevedeva due campagne semestrali di campionamento sulla rete di sorveglianza. Pertanto, il primo anno completo del ciclo da considerare come riferimento è il 2016, a cui è stato applicato lo schema di monitoraggio della rete chimica di sorveglianza. Nel 2017 si sarebbe dovuto applicare il programma della rete chimica operativa, tuttavia è stato mantenuto il monitoraggio di sorveglianza, in virtù della necessità di effettuare alcune verifiche tecniche sulle modalità di esecuzione dei campionamenti statici e dinamici durante le campagne del 2016. Nel 2018 è stato applicato lo schema di monitoraggio della rete chimica operativa, con alcune integrazioni. Infatti, sebbene la rete di monitoraggio chimica operativa comprendeva 216 stazioni, per il 2018 il Comitato di Coordinamento ha stabilito in via cautelativa di includere nel monitoraggio operativo anche ulteriori stazioni appartenenti ai corpi idrici Murgia bradanica e Alta Murgia che erano stati definiti come “non a rischio” nella classificazione del 2013. Nello specifico, il Comitato ha stabilito di monitorare tutte le stazioni del corpo idrico Murgia bradanica, per il quale nell'anno 2016 più del 20% delle stazioni monitorate era risultata in stato chimico scarso, e, per l'Alta Murgia, solo le due stazioni che risultavano nel 2016 e nel 2017 in stato puntuale scarso, dal momento che il corpo idrico di appartenenza risultava complessivamente in stato chimico buono.



Il perdurare delle condizioni di inaccessibilità o il riscontro della non rappresentatività della qualità del corpo idrico per alcuni pozzi facenti parte della rete chimica, ha reso necessario avviare una attività di ridefinizione complessiva della rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, anche sulla base degli esiti delle attività condotte nel primo triennio di monitoraggio 2016-2018. A tale scopo, già nei primi mesi del 2016, è stato costituito un Gruppo di Lavoro misto tra Regione Puglia, ARIF, Autorità di Bacino e ARPA Puglia con la finalità di pervenire in tempi congrui alla definizione della rete delle stazioni sulle quali sviluppare il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei nel periodo 2016-2018. Il mandato del gruppo ristretto era quello di verificare la possibilità di sostituire i punti della rete di progetto, risultati effettivamente inaccessibili, non individuabili o difficilmente campionabili, con altri pozzi già esistenti a patto che fosse verificata la loro rappresentatività e significatività in relazione al corpo idrico di appartenenza. L'obiettivo principale del GdL è stato quello di recuperare la maggior parte dei pozzi previsti dalla rete Maggiore e di prevedere la sostituzione solo di quelli per i quali erano confermate criticità insormontabili (pozzi nel frattempo dismessi, manomessi irrimediabilmente o divenuti inaccessibili).

La necessità di ridefinire la rete di monitoraggio è stata oggetto di confronto nel corso di successivi tavoli tecnici e riunioni del Comitato di Coordinamento, che si sono intensificati nel periodo giugno-luglio 2019, nei quali il Direttore Tecnico delle attività di campo ha condotto le attività di revisione in collaborazione con ARPA e AdB, ed al termine dei quali ha fornito il prospetto della rete di monitoraggio ridefinita, unitamente alla relazione tecnica giustificativa, della quale la Regione - Sezione Risorse Idriche ha preso atto con DD n.281 dell'11 dicembre 2019. La proposta di aggiornamento della rete di monitoraggio quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei regionali è stata successivamente approvata con DGR n.2417/2019.

L'importante intervento di modifica eseguito sull'anagrafica delle stazioni di monitoraggio ha comportato la revisione e la rielaborazione dei dati di monitoraggio qualitativi pregressi, precedentemente elaborati da ARPA e trasmessi semestralmente ed annualmente alla Regione Puglia, sia in termini di corretta attribuzione dei campioni a stazioni e corpi idrici, sia in termini di affidabilità e significatività delle serie storiche ai fini della classificazione dello stato chimico.

In aggiunta a quanto descritto, altri fattori sono intervenuti nel modificare la rete di monitoraggio dei corpi idrici della Puglia e, nello specifico, le reti integrative.

Per quanto riguarda la rete Pesticidi, con DGR 7 giugno 2017, n.896 è stato costituito un apposito gruppo operativo per la progettazione del programma di monitoraggio contestualizzato alle specificità del territorio regionale pugliese, in modo da tenere in debita considerazione le sostanze effettivamente utilizzate, in relazione all'orientamento colturale specifico nelle diverse aree territoriali, ed al fine di indirizzare la scelta delle stazioni e dei parametri da monitorare in via prioritaria, i metodi per il campionamento, l'analisi e il controllo di qualità. Il gruppo di lavoro, coordinato dalla Sezione regionale Risorse Idriche e costituito da CNR IRSA, ARPA Puglia, Sezione Osservatorio Fitosanitario e Sezione Promozione della salute, ha redatto il "Programma di monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e sotterranei pugliesi e definizione delle relative reti di monitoraggio", approvato con DGR 12 giugno 2018, n.1004. Il monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari secondo il nuovo programma, che differisce rispetto al precedente in termini di numero di stazioni coinvolte (da 56 a 133) e di numero di specie chimiche determinate (da 43 a 141), è stato avviato nel secondo semestre 2018.

Infine, per il monitoraggio dei nitrati, oltre ad aver recepito in corso d'opera la nuova perimetrazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola ai sensi della Direttiva 91/676/CEE approvata con DGR n.147/2017, la rete qualitativa è stata integrata con ulteriori stazioni di misura, già presenti nella rete di monitoraggio del progetto Tiziano, ma non comprese nella rete Maggiore, che sono state oggetto di rilievo da parte della Commissione Europea con procedura di infrazione n.2018/2249 per la presenza di nitrati in concentrazioni superiori allo standard di qualità. La Commissione Europea in data 9 novembre 2018, infatti, ha notificato all'Italia una lettera di messa in mora ritenendo che la stessa sia

venuta meno agli obblighi derivanti dall'art. 3 co. 4 e dall'art. 5 co. 5 e 6 della direttiva comunitaria 91/676/CEE. Questa ulteriore integrazione ha altresì comportato un aggiornamento delle perimetrazioni, la cui revisione è stata approvata con DGR n.2273 del 2 dicembre 2019.

Il numero di stazioni della rete Maggiore approvata nel 2015 e di quella aggiornata nel 2019, e la periodicità del monitoraggio sono mostrate in tabella 1. In tabella 2 sono indicate le intersezioni tra le reti di monitoraggio quantitativo e qualitativo della rete Maggiore aggiornata.

	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative			
	Sorveglianza	Operativa		Intrusione salina	ZVN	Pesticidi I sem 2016- I sem 2018	Fitosanitari II sem 2018
n. stazioni rete Maggiore DGR n.224/2015	267	216	244	114	118	56	133
n. stazioni rete Maggiore DGR n.2417/2019	326	284	248	137	138	-	135
Periodicità	Semestrale Ogni 6 anni	Semestrale Ogni anno	Trimestrale	1-3 volte Ogni anno	Semestrale Ogni anno	Semestrale Ogni anno	Semestrale Ogni anno

Tabella 1 – Consistenza delle diverse tipologie di reti di monitoraggio

n. stazioni	Rete Chimica Sorveglianza	Rete Chimica Operativa	Rete Quantitativa	Rete intrusione salina	Rete ZVN	Rete Fitosanitari
Rete Chimica - Sorveglianza	<b>326</b>					
Rete Chimica - Operativa	284	<b>284</b>				
Rete Quantitativa	173	150	<b>248</b>			
Rete Intrusione salina	122	120	82	<b>137</b>		
Rete ZVN	124	115	55	40	<b>138</b>	
Rete Fitosanitari	135	119	65	40	44	<b>135</b>

Tabella 2 – Relazione delle reti di monitoraggio quantitativo e qualitativo nella rete Maggiore revisionata

Il protocollo analitico previsto per il progetto “Maggiore”, comprensivo dei parametri considerati nelle tabelle 2 e 3 dell'allegato 3 del D.Lgs 30/2009, è stato definito sulla base delle pressioni insistenti su ciascun corpo idrico monitorato, dei risultati ottenuti dai monitoraggi pregressi, dalla posizione e dalle caratteristiche della specifica stazione di monitoraggio. I parametri da monitorare sono stati raggruppati in classi, indicate con le seguenti abbreviazioni: **PB** (parametri di base), **PI** (parametri indicatori), **PE** (pesticidi), **CN.Lib** (cianuri liberi), **M** (metalli), **P.O.C.** (Purgeable Organic Compounds) comprendenti i composti alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, organici aromatici e clorobenzeni, **IPA** (idrocarburi policiclici aromatici), **NI.BE** (nitrobenzeni), **I.TOT** (idrocarburi totali).

Il prospetto dei parametri riportato in tabella 3, corrisponde al protocollo del progetto “Maggiore”, fatte salve alcune modifiche dovute ad adattamenti tecnici intervenuti in fase di esecuzione.

GRUPPO secondo progetto "Maggiore"	Classe di parametri	Parametro	Codice CAS/EEA
PB	Parametri di campo	Conducibilità elettrica specifica	EEA_3142-01-6
		Ossigeno disciolto	EEA_3132-01-2
PB		pH	EEA_3152-01-0
		Potenziale di ossidoriduzione	
		Temperatura	EEA_3121-01-5
PB	Specie ioniche	Ammoniaca (ione ammonio)	CAS_14798-03-9
PB		Nitrati	CAS_14797-55-8
PI		Bromuri	CAS_24959-67-9
PI		Cloruri	CAS_16887-00-6
PI		Fluoruri	CAS_16984-48-8
PI		Fosfati	CAS_14265-44-2
PI		Nitriti	CAS_14797-65-0
PI		Solfati	CAS_18785-72-3
PI		Calcio	CAS_14127-61-8
PI		Magnesio	CAS_7439-95-4
PI		Potassio	CAS_24203-36-9
PI		Sodio	CAS_17341-25-2
PI		Alcalinità totale (come HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	CAS_71-52-3
CN.Lib		Cianuri liberi	CAS_57-12-5
M		Metalli	Antimonio
M	Arsenico		CAS_7440-38-2
M	Boro		CAS_7440-42-8
M	Cadmio		CAS_7440-43-9
M	Cromo totale		CAS_7440-47-3
M	Cromo VI		CAS_18540-29-9
M	Ferro		CAS_7439-89-6
M	Manganese		CAS_7439-96-5
M	Mercurio		CAS_7439-97-6
M	Nichel		CAS_7440-02-0
M	Piombo		CAS_7439-92-1
M	Selenio		CAS_7782-49-2
M	Vanadio		CAS_7440-62-2
P.O.C.	Composti Alifatici Clorurati Cancerogeni	Cloruro di vinile	CAS_75-01-4
P.O.C.		1,2-Dicloroetano	CAS_107-06-2
P.O.C.		Triclorometano	CAS_67-66-3
P.O.C.		Tricloroetilene	CAS_79-01-6
P.O.C.		Tetracloroetilene	CAS_127-18-4
P.O.C.		Esaclorobutadiene	CAS_87-68-3
P.O.C.		Sommatoria organoalogenati	
		Tricloroetilene + Tetracloroetilene	
P.O.C.	Composti Alifatici Clorurati Non Cancerogeni	1,2-Dicloroetilene	CAS_540-59-0

GRUPPO secondo progetto "Maggiore"	Classe di parametri	Parametro	Codice CAS/EEA
P.O.C.	Composti Alifatici Alogenati Cancerogeni	Bromodichlorometano	CAS_75-27-4
P.O.C.		Dibromochlorometano	CAS_124-48-1
P.O.C.	Composti Organici Aromatici	Benzene	CAS_71-43-2
P.O.C.		Toluene	CAS_108-88-3
P.O.C.		Etilbenzene	CAS_100-41-4
P.O.C.		m+p-Xilene	CAS_179601-23-1
P.O.C.	Clorobenzeni	Monoclorobenzene	CAS_108-90-7
P.O.C.		1,4 – Dichlorobenzene	CAS_106-46-7
P.O.C.		1,2,4 – Triclorobenzene	CAS_120-82-1
P.O.C.		Triclorobenzeni	CAS_12002-48-1
NI.BE	Nitrobenzeni	Nitrobenzene	CAS_98-95-3
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici	Benzo(a)pirene	CAS_50-32-8
IPA		Benzo(b)fluorantene	CAS_205-99-2
IPA		Benzo(k)fluorantene	CAS_207-08-9
IPA		Benzo(g,h,i)perilene	CAS_191-24-2
IPA		Dibenzo(a,h)antracene	CAS_53-70-3
IPA		Indeno(1,2,3-c,d)pirene	CAS_193-39-5
I.TOT	Idrocarburi totali	Idrocarburi totali (come n-esano)	EEA_33-36-3

Tabella 3 – Parametri da monitorare

In particolare, il protocollo approvato per la rete chimica prevede che i parametri di base e i parametri indicatori siano analizzati nella totalità delle stazioni, mentre le restanti classi di analiti siano da analizzare solo su alcuni punti della rete di monitoraggio, in base all'analisi delle pressioni e ai risultati dei monitoraggi pregressi. Per il dettaglio dei profili analitici e delle frequenze di monitoraggio previsti in ciascuna stazione nel triennio 2016-2018 si rimanda agli allegati tabellari del progetto "Maggiore" ex DGR n.224/2015.

Con riferimento ai parametri appartenenti alla classe dei Pesticidi (PE), pur essendo intervenuta nell'ultimo semestre del triennio 2016-2018 la modifica della rete di monitoraggio dei prodotti Fitosanitari, che ha comportato anche la modifica del set di parametri da determinare in ciascuna stazione, nella presente relazione si è scelto di far riferimento alle stazioni e al set di parametri previsti dalla rete pesticidi approvata con DGR n.224/2015. In questo modo si intende garantire una maggiore uniformità di determinazioni e valutazioni ai fini dell'attribuzione dello stato chimico su base triennale. Per la trattazione specifica sui prodotti Fitosanitari si rimanda ad uno specifico elaborato che conterrà anche gli approfondimenti sul programma di monitoraggio condotto nel secondo semestre 2018 in esecuzione della DGR n.1004/2018.

## 2.2 Base dati

In questo paragrafo vengono presentati i dati di monitoraggio utilizzati per la proposta di classificazione dello stato chimico triennale. Il programma di monitoraggio chimico dei corpi idrici sotterranei in Puglia ha previsto nel triennio 2016-2018 l'esame di 29 corpi idrici, 27 dei quali a rischio di non poter conseguire un buono stato chimico delle acque sotterranee e 2 non a rischio.

Il numero di siti campionati per semestre, e quindi il numero di siti monitorati in ogni anno, è stato soggetto a variazioni in quanto si sono verificate talvolta problematiche di accesso ai pozzi, o altre difficoltà operative, che hanno influito sull'effettiva possibilità di effettuare il campionamento. Tale aspetto, unitamente alle progressive attività di ottimizzazione della rete espletate nel corso di questo primo triennio di monitoraggio e già richiamate nel paragrafo 2.1, hanno determinato una copertura informativa variabile nei tre anni di riferimento.

Il grafico in figura 2 illustra la copertura informativa disponibile per anno su base regionale, in termini di:

- numero di corpi idrici monitorati
- numero di stazioni campionate
- numero di campioni analizzati
- numero di parametri determinati.

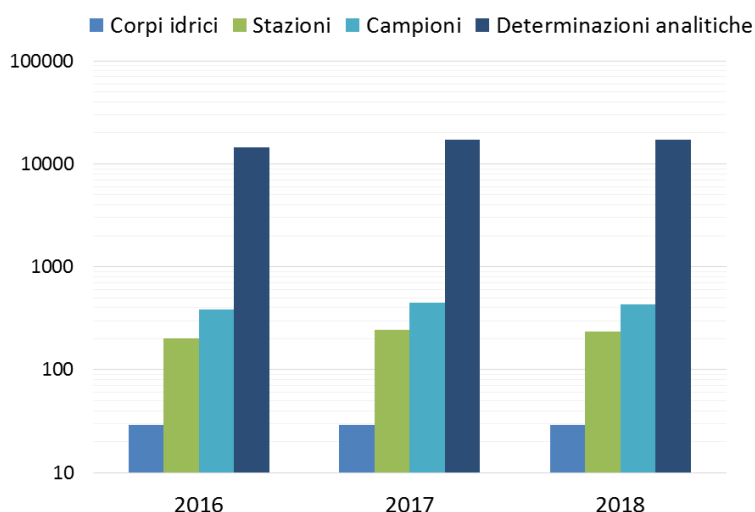


Figura 2 – Copertura informativa (scala logaritmica)

Si consideri che il numero di determinazioni analitiche rappresentato in figura è sottostimato in quanto, per le motivazioni già descritte al paragrafo 2.1, non sono stati conteggiati tutti i Fitosanitari effettivamente determinati nel II semestre 2018, ma solo quelli considerati nella presente relazione, in quanto utili al confronto dei dati su base triennale.

Per il dettaglio dei campioni disponibili per ciascuna stazione di monitoraggio, con le relative classi di parametri determinati, si rimanda all'Allegato II. Si precisa che l'attribuzione alle reti utilizzata nel presente documento fa riferimento alla nuova anagrafica approvata con DGR n.2417/2019, mentre il monitoraggio del triennio 2016-2018 è stato svolto con riferimento al programma di monitoraggio previsto dalla DGR n.224/2015, pertanto l'informazione sulla copertura informativa è funzionale a disporre di un quadro sinottico dei dati disponibili, ma non può essere intesa come indicativa della corretta attuazione del programma di monitoraggio rispetto all'aggiornamento della rete.

In tabella 4 viene riportato, per ciascun corpo idrico, il numero di stazioni della rete chimica, così come definita con DGR n.2417 del 19/12/2019, monitorate nelle singole campagne semestrali, e il numero complessivo di stazioni monitorate nel triennio, ossia le stazioni che sono state campionate almeno in

un semestre nel triennio 2016-2018. Per una migliore lettura del dato, i corpi idrici sono indicati in ordine crescente di superficie.

Corpo idrico		Superficie* (km <sup>2</sup> )	Numero stazioni monitorate (rete chimica)						Triennio 2016-2018
			I sem 2016	II sem 2016	I sem 2017	II sem 2017	I sem 2018	II sem 2018	
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	8,40	0	0	1	1	1	1	1
8-1-1	T. Saccione	53,53	1	1	2	2	2	1	2
4-2-1	Barletta	58,36	3	3	3	4	4	4	4
9-1-1	F. Fortore	114,72	2	2	2	2	2	2	2
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	117,11	3	3	3	2	3	3	3
7-1-1	Salento leccese settentrionale	123,73	1	1	1	1	1	1	1
7-3-1	Salento leccese centrale	130,01	1	1	1	1	1	1	1
5-2-1	Arco ionico-tarantino orientale	142,65	2	2	1	1	2	2	2
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	199,90	1	1	1	1	1	1	1
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	210,46	1	1	1	2	2	2	2
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	223,13	1	1	1	1	1	1	1
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	275,50	4	5	3	8	7	7	8
1-1-2	Gargano meridionale	296,09	0	0	0	6	6	6	6
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	313,16	2	2	2	2	2	2	2
6-1-1	Piana brindisina	349,53	4	4	3	4	4	4	4
1-1-3	Gargano settentrionale	355,49	3	3	4	4	4	5	5
10-1-1	F. Ofanto	426,83	3	3	3	4	4	4	4
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	468,40	19	21	21	21	21	19	21
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	498,00	7	8	10	10	9	10	11
2-2-2	Salento centro-settentrionale	563,35	6	6	6	6	4	5	6
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	772,94	6	5	5	7	6	7	7
2-1-4	Murgia tarantina	952,54	6	6	7	6	8	8	9
2-1-1	Murgia costiera	1227,13	19	22	24	26	17	23	27
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	1237,53	10	7	10	12	9	8	12
1-1-1	Gargano centro-orientale	1309,30	1	1	2	11	8	8	11
2-2-3	Salento centro-meridionale	1364,28	29	29	29	30	33	31	34
2-1-3	Murgia bradanica	1629,37	7	5	11	10	10	12	14
2-2-1	Salento costiero	2282,50	19	19	19	19	24	25	28
2-1-2	Alta Murgia	3842,36	31	32	33	33	10	19	37
TOTALE		19546,30	192	194	209	237	206	222	266

\*Fonte: "Identificazione e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs 30/2009" approvato con DGR n.1786 del 1 ottobre 2013

Tabella 4 – Numero di stazioni della rete chimica monitorate nel triennio 2016-2018 per corpo idrico

Con riferimento all'Alta Murgia, corpo idrico in monitoraggio di sorveglianza in quanto classificato nel 2013 come "non a rischio", lo stato chimico è stato valutato solo per il 2016, anno di monitoraggio di sorveglianza del ciclo sessennale 2016-2021. Pertanto, come sarà indicato nel capitolo 3, le stazioni che concorrono alla valutazione dello stato chimico sono 34 rispetto alle 37 monitorate almeno in un semestre nel triennio.

### **2.3 Trattamento dei dati**

Nella presente relazione sono trattati i dati del monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Puglia al fine di verificare la conformità agli standard di qualità ambientale (SQA), individuati a livello comunitario, ed ai valori soglia (VS), individuati a livello nazionale, indicati rispettivamente nelle tabelle 2 e 3 della parte A dell'allegato 3 del D.Lgs 30/2009. Nello specifico, nel presente report si riportano gli esiti di una prima valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei riferita al triennio 2016-2018, preliminare alla valutazione che la norma impone debba essere effettuata alla fine di ogni ciclo sessennale e, quindi, per il periodo di classificazione 2016-2021.

#### **2.3.1 Stato chimico**

La metodologia individuata dal D.Lgs 30/2009 per la classificazione dello stato chimico prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue con gli SQA e i VS. Il superamento dei valori di riferimento, anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di buono e può determinare la classificazione della stazione, e di conseguenza del corpo idrico, in stato chimico scarso. Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico buono.

I dati medi annui per singola stazione sono calcolati a partire da quelli puntuali ottenuti a seguito delle campagne semestrali di monitoraggio svolte nelle stazioni appartenenti alla rete chimica. In particolare, sono stati considerati gli esiti delle analisi chimiche eseguite da ARPA Puglia sui campioni prelevati dall'ARIF e le misurazioni della conducibilità elettrica effettuate direttamente in campo durante il campionamento.

Per i valori di conducibilità elettrica rilevata in campo da ARIF e confermati in laboratorio, il discostamento talvolta riscontrato tra i due valori acquisiti sullo stesso campione, ha indotto ad eseguire una attività di verifica dei valori di conducibilità elettrica sui campioni validati per gli anni 2016-2018. La verifica e successiva valutazione ha richiesto di esaminare la coerenza della serie storica dei dati a disposizione e la confrontabilità del valore di conducibilità con la composizione ionica del campione. L'approccio adottato è conservativo, ovvero si è ritenuto di eseguire la sostituzione del valore di campo con il valore determinato in laboratorio solo nei casi in cui gli aspetti esplorati hanno confermato la maggiore coerenza di quest'ultimo, mentre si è mantenuto il dato di campo negli altri casi.

I valori medi annui dei parametri monitorati sono ottenuti come media aritmetica dei valori semestrali per ciascuna stazione di monitoraggio, e sono riportati con un numero di cifre decimali pari a quelle del limite di quantificazione (LOQ) della metodica analitica adottata nella relativa determinazione. Laddove non sono disponibili almeno due dati semestrali, si riporta come dato annuale il corrispondente dato semestrale disponibile, che si assume, pertanto, come rappresentativo del valore medio annuo. L'informazione di dettaglio circa la disponibilità dei dati semestrali per le stazioni monitorate è riportata in Allegato II.

Nella determinazione dei valori medi annui sono operate le seguenti assunzioni:

- i valori semestrali inferiori al limite di quantificazione sono sostituiti con un valore pari a metà del LOQ;
- i valori medi calcolati, qualora risultino inferiori al limite di quantificazione, sono sostituiti con "< LOQ"; nel caso di parametri con limiti di quantificazione differenti per i due semestri, si considera come riferimento il limite di quantificazione massimo tra i due ( $LOQ_{MAX}$ ) e il valore medio calcolato, se inferiore al limite di quantificazione più elevato, è sostituito con "<  $LOQ_{MAX}$ "; nel caso di disponibilità di un solo dato semestrale, si considera il LOQ del semestre di cui è disponibile il dato; quindi nell'assegnazione del  $LOQ_{MAX}$  si tiene conto del laboratorio che

effettivamente ha eseguito la determinazione analitica, anche se differente da quello di assegnazione ordinaria;

- i valori semestrali delle sommatorie sono calcolati escludendo i parametri, previsti dalla relativa formula, che presentano valori inferiori al LOQ, e le sommatorie sono trattate come parametri: pertanto il valore medio annuo è ottenuto come media aritmetica dei valori delle sommatorie riferite ai singoli semestri.

È stato quindi effettuato, per ciascun punto di monitoraggio della rete chimica, il confronto dei valori medi annui ottenuti per ciascun parametro con i valori soglia e gli standard di qualità ambientale previsti dalla normativa vigente sulle acque sotterranee.

Nello specifico, ad una stazione è attribuito lo stato chimico scarso quando il valore medio annuo, anche di un solo parametro, ha superato i valori soglia e gli standard di qualità ambientale. Al contrario, in caso di assenza di superamenti dei limiti della normativa, lo stato assegnato è buono. Inoltre, per le stazioni destinate all'estrazione di acque ad uso potabile, ai fini dell'attribuzione dello stato "buono" si considerano gli ulteriori parametri non previsti dal D.Lgs 30/2009, ma inseriti nel D.Lgs 31/2001 *"Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"*. Resta inteso che, dal momento che la finalità del monitoraggio non è la verifica della conformità all'uso potabile, nei pozzi destinati al consumo umano la verifica dei parametri è effettuata nei limiti del protocollo analitico applicato. L'approccio adottato ha carattere cautelativo in quanto la conformità ai valori di parametro per il D.Lgs 31/2001, verificata nel punto di consegna dell'acqua potabile, presuppone un trattamento che, nel caso dei corpi idrici sotterranei, non è ancora stato eseguito.

Lo stato chimico è calcolato, per ciascuna stazione di monitoraggio, considerando gli anni durante i quali è stato effettuato il monitoraggio chimico operativo o di sorveglianza.

Per ogni stazione di monitoraggio è stato successivamente valutato lo stato chimico puntuale riferito all'intero periodo di monitoraggio (triennio 2016-2018), basandosi sul criterio dello stato chimico prevalente, nei casi in cui una stazione non è risultata sempre nello stesso stato, buono o scarso, ed indicando come parametri critici tutte le sostanze riscontrate nella stazione che hanno causato uno stato annuale scarso. Nei casi (n=6) in cui non è stato possibile applicare il criterio dello stato prevalente, in quanto nel corso del triennio sono state monitorate due sole annualità con valutazioni di stato differente, sono stati valutati per ciascun anno anche il numero di semestri monitorati e il tipo di profilo analitico (numero di analisi eseguite). Nei due casi (stazioni 001104 e 001169) in cui il numero di semestri monitorati nei due anni è differente, si è assegnato lo stato dell'anno più rappresentato. Nei restanti quattro casi (stazioni 000196, 000198, 001109 e 001176), per i quali la valutazione sia dei semestri monitorati sia del profilo analitico adottato ha restituito comunque i medesimi risultati, è stato cautelativamente attribuito lo stato triennale scarso.

In considerazione dell'assunta omogenea rappresentazione areale delle stazioni di monitoraggio all'interno del corpo idrico, la valutazione dello stato chimico triennale a livello di corpo idrico è effettuata a partire dai singoli punti di monitoraggio, valutando le % di stazioni in stato chimico scarso rispetto al totale del corpo idrico secondo i seguenti criteri:

- se la % di stazioni in stato scarso è maggiore del 20% rispetto al totale, lo stato del corpo idrico è scarso;
- se la % di stazioni in stato scarso è inferiore o uguale al 20% rispetto al totale, e la % di punti in stato buono è maggiore dell'80%, lo stato chimico del corpo idrico è buono;
- in tutti gli altri casi lo stato chimico del corpo idrico risulta "non determinabile".

In considerazione delle intervenute modifiche alla rete di monitoraggio, per garantire omogeneità di calcolo e confrontabilità dei risultati nelle valutazioni che saranno effettuate alla fine del sessennio, le attribuzioni di stato chimico a livello di corpo idrico per il triennio 2016-2018 sono valutate con riferimento al numero di stazioni previste dalla rete Maggiore approvata con la DGR n.224/2015. Le percentuali di siti monitorati sono riportate al 100% per i corpi idrici in cui sono state monitorate stazioni in numero maggiore rispetto a quanto previsto dal programma di monitoraggio (5 casi). Nel



conteggio del numero di stazioni previste in ciascun corpo idrico, sono state comunque considerate le rettifiche di attribuzione al corpo idrico eseguite per 5 stazioni a seguito dei lavori di revisione e ottimizzazione della rete di monitoraggio.

### 2.3.2 Livello di confidenza

La Direttiva Quadro sulle Acque prevede che venga definita anche “una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio”. In assenza di una procedura concordata in ambito nazionale per definire il livello di fiducia e precisione della classificazione dello stato chimico per i corpi idrici sotterranei si è adottato, in accordo con il Servizio Risorse Idriche della Regione, un approccio formulato a partire da quanto applicato per i corpi idrici superficiali nell'allegato 1 delle Linee guida SNPA n.116/2014, ed in grado di tenere conto adeguatamente degli elementi che caratterizzano il programma di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei adottato in Puglia.

Alla proposta di classificazione dello stato chimico, è quindi associata la valutazione del livello di confidenza (LC), definito sia a livello puntuale sia a livello di corpo idrico e classificato con tre livelli: Alto, Medio e Basso. Il LC viene valutato sulla base di giudizi di attendibilità/affidabilità espressi da specifici indicatori, come descritto nel seguito. Un LC Alto indica un elevato grado di sicurezza nell'attribuzione del giudizio di stato, fornendo un'indicazione utile ai fini della pianificazione e dell'adozione di opportune misure.

#### Livello di confidenza a scala puntuale

Il LC a scala puntuale è determinato da due fattori: robustezza e stabilità.

