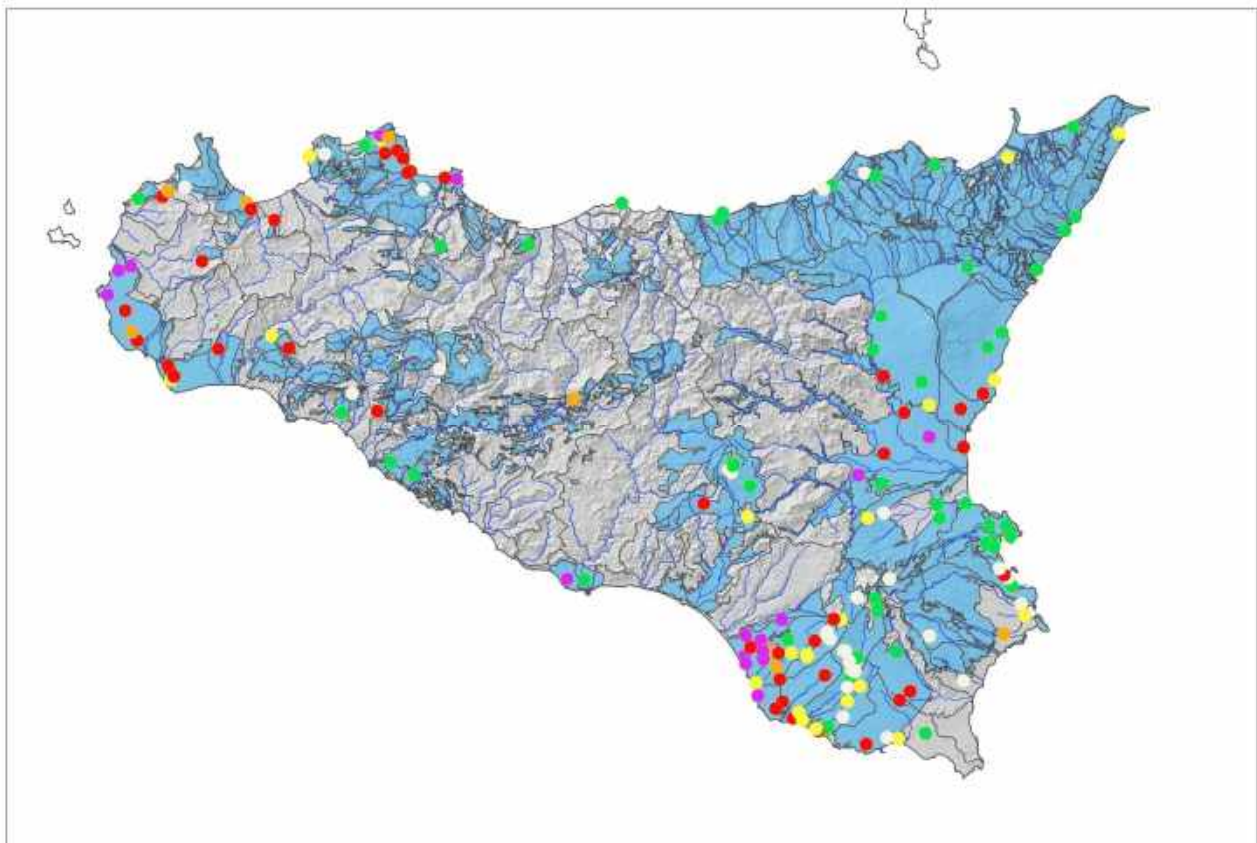


Rapporto di monitoraggio e valutazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee del Distretto Idrografico della Sicilia

(ex art. 120 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e del D. lgs. 30/2009)

Anno 2019



Dipartimento Stato dell'ambiente ed ecosistemi UOC S1 - Acque interne, suolo e biodiversità	Direttore U.O.C.: dott. Giovanni Vacante	Autori: Giovanni Vacante Virginia Palumbo	Data: 30/09/2020
---	--	--	----------------------------



Autori:

Giovanni Vacante

ARPA Sicilia – Direttore UOC S1 - Acque interne, suolo e biodiversità

Virginia Palumbo

ARPA Sicilia – Collaboratore Tecnico Professionale Esperto - UOC S1 - Acque interne, suolo e biodiversità

Si ringraziano i collaboratori delle Sedi Territoriali di Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa, Siracusa e Trapani di ARPA Sicilia che hanno effettuato le attività di campionamento ed analisi su cui si basa il presente rapporto.