La **robustezza** tiene conto dei seguenti indicatori:

- **Numero di semestri**: valuta quante misure semestrali sono disponibili per la stazione nel triennio rispetto a quelle previste dal ciclo di monitoraggio. In tal modo il conteggio delle misure previste tiene conto delle effettive periodicità legate al tipo di monitoraggio adottato (operativo o di sorveglianza). L'esito restituisce una valutazione su quanto è robusta la serie storica sulla quale si basa la valutazione dello stato chimico della stazione: se il numero di campioni disponibili è >75% rispetto a quelli previsti, si attribuisce un LC Alto, altrimenti si ha un LC Basso.
- **LOQ rispetto a VS/SQA**: si attribuisce un LC Alto solo quando il LOQ è minore del rispettivo VS/SQA in almeno il 50% dei casi. È eseguita una valutazione cautelativa, consistente nel confrontare per ciascun parametro il LOQ rispetto al VS/SQA e considerando il peggiore dei casi possibili, ovvero tenendo conto del più alto LOQ adottato (anche per pochi campioni). Anche nel caso peggiore, l'indicatore è risultato sempre Alto.

In presenza di un giudizio Basso anche solo per uno dei due indicatori, alla robustezza è assegnato giudizio Basso.

Per la valutazione della **stabilità** si tiene conto dei seguenti indicatori:

- **Stabilità del giudizio di stato**: si valutano eventuali variazioni dello stato chimico puntuale nei tre anni del ciclo di monitoraggio. Si ha un LC Alto in presenza di un giudizio di stato stabile nel corso del triennio, mentre se anche per un solo anno il giudizio di stato è diverso, si ha un LC Basso. Nel caso di stazione monitorata solo in un anno, l'indicatore è valutato come Basso.
- **Situazioni “border line”**: si tiene conto di come l'arrotondamento effettuato sui risultati analitici secondo le indicazioni del D.Lgs 30/2009, ossia l'arrotondamento del dato con le stesse cifre decimali del VS/SQA, possa influenzare l'attribuzione dello stato chimico puntuale. Potrebbero infatti verificarsi situazioni in cui il valore analitico determinato supera, dal punto di vista aritmetico, il relativo VS/SQA ma che tuttavia, applicando l'arrotondamento, non risulti un valore tale da determinare lo stato chimico scarso (esempio: pesticida con concentrazione

media pari a 0,149 µg/l con SQA pari a 0,1 µg/l). Se il sito di monitoraggio presenta almeno una situazione “border line” si ha un LC Basso, altrimenti, in assenza di situazioni “border line”, il LC è Alto. Data l’assenza di situazioni “border line”, l’indicatore è risultato sempre Alto.

- **Stabilità dei parametri critici:** con questo indicatore si valuta se il/i parametro/i che determinano lo stato puntuale scarso per una stazione si ripetono negli anni del ciclo di monitoraggio, o se variano. Si ha una valutazione Alta se i parametri critici che si ritrovano in tutti gli anni monitorati in stato Scarso prevalgono (>50%) sul numero di parametri critici rilevati complessivamente nel triennio. In caso contrario la valutazione è Bassa. Si precisa che l’indicatore non è valutato se la stazione è stata monitorata per un solo anno, o nel caso in cui la stazione risulti in stato scarso per un solo anno. Inoltre l’indicatore non è valutato per le stazioni con stato triennale Buono.

La valutazione complessiva della stabilità a livello puntuale è effettuata a partire dai tre indicatori precedentemente illustrati, adottando il seguente criterio: se la valutazione è Bassa anche per un solo indicatore, il LC della stabilità è Basso. In caso contrario il LC è Alto.

Nel caso specifico dell’Alta Murgia, per il quale nelle valutazioni sullo stato chimico è stato preso in considerazione solo l’anno 2016, trattandosi di corpo idrico in monitoraggio di sorveglianza, la valutazione della stabilità è stata effettuata utilizzando il solo indicatore che considera le situazioni di “border line”, in quanto sia l’indicatore di stabilità del giudizio di stato sia di stabilità dei parametri critici non vengono valutati nei casi in cui sia prevista l’esecuzione di un solo anno di monitoraggio.

Il LC complessivo a scala puntuale deriva dall’integrazione tra le valutazioni di robustezza e stabilità, come esplicitato nella seguente tabella 5.

LIVELLO DI CONFIDENZA PUNTUALE		Stabilità	
		Alto	Basso
Robustezza	Alto	ALTO	MEDIO
	Basso	MEDIO	BASSO

Tabella 5 – Criteri di valutazione del Livello di Confidenza a scala puntuale

#### Livello di confidenza a scala di corpo idrico

La valutazione del LC a scala di corpo idrico è effettuata tenendo conto dei seguenti indicatori:

- **Affidabilità/Livello di confidenza puntuale complessiva:** questa valutazione deriva dagli esiti delle valutazioni del LC effettuate a scala puntuale, applicando il criterio della prevalenza. Nel caso di uguale numerosità tra classi di LC attribuite alle stazioni, al corpo idrico viene assegnato il LC peggiore. La valutazione eseguita con i suddetti criteri viene confermata solo se il LC risultante è rappresentativo della maggior parte delle stazioni monitorate (>50%). In caso contrario, alla valutazione di stato del corpo idrico viene assegnato un LC Medio.
- **Situazioni “border line”:** le situazioni border line a livello di corpo idrico sono intese come situazioni nelle quali la variazione di stato di uno o più punti di monitoraggio possono determinare un passaggio di stato del corpo idrico. Si calcola, tenendo conto dell’area media puntuale e quindi della numerosità dei punti di monitoraggio previsti per uno specifico corpo idrico, il range da considerare border line rispetto alle soglie del 20% e dell’80% dell’area totale, che determinano rispettivamente l’attribuzione dello stato scarso o buono: 20% ± area media puntuale; 80% ± area media puntuale. Se la % che determina lo stato del corpo idrico ricade all’interno di questo range, allora si ha una situazione border line, e quindi un LC Basso. Se la % che determina lo stato del corpo idrico è al di fuori del range di variabilità, il LC é Alto. È evidente che in un corpo idrico con pochi punti la variazione di stato anche di un solo punto può determinare il cambiamento di stato, mentre nel caso di

un corpo idrico con molti punti questo fenomeno risulta più attenuato.

- *Copertura informativa*: valuta la numerosità dei punti monitorati rispetto a quelli previsti per il corpo idrico, e quindi l'effettiva rappresentatività delle % di stazioni in stato buono e scarso che hanno determinato l'attribuzione di stato del corpo idrico. All'indicatore è attribuito un LC Alto se la % di stazioni monitorate è superiore all'80% di quelle previste dal programma di monitoraggio.

Il LC complessivo a scala di corpo idrico deriva dall'integrazione tra le valutazioni attribuite ai tre indicatori sopra descritti, con i seguenti criteri:

- se almeno uno dei tre indicatori restituisce un giudizio Basso, il LC complessivo dello stato chimico del corpo idrico è Basso;
- se nessuno dei tre indicatori restituisce un giudizio Basso, ma si verifica almeno un caso di LC Medio, allo stato chimico del corpo idrico viene attribuito un LC Medio;
- se tutti e tre gli indicatori restituiscono un LC Alto, il LC complessivo dello stato del corpo idrico è Alto.

Infine, in merito alla rappresentazione dei trend evolutivi per l'individuazione di tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni degli inquinanti nelle acque sotterranee e la verifica di inversione di tendenza, si evidenzia che la linea guida ISPRA sulla metodologia da adottare per tale valutazione, prevista nell'allegato I alla Parte III del D.Lgs 152/2006, come modificato dall'art. 1 del Decreto Ministeriale 6 luglio 2016 "Recepimento della direttiva 2014/80/UE della commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento", e pubblicata nel mese di luglio 2017, riporta che è necessario avere a disposizione un numero minimo di 8 misure, pari ad almeno 8 anni di osservazione<sup>2</sup>.

### 3 Valutazione dello stato chimico

#### 3.1 Stato chimico triennale

In tabella 6 sono riportati gli esiti della valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica per il triennio 2016-2018.

Per ciascun corpo idrico sono indicate le stazioni alle quali è stato attribuito uno stato chimico, con le relative reti di appartenenza, il protocollo analitico più esteso applicato nel triennio e lo stato chimico puntuale riferito agli anni 2016, 2017 e 2018. Viene inoltre indicato lo stato chimico complessivo della stazione nel triennio 2016-2018, e i relativi parametri critici responsabili dello stato scarso. Per i dettagli sui parametri critici che hanno determinato, nelle singole annualità, l'attribuzione dello stato scarso di ciascuna stazione di monitoraggio, si rimanda alle tabelle presenti nel paragrafo 3.2.

Alla valutazione dello stato chimico puntuale triennale è associata la valutazione del Livello di Confidenza, determinato con i criteri descritti nel paragrafo 2.3.2. In particolare, per lo stato chimico puntuale, gli esiti delle valutazioni per gli indicatori dei fattori robustezza e stabilità, in accordo con le Linee guida SNPA n.116/2014, sono riportati in tabella 7.

Si precisa che, in tabella 6, nel campo "protocollo analitico applicato" si fa riferimento al profilo analitico complessivo del triennio, anche se potrebbero esserci casi in cui il tipo di profilo analitico non è stato omogeneo nelle tre annualità, o in cui non si dispone del dato per tutti i parametri delle classi di

---

<sup>2</sup> Linee guida per la valutazione delle tendenze ascendenti e d'inversione degli inquinanti nelle acque sotterranee (D.M. 6 luglio 2016) redatte da ISPRA, SNPA e CNR-IRSA (161/2017).

composti. Tutte le informazioni di dettaglio sono esplicitate nelle relazioni semestrali trasmesse alla Regione Puglia nel corso del triennio di monitoraggio, e nell'Allegato II al presente documento.

Si evidenzia che la valutazione dello stato chimico eseguita sulla rete aggiornata nel 2019, con dati di monitoraggio del triennio 2016-2018, ha comportato che, per alcune stazioni di monitoraggio, lo stato chimico sia stato valutato solo sulla base dei PB. La revisione della rete, oltre che avere effetti sull'anagrafica delle stazioni, influisce anche sui parametri monitorati in alcune di esse, pertanto si prevede nei prossimi anni di applicare a tali stazioni un protocollo analitico più esteso.

Per le stazioni destinate all'estrazione di acque ad uso potabile, come già esplicitato nel paragrafo 2.3.1, si è tenuto conto anche di ulteriori parametri non previsti dal D.Lgs 30/2009, ma inseriti nel D.Lgs 31/2001. Inoltre, per completezza informativa, in tabella sono stati indicati i parametri critici del triennio anche nel caso di stazioni in stato triennale buono, ma con una singola annualità in stato scarso. In tal caso i parametri critici sono indicati tra parentesi.

Per l'Alta Murgia, corpo idrico "non a rischio" nella classificazione del 2013, risultato in stato chimico buono nel 2016 e 2017, è stato considerato lo stato chimico valutato nel 2016, anno di monitoraggio sorveglianza del ciclo sessennale 2016-2021. Pertanto lo stato chimico puntuale è assegnato alle 34 stazioni monitorate nel 2016, rispetto alle 37 monitorate almeno in un semestre nel triennio, già indicate in tabella 4. Nel paragrafo di dettaglio 3.2.2 vengono comunque riportati per completezza anche gli esiti dei monitoraggi eseguiti negli anni successivi.

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
1-1-1	Gargano centro-orientale	000128	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		000134	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Buono	BUONO		Medio
		000137	PB - PI - M	√	√	√						Buono		BUONO		Basso
		000138	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		001103	PB - PI - M	√	√	√		√				Buono	Buono	BUONO		Medio
		001104	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Scarso	SCARSO	Cloruri	Basso
		001109	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Scarso	SCARSO	Mercurio	Basso
		001116	PB - PI	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
		300023	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Boro	Medio
		300098	PB - PI - CN.Lib - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Alto
401668	PB	√	√								Buono		BUONO		Basso	
1-1-2	Gargano meridionale	000133	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		000135	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri	Medio
		001105	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri	Medio
		201011	PB	√	√		√	√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica	Medio
		201012	PB	√	√		√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica	Medio
		401654	PB - PI - CN.Lib - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Boro	Medio
1-1-3	Gargano settentrionale	001110	PB - PI - M	√	√	√	√	√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
		001111	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
		001114	PB - PI	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
		001115	PB - PI	√	√	√	√					Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
		401673	PB	√	√			√					Buono	BUONO		Basso
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	401653	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
2-1-1 Murgia costiera	000101	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto
	000102	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
	000103	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
	000104	PB - PI - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	√	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene	Medio
	000106	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso		SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Medio
	000107	PB - PI - M	√	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Medio
	000122	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
	000132	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
	000164	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
	000166	PB - PI - M	√	√	√	√						Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
	000168	PB - PI - M	√	√	√	√						Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
	000180	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
	000181	PB - PI - M	√	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
	000239	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
	001004	PB - PI - M - CN.Lib - POC - NI.BE - IPA - PE - PCB PCDF e PCDD	√	√		√			√		Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Medio
	001005	PB	√	√		√	√					Buono		BUONO		Basso
001020	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso		SCARSO	Ammonio, Cloruri, Nitriti	Basso	
001021	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
001032	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Alto	

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio							
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza		
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018		
2-1-1	Murgia costiera	001033	PB - PI - M	√	√	√	√	√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto	
		001045	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto	
		201051	PB - PI - M - IPA - PE	√	√		√	√	√			Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Medio
		201055	PB - PI - M	√	√		√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri	Medio
		201057	PB - PI - M - IPA - PE	√	√		√	√	√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Alto
		201062	PB - PI - M	√	√		√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
		201172	PB	√	√		√	√					Buono		BUONO		Basso
401690	PB	√	√		√	√						Buono	BUONO		Basso		
2-1-2	Alta Murgia	000108	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000109	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000111	PB - PI - M	√		√		√			Buono			BUONO		Alto	
		000114	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000116	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000117	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Medio	
		000118	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000119	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000124	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto	
		000165	PB - PI - M	√	√	√						Buono			BUONO		Alto
		000169	PB - PI - M	√		√						Buono			BUONO		Alto
		000172	PB - PI - M	√		√						Buono			BUONO		Alto
		000174	PB - PI - M	√		√						Buono			BUONO		Alto
		000176	PB - PI - M	√		√						Buono			BUONO		Medio
		000177	PB - PI - M	√		√						Buono			BUONO		Alto
000182	PB - PI - M	√		√						Buono			BUONO		Alto		

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
2-1-2	Alta Murgia	000200	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Medio
		000203	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto
		000204	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto
		001003	PB - PI - M - IPA - PE	√					√		Buono			BUONO		Alto
		001007	PB - PI	√							Buono			BUONO		Medio
		001009	PB - PI	√							Buono			BUONO		Alto
		001010	PB - PI - IPA - PE	√				√		√	Buono			BUONO		Alto
		001013	PB - PI	√	√				√		Scarso			SCARSO	Nitrati	Alto
		001016	PB - PI	√							Buono			BUONO		Alto
		001018	PB - PI	√							Buono			BUONO		Alto
		001029	PB - PI	√							Buono			BUONO		Alto
		001038	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto
		001188	PB - PI - IPA - PE	√						√	Buono			BUONO		Medio
		201073	PB - PI	√							Buono			BUONO		Alto
		201074	PB - PI	√							Buono			BUONO		Alto
		401043	PB - PI - M	√		√					Buono			BUONO		Alto
401652	PB - PI - M	√							Buono			BUONO		Alto		
401683	PB - PI - IPA - PE	√						√	Buono			BUONO		Alto		
2-1-3	Murgia bradanica	000170	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		000175	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		000178	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		000199	PB - PI - M	√	√	√			√			Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Medio
		000202	PB - PI - M	√	√	√						Buono	Buono	BUONO		Medio
		001011	PB - PI - M	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Medio
		001030	PB - PI	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		001158	PB - PI - M - PE	√	√				√	√	Scarso			SCARSO	Cloruri, Solfati	Basso



Corpo Idrico		Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio					
				Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza
											Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018
2-1-3	Murgia bradanica	001160	PB - PI - IPA - PE	√	√				√		Buono	Buono		BUONO		Medio
		001166	PB - PI	√	√		√				Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)	Medio
		401666	PB - PI	√	√		√	√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri	Alto
		401679	PB - PI - M	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		401680	PB - PI - IPA - PE	√	√							Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Medio
		401692	PB	√	√			√					Buono	BUONO		Basso
2-1-4	Murgia tarantina	000159	PB - PI - M	√	√	√	√						Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri	Basso
		000162	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
		000198	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Scarso	SCARSO	Cloruri	Basso
		001168	PB - PI - M	√	√	√	√	√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri, Boro	Alto
		001170	PB	√	√		√	√					Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica	Basso
		001175	PB - PI - M	√	√		√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
		001183	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
		001202	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
401657	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Alto		
2-2-1	Salento costiero	000120	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Medio
		000121	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri, Solfati	Medio
		000140	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto
		000145	PB - PI - M	√	√	√	√				Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		000146	PB - PI - M	√	√	√	√						Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Basso
		000150	PB - PI - M	√	√	√	√	√			Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)	Medio

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio							
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza		
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018		
2-2-1	Salento costiero	000151	PB - PI - M	√	√	√	√	√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio	
		000160	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso		Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
		000192	PB - PI	√	√	√	√					Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Medio
		000193	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri	Medio
		000214	PB - PI - M	√	√	√	√	√				Scarso	Scarso		SCARSO	Nitrati, Cloruri	Basso
		000221	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Medio
		001125	PB - PI - M - IPA	√	√		√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		001126	PB - PI - IPA - PE	√	√		√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		001164	PB - PI	√	√		√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri, Sodio**	Medio
		001169	PB - PI - M	√	√	√	√						Scarso	Buono	BUONO	(Ammonio)	Basso
		001182	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Alto
		001192	PB - PI - IPA - PE	√	√		√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		201120	PB - PI - M	√	√	√	√	√				Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		201151	PB	√	√		√	√						Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati	Basso
		201192	PB	√	√		√							Buono	BUONO		Basso
		201209	PB - PI	√	√									Buono	BUONO		Basso
		201214	PB	√	√		√	√						Buono	BUONO		Basso
		401009	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio	Alto
401027	PB - PI - M	√	√		√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto		
401041	PB - PI - CN.Lib - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto		
401660	PB - PI - PE	√	√		√		√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Basso		
401691	PB	√	√		√	√						Scarso	SCARSO	Nitrati	Basso		
2-2-2	Salento centro-settentrionale	000126	PB - PI - M	√	√	√	√				Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Antimonio)	Medio	
		000179	PB - PI - M	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio							
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza		
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018		
2-2-2	Salento centro-settentrionale	000197	PB - PI - M	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		001161	PB - PI	√	√		√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio	
		001176	PB - PI - M	√	√	√					Buono	Scarso		SCARSO	Cloruri	Basso	
		401656	PB - PI	√	√		√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Medio	
2-2-3	Salento centro-meridionale	000141	PB - PI - M	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		000147	PB - PI - M	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		000154	PB - PI - M	√	√	√	√				Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Ammonio)	Medio	
		000194	PB - PI	√	√	√					Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Cloruri)	Medio	
		000195	PB - PI - M	√	√	√	√				Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		000196	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Buono		SCARSO	Cloruri	Basso	
		000213	PB - PI - M	√	√	√	√				Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Nitrati	Medio	
		000219	PB - PI	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		000220	PB - PI	√	√						Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)	Medio	
		001119	PB - PI - IPA - PE	√	√					√		Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		001121	PB - PI	√	√		√				Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Ammonio, Cloruri	Medio	
		001123	PB - PI	√	√				√		Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Cloruri)	Medio	
		001129	PB - PI	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		001132	PB - PI - M	√	√				√		Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		001134	PB - PI	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		001135	PB - PI - IPA - PE	√	√					√		Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		001138	PB - PI - M - PE	√	√					√		Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		001140	PB - PI - PE	√	√					√		Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Nitrati)	Medio
		001144	PB - PI - PE	√	√					√	√	Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
001147	PB - PI	√	√							Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto		
001151	PB - PI - M	√	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio	Alto		
001155	PB - PI - M	√	√	√	√					Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Cond. Elettrica,	Medio		

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
2-2-3	Salento centro-meridionale														Cloruri)	
		001190	PB - PI	√	√						Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri	Medio
		001191	PB - PI - PE	√	√		√		√				Buono	BUONO		Basso
		001193	PB - PI - PE	√	√				√			Buono	Buono	BUONO		Medio
		201171	PB	√	√								Buono	BUONO		Basso
		201196	PB	√	√								Buono	BUONO		Basso
		201204	PB - PI - M	√	√								Scarso	SCARSO	Nitrati	Basso
		201205	PB - PI	√	√		√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
		401013	PB - PI - CN.Lib - M	√	√		√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto
		401036	PB - PI - M	√	√		√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
		401039	PB - PI - POC - PE	√	√						√	Buono	Buono	Buono	BUONO	
401647	PB - PI	√	√							Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
401649	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√					√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri, Triclorometano	Medio	
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	001124	PB - PI	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		401046	PB - PI - M	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	401012	PB - PI - CN.Lib - M	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	201017	PB - PI - IPA - PE	√	√	√		√	√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri	Alto
		401661	PB - PI - M	√	√			√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Medio
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	001070	PB - PI	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Alto
		001094	PB - PI - M - PE	√	√	√		√	√			Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Medio
		001096	PB - PI - M	√	√	√					Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Nitrati, Cloruri)	Medio

Corpo Idrico		Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
				Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
											Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	001097	PB - PI - M	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto	
		001102	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto	
		401682	PB - PI - M	√	√						Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio	Medio	
		401698	PB - PI	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto	
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	000127	PB - PI - M	√	√	√					Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Nitriti)	Medio	
		001065	PB	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati	Alto	
		001066	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Alto	
		001207	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati	Alto	
		201018	PB - PI - M	√	√			√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Medio	
		201020	PB - PI	√	√			√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Alto	
		401664	PB - PI - M - PE	√	√			√	√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Medio
		401678	PB	√	√			√					Scarso		SCARSO	Cond. Elettrica	Basso
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	000184	PB - PI - M	√	√	√		√			Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Nitriti	Medio	
		000185	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti	Medio	
		000186	PB - PI - M	√	√	√		√			Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Fluoruri	Medio	
		001048	PB	√	√	√		√			Buono	Buono		BUONO		Medio	
		001050	PB	√	√	√		√				Buono	Buono	BUONO		Medio	
		001053	PB	√	√	√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Medio	
		001056	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto	
		001062	PB	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto	

Corpo Idrico		Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
				Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
											Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	001205	PB	√	√	√		√			Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Cond. Elettrica)	Medio	
		001211	PB	√	√	√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto	
		201041	PB - PI - M	√	√			√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti	Basso
		201043	PB - PI - M	√	√			√					Scarso		SCARSO	Nitrati, Fluoruri	Basso
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	000187	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Buono	Scarso	SCARSO	Ammonio	Medio	
		000188	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto	
		001052	PB - PI	√	√	√					Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati	Medio	
		001076	PB - PI - M	√	√	√		√				Scarso		SCARSO	Ammonio, Cloruri	Basso	
		201023	PB - PI - PE	√	√			√	√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Alto
		201026	PB - PI - M	√	√							Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio	Alto
		201030	PB - PI	√	√			√				Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Fluoruri	Medio
		201032	PB - PI - M - PE	√	√			√	√				Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio, Clorotoluron	Medio
		401662	PB - PI - PE	√	√			√	√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		401663	PB - PI - M - PE	√	√				√			Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)	Medio
401687	PB	√	√			√						Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati	Basso		
4-2-1	Barletta	401019	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Fluoruri, Triclorometano, Tetracloroetilene	Medio	
		401020	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√				√	√	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti, Tetracloroetilene	Medio	
		401021	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√				Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Triclorometano	Basso
		401022	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√			Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Nitrati, Tetracloroetilene)	Medio

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	201075	PB - PI	√	√			√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Solfati	Alto
		201076	PB - PI - M - IPA - PE	√	√			√	√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cromo (VI)	Medio
		201079	PB - PI	√	√			√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		201082	PB - PI - M	√	√			√			Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Nitrati	Medio
		201084	PB - PI - M - PE - IPA	√	√			√	√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri	Alto
		201086	PB - PI - M - IPA - PE	√	√			√	√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	Alto
		201088	PB - PI - M	√	√			√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto
		201094	PB - PI - M	√	√			√			Scarso	Buono	Scarso	SCARSO	Nitrati, Arsenico	Medio
		201100	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati	Alto
		201101	PB	√	√	√		√			Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Medio
		201103	PB	√	√	√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		201104	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto
		201105	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto
		201106	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto
		201109	PB - IPA	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati	Medio
		201112	PB	√	√	√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		201114	PB	√	√	√		√			Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio	Medio
		201116	PB	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto
201118	PB	√	√			√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto		
201119	PB	√	√	√		√			Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto		
		401667	PB - PI - M	√	√			√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto
5-2-1	Arco Ionico-tarantino orientale	401007	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto
		401008	PB - PI - CN.Lib - M - POC -	√	√	√			√		Scarso		Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati,	Basso

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
		NI.BE - IPA - I.TOT - PE												Cloruri, Nitriti, Solfati		
6-1-1	Piana brindisina	401003	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri, Solfati	Medio
		401004	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Dibenzo(a,h)antracene	Medio
		401005	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Alto
		401044	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio, Dibenzo(a,h)antracene	Alto
7-1-1	Salento leccese settentrionale	401011	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico	Alto
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	401028	PB - PI - M	√	√						Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
7-3-1	Salento leccese centrale	401018	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio)	Medio
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	401015	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Dibenzo(a,h)antracene	Medio
		401016	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Nitrati, Triclorometano)	Medio
		401017	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	√	√	√			√		Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri	Medio
8-1-1	T. Saccione	201045	PB - PI	√	√	√		√				Buono	Buono	BUONO		Medio
		201047	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati,	Medio



Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio						
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018	
															Cloruri, Nitriti	
9-1-1	F. Fortore	201046	PB - PI - PE	√	√	√		√	√		Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Ammonio, Fluoruri	Medio
		201048	PB - PI	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Alto
10-1-1	F. Ofanto	201095	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Alto
		201096	PB - PI	√	√	√					Buono	Buono	Buono	BUONO		Alto
		201098	PB - PI - M	√	√	√		√			Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Nitriti	Medio
		401658	PB - PI - M	√	√			√				Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati	Medio

\* Nella valutazione dello stato chimico puntuale i parametri previsti dal D.Lgs 31/2001 (\*\*\*) sono stati considerati per i soli pozzi ad uso potabile.  
I parametri riportati tra parentesi per le stazioni in stato chimico triennale BUONO sono riferiti alla eventuale annualità in stato scarso.

Tabella 6 – Valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica per il triennio 2016-2018

Corpo Idrico	Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*								
			Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza	
1-1-1	Gargano centro-orientale	000128	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		000134	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		000137	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		000138	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		001103	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		001104	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
		001109	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
		001116	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		300023	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		300098	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
401668	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso		
1-1-2	Gargano meridionale	000133	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		000135	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		001105	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		201011	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		201012	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		401654	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
1-1-3	Gargano settentrionale	001110	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001111	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001114	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		001115	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401673	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	401653	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
2-1-1	Murgia costiera	000101	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		000102	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		000103	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		000104	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio

Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*							
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza
2-1-1	Murgia costiera	000106	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		000107	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		000122	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		000132	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		000164	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		000166	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		000168	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		000180	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		000181	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		000239	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		001004	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		001005	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		001020	SCARSO	B	A	B	A	A	B	B	Basso
		001021	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001032	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001033	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001045	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201051	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		201055	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		201057	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
201062	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto		
201172	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso		
401690	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso		
2-1-2	Alta Murgia	000108	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000109	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000111	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000114	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000116	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000117	BUONO	B	A	B		A		A	Medio

Corpo Idrico	Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*								
			Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza	
2-1-2	Alta Murgia	000118	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000119	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000124	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000165	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000169	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000172	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000174	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000176	BUONO	B	A	B		A		A	Medio
		000177	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000182	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000200	BUONO	B	A	B		A		A	Medio
		000203	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		000204	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001003	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001007	BUONO	B	A	B		A		A	Medio
		001009	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001010	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001013	SCARSO	A	A	A		A		A	Alto
		001016	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001018	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001029	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001038	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		001188	BUONO	B	A	B		A		A	Medio
		201073	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		201074	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		401043	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		401652	BUONO	A	A	A		A		A	Alto
		401683	BUONO	A	A	A		A		A	Alto

Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*								
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza	
2-1-3	Murgia bradanica	000170	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio	
		000175	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio	
		000178	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio	
		000199	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio	
		000202	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio	
		001011	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio	
		001030	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto	
		001158	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso	
		001160	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio	
		001166	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio	
		401666	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401679	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto	
		401680	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	A	Medio
401692	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso			
2-1-4	Murgia tarantina	000159	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso	
		000162	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
		000198	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso	
		001168	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
		001170	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso	
		001175	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio	
		001183	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
		001202	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
		401657	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
2-2-1	Salento costiero	000120	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio	
		000121	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio	
		000140	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
		000145	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto	
		000146	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso	
		000150	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio	

Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*							
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza
2-2-1	Salento costiero	000151	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		000160	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		000192	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		000193	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		000214	SCARSO	B	A	B	A	A	B	B	Basso
		000221	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		001125	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001126	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001164	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		001169	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		001182	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001192	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201120	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201151	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201192	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201209	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201214	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		401009	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401027	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401041	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
401660	SCARSO	B	A	B	A	A	B	B	Basso		
401691	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso		
2-2-2	Salento centro-settentrionale	000126	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		000179	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		000197	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001161	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		001176	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
401656	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio		
2-2-3	Salento centro-meridionale	000141	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto

Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*							
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza
2-2-3	Salento centro-meridionale	000147	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		000154	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		000194	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		000195	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		000196	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
		000213	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		000219	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		000220	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001119	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001121	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		001123	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001129	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001132	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001134	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001135	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001138	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001140	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001144	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001147	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		001151	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001155	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001190	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		001191	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		001193	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		201171	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201196	BUONO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201204	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201205	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		401013	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto

Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*							
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza
2-2-3	Salento centro-meridionale	401036	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401039	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		401647	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		401649	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	001124	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		401046	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	401012	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	201017	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401661	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	001070	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001094	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		001096	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001097	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001102	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401682	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	000127	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001065	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001066	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001207	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201018	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		201020	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401664	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		401678	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	000184	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		000185	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		000186	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		001048	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio



Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*							
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	001050	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		001053	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		001056	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001062	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001205	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
		001211	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201041	SCARSO	B	A	B	A	A	B	B	Basso
201043	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso		
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	000187	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		000188	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		001052	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		001076	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso
		201023	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201026	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201030	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		201032	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio
		401662	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		401663	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
401687	SCARSO	B	A	B	B	A		B	Basso		
4-2-1	Barletta	401019	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		401020	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		401021	SCARSO	B	A	B	A	A	B	B	Basso
		401022	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	201075	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201076	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		201079	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201082	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		201084	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201086	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto

Corpo Idrico	Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*								
			Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza	
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	201088	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201094	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		201100	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201101	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		201103	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201104	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201105	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201106	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201109	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		201112	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201114	SCARSO	A	A	A	B	A	A	B	Medio
		201116	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201118	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201119	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
401667	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	A	Alto	
5-2-1	Arco Ionico-tarantino orientale	401007	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401008	SCARSO	B	A	B	A	A	B	B	Basso
6-1-1	Piana brindisina	401003	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		401004	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		401005	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		401044	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
7-1-1	Salento leccese settentrionale	401011	SCARSO	A	A	A	A	A	A	Alto	
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	401028	BUONO	A	A	A	A	A	A	Alto	
7-3-1	Salento leccese centrale	401018	BUONO	A	A	A	B	A	B	Medio	
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	401015	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		401016	BUONO	A	A	A	B	A		B	Medio

Corpo Idrico		Stazione	Stato chimico puntuale 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*							
				Numero di semestri	LOQ rispetto a VS/SQA	Valutazione ROBUSTEZZA	Stabilità del giudizio stato	Border line	Stabilità dei parametri critici	Valutazione STABILITA'	Livello di Confidenza
		401017	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
8-1-1	T. Saccione	201045	BUONO	B	A	B	A	A		A	Medio
		201047	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
9-1-1	F. Fortore	201046	SCARSO	A	A	A	B	A	B	B	Medio
		201048	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
10-1-1	F. Ofanto	201095	SCARSO	A	A	A	A	A	A	A	Alto
		201096	BUONO	A	A	A	A	A		A	Alto
		201098	SCARSO	A	A	A	A	A	B	B	Medio
		401658	SCARSO	B	A	B	A	A	A	A	Medio

\* A = Alto, M = Medio, B = Basso.

Tabella 7 – Valutazione del Livello di Confidenza dello stato chimico puntuale per il triennio 2016-2018

Si rileva che alcuni pozzi destinati all'emungimento di acque ad uso potabile sono risultati in stato chimico scarso per alcune annualità.

In particolare, è stato rilevato il superamento del VS dei cloruri per le seguenti stazioni e annualità:

- 001166 – Murgia Bradanica per l'anno 2018 (con stato triennale Buono)
- 401680 – Murgia Bradanica per gli anni 2017 e 2018 (con stato triennale Scarso)
- 001164 – Salento costiero per gli anni 2016, 2017 e 2018 (con stato triennale Scarso)
- 000220 – Salento centro-meridionale per l'anno 2018 (con stato triennale Buono)
- 001123 – Salento centro-meridionale per l'anno 2017 (con stato triennale Buono)
- 401036 – Salento centro-meridionale per gli anni 2016, 2017 e 2018 (con stato triennale Scarso).

Nelle seguenti stazioni, oltre al superamento del VS per i cloruri sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori al limite di riferimento anche per:

- ammonio nella stazione 001121 – Salento centro-meridionale per l'anno 2016 (mentre per l'anno 2017 il superamento ha riguardato solo i cloruri);
- triclorometano nella stazione 401649 – Salento centro-meridionale per l'anno 2017 (mentre per gli anni 2016 e 2018 il superamento ha riguardato solo i cloruri);

Per la stazione 001190 del Salento centro-meridionale è stato rilevato il superamento dell'ammonio nel 2016, di nitrati e cloruri nel 2017 e dei soli nitrati nel 2018.

Il risultato della valutazione dello stato chimico triennale in ciascuna delle stazioni di monitoraggio è funzionale alla valutazione dello stato chimico complessivo del corpo idrico di appartenenza, condotta secondo i criteri descritti nel paragrafo 2.3.1, e i cui esiti sono sintetizzati in tabella 8: per ciascun corpo idrico sotterraneo, sono riportati lo stato chimico valutato in precedenza (DGR n.1786/2013) e la proposta di stato chimico per il triennio 2016-2018, con le relative percentuali di stazioni della rete chimica in stato buono e scarso, i parametri critici rispetto ai limiti del D.Lgs 30/2009 e il Livello di Confidenza. Allo scopo di evidenziare la ricorrenza dei parametri responsabili dello stato scarso di un corpo idrico, questi sono riportati in ordine decrescente di frequenza dei superamenti.

Anche allo stato chimico triennale del corpo idrico è associata la valutazione del Livello di Confidenza, effettuata secondo i criteri descritti nel paragrafo 2.3.2, i cui dettagli sono mostrati in tabella 9. In generale nelle valutazioni è determinante l'indicatore dell'affidabilità puntuale complessiva, in quanto la gran parte dei corpi idrici hanno un Livello di Confidenza Alto sia per l'indicatore Border line sia per la Copertura informativa.

Corpo Idrico		Stato chimico DGR 1786/13	Valutazione Stato chimico del Corpo Idrico - triennio 2016-2018				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza
			Stato chimico	STAZIONI in stato chimico BUONO	STAZIONI in stato chimico SCARSO			
1-1-1	Gargano centro-orientale	Scarso	SCARSO	46%	38%	Cloruri, Cond. Elettrica, Solfati, Boro, Mercurio	Medio	
1-1-2	Gargano meridionale	Scarso	SCARSO	17%	83%	Cond. Elettrica, Cloruri, Ammonio, Solfati, Boro	Medio	
1-1-3	Gargano settentrionale	Scarso	SCARSO	17%	67%	Cond. Elettrica, Cloruri	Alto	
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	N.D.	BUONO	100%	0%		Basso	
2-1-1	Murgia costiera	Scarso	SCARSO	14%	79%	Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Solfati, Ammonio, Nitriti, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene	Medio	
2-1-2	Alta Murgia	Buono	BUONO	89%	3%		Alto	
2-1-3	Murgia bradanica	Buono	SCARSO	71%	29%	Cloruri, Nitrati, Solfati	Medio	
2-1-4	Murgia tarantina	Scarso	SCARSO	0%	82%	Cloruri, Cond. Elettrica, Ammonio, Solfati, Boro	Alto	
2-2-1	Salento costiero	Scarso	SCARSO	33%	52%	Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Solfati, Ammonio, Fluoruri, Selenio, Sodio**	Medio	
2-2-2	Salento centro-settentrionale	Scarso	SCARSO	43%	43%	Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Fluoruri	Medio	
2-2-3	Salento centro-meridionale	Buono	SCARSO	65%	27%	Cloruri, Ammonio, Nitrati, Cond. Elettrica, Triclorometano	Medio	
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	Scarso	N.D.	40%	0%		-	
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	Scarso	N.D.	50%	0%		-	
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	Scarso	SCARSO	0%	100%	Cloruri, Cond. Elettrica, Ammonio	Medio	
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	Scarso	SCARSO	13%	75%	Cond. Elettrica, Cloruri, Nitrati, Solfati, Fluoruri, Selenio	Alto	
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	Scarso	SCARSO	13%	88%	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Medio	
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	Scarso	SCARSO	42%	58%	Nitrati, Nitriti, Ammonio, Cloruri, Fluoruri	Medio	
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	Scarso	SCARSO	18%	82%	Nitrati, Cloruri, Cond. Elettrica, Fluoruri, Solfati, Ammonio, Selenio, Nitriti, Clorotoluron	Medio	
4-2-1	Barletta	N.D.	SCARSO	25%	75%	Nitrati, Triclorometano, Tetracloroetilene, Cloruri, Fluoruri, Nitriti	Medio	
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	Scarso	SCARSO	24%	76%	Nitrati, Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Ammonio, Cromo (VI), Arsenico	Alto	
5-2-1	Arco Ionico-tarantino orientale	N.D.	SCARSO	0%	100%	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cond. Elettrica, Ammonio, Nitriti	Basso	
6-1-1	Piana brindisina	N.D.	SCARSO	0%	100%	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cond. Elettrica, Ammonio, Dibenz(a,h)antracene, Selenio	Medio	
7-1-1	Salento leccese settentrionale	N.D.	SCARSO	0%	100%	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico	Basso	
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	Buono	N.D.	50%	0%		-	
7-3-1	Salento leccese centrale	Buono	BUONO	100%	0%		Basso	
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	N.D.	SCARSO	33%	67%	Nitrati, Cloruri, Ammonio, Dibenz(a,h)antracene	Medio	
8-1-1	T. Saccione	Scarso	SCARSO	33%	33%	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti	Basso	
9-1-1	F. Fortore	Scarso	SCARSO	0%	100%	Ammonio, Nitrati, Fluoruri	Medio	
10-1-1	F. Ofanto	Scarso	SCARSO	25%	75%	Nitrati, Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati	Medio	

\* Nella valutazione dello stato chimico puntuale i parametri previsti dal D.Lgs 31/2001 (\*\*) sono stati considerati per i soli pozzi ad uso potabile. I parametri sono riportati in ordine decrescente di frequenza dei superamenti nelle stazioni di monitoraggio del Corpo Idrico. N.D. = non determinabile

Tabella 8 – Valutazione dello stato chimico dei copri idrici sotterranei per il triennio 2016-2018

Corpo Idrico		Stato chimico triennio 2016-2018	Valutazione del Livello di Confidenza*			
			Affidabilità puntuale complessiva (con soglia al 50%)	Border line	Copertura informativa	Livello di Confidenza
1-1-1	Gargano centro-orientale	SCARSO	M	A	A	Medio
1-1-2	Gargano meridionale	SCARSO	M	A	A	Medio
1-1-3	Gargano settentrionale	SCARSO	A	A	A	Alto
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	BUONO	M	B	A	Basso
2-1-1	Murgia costiera	SCARSO	M	A	A	Medio
2-1-2	Alta Murgia	BUONO	A	A	A	Alto
2-1-3	Murgia bradanica	SCARSO	M	A	A	Medio
2-1-4	Murgia tarantina	SCARSO	A	A	A	Alto
2-2-1	Salento costiero	SCARSO	M	A	A	Medio
2-2-2	Salento centro-settentrionale	SCARSO	M	A	A	Medio
2-2-3	Salento centro-meridionale	SCARSO	M	A	A	Medio
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	N.D.	-	-	-	-
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	N.D.	-	-	-	-
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	SCARSO	M	A	A	Medio
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	SCARSO	A	A	A	Alto
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	SCARSO	M	A	A	Medio
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	SCARSO	M	A	A	Medio
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	SCARSO	M	A	A	Medio
4-2-1	Barletta	SCARSO	M	A	A	Medio
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	SCARSO	A	A	A	Alto
5-2-1	Arco Ionico-tarantino orientale	SCARSO	B	A	A	Basso
6-1-1	Piana brindisina	SCARSO	M	A	A	Medio
7-1-1	Salento leccese settentrionale	SCARSO	A	B	A	Basso
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	N.D.	-	-	-	-
7-3-1	Salento leccese centrale	BUONO	M	B	A	Basso
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	SCARSO	M	A	A	Medio
8-1-1	T. Saccione	SCARSO	M	B	B	Basso
9-1-1	F. Fortore	SCARSO	M	A	A	Medio
10-1-1	F. Ofanto	SCARSO	M	A	A	Medio

\* A = Alto, M = Medio, B = Basso.

N.D. = non determinabile

Tabella 9 – Valutazione del Livello di Confidenza dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei per il triennio 2016-2018

In figura 3, per ciascun corpo idrico sotterraneo sono mostrati il numero e la percentuale dei siti di campionamento in stato buono e scarso della rete chimica (siti monitorati); in grigio viene rappresentata la percentuale di siti non monitorati. A tale proposito si ricorda che il calcolo delle % di stazioni in stato chimico buono/scarso per corpo idrico è stato effettuato facendo riferimento al numero di stazioni previste dalla rete approvata con DGR n.224/2015, con le precisazioni già esplicitate nel paragrafo 2.3.1.

In sintesi, la valutazione dello stato chimico puntuale per il triennio 2016-2018, mostra che 117 siti (44% rispetto ai siti monitorati) sono in stato buono e 146 siti (56% rispetto ai siti monitorati) sono in stato scarso.

Con riferimento ai corpi idrici, si evidenzia che il 10,3% è in stato di buono, pari a 3 corpi idrici rispetto ai 29 totali, il 79,3% è in stato scarso, mentre il restante 10,3% ricade nella casistica di stato chimico “non determinabile”.

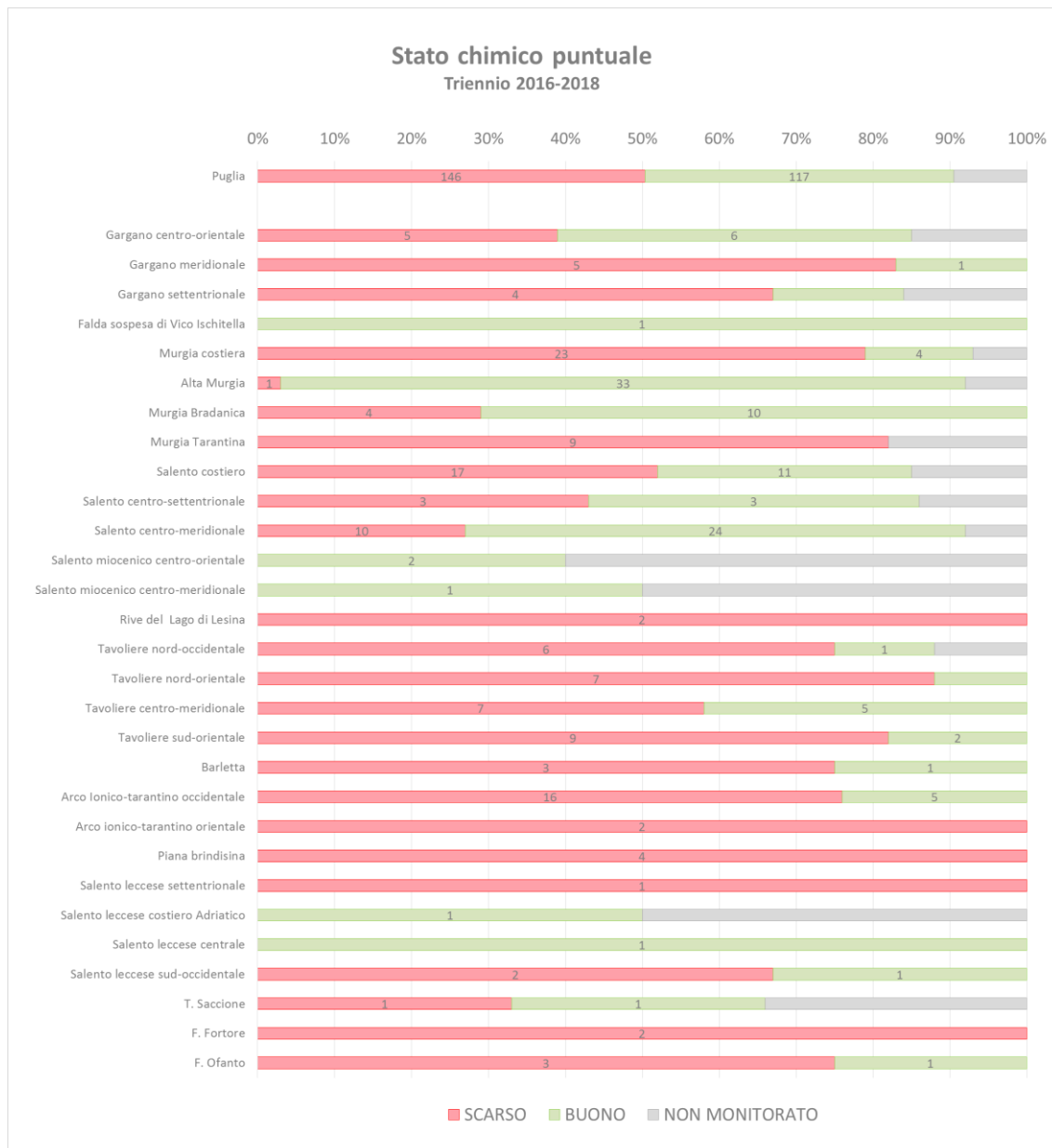


Figura 3 – Valutazione dello stato chimico puntuale per Corpo Idrico – Triennio 2016-2018

Infine, in figura 4, viene rappresentato su mappa lo stato chimico triennale puntuale delle singole stazioni per l'intero territorio regionale, dove sono indicate in verde le stazioni aventi stato chimico buono e in rosso le stazioni in cui lo stato è scarso. È opportuno precisare che il monitoraggio nel triennio 2016-2018 e le conseguenti valutazioni dello stato chimico a livello di corpo idrico sono state condotte con riferimento alla rete Maggiore approvata con DGR n.224/2015. Tuttavia, nella rappresentazione della rete chimica in figura 4, si è tenuto conto dell'aggiornamento della rete approvato con DGR n.2417/2019, indicando in nero le stazioni non monitorate, tanto al fine di garantire una migliore confrontabilità delle rappresentazioni con le valutazioni che saranno effettuate su base sessennale.

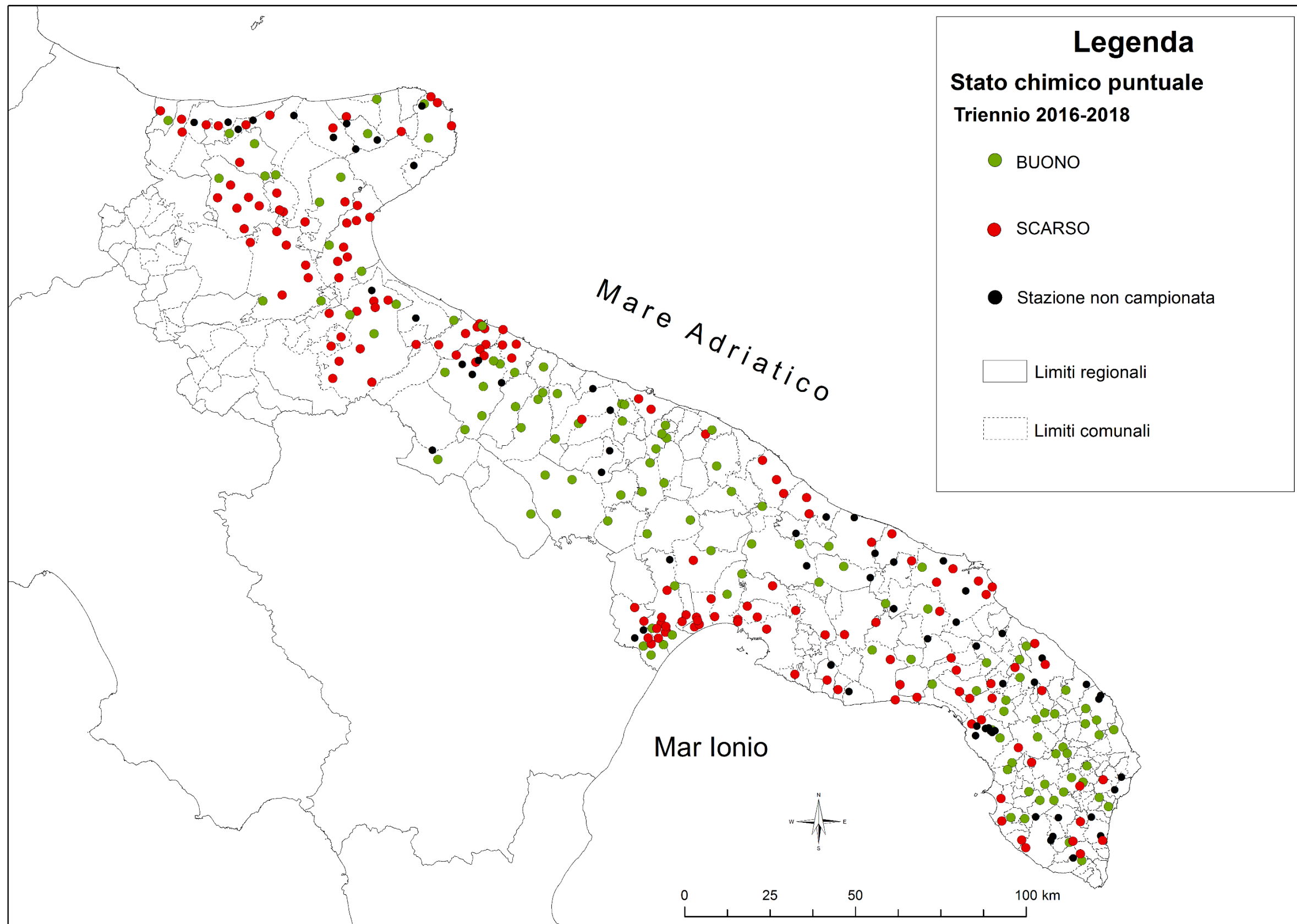


Figura 4 – Stato chimico puntuale per i Corpi Idrici Sotterranei nell'intero territorio regionale – Triennio 2016-2018



### 3.2 Analisi per complesso idrogeologico

Nel presente paragrafo sono esaminati singolarmente i complessi idrogeologici della Puglia. Per ciascun complesso idrogeologico è rappresentata la localizzazione dei relativi corpi idrici e la strutturazione del complesso come formalizzata con il documento redatto dal CNR-IRSA, dalla Regione Puglia e dalla Autorità di Bacino della Puglia di “*Identificazione e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs 30/2009*”.

Per ogni corpo idrico afferente al complesso, viene riportato in tabella l’elenco dei siti di monitoraggio della rete chimica campionati nel triennio 2016-2018, con i relativi dettagli su Comune di appartenenza, tipologia di sito (pozzo/sorgente), tipologia di utilizzo del sito (irriguo, potabile, ecc). A seguire, per tutte le stazioni monitorate vengono indicati: il profilo analitico applicato nel triennio 2016-2018, gli stati chimici annuali con i rispettivi eventuali parametri critici responsabili dello stato scarso, e infine lo stato chimico triennale risultante con i relativi parametri critici. Si fa presente che valgono le stesse precisazioni già esplicitate nel capitolo 2 relativamente alle classi di parametri ricercati e alle valutazioni sui parametri critici. Infine, per ciascun complesso idrogeologico, gli stati chimici puntuali ottenuti per il triennio 2016-2018 vengono rappresentati su mappe nelle quali i siti di monitoraggio vengono raffigurati con colorazione verde nel caso di stato chimico triennale buono e in colore rosso nel caso di stato chimico triennale scarso. Le stazioni non monitorate sono riportate in colore nero, mentre vengono rappresentate in grigio le stazioni afferenti ad altri corpi idrici e complessi idrogeologici non oggetto della specifica trattazione.

Anche in questo caso, come già descritto per la precedente figura 4, le rappresentazioni su mappa delle stazioni non monitorate fanno riferimento alla rete chimica revisionata di cui alla DGR n.2417/2019. Questo al fine di garantire una migliore confrontabilità con le valutazioni che saranno effettuate su base sennale.

#### 3.2.1 Gargano

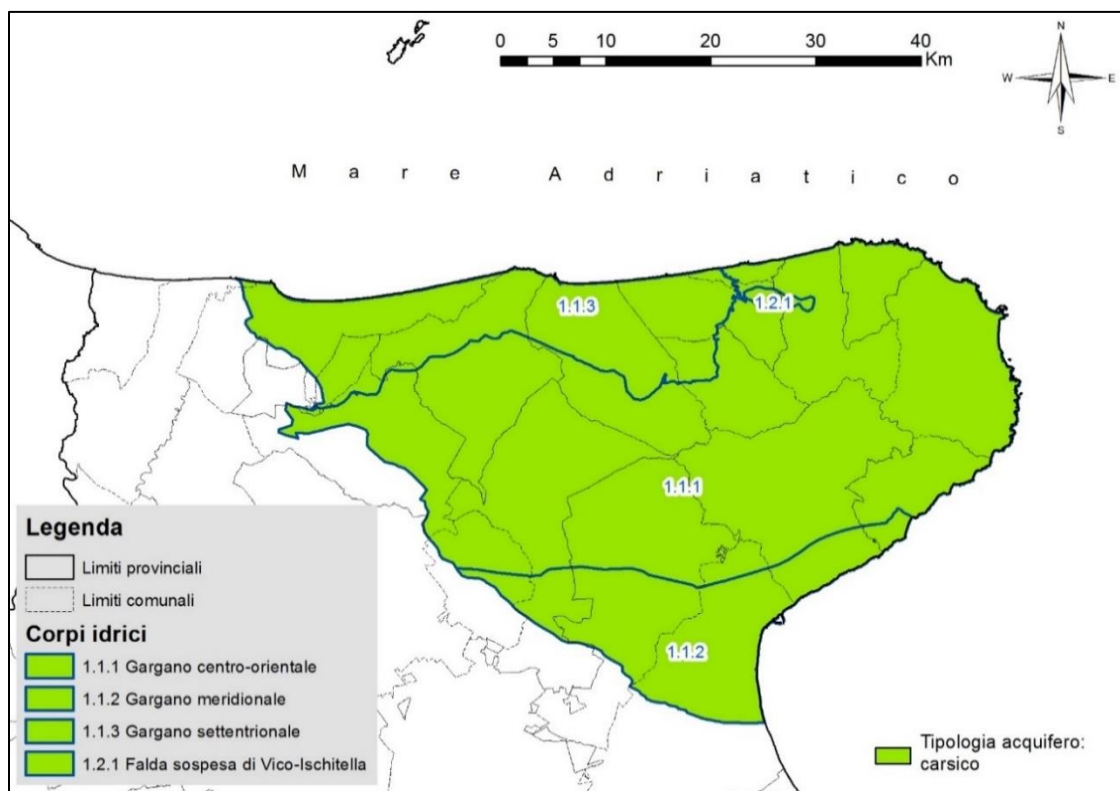


Figura 5 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Gargano

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "GARGANO"						
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia	
Falda carsica del Gargano	1.1.1	Gargano centro-orientale	000128	Apricena	P	M
			000134	Carpino	P	M
			000137	Vieste	P	M
			000138	San Giovanni Rotondo	P	M
			001103	San Marco in Lamis	P	M
			001104	Rignano Garganico	P	M
			001109	Vico del Gargano	P	M
			001116	Vieste	S	M
			300023	Vieste	S	M
			300098	Vieste	S	M
	401668	Vieste	P	I		
	1.1.2	Gargano meridionale	000133	San Giovanni Rotondo	P	M
			000135	San Giovanni Rotondo	P	M
			001105	Manfredonia	P	M
			201011	Manfredonia	P	Z
			201012	Manfredonia	P	A
	1.1.3	Gargano settentrionale	401654	Manfredonia	S	M
			001110	Poggio Imperiale	S	M
			001111	Cagnano Varano	S	M
001114			Ischitella	S	M	
1.2.1	Falda sospesa di Vico Ischitella	001115	Sannicandro Garganico	S	M	
		401673	Poggio Imperiale	P	I	
Falda sospesa di Vico Ischitella	1.2.1	Falda sospesa di Vico Ischitella	401653	Vico del Gargano	S	M

Tabella 10 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "GARGANO"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
1.1.1	000128	PB - PI - M			Buono		Buono		BUONO	
	000134	PB - PI - M			Buono		Buono		BUONO	
	000137	PB - PI - M			Buono				BUONO	
	000138	PB - PI - M			Buono		Buono		BUONO	
	001103	PB - PI - M			Buono		Buono		BUONO	
	001104	PB - PI - M			Buono		Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	001109	PB - PI - M			Buono		Scarso	Mercurio	SCARSO	Mercurio
	001116	PB - PI			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	300023	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Boro	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Boro
	300098	PB - PI - CN.Lib - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
	401668	PB			Buono				BUONO	
1.1.2	000133	PB - PI - M			Buono		Buono		BUONO	
	000135	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri
	001105	PB - PI - M			Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Ammonio, Cloruri	SCARSO	Ammonio, Cloruri
	201011	PB			Scarso	Cond. Elettrica	Scarso	Cond. Elettrica	SCARSO	Cond. Elettrica
	201012	PB			Scarso	Cond. Elettrica	Scarso	Cond. Elettrica	SCARSO	Cond. Elettrica
	401654	PB - PI - CN.Lib - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Boro	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Boro
1.1.3	001110	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001111	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001114	PB - PI			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001115	PB - PI	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	401673	PB					Buono		BUONO	
1.2.1	401653	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE			Buono		Buono		BUONO	

Tabella 11 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

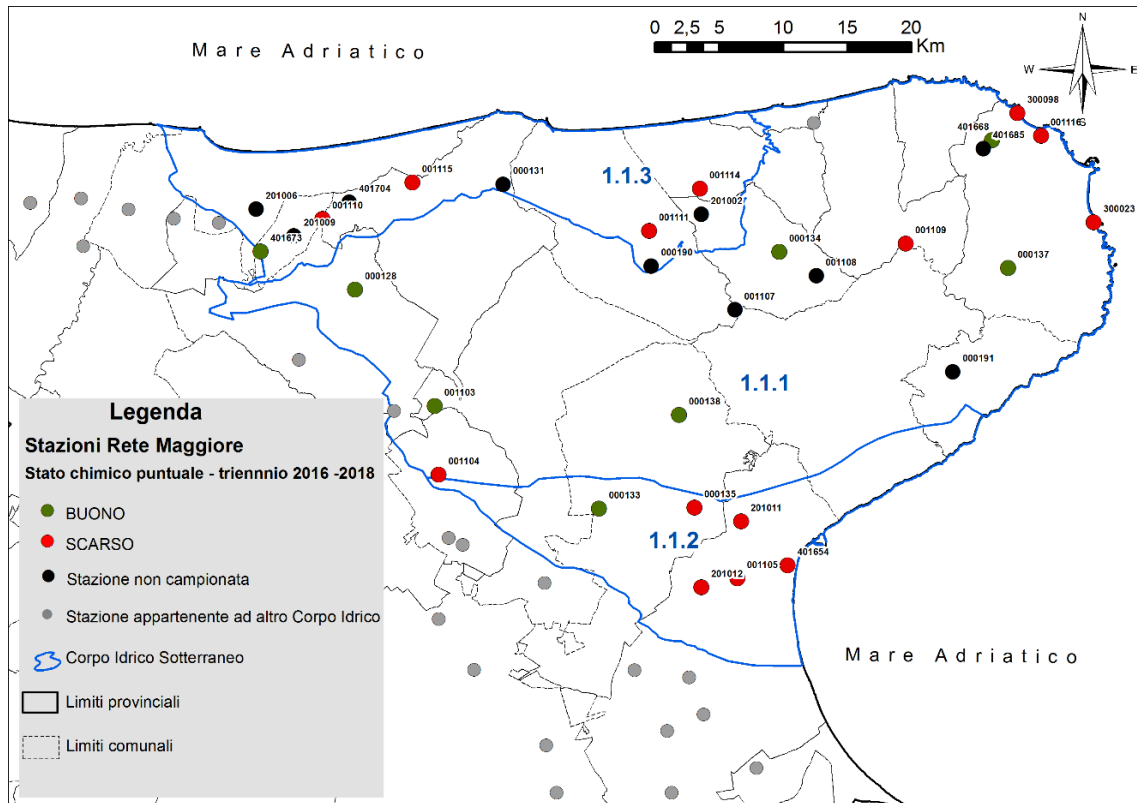


Figura 6 – Acquifero carsico del Gargano: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