Sommario

1. INTRODUZIONE E CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
2. EVOLUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO SULLO STATO QUALITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA	8
3. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE – ANNO 2019	14
4. MONITORAGGIO DELLA CONCENTRAZIONE DI NITRATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE – ANNO 2019	47
5. MONITORAGGIO DELLA CONCENTRAZIONE DI PESTICIDI NELLE ACQUE SOTTERRANEE – ANNO 2019 ..	56
6. BIBLIOGRAFIA	70

Rapporto di monitoraggio e valutazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee del Distretto Idrografico della Sicilia ai sensi dell'art. 120 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e del D. lgs. 30/2009

Anno 2019

1. INTRODUZIONE E CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque), recepita in Italia con il D.lgs. 152/2006, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e rappresenta la norma principale nel contesto della politica europea di protezione delle acque. Finalizzata a proteggere e risanare le acque europee e ad assicurarne un uso sostenibile e duraturo, essa si basa sull'individuazione del "Distretto Idrografico" quale unità principale per la gestione delle acque, la quale è definita come un'area di terra e di mare costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere (art. 2, comma 15 della Direttiva).

Per ciascun Distretto Idrografico dell'Unione Europea la Direttiva Quadro Acque stabilisce l'adozione di un "Piano di Gestione", da aggiornare ogni sei anni, il quale deve assicurare l'attuazione di tutte le misure necessarie a garantire il raggiungimento, entro i termini temporali stabiliti dalla Direttiva, del "buono stato" di tutte le acque, superficiali e sotterranee, del Distretto attraverso un approccio combinato basato sul controllo delle pressioni antropiche e sulla valutazione dello stato delle acque ed attraverso un sistema di gestione integrato che tiene conto delle interazioni esistenti tra acque sotterranee e superficiali.

La Direttiva 2000/60/CE riconosce un ruolo essenziale alle acque sotterranee nel ciclo idrologico, dal momento che esse forniscono il flusso di base ai sistemi idrici superficiali, risultando fondamentali per il mantenimento delle zone umide e delle portate fluviali, specialmente nei periodi di siccità. Un eventuale deterioramento delle acque sotterranee, nella qualità o nella quantità, può quindi influire direttamente sullo stato delle acque superficiali connesse e gli ecosistemi terrestri dipendenti, in particolare nei periodi di magra. La Direttiva Quadro riconosce inoltre l'importanza delle acque sotterranee come riserva idrica strategica ai fini dell'approvvigionamento idropotabile (circa il 75% dei residenti nell'Unione europea dipende dalle acque sotterranee per l'approvvigionamento idrico), nonché come importante risorsa idrica per l'agricoltura e per l'industria (European Commission, 2008).

D'altra parte la presenza sul territorio dell'Unione Europea di fonti di pressione di tipo agricolo, industriale e domestico, sia di tipo diffuso che puntuale, costituisce una seria minaccia per lo stato di tale risorsa idrica, attraverso la lisciviazione in falda di fertilizzanti azotati e pesticidi utilizzati in agricoltura, di contaminanti provenienti da vecchi siti di smaltimento di rifiuti o da vecchi siti industriali e da scarichi e perdite di acque reflue. In caso di contaminazione antropica della risorsa idrica sotterranea, gli impatti causati dall'inquinamento della risorsa possono durare per periodi molto lunghi, anche mettendo in atto idonei interventi di risanamento, ciò a causa della difficoltà di rimuovere completamente, con gli interventi, tutti i contaminanti presenti e della lentezza della

circolazione idrica sotterranea. Risulta pertanto fondamentale mettere in atto azioni di prevenzione dall'inquinamento e di protezione delle acque sotterranee volte a mantenere un buono stato di tale risorsa idrica.

A tal fine la Direttiva 2000/60/CE pone tra gli obiettivi ambientali da perseguire, per quanto riguarda le acque sotterranee, il raggiungimento entro il 2015 (salvo le proroghe fino al 2027 o le esenzioni espressamente previste in determinate condizioni dalla Direttiva) del “buono stato”, tanto sotto il profilo chimico (qualitativo) che quantitativo, di tutti i corpi idrici sotterranei¹ ricadenti nei Distretti Idrografici² del territorio dell'Unione Europea, dove l'obiettivo di “buono stato chimico” include non soltanto la protezione della qualità dei corpi idrici sotterranei e della loro capacità di sostenere gli usi umani, primo tra tutti l'utilizzo potabile, ma anche la protezione della qualità delle acque superficiali connesse e degli ecosistemi terrestri dipendenti da essi, così come l'obiettivo di “buono stato quantitativo” include non soltanto la protezione della quantità dei corpi idrici sotterranei utilizzabile per i prelievi, ma anche della quantità dei corpi idrici sotterranei necessaria a mantenere la qualità delle acque superficiali e degli ecosistemi terrestri dipendenti da essi.