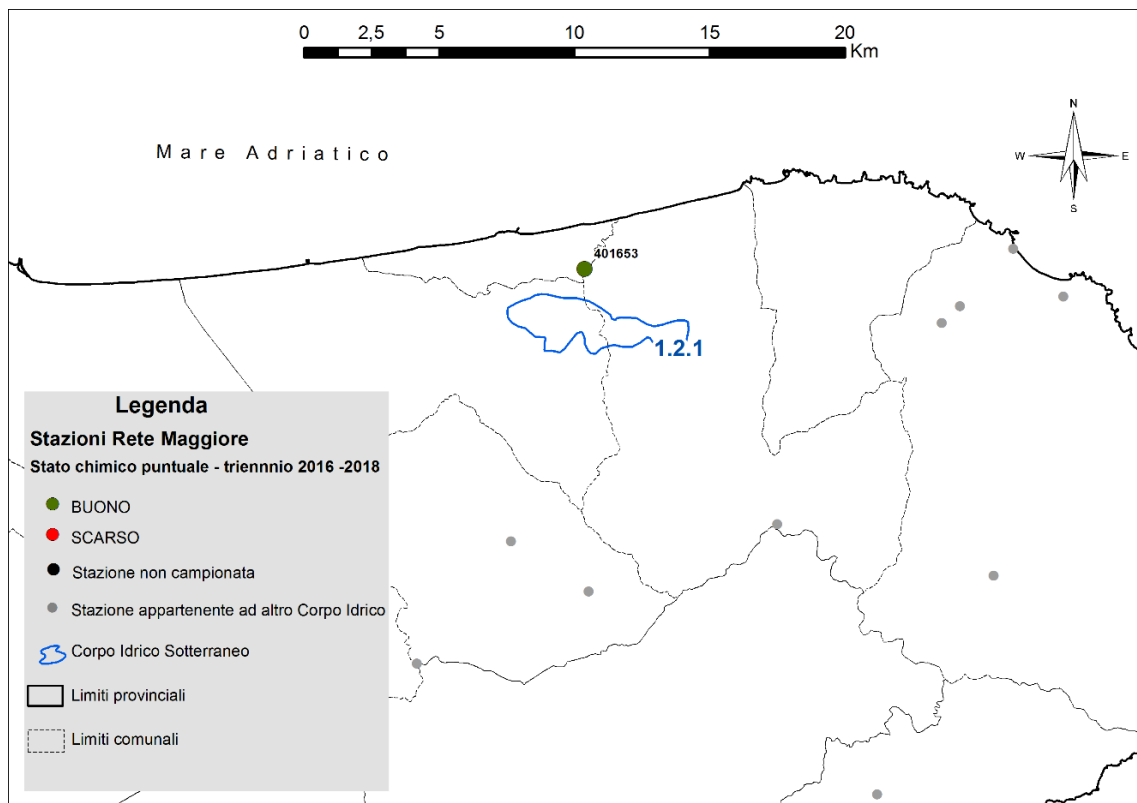


Figura 7 – Acquifero “Falda sospesa di Vico-Ischitella”: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.2 Murge e Salento

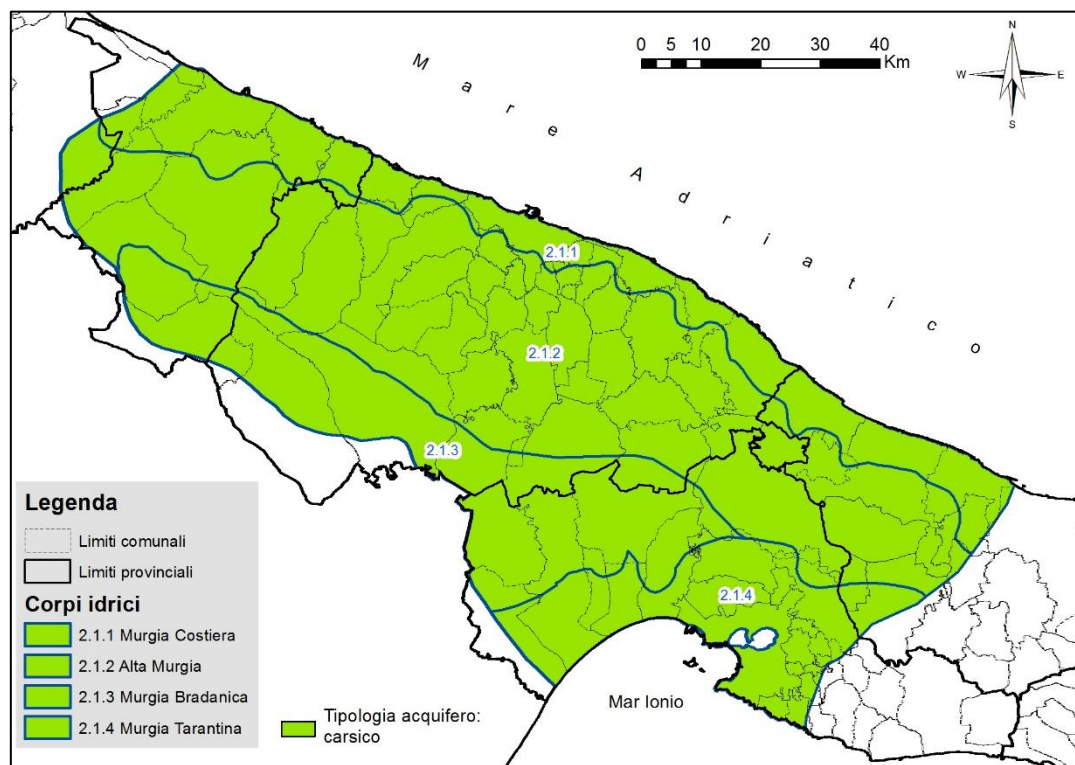


Figura 8 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico di Murgia e Salento (Acquifero della Murgia)

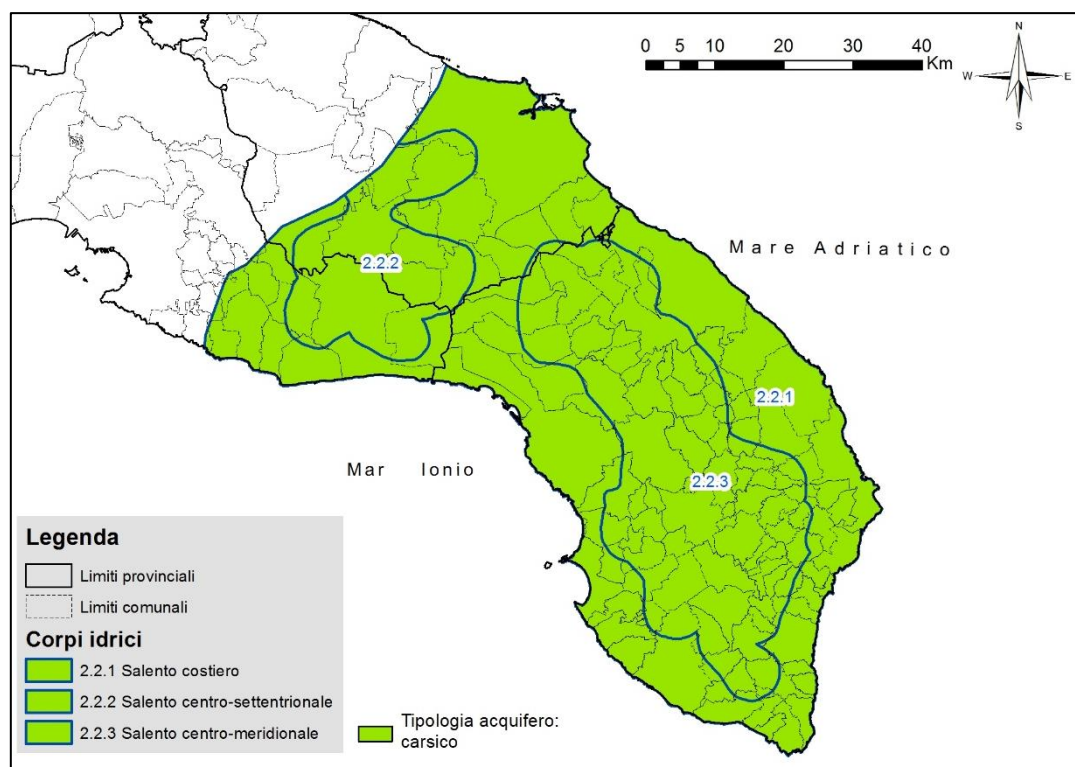


Figura 9 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico di Murgia e Salento (Acquifero del Salento)

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"						
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia	
Falda carsica delle Murge	2.1.1	Murgia costiera	000101	Trani	P	M
			000102	Barletta	P	M
			000103	Bari	P	M
			000104	Barletta	P	M
			000106	Trani	P	M
			000107	Monopoli	P	M
			000122	Carovigno	P	M
			000132	Bari	P	M
			000164	Barletta	P	M
			000166	Barletta	P	M
			000168	Monopoli	P	M
			000180	Fasano	P	M
			000181	Carovigno	P	S
			000239	Ostuni	P	M
			001004	Mola di Bari	P	I
			001005	Andria	P	I
			001020	Monopoli	P	M
			001021	Corato	P	M
			001032	Barletta	S	M
			001033	Trani	P	M
	001045	Fasano	P	S		
	201051	Andria	P	I		
	201055	Andria	P	I		
	201057	Andria	P	I		
	201062	Andria	P	I		
	201172	Bisceglie	P	I		
	401690	Mola di Bari	P	I		
	000108	Bitetto	P	M		
	000109	Adelfia	P	M		
	000111	Andria	P	M		
	000114	Monopoli	P	M		
	000116	Gioia del Colle	P	M		
	000117	Andria	P	M		
000118	Corato	P	M			
000119	Cassano delle Murge	P	M			
000124	Ceglie Messapica	P	M			
000165	Andria	P	M			
000169	Casamassima	P	M			
000172	Conversano	P	M			
000174	Putignano	P	M			
000176	Altamura	P	M			
000177	Palo del Colle	P	M			
000182	Ostuni	P	M			
000200	Martina Franca	P	M			
000203	Martina	P	M			

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"							
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia		
Falda carsica delle Murge	2.1.2	Alta Murgia		Franca			
			000204	Martina Franca	P	M	
			001003	Ruvo di Puglia	P	I	
			001007	Andria	P	P	
			001009	Acquaviva delle Fonti	P	I	
			001010	Capurso	P	I	
			001013	Palo del Colle	P	I	
			001016	Acquaviva delle Fonti	P	P	
			001018	Cellamare	P	P	
			001029	Terlizzi	P	I	
			001038	Valenzano	P	M	
			001188	Andria	P	I	
			201073	Ruvo di Puglia	P	I	
			201074	Ruvo di Puglia	P	I	
			401043	Modugno	P	M	
	401652	Bitonto	P	I			
	401683	Modugno	P	A			
		2.1.3	Murgia bradanica	000170	Gioia del Colle	P	M
				000175	Altamura	P	M
				000178	Altamura	P	M
				000199	Mottola	P	M
				000202	Massafra	P	M
				001011	Santeramo in Colle	P	P
				001030	Gravina in Puglia	P	P
				001158	Ginosa	P	I
				001160	Castellaneta	P	P
				001166	Massafra	P	P
		401666	Palagiano	P	I		
		401679	Spinazzola	P	P		
		401680	Castellaneta	P	P		
		401692	Mottola	P	I		
		2.1.4	Murgia tarantina	000159	Taranto	P	M
				000162	Taranto	P	S
	000198			Crispiano	P	M	
	001168			Palagianello	P	M	
	001170			Taranto	P	I	
	001175			Statte	P	I	
	001183			Taranto	S	M	
	001202			Grottaglie	P	M	
	401657	Taranto	S	M			
Falda carsica del Salento	2.2.1	Salento costiero	000120	Brindisi	P	M	
			000121	Brindisi	P	M	
			000140	Taviano	P	M	
			000145	Nardò	P	M	

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"					
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda carsica del Salento	2.2.1 Salento costiero	000146	Guagnano	P	M
		000150	Lecce	P	S
		000151	Salice Salentino	P	S
		000160	Manduria	P	M
		000192	Leverano	P	M
		000193	Lecce	P	M
		000214	Nardò	P	S
		000221	Morciano di Leuca	P	S
		001125	Carpignano Salentino	P	P
		001126	Carpignano Salentino	P	P
		001164	Francavilla Fontana	P	P
		001169	Nardò	P	S
		001182	Manduria	S	M
		001192	Melendugno	P	I
		201120	Nardò	P	M
		201151	Alliste	P	I
		201192	Mesagne	P	I
		201209	Castro	P	I
		201214	Brindisi	P	I
	401009	Torricella	P	I	
	401027	Nardò	P	I	
	401041	Lecce	P	I	
	401660	Leverano	P	I	
	401691	Tricase	P	I	
	2.2.2 Salento centro-settentrionale	000126	Erchie	P	S
		000179	Francavilla Fontana	P	M
		000197	Manduria	P	M
		001161	Avetrana	P	I
		001176	Manduria	P	S
	401656	Oria	P	I	
	2.2.3 Salento centro-meridionale	000141	Copertino	P	M
		000147	Scorrano	P	M
		000154	Galatina	P	S
000194		Supersano	P	M	
000195		Corigliano d'Otranto	P	S	
000196		Miggiano	P	S	
000213		Galatina	P	S	
000219		Corigliano d'Otranto	P	P	
000220		Caprarica di Lecce	P	P	
001119		Campi Salentina	P	P	
001121	Poggiardo	P	P		



COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"						
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia	
Falda carsica del Salento	2.2.3	Salento centro-meridionale	001123	Lecce	P	P
			001129	Acquarica del Capo	P	P
			001132	Muro Leccese	P	P
			001134	Galatone	P	P
			001135	Parabita	P	P
			001138	Botrugno	P	I
			001140	Copertino	P	I
			001144	Collepasso	P	I
			001147	Corigliano d'Otranto	P	I
			001151	Presicce	P	M
			001155	Galatone	P	M
			001190	Lecce	P	P
			001191	Melissano	P	I
			001193	Soletto	P	A
			201171	Surbo	P	P
			201196	Veglie	P	I
			201204	Aradeo	P	I
			201205	Cavallino	P	I
			401013	Botrugno	P	I
			401036	Alessano	P	P
401039	Casarano	P	P			
401647	San Donato di Lecce	P	P			
401649	Carmiano	P	P			

Tabella 12 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
2.1.1	000101	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	000102	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000103	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000104	PB - PI - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene
	000106	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri			SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
	000107	PB - PI - M	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri
	000122	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000132	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTOI"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
2.1.1	000164	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	000166	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000168	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000180	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000181	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000239	PB - PI - M	Buono		Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001004	PB - PI - M - CN.Lib - POC - NI.BE - IPA - PE - PCB PCDF e PCDD	Buono		Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	001005	PB			Buono				BUONO	
	001020	PB - PI - M	Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Cloruri, Nitriti			SCARSO	Ammonio, Cloruri, Nitriti
	001021	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001032	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
	001033	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	001045	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	201051	PB - PI - M - IPA - PE	Buono		Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	201055	PB - PI - M	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Cloruri
	201057	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri
	201062	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	201172	PB			Buono				BUONO	
401690	PB					Buono		BUONO		
2.1.2	000108	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000109	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000111	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000114	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000116	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000117	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000118	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000119	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000124	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000165	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000169	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000172	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000174	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000176	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000177	PB - PI - M	Buono						BUONO	
	000182	PB - PI - M	Buono						BUONO	
000200	PB - PI - M	Buono						BUONO		
000203	PB - PI - M	Buono						BUONO		

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTOI"											
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018		
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	
2.1.2	000204	PB - PI - M	Buono							BUONO	
	001003	PB - PI - M - IPA - PE	Buono							BUONO	
	001007	PB - PI	Buono							BUONO	
	001009	PB - PI	Buono							BUONO	
	001010	PB - PI - IPA - PE	Buono							BUONO	
	001013	PB - PI	Scarso	Nitrati						SCARSO	Nitrati
	001016	PB - PI	Buono							BUONO	
	001018	PB - PI	Buono							BUONO	
	001029	PB - PI	Buono							BUONO	
	001038	PB - PI - M	Buono							BUONO	
	001188	PB - PI - IPA - PE	Buono							BUONO	
	201073	PB - PI	Buono							BUONO	
	201074	PB - PI	Buono							BUONO	
	401043	PB - PI - M	Buono							BUONO	
	401652	PB - PI - M	Buono							BUONO	
401683	PB - PI - IPA - PE	Buono							BUONO		
2.1.3	000170	PB - PI - M			Buono		Buono			BUONO	
	000175	PB - PI - M			Buono		Buono			BUONO	
	000178	PB - PI - M			Buono		Buono			BUONO	
	000199	PB - PI - M			Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati		SCARSO	Nitrati
	000202	PB - PI - M			Buono		Buono			BUONO	
	001011	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono			BUONO	
	001030	PB - PI	Buono		Buono		Buono			BUONO	
	001158	PB - PI - M - PE	Scarso	Cloruri, Solfati						SCARSO	Cloruri, Solfati
	001160	PB - PI - IPA - PE	Buono		Buono					BUONO	
	001166	PB - PI	Buono		Buono		Scarso	Cloruri		BUONO	Cloruri
	401666	PB - PI	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati, Cloruri		SCARSO	Nitrati, Cloruri
	401679	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono			BUONO	
401680	PB - PI - IPA - PE			Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri		SCARSO	Cloruri	
401692	PB					Buono			BUONO		
2.1.4	000159	PB - PI - M					Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri		SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri
	000162	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri		SCARSO	Cloruri
	000198	PB - PI - M			Buono		Scarso	Cloruri		SCARSO	Cloruri
	001168	PB - PI - M	Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Ammonio, Cloruri, Boro		SCARSO	Ammonio, Cloruri, Boro
	001170	PB					Scarso	Cond. Elettrica		SCARSO	Cond. Elettrica
	001175	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri		SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001183	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri		SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001202	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri		SCARSO	Cloruri
401657	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri		SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTOI"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
2.2.1	000120	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
	000121	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri, Solfati
	000140	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
	000145	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	000146	PB - PI - M					Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
	000150	PB - PI - M	Buono		Buono		Scarso	Cloruri	BUONO	Cloruri
	000151	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000160	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	000192	PB - PI	Buono		Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	000193	PB - PI - M	Buono		Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Ammonio, Cloruri
	000214	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Nitrati, Cloruri			SCARSO	Nitrati, Cloruri
	000221	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001125	PB - PI - M - IPA	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001126	PB - PI - IPA - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001164	PB - PI	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri, Sodio*	Scarso	Cloruri, Sodio*	SCARSO	Cloruri, Sodio*
	001169	PB - PI - M			Scarso	Ammonio	Buono		BUONO	Ammonio
	001182	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
	001192	PB - PI - IPA - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201120	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201151	PB					Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
201192	PB					Buono		BUONO		
201209	PB - PI					Buono		BUONO		
201214	PB					Buono		BUONO		
401009	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio	
401027	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	
401041	PB - PI - CN.Lib - M	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati	
401660	PB - PI - PE			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	
401691	PB					Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati	
2.2.2	000126	PB - PI - M	Buono		Scarso	Antimonio	Buono		BUONO	Antimonio
	000179	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	000197	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001161	PB - PI	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001176	PB - PI - M	Buono		Scarso	Cloruri			SCARSO	Cloruri
	401656	PB - PI	Scarso	Cloruri	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Fluoruri

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTOI"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
2.2.3	000141	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	000147	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	000154	PB - PI - M	Buono		Scarso	Ammonio	Buono		BUONO	Ammonio
	000194	PB - PI	Buono		Scarso	Cloruri	Buono		BUONO	Cloruri
	000195	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	000196	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Buono				SCARSO	Cloruri
	000213	PB - PI - M	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Buono		SCARSO	Nitrati
	000219	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	000220	PB - PI	Buono		Buono		Scarso	Cloruri	BUONO	Cloruri
	001119	PB - PI - IPA - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001121	PB - PI	Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Cloruri	Buono		SCARSO	Ammonio, Cloruri
	001123	PB - PI	Buono		Scarso	Cloruri	Buono		BUONO	Cloruri
	001129	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001132	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001134	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001135	PB - PI - IPA - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001138	PB - PI - M - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001140	PB - PI - PE	Buono		Buono		Scarso	Nitrati	BUONO	Nitrati
	001144	PB - PI - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001147	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001151	PB - PI - M	Scarso	Ammonio	Scarso	Ammonio	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio
	001155	PB - PI - M	Buono		Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Buono		BUONO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001190	PB - PI	Scarso	Ammonio	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri
	001191	PB - PI - PE					Buono		BUONO	
	001193	PB - PI - PE			Buono		Buono		BUONO	
	201171	PB					Buono		BUONO	
	201196	PB					Buono		BUONO	
	201204	PB - PI - M					Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201205	PB - PI	Scarso	Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	401013	PB - PI - CN.Lib - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
401036	PB - PI - M	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri	
401039	PB - PI - POC - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO		
401647	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO		
401649	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri, Triclorometano	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri, Triclorometano	

Tabella 13 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

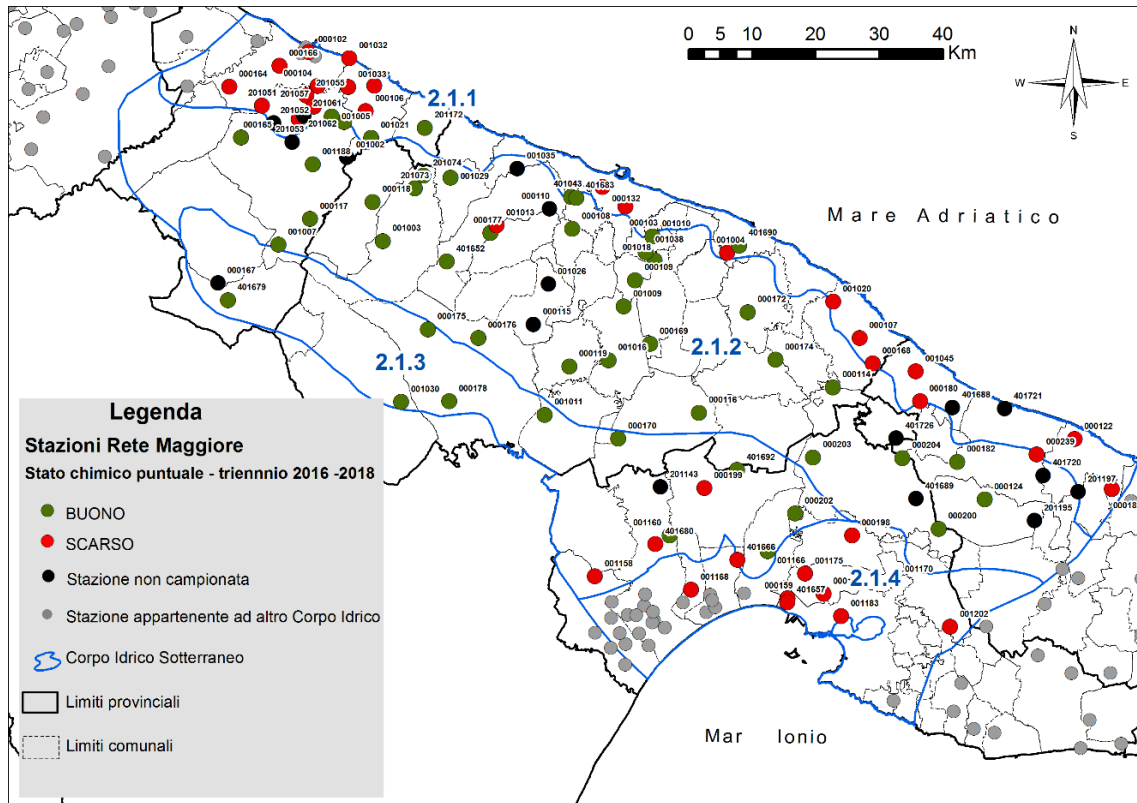


Figura 10 – Acquifero carsico delle Murge: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

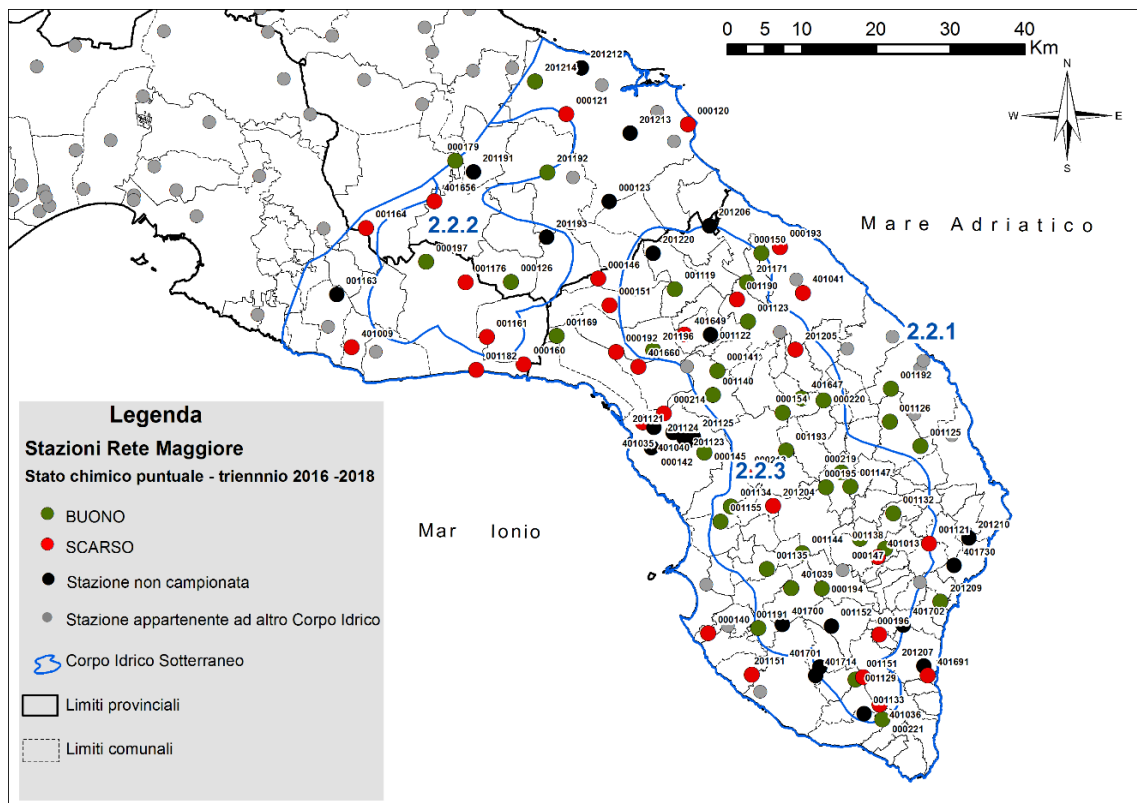


Figura 11 – Acquifero carsico del Salento: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

Come già precisato nei precedenti paragrafi, per il corpo idrico Alta Murgia le valutazioni sullo stato chimico sono state condotte con riferimento esclusivamente al 2016, anno in cui è stato eseguito il monitoraggio di sorveglianza, come previsto dal programma di monitoraggio per i corpi idrici classificati nel 2013 come “non a rischio”. Per completezza di informazione si riportano tuttavia nella tabella seguente anche ulteriori esiti derivanti da campionamenti aggiuntivi eseguiti negli anni di monitoraggio operativo, ossia 2017 e 2018. Tali campioni infatti, benchè non concorrano formalmente all’attribuzione dello stato chimico, costituiscono comunque un’ulteriore fonte di informazione utile ad ampliare la base conoscitiva disponibile.

CORPO IDRICO “ALTA MURGIA”					
Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2017		Anno 2018	
		Disponibilità campione	Parametri con superamenti del VS/SQA	Disponibilità campione	Parametri con superamenti del VS/SQA
000108	PB - PI - M	x			
000109	PB - PI - M	x			
000111	PB - PI - M	x		x	
000114	PB - PI - M	x		x	
000115	PB			x	Nitrati
000116	PB - PI - M	x			
000117	PB - PI - M	x			
000118	PB - PI - M	x			
000119	PB - PI - M	x			
000124	PB - PI - M	x			
000165	PB - PI - M	x	Ammonio		
000169	PB - PI - M	x			
000172	PB - PI - M	x			
000174	PB - PI - M	x		x	
000176	PB - PI - M	x			
000177	PB - PI - M	x		x	
000182	PB - PI - M	x		x	
000203	PB - PI - M	x			
000204	PB - PI - M	x		x	
001003	PB - PI - M - IPA - PE	x		x	
001007	PB - PI	x			
001009	PB - PI	x		x	
001010	PB - PI - IPA - PE	x		x	
001013	PB - PI	x	Nitrati	x	Nitrati
001016	PB - PI	x		x	
001018	PB - PI	x		x	
001029	PB - PI	x		x	
001038	PB - PI - M	x			
001188	PB - PI - IPA - PE	x			
201053	PB	x		x	
201073	PB - PI	x			
201074	PB - PI	x		x	
201195	PB			x	Nitrati
401043	PB - PI - M	x			
401652	PB - PI - M	x		x	
401683	PB - PI - IPA - PE	x		x	

Tabella 14 – Esiti del monitoraggio qualitativo per l’Alta Murgia negli anni di monitoraggio operativo.

### 3.2.3 Acquiferi Miocenici

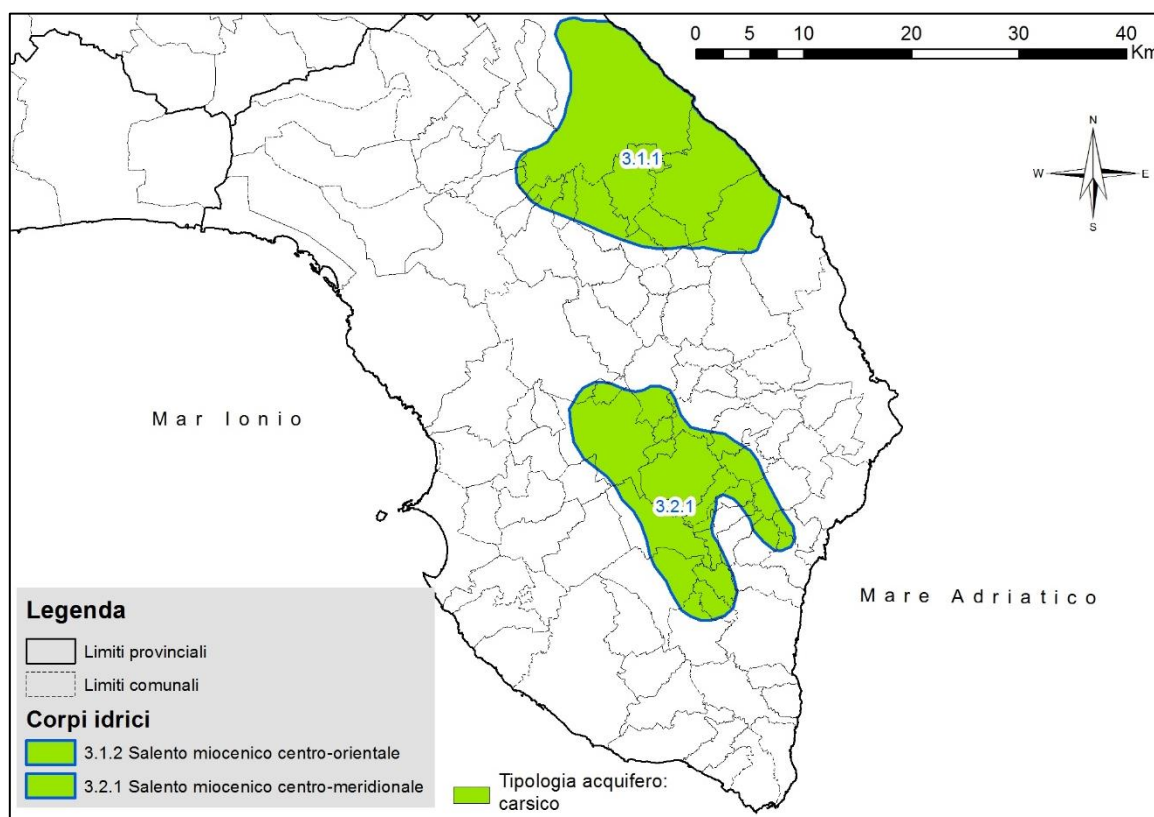


Figura 12 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico degli Acquiferi Miocenici

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "ACQUIFERI MIOCENICI"						
Acquifero	Corpo idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso
						M=monitoraggio D= domestico S= contam. Salina
Falda miocenica del Salento centro-orientale	3.1.2	Salento miocenico centro-orientale	001124	Vernole	P	P
			401046	Melendugno	P	P
Falda miocenica del Salento centro-meridionale	3.2.1	Salento miocenico centro-meridionale	401012	Spongano	P	I

Tabella 15 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "ACQUIFERI MIOCENICI"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
3.1.2	001124	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	401046	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
3.2.1	401012	PB - PI - CN.Lib - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	

Tabella 16 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018



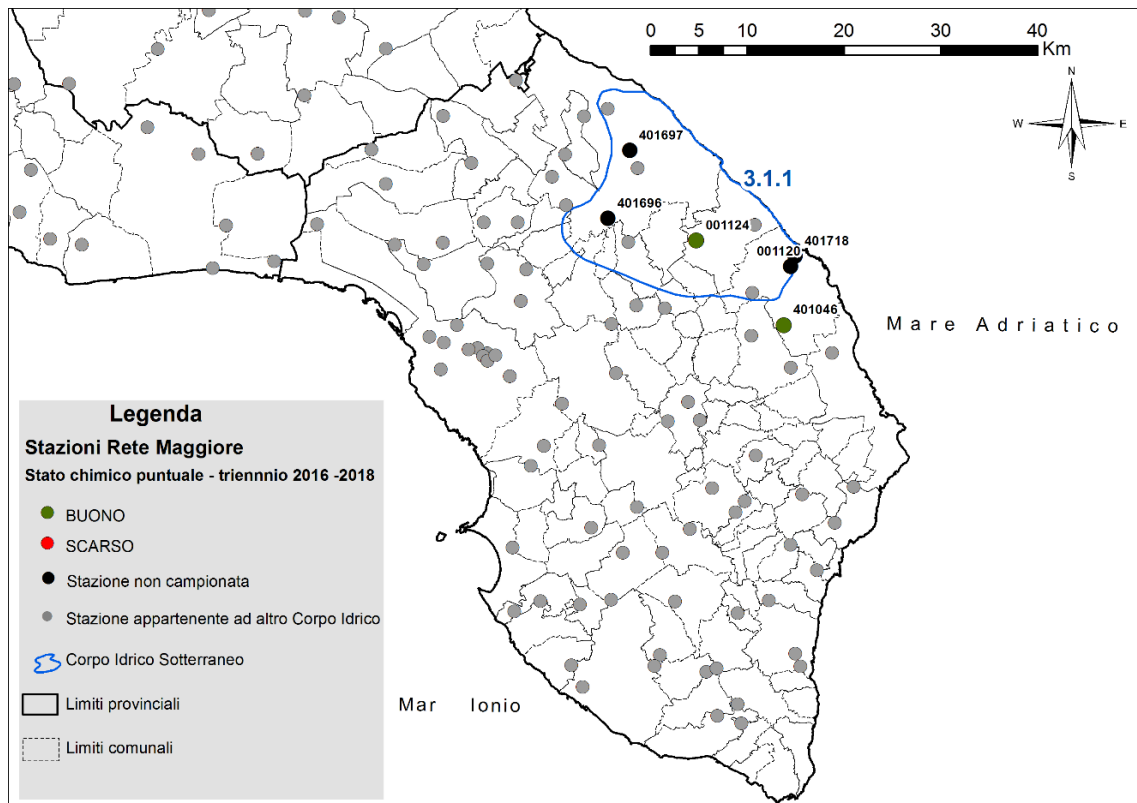


Figura 13 – Acquifero miocenico del Salento centro-orientale: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

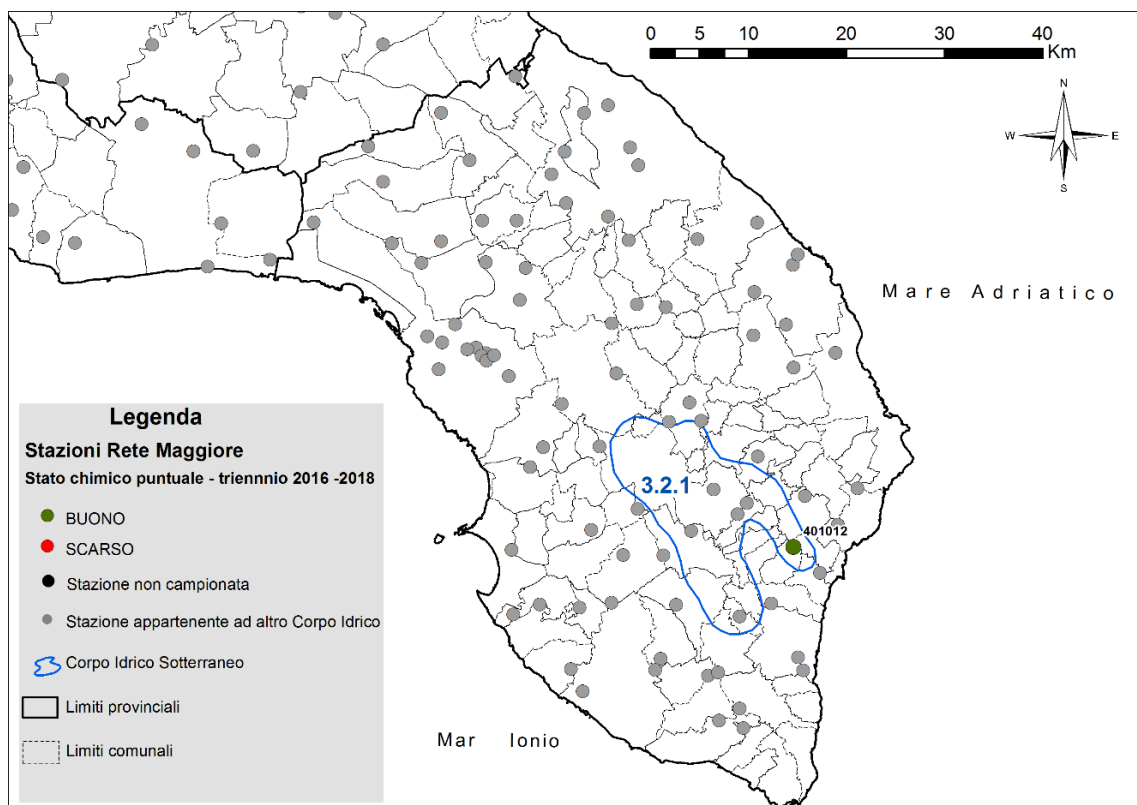


Figura 14 – Acquifero miocenico del Salento centro-meridionale: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.4 Tavoliere

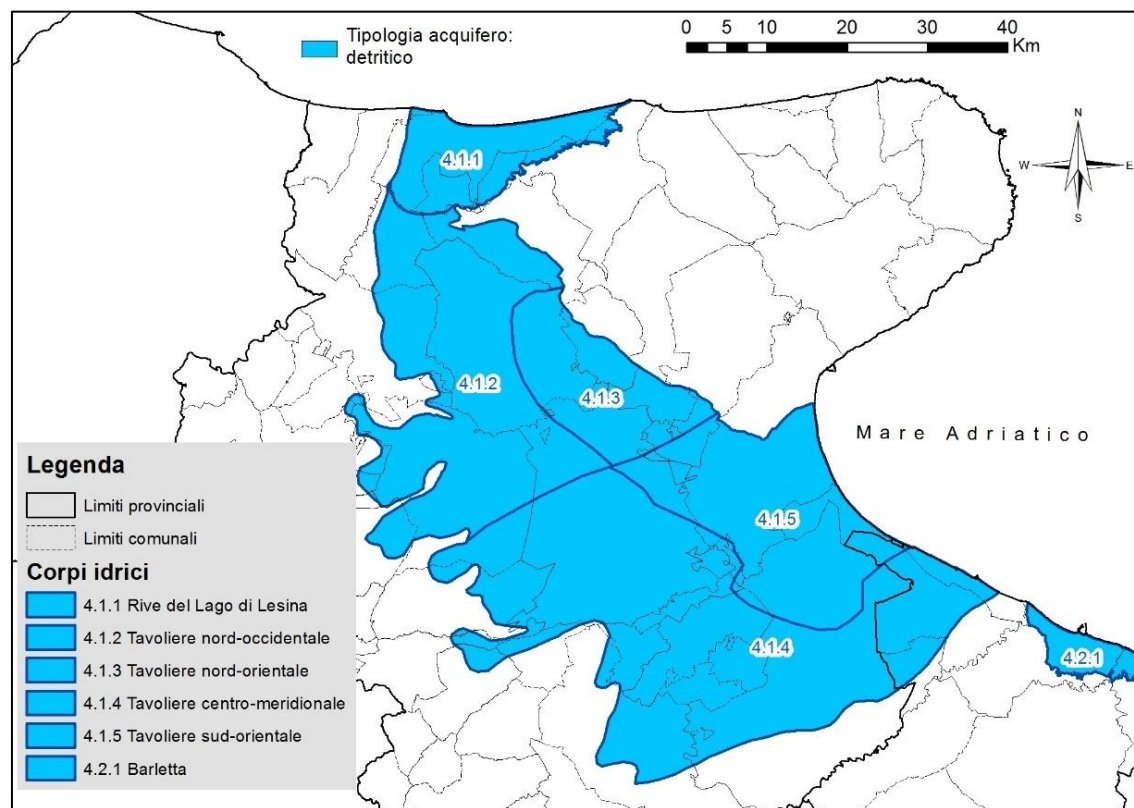


Figura 15 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Tavoliere

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso
						M=monitoraggio D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda porosa superficiale del Tavoliere	4.1.1	Rive del Lago di Lesina	201017	Poggio Imperiale	P	I
			401661	Lesina	P	I
	4.1.2	Tavoliere nord-occidentale	001070	Foggia	P	I
			001094	Apricena	P	I
			001096	San Severo	P	I
			001097	San Severo	P	I
			001102	San Severo	P	I
			401682	San Severo	P	I
			401698	San severo	P	I
	4.1.3	Tavoliere nord-orientale	000127	Apricena	P	M
			001065	San severo	P	I
			001066	Rignano Garganico	P	I
			001207	Foggia	P	I
			201018	San severo	P	I
			201020	Rignano Garganico	P	I

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda porosa superficiale del Tavoliere	4.1.3	Tavoliere nord-orientale	401664	Foggia	P	I
			401678	San Marco in Lamis	P	I
	4.1.4	Tavoliere centro-meridionale	000184	Foggia	P	M
			000185	Foggia	P	M
			000186	Cerignola	P	M
			001048	Foggia	P	I
			001050	Orta Nova	P	I
			001053	Cerignola	P	I
			001056	Stornarella	P	I
			001062	Cerignola	P	I
			001205	Cerignola	P	I
			001211	Foggia	P	I
			201041	Orta Nova	P	I
			201043	Stornara	P	I
	4.1.5	Tavoliere sud-orientale	000187	Cerignola	P	M
			000188	Manfredonia	P	M
			001052	Cerignola	P	I
			001076	Manfredonia	P	I
			201023	Foggia	P	I
			201026	Manfredonia	P	I
201030			Cerignola	P	I	
201032			Cerignola	P	I	
401662			Manfredonia	P	D	
Falda detritica di Barletta	4.2.1	Barletta	401019	Barletta	P	M
			401020	Barletta	P	M
			401021	Barletta	P	M
			401022	Barletta	P	M

Tabella 17 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
4.1.1	201017	PB - PI - IPA - PE	Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Ammonio, Cloruri	Scarso	Ammonio, Cloruri	SCARSO	Ammonio, Cloruri
	401661	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
4.1.2	001070	PB - PI	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
	001094	PB - PI - M - PE			Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri
	001096	PB - PI - M	Buono		Buono		Scarso	Nitrati, Cloruri	BUONO	(Nitrati, Cloruri)
	001097	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
	001102	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	401682	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Selenio	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio
	401698	PB - PI	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
4.1.3	000127	PB - PI - M	Scarso	Nitriti	Buono		Buono		BUONO	(Nitriti)
	001065	PB	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
	001066	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri
	001207	PB	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
	201018	PB - PI - M			Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
	201020	PB - PI	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri
	401664	PB - PI - M - PE			Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
	401678	PB			Scarso	Cond. Elettrica			SCARSO	Cond. Elettrica
4.1.4	000184	PB - PI - M	Buono		Scarso	Nitriti	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Nitriti
	000185	PB - PI - M	Scarso	Ammonio	Scarso	Nitrati, Cloruri, Nitriti	Scarso	Nitrati, Cloruri	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti
	000186	PB - PI - M	Buono		Scarso	Fluoruri	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio, Fluoruri
	001048	PB	Buono		Buono				BUONO	
	001050	PB			Buono		Buono		BUONO	
	001053	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001056	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	001062	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	001205	PB	Scarso	Cond. Elettrica	Buono		Buono		BUONO	(Cond. Elettrica)
	001211	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201041	PB - PI - M	Scarso	Cloruri, Nitriti	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti
	201043	PB - PI - M			Scarso	Nitrati, Fluoruri			SCARSO	Nitrati, Fluoruri
4.1.5	000187	PB - PI - M	Scarso	Ammonio	Buono		Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio
	000188	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	001052	PB - PI	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
4.1.5	001076	PB - PI - M			Scarso	Ammonio, Cloruri			SCARSO	Ammonio, Cloruri
	201023	PB - PI - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri	Scarso	Nitrati, Cloruri, Fluoruri	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri
	201026	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Selenio	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio
	201030	PB - PI	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Fluoruri	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Fluoruri
	201032	PB - PI - M - PE			Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio, Clorotoluron	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio, Clorotoluron
	401662	PB - PI - PE	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	401663	PB - PI - M - PE	Buono		Buono		Scarso	Cloruri	BUONO	(Cloruri)
	401687	PB					Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
4.2.1	401019	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Fluoruri, Triclorometano, Tetracloroetilene	Scarso	Fluoruri	Scarso	Nitrati, Fluoruri	SCARSO	Nitrati, Fluoruri, Triclorometano, Tetracloroetilene
	401020	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Tetracloroetilene	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Nitriti	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti, Tetracloroetilene
	401021	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE			Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Triclorometano	SCARSO	Nitrati, Triclorometano
	401022	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Nitrati, Tetracloroetilene	Buono		Buono		BUONO	(Nitrati, Tetracloroetilene)

Tabella 18 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

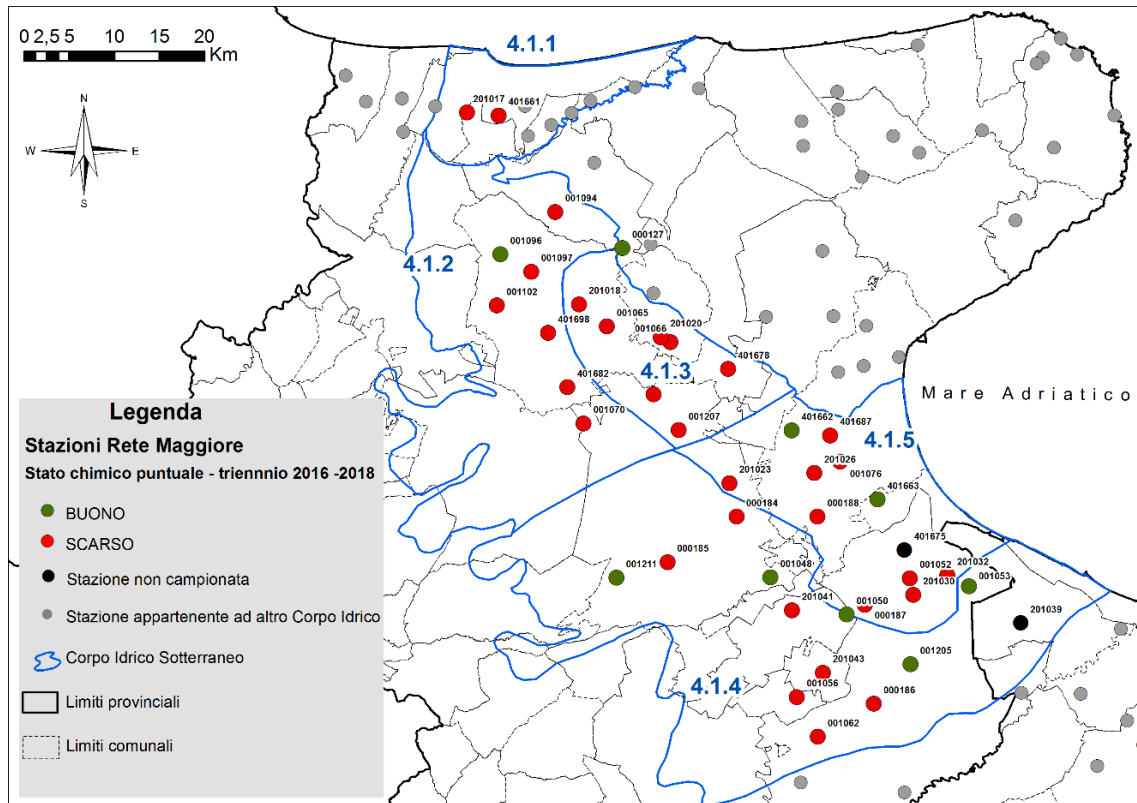


Figura 16 – Acquifero poroso superficiale del Tavoliere: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

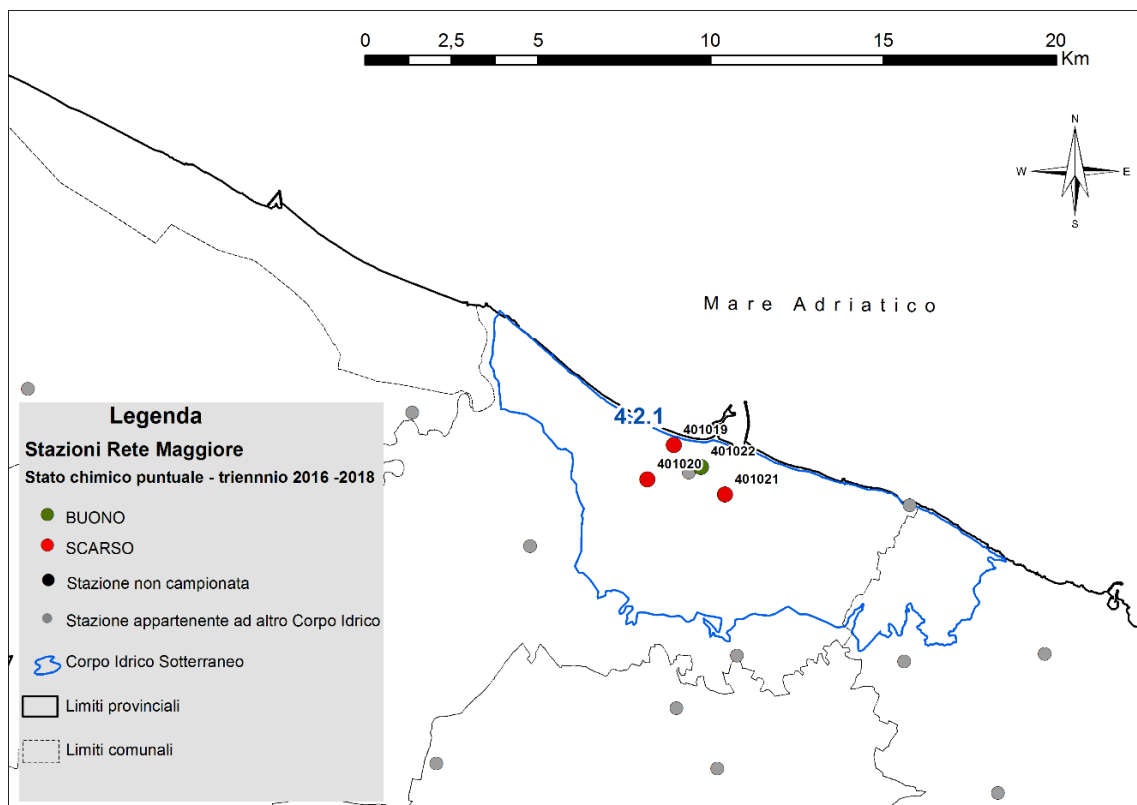


Figura 17 – Acquifero detritico di Barletta: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.5 Arco Ionico

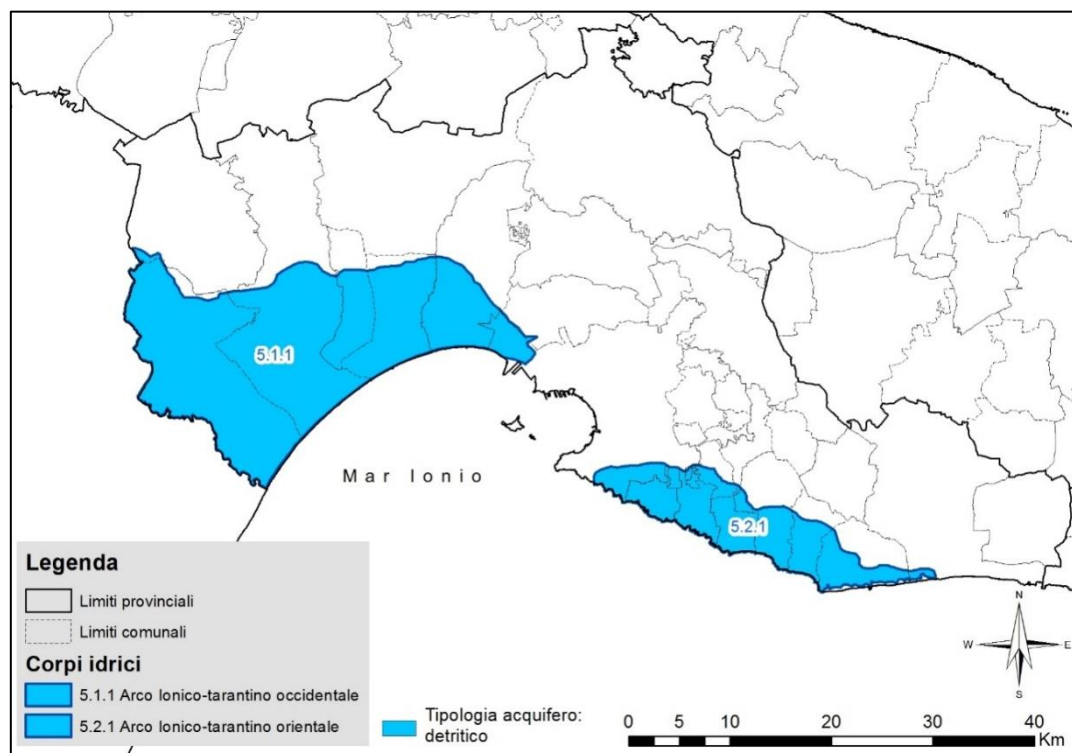


Figura 18 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico dell'Arco Ionico

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "ARCO IONICO"							
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso		
					M=monitoraggio D= domestico S= contam. Salina	P=potabile I=irriguo A=altro Z=zootecnia	
Falda porosa superficiale dell'Arco Ionico-Tarantino occidentale	5.1.1	Arco Ionico-tarantino occidentale	201075	Castellaneta	P		I
			201076	Castellaneta	P		I
			201079	Ginosa	P		I
			201082	Castellaneta	P		I
			201084	Massafra	P		I
			201086	Palagiano	P		I
			201088	Palagiano	P		I
			201094	Castellaneta	P		I
			201100	Palagiano	P		I
			201101	Castellaneta	P		I
			201103	Castellaneta	P		I
			201104	Castellaneta	P		I
			201105	Castellaneta	P		I
			201106	Castellaneta	P		I
			201109	Palagiano	P		I
			201112	Ginosa	P		I
			201114	Ginosa	P		I
			201116	Ginosa	P		I
201118	Ginosa	P		I			

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "ARCO IONICO"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso
						M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda porosa superficiale dell'Arco Ionico-Tarantino occidentale	5.1.1	Arco Ionico-tarantino occidentale	201119	Castellaneta	P	I
			401667	Palagianello	P	I
Falda porosa superficiale dell'Arco Ionico-Tarantino orientale	5.2.1	Arco ionico-tarantino orientale	401007	Leporano	P	I
			401008	Lizzano	P	I

Tabella 19 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "ARCO IONICO"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
5.1.1	201075	PB - PI	Scarso	Nitrati, Solfati	Scarso	Nitrati, Solfati	Scarso	Nitrati, Solfati	SCARSO	Nitrati, Solfati
	201076	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Cromo (VI)	SCARSO	Nitrati, Cromo (VI)
	201079	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201082	PB - PI - M	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Buono		SCARSO	Nitrati
	201084	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	201086	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)
	201088	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	201094	PB - PI - M	Scarso	Nitrati, Arsenico	Buono		Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Arsenico
	201100	PB	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
	201101	PB	Buono		Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201103	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201104	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201105	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201106	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201109	PB - IPA	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
	201112	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201114	PB	Buono		Scarso	Ammonio	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio
	201116	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
201118	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO		
201119	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO		
	401667	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
5.2.1	401007	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	401008	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti, Solfati			Scarso	Cloruri, Solfati	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti, Solfati

Tabella 20 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018



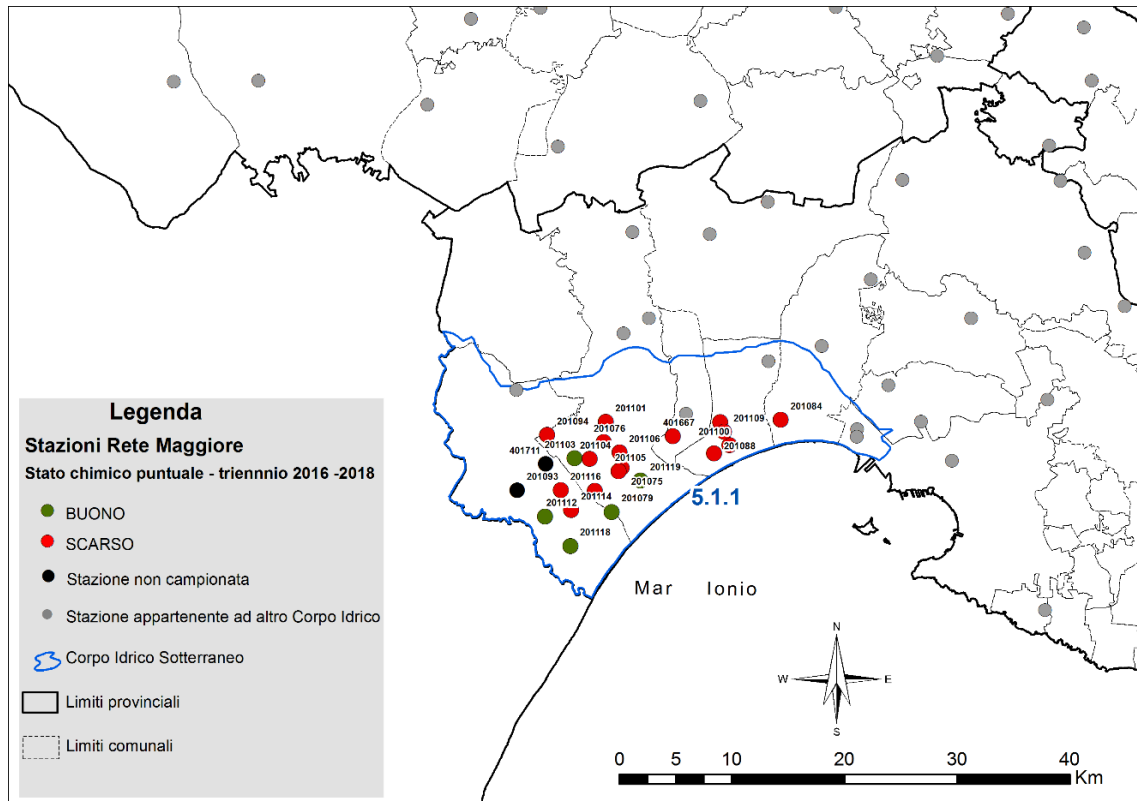


Figura 19 – Acquifero poroso superficiale dell'Arco Ionico tarantino-occidentale: stato chimico puntuale 2016-2018

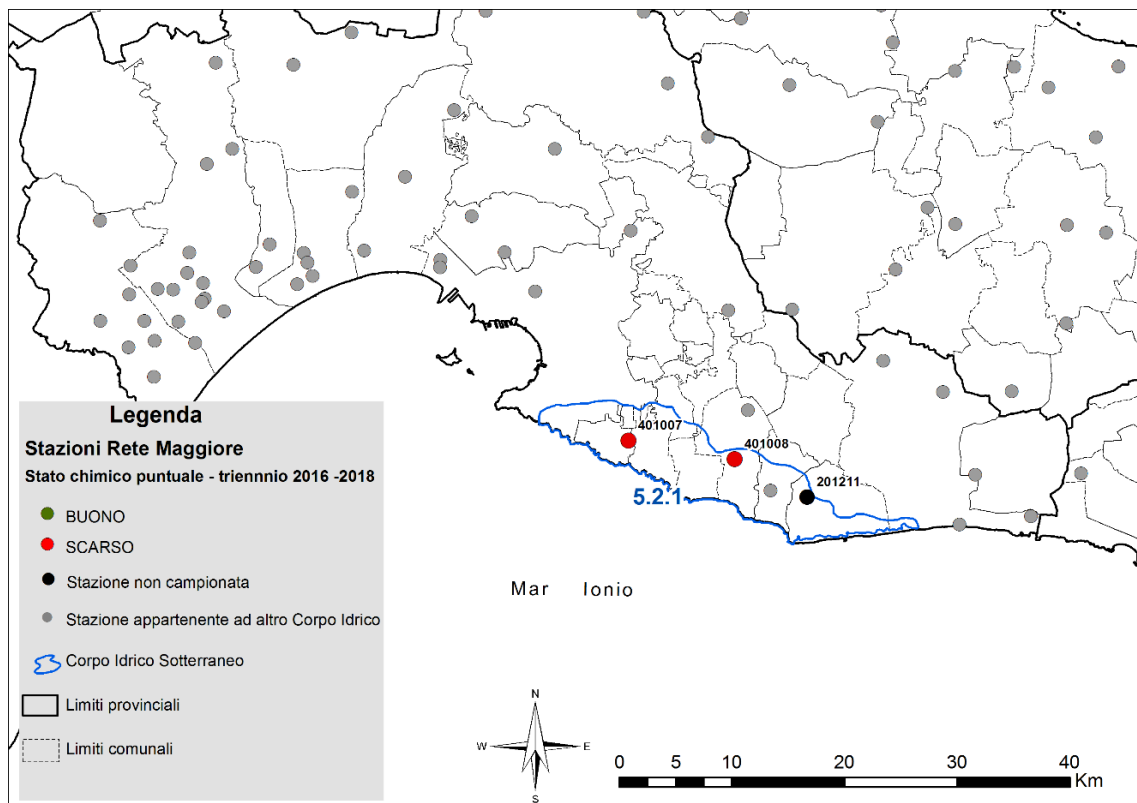


Figura 20 – Acquifero poroso superficiale dell'Arco Ionico tarantino-orientale: stato chimico puntuale 2016-2018

### 3.2.6 Piana di Brindisi

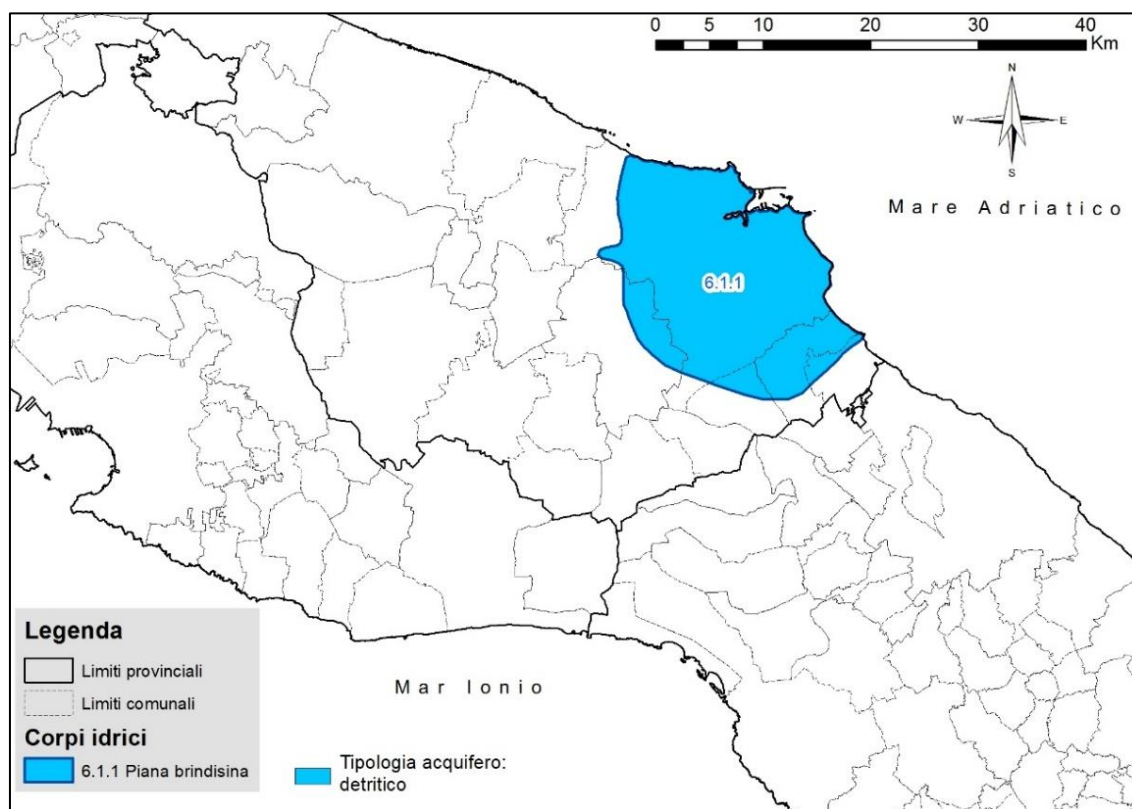


Figura 21 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico della Piana di Brindisi

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "PIANA DI BRINDISI"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso
						M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda detritica della Piana di Brindisi	6.1.1	Piana brindisina	401003	Brindisi	P	I
			401004	Mesagne	P	I
			401005	Brindisi	P	M
			401044	Brindisi	P	M

Tabella 21 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "PIANA DI BRINDISI"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
6.1.1	401003	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Buono		Scarso	Cloruri, Solfati	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri, Solfati
	401004	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Dibenzo(a,h)antracene	SCARSO	Nitrati, Dibenzo(a,h)antracene
	401005	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
	401044	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio, Dibenzo(a,h)antracene	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio, Dibenzo(a,h)antracene	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio, Dibenzo(a,h)antracene

Tabella 22 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

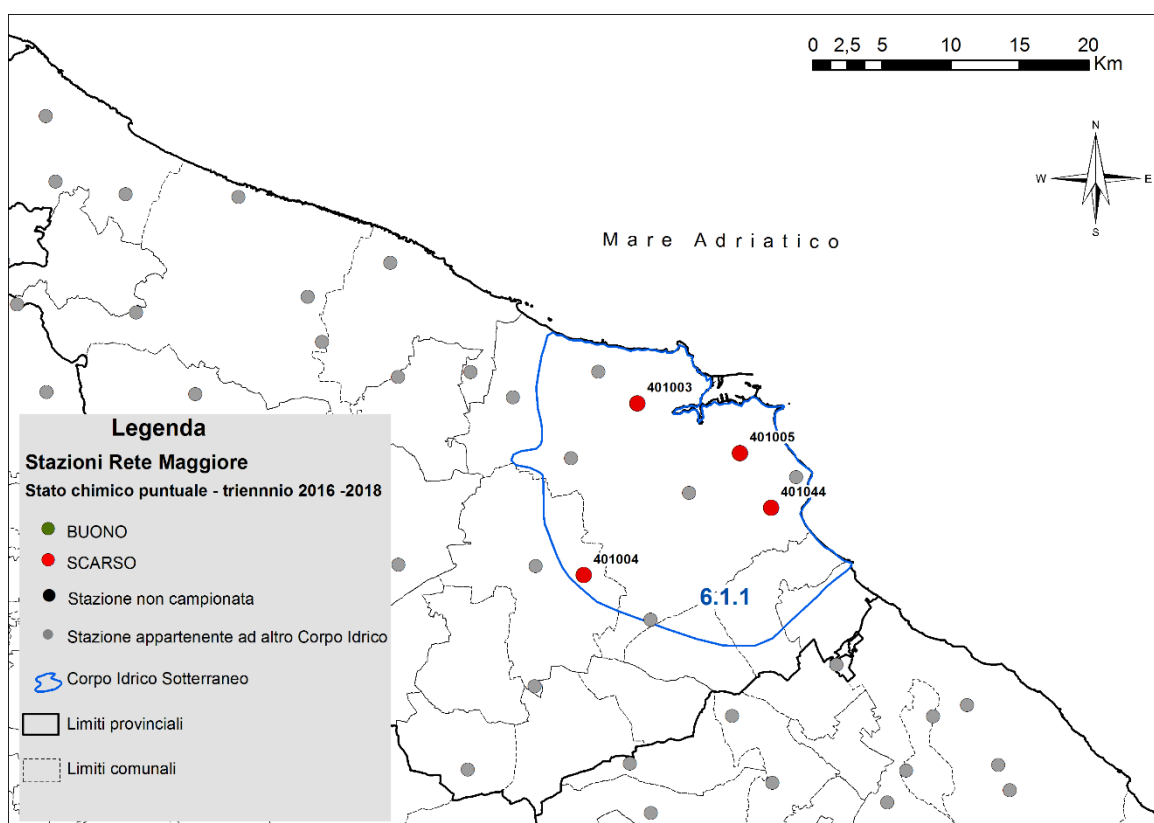


Figura 22 – Acquifero detritico della Piana Brindisina: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.7 Serre Salentine

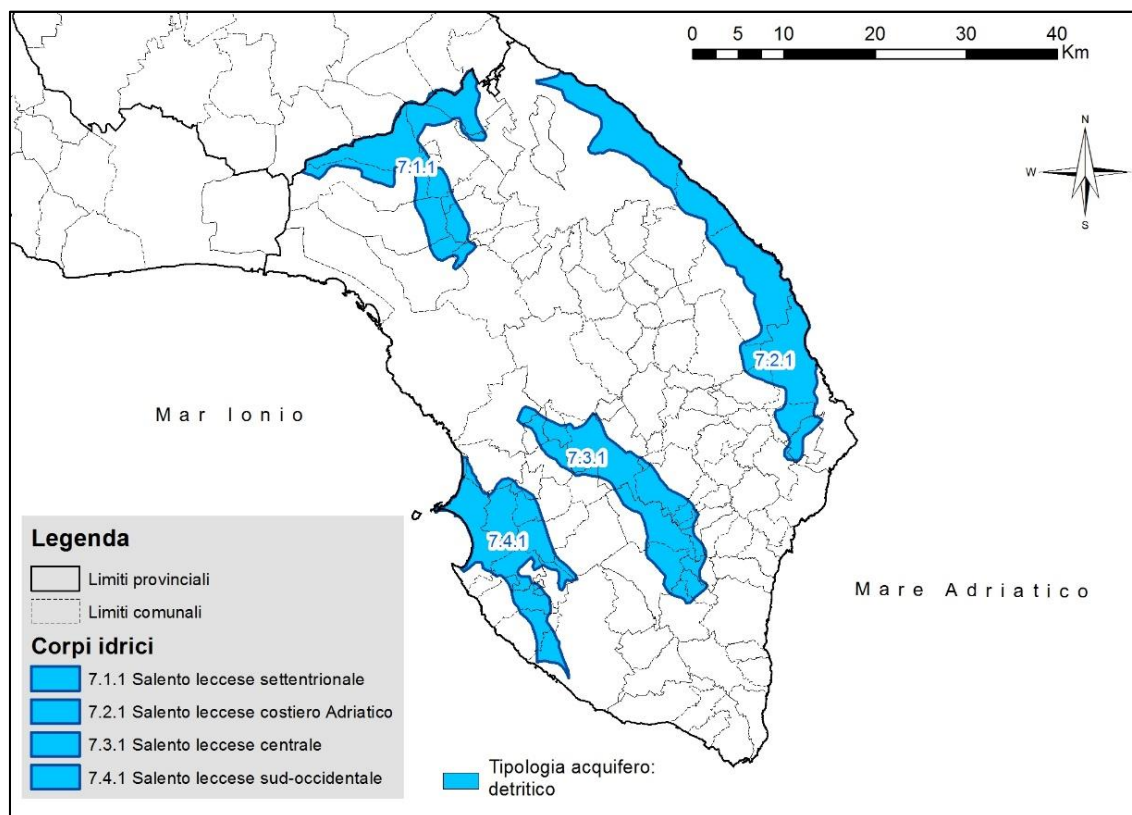


Figura 23 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico delle Serre Salentine

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "SERRE SALENTINE"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Acquifero dell'area leccese settentrionale	7.1.1	Salento leccese settentrionale	401011	Copertino	P	I
Acquifero dell'area leccese costiera adriatica	7.2.1	Salento leccese costiero Adriatico	401028	Otranto	P	I
Acquifero dell'area leccese centro Salento	7.3.1	Salento leccese centrale	401018	Supersano	P	I
Acquifero dell'area leccese sud-occidentale	7.4.1	Salento leccese sud-occidentale	401015	Ugento	P	I
			401016	Ugento	P	I
			401017	Gallipoli	P	I

Tabella 23 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "SERRE SALENTINE"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
7.1.1	401011	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Arsenico	Scarso	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico
7.2.1	401028	PB - PI - M	Buono		Buono		Buono		BUONO	
7.3.1	401018	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio	Buono		Buono		BUONO	(Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio)
7.4.1	401015	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati, Cloruri, Dibenzo(a,h)antracene	Scarso	Cloruri	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Dibenzo(a,h)antracene
	401016	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Buono		Buono		Scarso	Nitrati, Triclorometano	BUONO	(Nitrati, Triclorometano)
	401017	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Ammonio	Scarso	Ammonio, Nitrati, Cloruri	Buono		SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri

Tabella 24 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

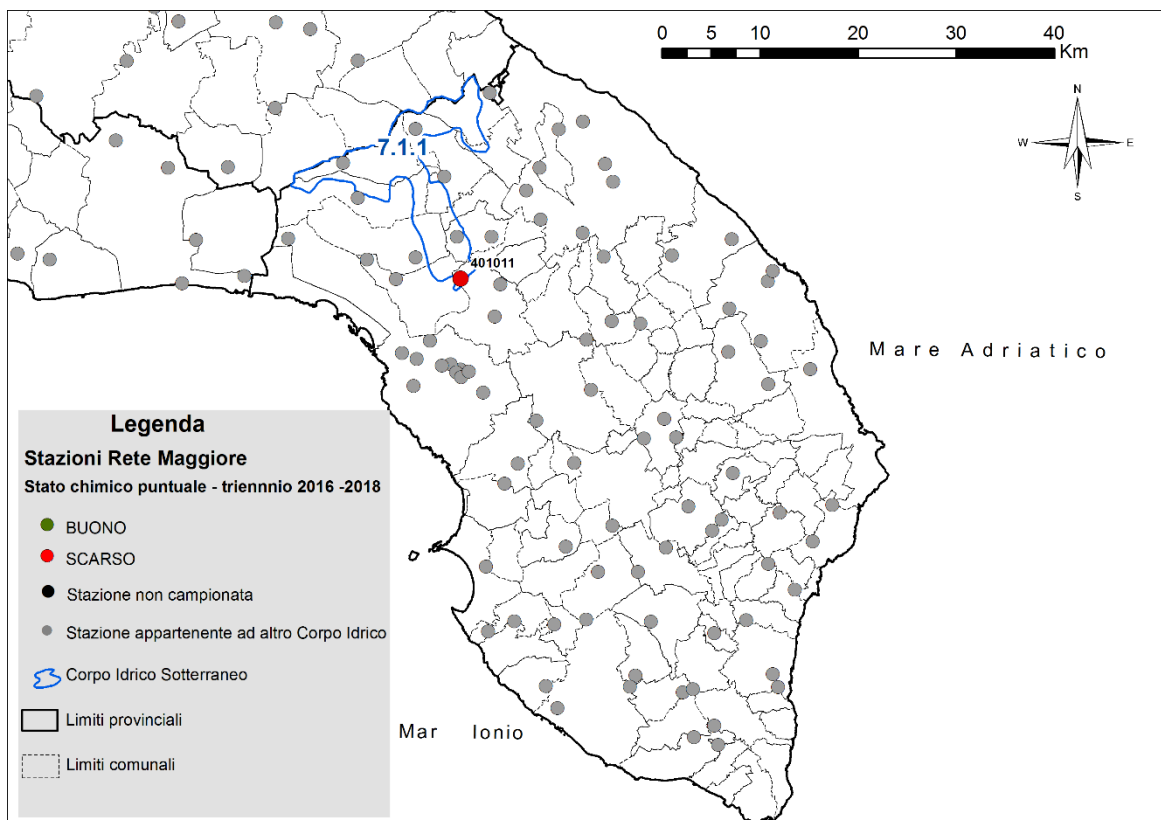


Figura 24 – Acquifero dell'area leccese settentrionale: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

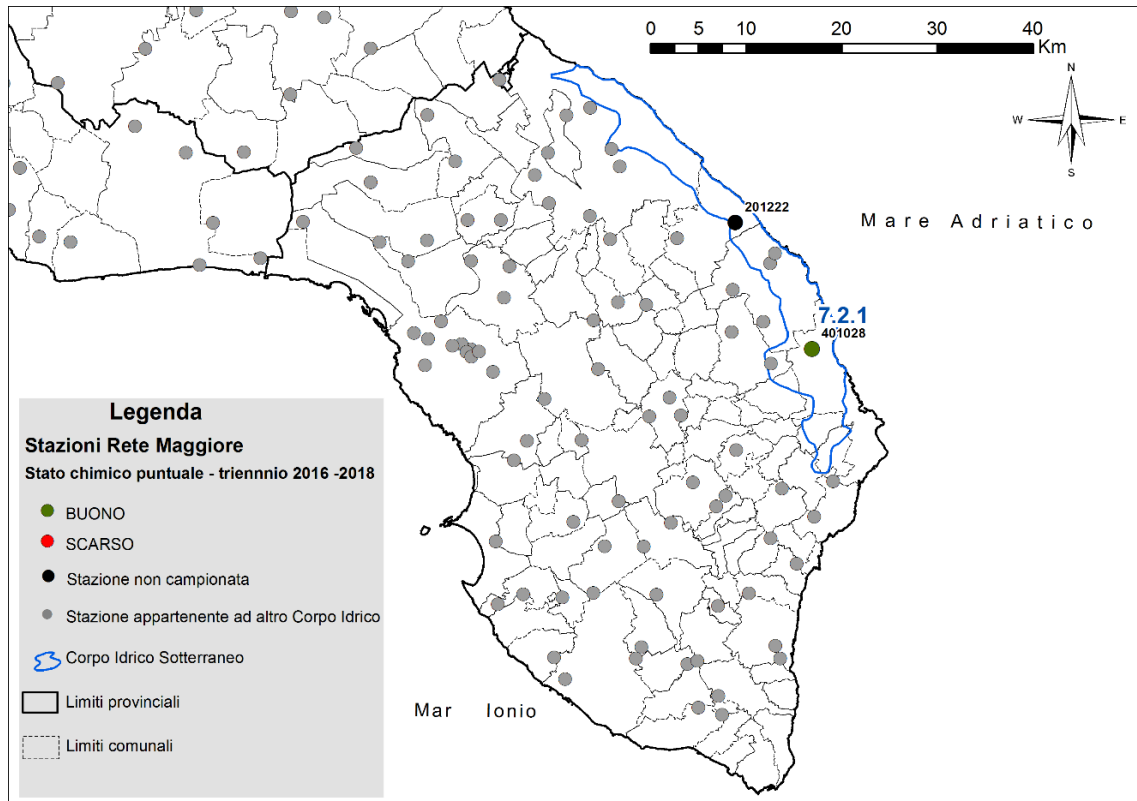


Figura 25 – Acquifero dell'area leccese costiera adriatica: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

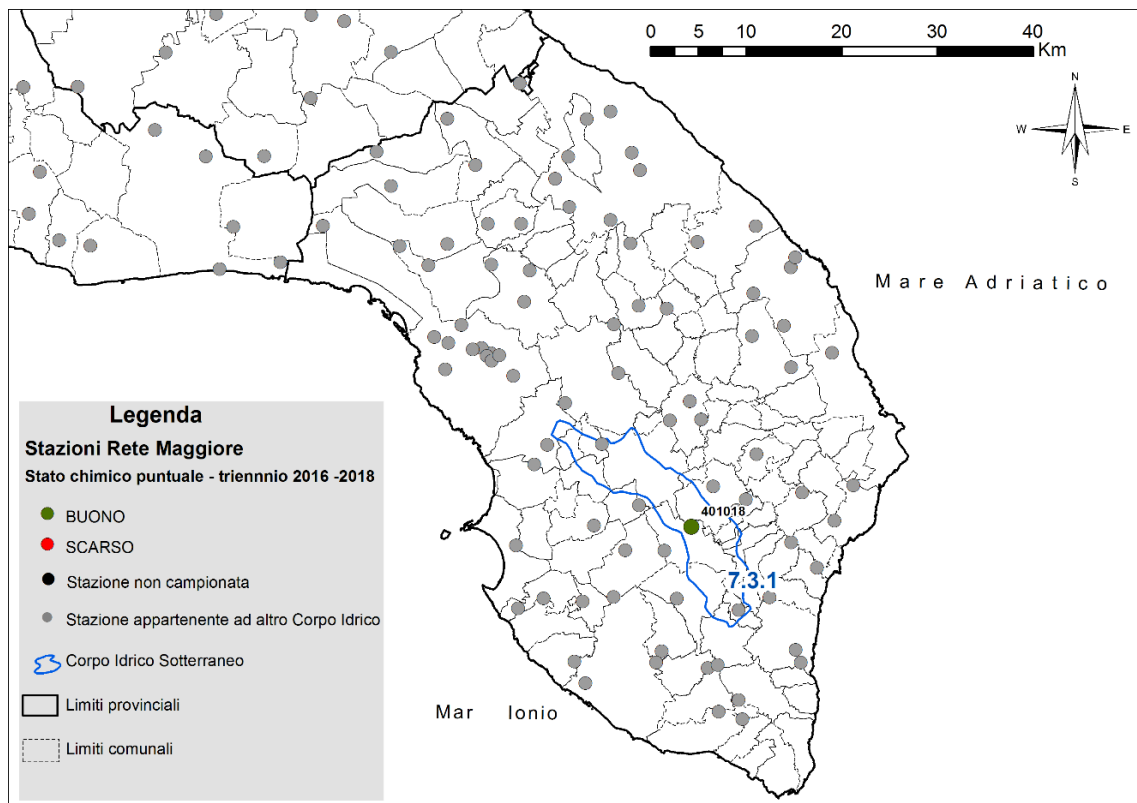


Figura 26 – Acquifero dell'area leccese centro Salento: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

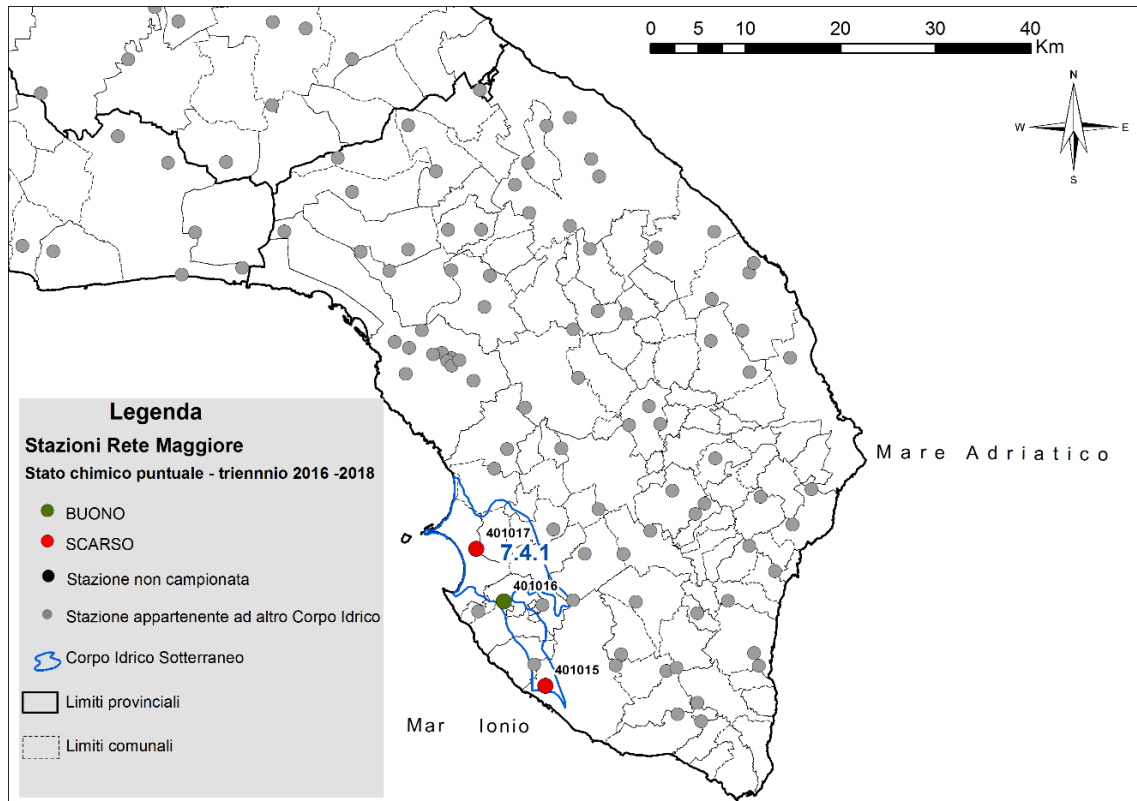


Figura 27 – Acquifero dell'area leccese sud-occidentale: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.8 Torrente Saccione

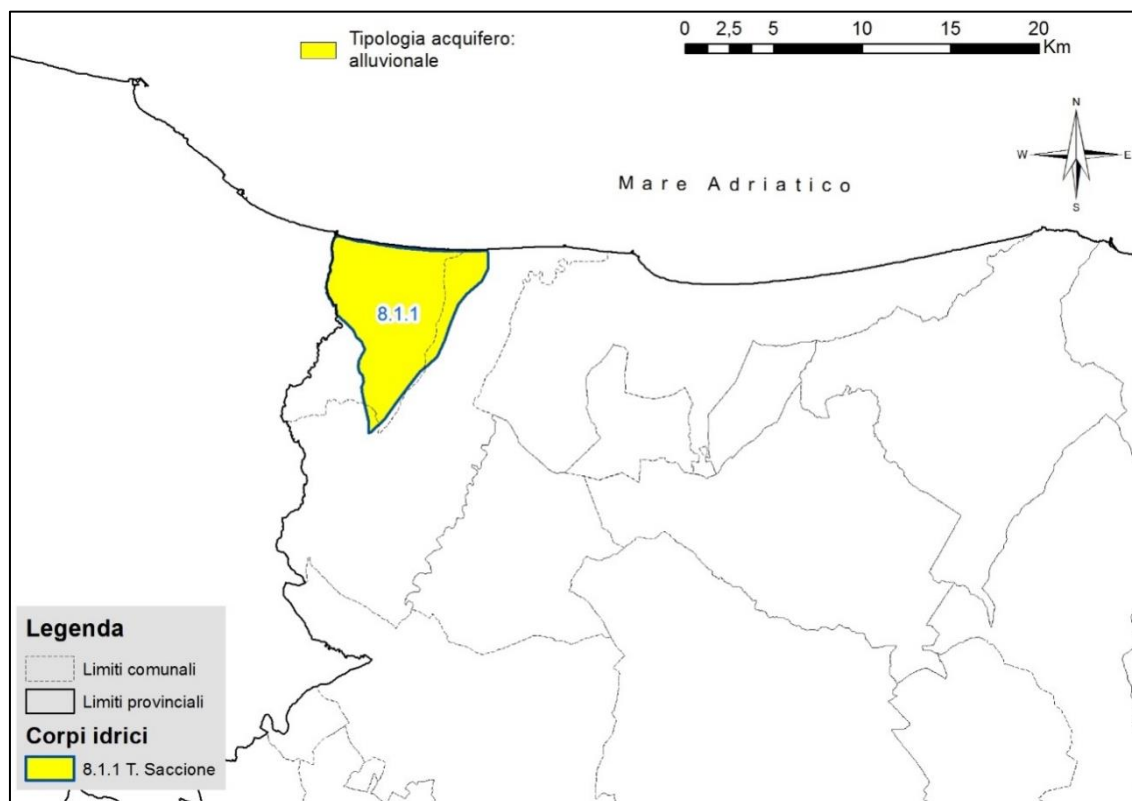


Figura 28 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Torrente Saccione

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TORRENTE SACCIONE"						
Acquifero	Corpo Idrico	Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia	
Falda alluvionale del T. Saccione	8.1.1	T. Saccione	201045	Chieuti	P	I
			201047	Chieuti	P	I

Tabella 25 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TORRENTE SACCIONE"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
8.1.1	201045	PB - PI			Buono		Buono		BUONO	
	201047	PB – PI - M	Scarso	Ammonio, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cloruri, Nitriti	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti

Tabella 26 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018



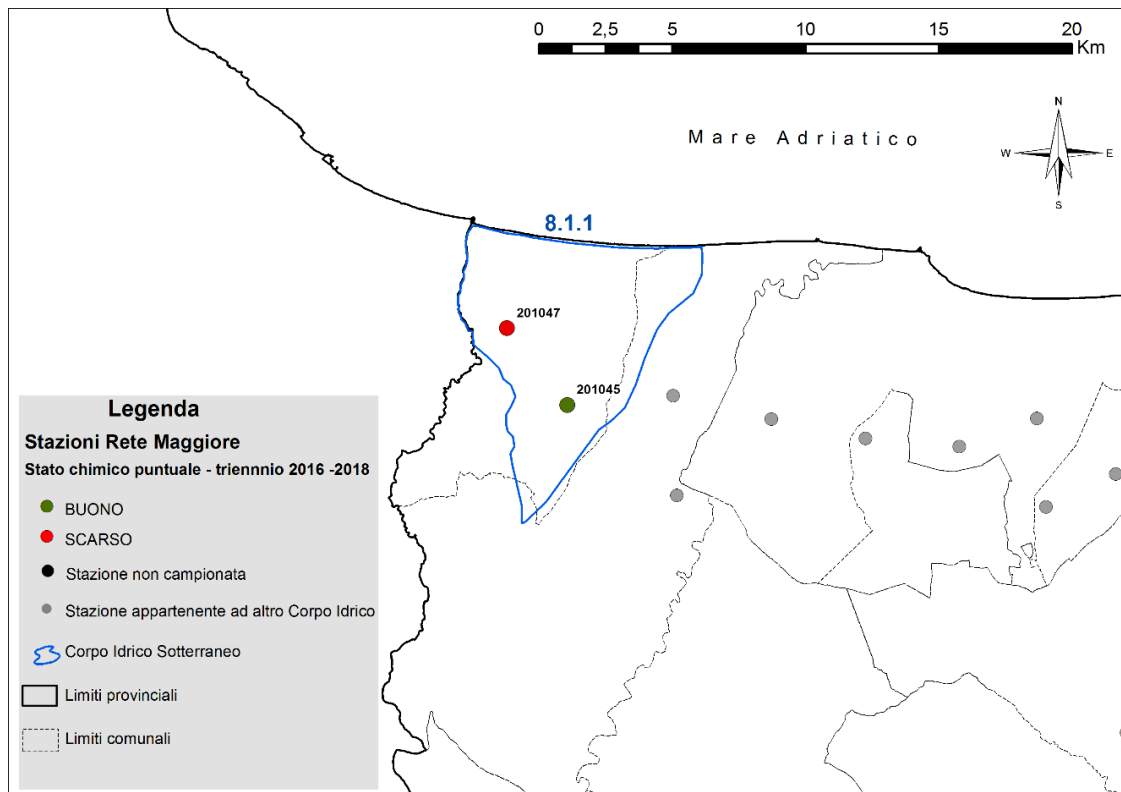


Figura 29 – Acquifero alluvionale del Torrente Saccione: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.9 Fiume Fortore

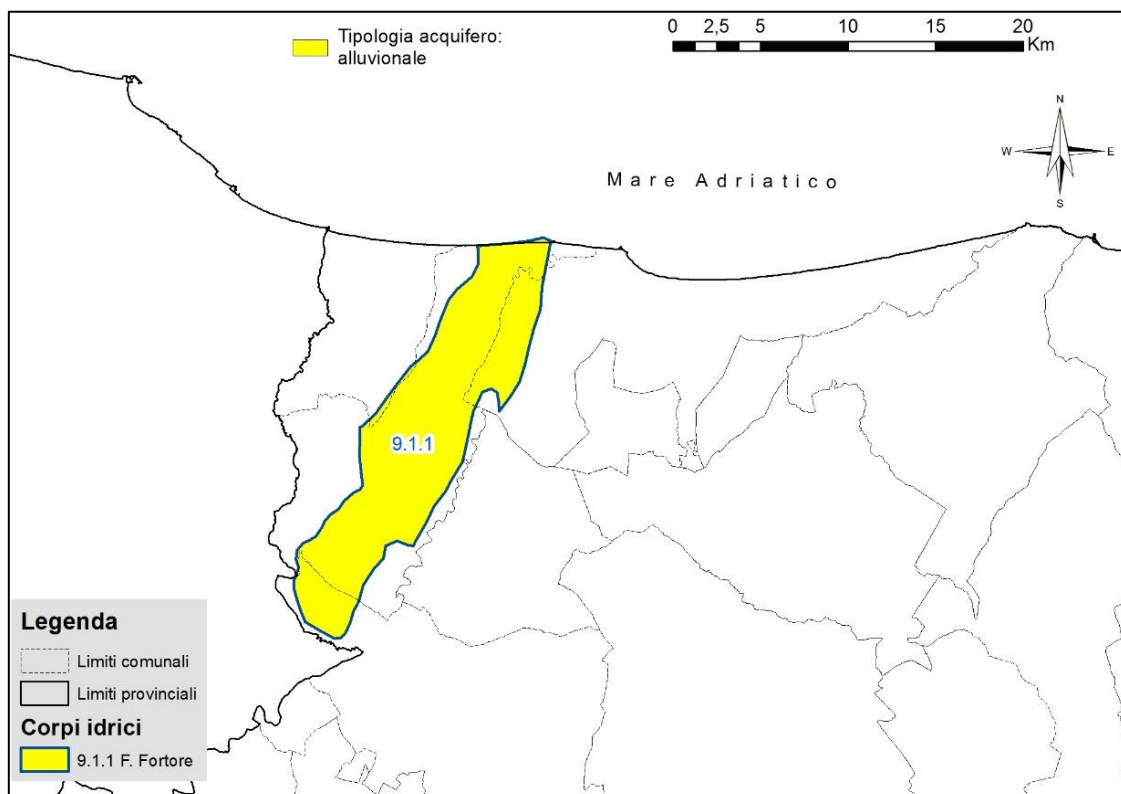


Figura 30 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Fiume Fortore

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "FIUME FORTORE"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso
						M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda alluvionale del F. Fortore	9.1.1	F. Fortore	201046	Serracapriola	P	I
			201048	Serracapriola	P	I

Tabella 27 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "FIUME FORTORE"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
9.1.1	201046	PB - PI - PE	Scarso	Ammonio	Scarso	Fluoruri	Buono		SCARSO	Ammonio, Fluoruri
	201048	PB - PI	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati

Tabella 28 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

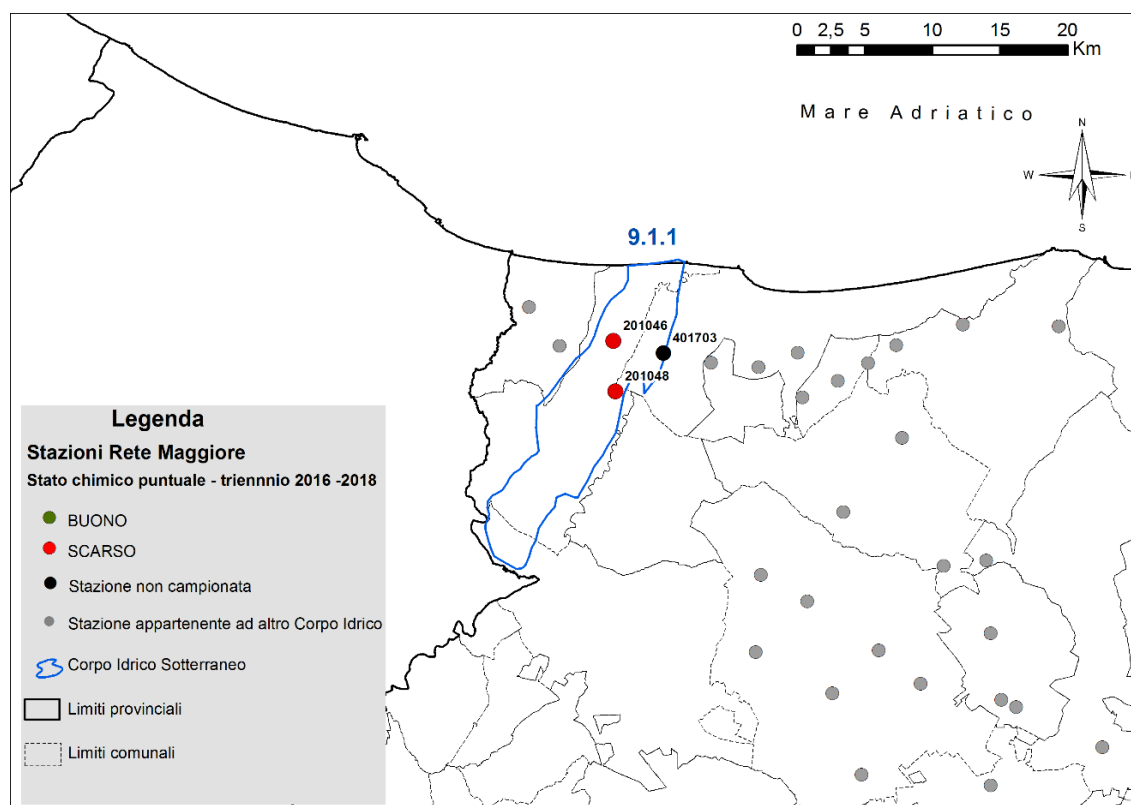


Figura 31 – Acquifero alluvionale del Fiume Fortore: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

### 3.2.10 Fiume Ofanto

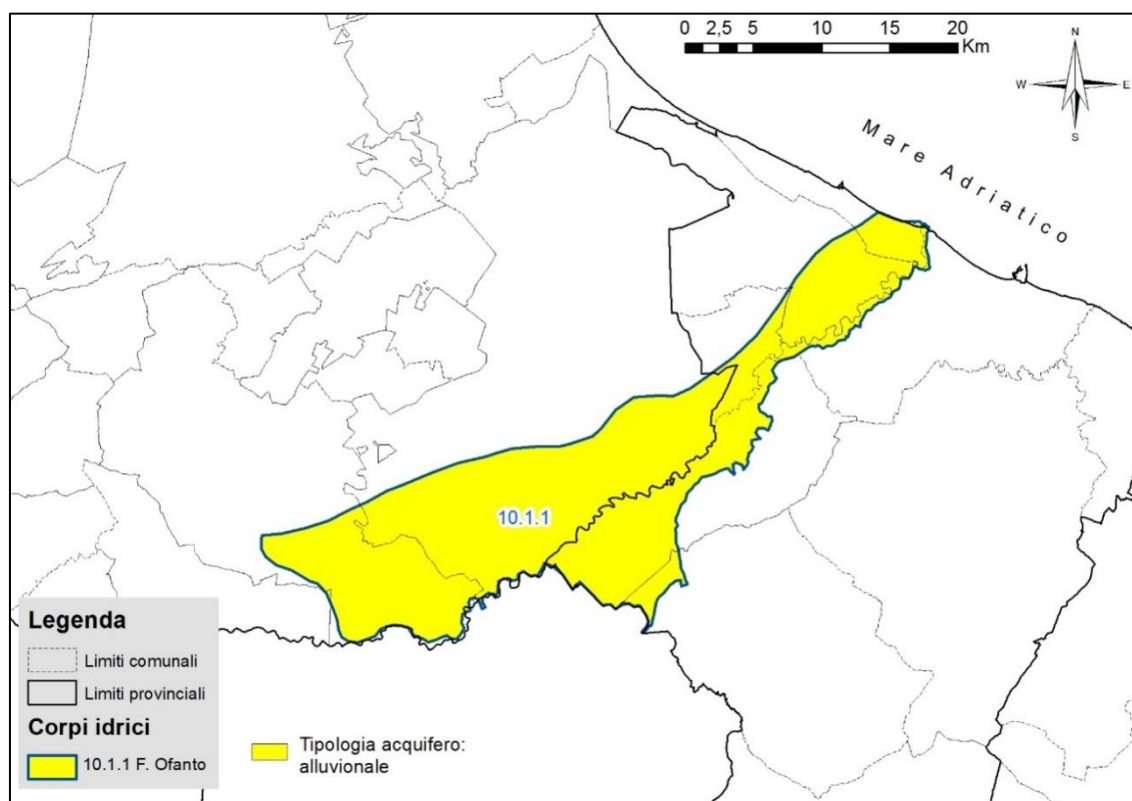


Figura 32 – Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Fiume Ofanto

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "FIUME OFANTO"						
Acquifero	Corpo Idrico		Stazione	Comune	P=pozzo S=sorgente	Uso
						M=monitoraggio P=potabile D= domestico I=irriguo A=altro S= contam. Salina Z=zootecnia
Falda alluvionale del F. Ofanto	10.1.1	F. Ofanto	201095	San Ferdinando di Puglia	P	I
			201096	Trinitapoli	P	I
			201098	Cerignola	P	I
			401658	Cerignola	P	I

Tabella 29 – Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "FIUME OFANTO"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
10.1.1	201095	PB – PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
	201096	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201098	PB – PI - M	Scarso	Nitrati, Nitriti	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Nitriti
	401658	PB – PI - M			Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati

Tabella 30 – Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

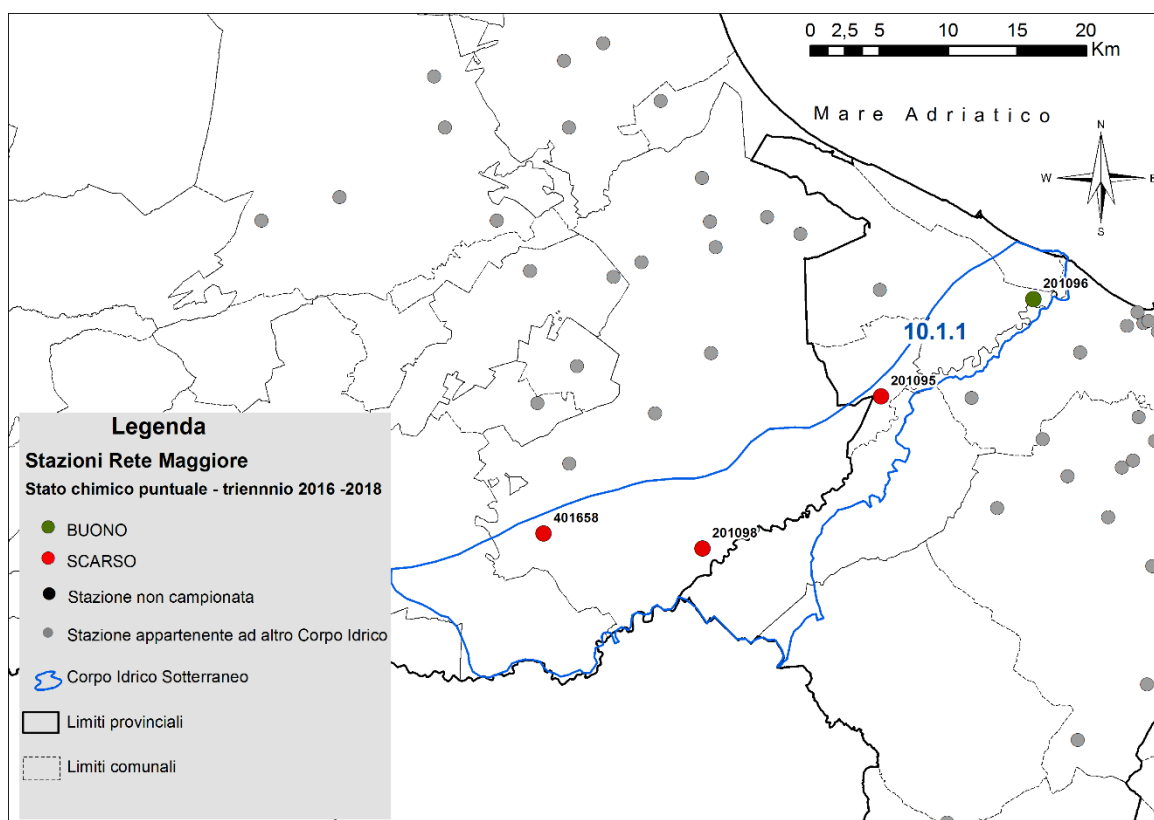


Figura 33 – Acquifero alluvionale del Fiume Ofanto: stato chimico puntuale triennio 2016-2018

## 4 Approfondimenti tematici

### 4.1 Intrusione salina

La procedura indicata dall'art.4 del D.Lgs 30/2009 prevede che affinché lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo sia classificato buono è necessario che siano rispettate alcune condizioni tra le quali l'assenza di effetti di intrusione salina.

Nell'ambito del progetto Maggiore era stata quindi identificata una specifica rete di monitoraggio integrativa per la valutazione del fenomeno, costituita da 114 siti distribuiti nei diversi corpi idrici della Regione, nei quali era prevista la misura dei parametri chimico-fisici lungo la colonna idrica. Anche nella recente revisione della rete Maggiore sono stati previsti rilievi multiparametrici in 118 stazioni di monitoraggio di cui 68 appartenenti alla nuova rete di intrusione salina. Tali informazioni, insieme con quelle relative alle misure piezometriche, acquisite nelle stazioni della rete quantitativa, ed alle determinazioni analitiche eseguite da ARPA, consentono di approfondire il fenomeno d'intrusione salina.

Per quanto attiene alle attività di monitoraggio svolte da ARPA, oggetto della presente relazione, si ritiene utile rappresentare graficamente la distribuzione delle concentrazioni di alcuni parametri solitamente indicativi di eventuali fenomeni di intrusione di acqua di mare, ossia cloruri, solfati e conducibilità elettrica per tutti i dati disponibili, a prescindere dalla rete di appartenenza. In Allegato III sono rappresentate le mappe di iso-concentrazione relative ai tre suddetti parametri, con scale graduate di colori ad indicare i differenti livelli di concentrazione, messi a confronto con le "Aree interessate da contaminazione salina" individuate dal PTA 2009.

Le mappe di isoconcentrazione sono state realizzate utilizzando il software ArcGis (estensione Spatial Analyst) applicando il metodo di interpolazione Spline tipo "Tension", con estensione cella di 500 m, peso 0,1 e numero punti di interpolazione 12.

Si osserva una generale buona sovrapposizione dei dati, a distanza di circa dieci anni, con valori particolarmente critici per conducibilità e cloruri. Il fenomeno si conferma esteso a macchia di leopardo lungo la fascia costiera della regione, con una maggiore estensione nel Gargano ed una significativa riduzione nel Salento.

### 4.2 Nitrati

La Direttiva 91/676/CEE ha lo scopo di proteggere le acque dall'inquinamento causato o indotto dai nitrati di origine agricola, attraverso una serie di misure, da attuarsi a cura degli Stati membri, tese a prevenire e a ridurre l'inquinamento dai nitrati. Le misure comprendono il monitoraggio delle acque (concentrazione di nitrati e stato trofico), l'individuazione delle acque inquinate o a rischio di inquinamento, la designazione delle zone vulnerabili, l'elaborazione di codici di buona pratica agricola e di programmi di azione.

Al fine di verificare il grado d'inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei regionali, nel triennio 2016-2018 sono state monitorate complessivamente 98 delle 138 stazioni della rete ZVN della Puglia approvata con DGR n.2417/2019.

Il numero di stazioni monitorate nei singoli anni di riferimento è riportato in tabella 31. Per le informazioni di dettaglio sulle stazioni monitorate e sulla copertura informativa effettivamente disponibile per ciascun semestre di monitoraggio, si rimanda alla tabella "Campioni e profili analitici del triennio" riportata in Allegato II. Si consideri che le % di copertura informativa indicate in tabella 31 sono calcolate con riferimento alla nuova rete approvata con DGR n.2417/2019, che ha previsto un incremento del numero di stazioni rispetto alla rete ZVN approvata con DGR n.224/2015, in base alla quale è stato svolto il monitoraggio nel triennio 2016-2018.

	Rete ZVN n. stazioni: 138			
	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018
n. stazioni monitorate	69	87	89	98
% rispetto alla rete	50%	63%	64%	71%

Tabella 31 – Numero di stazioni della rete ZVN monitorate nel triennio 2016-2018

In figura 34 viene rappresentata la distribuzione delle concentrazioni medie annue dei nitrati rilevate nelle stazioni appartenenti alla rete ZVN, classificandole nelle seguenti sei classi di qualità:

- classe I: valori < 10mg/l;
- classe II: valori nell'intervallo >10 ÷ 25mg/l;
- classe III: valori nell'intervallo >25 ÷ 40mg/l;
- classe IV: valori nell'intervallo >40 ÷ 50mg/l;
- classe V: valori nell'intervallo >50 ÷ 80mg/l;
- classe VI: valori >80mg/l.

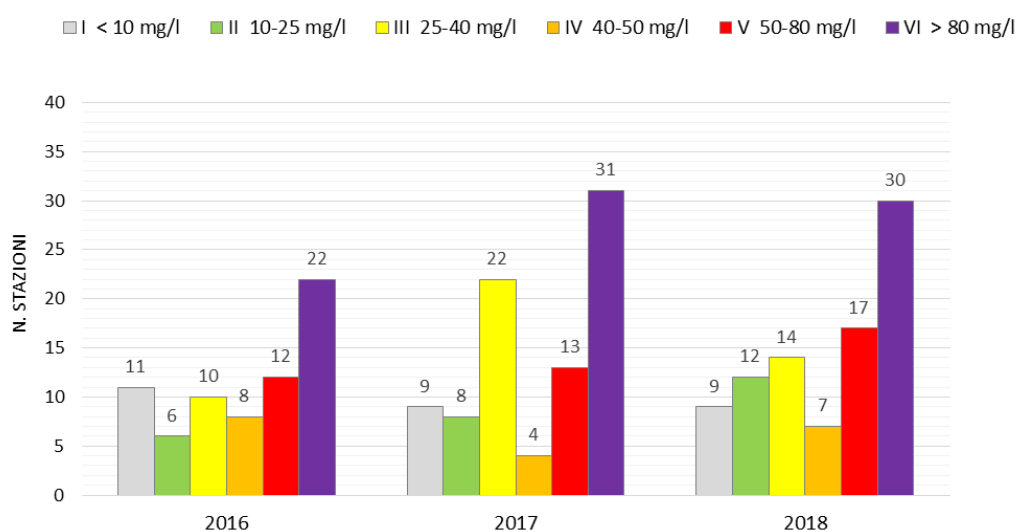


Figura 34 – Classificazione delle concentrazioni medie annue dei nitrati per le stazioni appartenenti alla rete ZVN

Nel complesso emerge che:

- la prima e seconda classe, che garantiscono un buon margine di sicurezza sul livello di protezione dell'acquifero, si riscontrano in una percentuale di stazioni variabile in base all'anno di monitoraggio, tra il 20% e il 25% rispetto a quelle campionate;
- la terza e quarta classe, che, pur in assenza di superamenti dello Standard di Qualità per i nitrati, destano un certo livello di attenzione da verificare nei monitoraggi successivi, sono diversamente ripartite (dal 24 al 30% a seconda degli anni), con la terza classe sempre più popolata rispetto alla quarta;

- la quinta e sesta classe, che includono le stazioni che hanno superato lo SQA, rappresentano le classi nel complesso più popolate (49-53%), con prevalenza della classe con livelli di contaminazione più elevati.

I dati vengono rappresentati su mappa nell'Allegato IV, con riferimento alle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, individuate con Deliberazione della Giunta Regionale del 7 febbraio 2017, n.147 ai sensi della Direttiva 91/676/CEE, e delle zone AM. Queste ultime rappresentano le aree "a monitoraggio specifico", attenzionate per alcuni sforamenti sporadici o per un andamento crescente della concentrazione sebbene al di sotto dello standard di qualità.

È opportuno precisare che quanto riportato fa riferimento ai soli esiti analitici delle stazioni appartenenti alla rete ZVN, condizione che non esclude la presenza di concentrazioni medie annue elevate di nitrati, anche superiori allo SQA, in altre stazioni oggetto di campionamento in quanto appartenenti a differenti reti di monitoraggio. Si consideri inoltre che le perimetrazioni delle Zone Vulnerabili da Nitrati sono state ulteriormente oggetto di revisione con DGR n.2273 del 2 dicembre 2019.

#### **4.3 Altre classi di parametri**

Nel presente paragrafo sono sintetizzati gli esiti del monitoraggio triennale per i parametri che rientrano nelle classi dei metalli (**M**), dei cianuri liberi (**CN.Lib**), dei Purgeable Organic Compounds (**P.O.C.**), comprendenti i composti alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, organici aromatici ed i clorobenzeni, degli idrocarburi policiclici aromatici (**IPA**), dei nitrobenzeni (**NI.BE**) e degli idrocarburi totali (**I.TOT**).

Per cianuri liberi, nitrobenzeni ed idrocarburi totali negli anni 2016, 2017 e 2018 nessun campione ha evidenziato concentrazioni superiori ai limiti normativi individuati dal D.Lgs 30/2009. Per il dettaglio dei campioni nei quali sono stati determinati i suddetti parametri si rimanda all'Allegato II.

Per quanto riguarda i P.O.C. e i Metalli si riportano nei paragrafi seguenti alcuni approfondimenti sui superamenti rilevati.

Si precisa che in questa trattazione, diversamente da quanto fatto per le valutazioni dello stato chimico, vengono presentati i dati di tutte le stazioni monitorate, a prescindere dalle reti di appartenenza dei siti di monitoraggio, e a prescindere dal fatto che il superamento annuale per un parametro abbia o no determinato uno stato triennale scarso per la stazione.

##### **4.3.1 Metalli**

Come rappresentato in dettaglio nella tabella 3 e nell'Allegato II, il protocollo analitico adottato nell'ambito del progetto Maggiore nel triennio 2016-2018 ha previsto l'analisi di 13 specie chimiche appartenenti alla classe dei metalli, che sono state ricercate in 174 stazioni di campionamento (di cui 165 appartenenti alla nuova rete chimica, 7 appartenenti solo alle reti integrative e 2 stazioni che non sono state inserite nelle nuove reti revisionate a seguito dei lavori del Comitato di Coordinamento).

Il protocollo considera tutti i metalli per cui è obbligatorio il monitoraggio ai sensi del D.Lgs 30/2009 oltre al ferro e al manganese, analiti per i quali non sono fissati dei Valori Soglia ma è stato comunque ritenuto opportuno prevedere il monitoraggio in riferimento all'uso potabile della risorsa idrica sotterranea, in quanto la loro presenza, anche laddove fosse dimostrata l'origine naturale, potrebbe determinare limitazioni per lo specifico uso.

Nelle tre annualità di riferimento sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori al Valore Soglia per i parametri antimonio, arsenico, boro, cromo (VI), mercurio e selenio.

La seguente tabella 32 riporta, in sintesi, i prospetti dei superamenti dei Valori Soglia riscontrati per i metalli nell'intera regione.

Si precisa che in questo prospetto, diversamente dalla trattazione relativa alla valutazione dello stato chimico, vengono considerati tutti gli esiti analitici disponibili, anche se relativi a stazioni di monitoraggio per le quali non è stato valutato lo stato chimico in quanto non appartenenti alla rete chimica ma solo alle reti integrative. In particolare alcuni dei superamenti di boro rilevati nei corpi idrici Murgia costiera e Murgia tarantina sono riferiti a stazioni di monitoraggio appartenenti esclusivamente alla rete integrativa per la valutazione dell'intrusione salina, che quindi non contribuiscono alla valutazione dello stato chimico.

Corpo idrico	n. stazioni con superamenti del VS per i Metalli – Triennio 2016-2018					
	Antimonio	Arsenico	Boro	Cromo (VI)	Mercurio	Selenio
Gargano centro-orientale	0	0	1	0	1	0
Gargano meridionale	0	0	1	0	0	0
Murgia costiera	0	0	2	0	0	0
Murgia tarantina	0	0	2	0	0	0
Salento centro-settentrionale	1	0	0	0	0	0
Salento costiero	0	0	0	0	0	1
Salento leccese centrale	0	0	0	0	0	1
Tavoliere nord-occidentale	0	0	0	0	0	1
Tavoliere sud-orientale	0	0	0	0	0	2
Arco ionico tarantino-occidentale	0	1	0	2	0	0
Piana brindisina	0	0	0	0	0	1
Salento leccese settentrionale	0	1	0	0	0	0
<b>Totale Regione Puglia</b>						
n. stazioni con superamenti del VS	1	2	6	2	1	6
% rispetto al n. stazioni campionate	0,6%	1,1%	3,4%	1,1%	0,6%	3,4%

Tabella 32 – Riepilogo del numero di stazioni con superamenti del VS per i metalli nel triennio 2016-2018

Dalla tabella 32 è possibile notare come la presenza di metalli con concentrazioni medie annue superiori ai rispettivi VS è stata riscontrata complessivamente in 12 corpi idrici, in un numero limitato e localizzato di stazioni di monitoraggio (complessivamente circa il 10% delle stazioni monitorate in tutto il territorio regionale). In figura 35 è rappresentata la distribuzione spaziale delle stazioni nelle quali è stato rilevato almeno un superamento di VS per i Metalli nel triennio. In Allegato V viene riportato il dettaglio della stazione interessata con associate le concentrazioni medie rilevate in ciascun anno di riferimento.



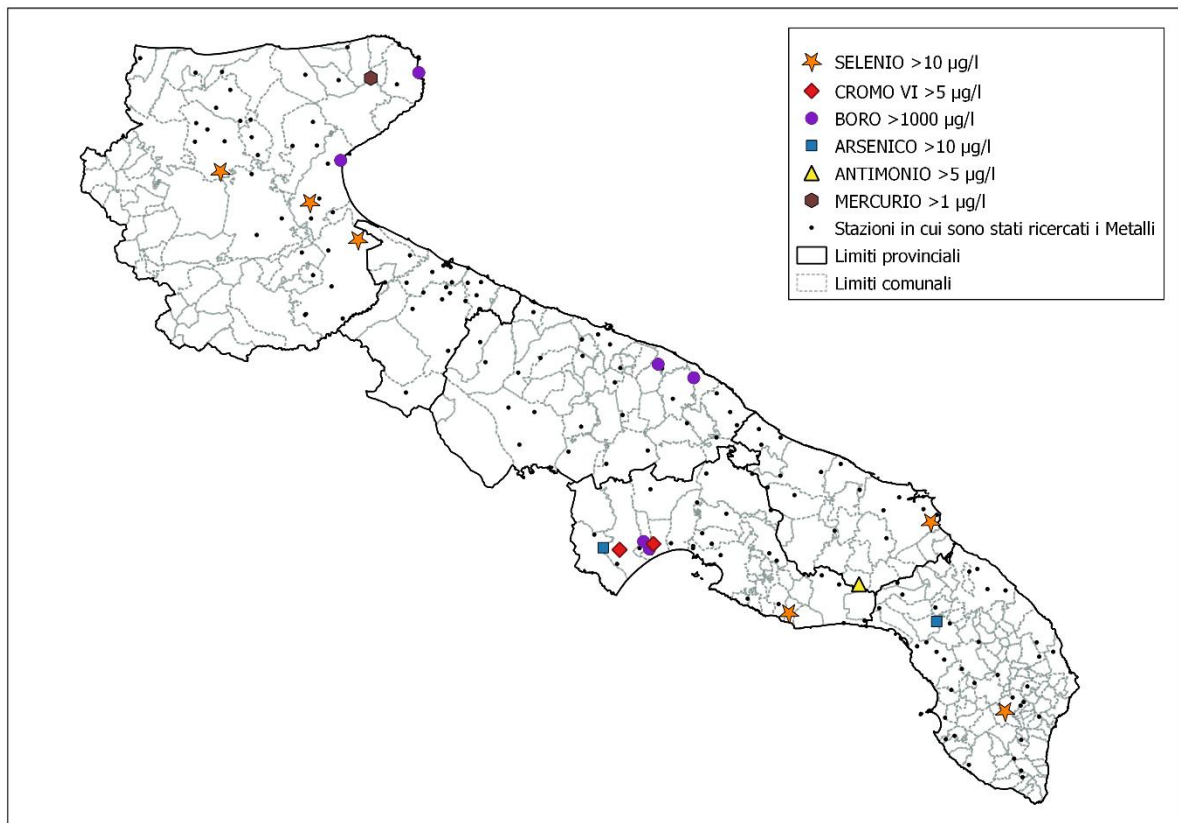


Figura 35 – Superamenti del VS per i metalli nel triennio 2016-2018

Per il dettaglio delle stazioni monitorate e dei campioni analizzati per ciascun corpo idrico, e dei relativi superamenti del Valore Soglia riscontrati per singolo parametro, si rimanda agli Allegati II e V al presente documento.

Con riferimento a quanto rappresentato nell'Allegato V, si osserva come nelle tre stazioni della falda porosa superficiale del Tavoliere interessate da superamenti del VS per il Selenio ricorrono i medesimi livelli di concentrazione nell'arco delle tre annualità; analoga situazione si rileva per la stazione 401044 della Piana brindisina. Altri ritrovamenti di Selenio in concentrazioni superiori al VS interessano il Salento costiero e il Salento leccese centrale, per singoli anni ma comunque con concentrazioni mediamente elevate in tutto il triennio. I picchi di concentrazione di boro sono stati rilevati, con andamento variabile nelle tre annualità, in stazioni del Gargano e delle Murge localizzate nella fascia costiera. Si nota inoltre come gli unici superamenti di cromo (VI) rilevati in tutto il territorio regionale sono stati riscontrati nell'Arco Ionico-tarantino occidentale, ed in particolare sempre nella stessa stazione 201086, a cui si aggiunge l'ulteriore superamento rilevato nel 2018 nella stazione 201076 appartenente allo stesso corpo idrico. L'arsenico, invece, presenta dei superamenti in una stazione dell'Arco Ionico-tarantino occidentale e in una del Salento leccese settentrionale non sempre confermati nei tre anni.

Si rilevano infine isolati rilevamenti in concentrazioni superiori al VS per il mercurio e l'antimonio, la cui ricorrenza sarà da rivalutare alla fine del sessennio.

Gli esiti del monitoraggio hanno mostrato inoltre la presenza di elevati livelli di concentrazione di ferro e manganese in un numero di stazioni più cospicuo in confronto a quanto riscontrato per le altre sostanze appartenenti alla classe dei metalli, e con valori mediamente più elevati, che ad esempio nel Salento costiero e nella Murgia costiera hanno in più campioni superato di oltre 5 volte i rispettivi limiti di

parametro stabiliti dal D.Lgs 31/2001. Si ricorda che, in attuazione a quanto stabilito dal D.Lgs 30/2009, i parametri ferro e manganese concorrono alla definizione del buono stato chimico di un corpo idrico sotterraneo solo per quelle stazioni di monitoraggio destinate all'uso potabile, per il quale si prendono a riferimento i valori di parametro fissati dal D.Lgs 31/2001. Per tutte le altre stazioni di monitoraggio, le valutazioni sulla distribuzione dei livelli di concentrazione rilevati per ferro e manganese devono essere effettuate riferendosi ai dati puntuali semestrali e non alle concentrazioni medie annue utilizzate come base dati per la redazione del presente documento. Tali valutazioni hanno anche la finalità di indagare sulla loro correlazione con eventuali condizioni riconducibili a caratteristiche geochimiche naturali.

Per la definizione di eventuali livelli di concentrazione presenti nelle acque sotterranee per caratteristiche geochimiche naturali, l'ISPRA, in collaborazione con il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e con l'IRSA-CNR, ha elaborato le *"Linee guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo per i corpi idrici sotterranei"* (MLG ISPRA 155/2017). A seguito della emanazione di tali linee guida, la Regione Puglia ha stipulato una apposita Convenzione (progetto VIOLA) con il CNR-IRSA per produrre uno studio finalizzato alla determinazione dei valori di fondo naturali (VFN) di alcuni parametri, tra i quali ferro e manganese, con riferimento a problematiche specifiche dei corpi idrici sotterranei della Puglia. Il progetto VIOLA ha la finalità di definire, per alcuni parametri misurati nei corpi idrici sotterranei pugliesi in concentrazioni, talvolta, superiori alle soglie definite dalla normativa e per i quali si sospetta una possibile origine naturale, valori di fondo naturale che consentano la corretta valutazione dello stato qualitativo delle risorse idriche sotterranee regionali. La determinazione dei VFN consentirà, infatti, all'Autorità regionale, preposta all'implementazione sul territorio della Direttiva 2000/60/CE, di verificare se la presenza di metalli e di altri parametri in concentrazioni superiori ai limiti fissati dalle norme possa essere attribuita a cause di origine naturale in modo da utilizzare, in caso di esito positivo, tali livelli di fondo come valori soglia per la definizione del buono stato chimico. Per ulteriori valutazioni sulla presenza di ferro e manganese nei corpi idrici pugliesi legata ad eventuali condizioni naturali, si rimanda quindi ad un migliore livello conoscitivo che potrà derivare dagli esiti dei monitoraggi pluriennali e dagli esiti del progetto VIOLA in corso di attuazione.

#### **4.3.2 Composti organici**

Nel presente paragrafo sono descritti i risultati delle analisi chimiche eseguite per i parametri che rientrano nell'ampia categoria dei "composti organici" e in particolare dei Purgeable Organic Compounds (**P.O.C.**), suddivisi a loro volta in composti alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, organici aromatici e clorobenzeni, e degli idrocarburi policiclici aromatici (**IPA**).

Nel triennio 2016-2018 i parametri appartenenti alla classe dei **P.O.C.** sono stati ricercati in 22 stazioni di monitoraggio, localizzate in 10 corpi idrici come indicato in tabella 33.

Corpo idrico		N. stazioni monitorate			Triennio 2016-2018
		2016	2017	2018	
1-1-1	Gargano centro-orientale	-	-	-	-
1-1-2	Gargano meridionale	-	-	-	-
1-1-3	Gargano settentrionale	-	-	-	-
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	-	1	1	1
2-1-1	Murgia costiera	-	2	3	3
2-1-2	Alta Murgia	-	-	-	-
2-1-3	Murgia bradanica	-	-	-	-
2-1-4	Murgia tarantina	-	-	-	-
2-2-1	Salento costiero	1	1	1	1
2-2-2	Salento centro-settentrionale				-
2-2-3	Salento centro-meridionale	2	2	2	2
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	-	-	-	-
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	-	-	-	-
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	-	-	-	-
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	-	-	-	-
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	-	-	-	-
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	-	-	-	-
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	-	-	-	-
4-2-1	Barletta	3	4	4	4
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	-	-	-	-
5-2-1	Arco ionico-tarantino orientale	2	1	2	2
6-1-1	Piana brindisina	4	4	4	4
7-1-1	Salento leccese settentrionale	1	1	1	1
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	-	-	-	-
7-3-1	Salento leccese centrale	1	1	1	1
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	3	3	3	3
8-1-1	T. Saccione	-	-	-	-
9-1-1	F. Fortore	-	-	-	-
10-1-1	F. Ofanto	-	-	-	-
Totale		17	20	22	22

Tabella 33 – Stazioni in cui sono stati ricercati i P.O.C.

Per i composti appartenenti alla classe dei P.O.C., risulta che la concentrazione media annua di almeno uno di essi è risultata superiore al rispettivo valore soglia in 7 stazioni, localizzate in 4 dei 10 corpi idrici in cui i composti sono stati ricercati.

Come rappresentato in tabella 34, i superamenti rilevati, in almeno un anno di monitoraggio del triennio 2016-2018, riguardano il triclorometano nei corpi idrici Salento centro-meridionale, Barletta e Salento leccese settentrionale, il tetracloroetilene solo nella falda detritica di Barletta e il dibromoclorometano nella Murgia Costiera.

Corpo idrico	n. stazioni con superamenti del VS per i P.O.C. – Triennio 2016-2018		
	Triclorometano	Tetracloroetilene*	Dibromoclorometano
Murgia costiera	0	0	1
Salento centro-meridionale	1	0	0
Barletta	2	3	0
Salento leccese sud-occidentale	1	0	0
<b>Totale Regione Puglia</b>			
n. stazioni con superamenti del VS	4	3	1
% rispetto al n. stazioni campionate	18%	14%	5%

\* Il VS è in vigore per il solo anno 2016.

Tabella 34 – Riepilogo del numero di stazioni con superamenti del VS per i POC nel triennio 2016-2018

Si consideri che con la modifica normativa introdotta dal DM 6 luglio 2016, il valore soglia di 1.1 µg/l per il tetracloroetilene è stato sostituito dal valore soglia di 10 µg/l per la somma di tricloroetilene e tetracloroetilene. Pertanto tale VS per il tetracloroetilene è stato considerato solo per l'anno 2016. La distribuzione geografica delle stazioni con ritrovamenti di composti organici appartenenti alla classe dei POC in concentrazioni superiori al VS è rappresentata in figura 36. Nelle mappe in Allegato V viene riportato anche il dettaglio delle concentrazioni medie rilevate per i parametri con superamenti in ciascun anno di riferimento. Nella falda detritica di Barletta i superamenti per i composti organoclorurati sono stati rilevati per lo più nel 2016; negli anni successivi si conferma comunque la presenza.

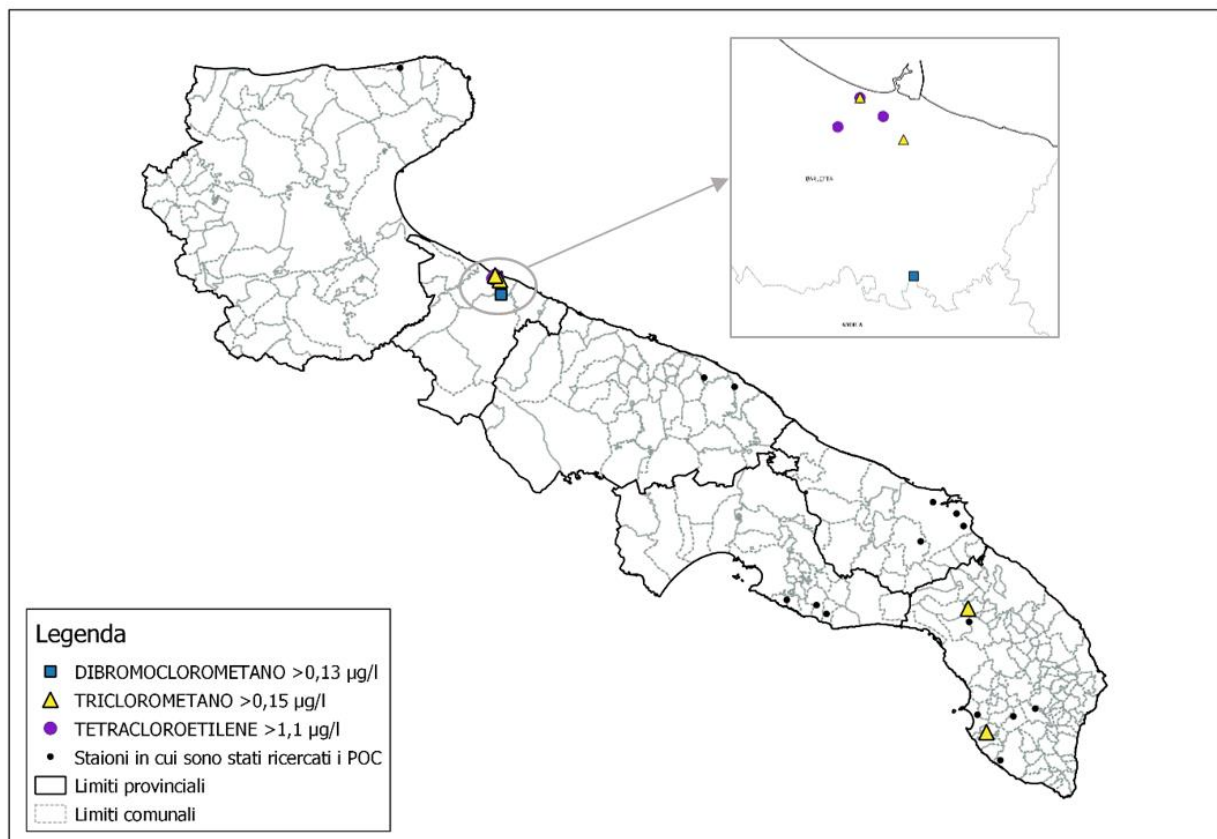


Figura 36 – Superamenti del VS per i P.O.C. nel triennio 2016-2018

Con riferimento ai parametri appartenenti alla classe degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), nel triennio 2016-2018 sono state oggetto di monitoraggio 39 stazioni, localizzate in 14 corpi idrici come riportato in dettaglio in tabella 35.

Corpo idrico		N. stazioni monitorate			Triennio 2016-2018
		2016	2017	2018	
1-1-1	Gargano centro-orientale	-	-	-	-
1-1-2	Gargano meridionale	-	-	-	-
1-1-3	Gargano settentrionale	-	-	-	-
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	-	1	1	1
2-1-1	Murgia costiera	5	-	3	5
2-1-2	Alta Murgia	4	-	-	4
2-1-3	Murgia bradanica	1	-	1	2
2-1-4	Murgia tarantina	-	-	-	-
2-2-1	Salento costiero	4	1	2	4
2-2-2	Salento centro-settentrionale	-	-	-	-
2-2-3	Salento centro-meridionale	2	1	2	3
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	-	-	-	-
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	-	-	-	-
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	-	-	1	1
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	-	-	-	-
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	-	-	-	-
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	-	-	-	-
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	-	-	-	-
4-2-1	Barletta	4	3	4	4
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	3	-	2	4
5-2-1	Arco ionico-tarantino orientale	2	1	2	2
6-1-1	Piana brindisina	4	4	4	4
7-1-1	Salento leccese settentrionale	1	1	1	1
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	-	-	-	-
7-3-1	Salento leccese centrale	1	1	1	1
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	3	3	3	3
8-1-1	T. Saccione	-	-	-	-
9-1-1	F. Fortore	-	-	-	-
10-1-1	F. Ofanto	-	-	-	-
Totale		34	16	27	39

Tabella 35 – Stazioni in cui sono stati ricercati gli IPA

La concentrazione media annua di almeno un composto appartenente alla classe degli IPA è risultata superiore al rispettivo valore soglia complessivamente in 5 stazioni, localizzate in 3 dei 14 corpi idrici in cui tali composti sono stati ricercati.

Come rappresentato in tabella 36, i superamenti rilevati, in almeno un anno di monitoraggio del triennio 2016-2018, riguardano la Murgia costiera, la Piana brindisina e il Salento leccese sud-occidentale. Si

precisa che le due stazioni della Murgia costiera interessate dai superamenti, ovvero i pozzi 000104 e 000105 (quest'ultimo appartenente alla sola rete per la valutazione dell'intrusione salina), sono stati oggetto di un approfondimento di indagine, con applicazione del protocollo analitico completo per valutare probabili situazioni di inquinamento localizzato segnalate del personale ARIF intervenuto in campo.

Corpo idrico	n. stazioni con superamenti del VS per gli IPA – Triennio 2016-2018					
	Benzo(a) pirene	Benzo(b) fluorantene	Benzo(k) fluorantene	Benzo(g,h,i) perilene	Dibenzo(a,h) antracene	Indeno(1,2,3 -c,d)pirene
Murgia costiera	2	1	1	2	1	1
Piana brindisina	0	0	0	0	2	0
Salento leccese sud-occidentale	0	0	0	0	1	0
<b>Totale Regione Puglia</b>						
n. stazioni con superamenti del VS	2	1	1	2	4	1
% rispetto al n. stazioni campionate	5%	3%	3%	5%	10%	3%

Tabella 36 – Riepilogo del numero di stazioni con superamenti del VS per gli IPA nel triennio 2016-2018

La distribuzione geografica delle stazioni con ritrovamenti di IPA in concentrazioni superiori al VS è rappresentata in figura 37. Nelle mappe in Allegato V viene riportato anche il dettaglio delle concentrazioni medie rilevate per i parametri con superamenti in ciascun anno di riferimento.

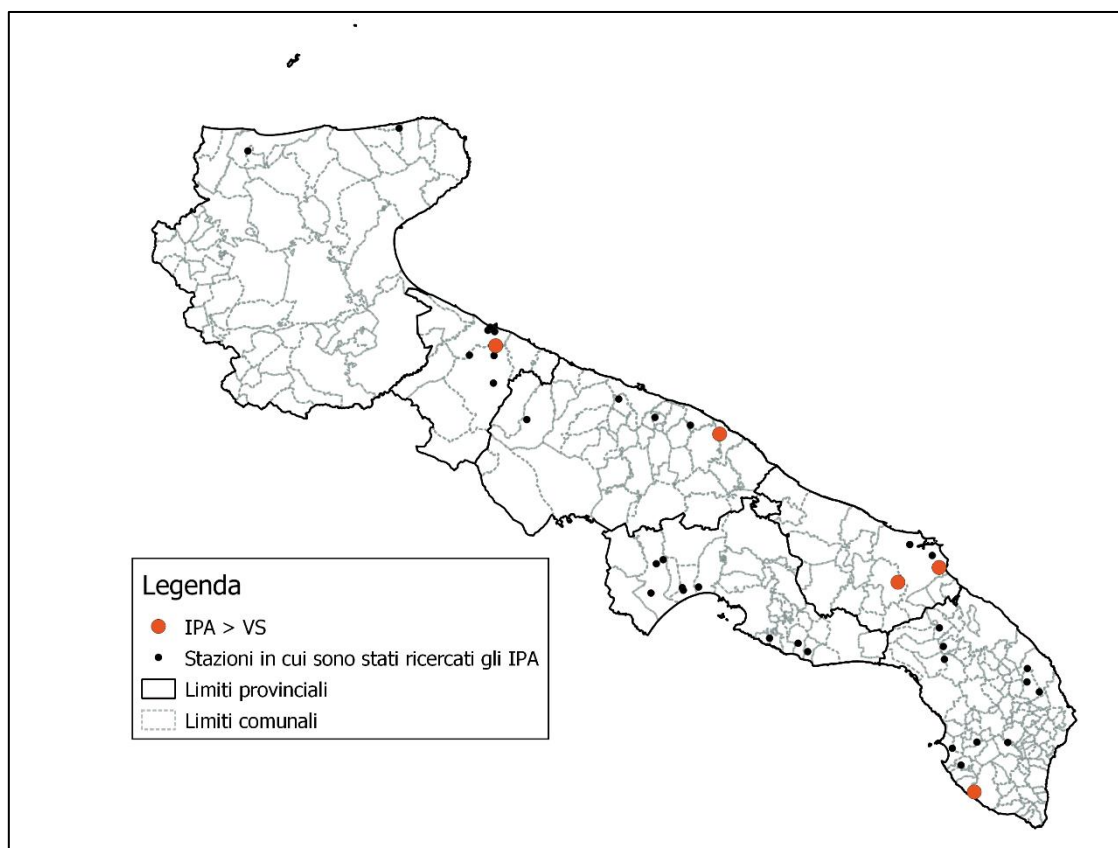


Figura 37 – Superamenti del VS per gli IPA nel triennio 2016-2018

## 5. Conclusioni

Il programma di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei secondo le DGR n.224/2015 e DGR n.1046/2016 ha previsto nel triennio 2016-2018 l'esame di 29 corpi idrici, per 300 stazioni di monitoraggio, di cui 267 della rete chimica, e 105 parametri.

Nel corso delle attività di monitoraggio del primo triennio e sulla base dei relativi esiti, sono intervenute sostituzioni ed integrazioni delle stazioni che hanno determinato la ridefinizione della rete Maggiore, che è stata aggiornata e approvata con DGR n.2417/2019, in vista della definizione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, a chiusura del ciclo sessennale 2016-2021.

Per la classificazione dello stato chimico del triennio 2016-2018 sono state calcolate le medie annuali per le 263 stazioni della rete chimica per le quali sono disponibili le determinazioni analitiche per almeno una campagna di monitoraggio semestrale. A ciascuna delle stazioni di monitoraggio è stato attribuito uno stato chimico per gli anni 2016, 2017, 2018 e, sulla base del criterio dello stato prevalente, lo stato chimico per il triennio 2016-2018. Per le stazioni dell'Alta Murgia, unico corpo idrico per il quale è stato confermato il monitoraggio di sorveglianza, è stato valutato lo stato chimico nel primo anno del ciclo di monitoraggio (2016). Lo stato chimico puntuale assegnato per il triennio 2016-2018, ha mostrato che 117 stazioni (44% rispetto ai siti monitorati) sono in stato buono e 146 stazioni (56% rispetto ai siti monitorati) sono in stato scarso.

I parametri critici per i quali si sono verificati i superamenti più ricorrenti dei limiti normativi sono stati, in ordine decrescente, i cloruri, i nitrati, la conducibilità elettrica ed i solfati. Tali parametri, spesso confermati durante gli anni del triennio nella stazione, sono riconducibili a possibili fenomeni di intrusione salina e all'impiego di fertilizzanti in agricoltura.

Superamenti meno frequenti hanno interessato l'ammonio, i fluoruri, i nitriti, il selenio; tra questi, il selenio e i fluoruri, laddove riscontrati, risultano confermati nelle stazioni di monitoraggio. Si trovano, inoltre, alcuni superamenti per metalli, composti organoalogenati, idrocarburi policiclici aromatici e pesticidi; ma di questi sono parzialmente confermati nella stessa stazione solo quelli per l'arsenico, il cromo(VI) e dibenzo(a,h)antracene, mentre si osserva che il triclorometano è confermato in stazioni adiacenti.

Ai fini dell'attribuzione dello stato chimico complessivo al corpo idrico, è stata considerata la valutazione dello stato chimico triennale in ciascuna delle stazioni ad esso appartenenti, sulla base della percentuale di quelle in stato scarso e buono rispetto a quelle previste nella rete Maggiore approvata con la DGR n.224/2015.

Con riferimento ai corpi idrici, la proposta di classificazione dello stato chimico triennale ha mostrato che il 10,3% è in stato buono, pari a 3 corpi idrici (Falda sospesa di Vico Ischitella, Alta Murgia e Salento leccese centrale) rispetto ai 29 totali, il 79,3% è in stato scarso, mentre il restante 10,3% ricade nella casistica di stato chimico "non determinabile". A questi ultimi 3 corpi idrici (Salento miocenico centro-orientale, Salento miocenico centro-meridionale e Salento leccese costiero Adriatico) non è stato attribuito lo stato chimico in quanto, a causa del basso numero di stazioni monitorate rispetto al totale e dello stato buono di quelle monitorate, il numero di stazioni in stato scarso è inferiore o uguale del 20% e quelle in stato buono è inferiore o uguale dell'80% rispetto al totale.

Dal confronto della proposta per il triennio 2016-2018 sviluppata in questo documento con lo stato chimico valutato in precedenza (DGR n.1786/2013), si osserva che 16 corpi idrici confermano lo stato scarso, 2 corpi idrici (Alta Murgia e Salento leccese centrale) confermano lo stato buono. Al contrario, a 2 corpi idrici (Murgia bradanica e Salento centro-meridionale), valutati in stato buono in precedenza, è stato assegnato lo stato scarso. Inoltre, per i 6 corpi idrici istituiti ex novo e privi di dati storici, ai quali era stato assegnato lo stato chimico "non determinato", in base alle valutazioni effettuate per il triennio 2016-2018, risulta lo stato scarso per 5 corpi idrici (Barletta, Arco Ionico-tarantino orientale, Piana brindisina, Salento leccese settentrionale e Salento leccese sud-occidentale) e buono per 1 (Falda sospesa di Vico Ischitella).

I risultati ottenuti in alcuni corpi idrici risentono del numero basso di stazioni di monitoraggio in base alle quali viene attribuito lo stato chimico complessivo del corpo idrico, questione evidenziata anche durante i lavori del Comitato di Coordinamento, e che potrà essere in parte superata con la nuova rete di monitoraggio che verrà adottata nel prossimo triennio.

Tra i corpi idrici in stato scarso, si evidenziano prevalentemente situazioni riconducibili a contaminazioni diffuse di tipo agricolo o zootecnico per l'eccesso di nitrati nelle acque sotterranee, oltre che ad alterazioni antropiche del fondo naturale attribuibili a stress quantitativi per effetto dell'eccessivo emungimento, soprattutto lungo la fascia costiera. Contaminazioni antropiche di tipo industriale, più localizzate, si possono ipotizzare nel corpo idrico di Barletta, con superamenti di composti organoalogenati, e in alcune stazioni con superamenti confermati e recenti per il cromo (VI) (201086 - Arco Ionico-tarantino orientale), l'arsenico (401011 - Salento leccese settentrionale) e il dibenzo(a,h)antracene (401044 e 401004 - Piana brindisina). Nel 2018 elevate concentrazioni di idrocarburi policiclici aromatici sono state rilevate nelle stazioni 000104 e 000105 (stazione non appartenente alla rete chimica) della Murgia costiera che hanno dato luogo ad ulteriori approfondimenti.

Pur trattandosi di una valutazione intermedia, la classificazione dello stato chimico è accompagnata dal relativo livello di confidenza, definito sia a livello puntuale sia a livello di corpo idrico in accordo con le Linee guida SNPA n.116/2014. Al livello di confidenza, valutato sulla base di giudizi di attendibilità/affidabilità espressi da specifici indicatori, è stato attribuito un grado alto, medio o basso. Per lo stato puntuale, il livello di confidenza, determinato da indicatori di robustezza e stabilità, è risultato prevalentemente alto (47% delle stazioni) o medio (39% delle stazioni). Il livello basso della parte rimanente dei casi (14% delle stazioni) è stato determinato dal basso numero di misure semestrali disponibili rispetto a quelle previste dal programma di monitoraggio (copertura temporale) e/o dalla variazione nel triennio del giudizio di stato e dei parametri critici. L'affidabilità sulla proposta di classificazione dello stato chimico dei corpi idrici, determinata in base ad indicatori rappresentativi dell'affidabilità puntuale complessiva, delle situazioni borderline e della copertura informativa, ha mostrato un livello alto per 5 corpi idrici, un livello medio per 16 e un livello basso per 5. La valutazione in questo caso è stata condizionata prevalentemente dal livello di confidenza puntuale complessivo delle stazioni appartenenti al corpo idrico, mentre gli altri indicatori hanno influito in misura inferiore.

Un ulteriore approfondimento è stato eseguito nel documento svolgendo una rapida disamina delle criticità emerse dagli esiti del monitoraggio qualitativo con riguardo a specifiche tematiche. Una prima evidenza sui parametri connessi alla salinizzazione delle falde acquifere è che i corpi idrici interessati da superamenti per questi specifici parametri sono prevalentemente quelli costieri circolanti in acquiferi carsici, per cui emerge una significativa sovrapposizione con le "Aree interessate da contaminazione salina" individuate nel PTA 2009, ad eccezione del Tavoliere. Per una interpretazione più accurata del fenomeno sarà necessario integrare i dati del monitoraggio qualitativo con i profili parametrici determinati lungo la colonna idrica, con i valori di soggiacenza rilevati nell'ambito del monitoraggio quantitativo, oltre che con gli andamenti pluviometrici nei periodi di riferimento.

Relativamente alla valutazione dei livelli di contaminazione da nitrati, si è osservato che all'incirca il 50% delle stazioni della nuova rete di monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, approvata con DGR n.2417/2019, presenta concentrazioni annue superiori allo Standard di Qualità.

A conclusione si evidenzia che la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Puglia per il triennio 2016-2018, riportata nel presente documento, pur fornendo delle prime indicazioni, che potranno essere chiarite avendo a disposizione una più ampia base di dati, costituisce una preliminare valutazione rispetto a quanto sarà effettuato al termine del ciclo sessennale di monitoraggio.



## Bibliografia

ISPRA (2014) – *Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs 152/2006 e relativi decreti attuativi* - ISPRA, Manuali e Linee Guida 116/2014 ISBN: 978-88-448-0677-4

ISPRA, SNPA, IRSA-CNR (2017 a) – *Linea guida recante la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo nei corpi idrici sotterranei (DM 6 luglio 2016)* - ISPRA, Manuali e Linee Guida 155/2017 ISBN 978-88-448-0830-3

ISPRA, SNPA, IRSA-CNR (2017 b) – *Linea guida per la valutazione delle tendenze ascendenti e d'inversione degli inquinanti nelle acque sotterranee (DM 6 luglio 2016)* - ISPRA, Manuali e Linee Guida 161/2017 ISBN 978-88-448-0844-0

CNR-IRSA, Regione Puglia, AdB Puglia (2013) - *"Identificazione e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs 30/2009"* (DGR n.1786 del 1 ottobre 2013)

Decreto Legislativo n. 30 del 16 marzo 2009. e ss.mm.ii. *"Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento"*- Gazzetta Ufficiale n. 79 del 4 aprile 2009.

Decreto Legislativo n.31 del 2 febbraio 2001 e ss.mm.ii. *"Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"* - (Gazzetta Ufficiale n. 52 del 3 marzo 2001)

Direttiva 2000/60/EC – Water Framework Directive (WFD) *"Directive of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy"*, OJ L327, 22 Dec 2000, pp 1-73.