In riferimento all'obiettivo di “buono stato chimico” delle acque sotterranee, la Direttiva 2000/60/CE stabilisce che all'interno di ciascun Distretto Idrografico siano individuati i corpi idrici sotterranei e, tenendo conto dei risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti esercitati dalle attività umane, siano attuati dei programmi sessennali di monitoraggio dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei, il cui obiettivo principale è quello di valutarne lo stato chimico e verificare la presenza in essi di eventuali tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni degli inquinanti derivanti da attività antropiche, con la finalità di verificare il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati per le acque sotterranee dalla Direttiva.

Il monitoraggio dello stato chimico, da effettuarsi in corrispondenza di una rete di stazioni rappresentative dei corpi idrici sotterranei, selezionate secondo i criteri specificati dalla Direttiva Quadro, deve riguardare, oltre a parametri chimici e chimico-fisici di base delle acque, indicativi delle caratteristiche idrogeochimiche degli acquiferi, anche parametri addizionali indicativi dei potenziali impatti sui corpi idrici sotterranei delle pressioni antropiche individuate come significative nell'ambito dell'analisi delle pressioni precedentemente indicata.

I risultati dei programmi di monitoraggio così condotti devono essere quindi utilizzati, in conformità alla Direttiva 2000/60/CE, per valutare lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei e rilevare, in quelli identificati come “a rischio”, eventuali tendenze ascendenti a lungo termine della concentrazione di inquinanti indotte dall'attività antropica, con la produzione di mappe di sintesi da inserire, assieme ai risultati delle valutazioni effettuate, nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico e da utilizzare come informazione di base per la scelta delle azioni da intraprendere nell'ambito del ciclo di gestione delle acque.

¹ “Corpo idrico sotterraneo: un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere” (art. 2 della Direttiva 2000/60/CE)

² “Distretto Idrografico: area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere che, a norma dell'articolo 3, paragrafo 1, è definito la principale unità per la gestione dei bacini idrografici” (art. 2 della Direttiva 2000/60/CE)

I risultati delle attività di monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee costituiscono quindi la base conoscitiva necessaria all’Autorità competente per l’individuazione, e l’adozione nel Piano di Gestione, dei programmi di misure da attuare al fine di raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva 2000/60/CE. Tali attività costituiscono quindi, assieme all’attività di analisi delle caratteristiche del Distretto e delle pressioni e degli impatti sui corpi idrici, un elemento essenziale nel ciclo di gestione delle acque sotterranee e più in generale nel ciclo di gestione delle acque dell’intero Distretto Idrografico.

Con la Direttiva 2006/118/CE in materia di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (Direttiva Acque Sotterranee), recepita in Italia con il D. Lgs. 30/2009, sono stati specificati i criteri e la procedura per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee in attuazione della Direttiva 2000/60/CE. Tali criteri sono stati successivamente integrati dalla Direttiva 2014/80/UE (Direttiva che modifica l’Allegato II della Direttiva 2016/118/CE), recepita in Italia dal D.M. Ambiente del 06/07/2016, il quale ha apportato modifiche all’Allegato 1 alla Parte III del D.lgs. 152/06, modificando i Valori Soglia di alcuni parametri ed inserendo quelli di alcuni nuovi parametri nella procedura di valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee.

Il quadro normativo nazionale vigente in materia, risultante dal recepimento delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE con il D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ed il D. lgs. 30/2009, definisce i criteri per il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei e la procedura per la valutazione del loro stato chimico, specificando gli Standard di Qualità ambientali (SQ) per i parametri “Nitrati” e “Sostanze attive nei pesticidi”, fissati a livello comunitario e riportati nella Tabella 2 dell’Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ed i Valori Soglia (VS) di determinati parametri chimici e chimico-fisici, fissati a livello nazionale e riportati nella Tabella 3 dell’Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii., da utilizzare come criteri per la valutazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee.

Per quanto riguarda i Valori Soglia, la normativa nazionale individua, per i corpi idrici sotterranei che alimentano corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri dipendenti e per alcuni parametri elencati nella Tabella 3, dei Valori Soglia più restrittivi rispetto a quelli validi per gli altri corpi idrici, che risultano cautelativi anche per gli ecosistemi acquatici e terrestri superficiali dipendenti dalle acque sotterranee (Valori Soglia Interazioni Acque Superficiali - VSISW - specificati nell’ultima colonna della Tabella 3).

Il D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. stabilisce altresì che, qualora nei corpi idrici sotterranei siano presenti, per motivi idrogeologici naturali, elevate concentrazioni di fondo di sostanze o ioni, tali concentrazioni (Valori di Fondo Naturale - VFN) siano prese in considerazione nella determinazione dei Valori Soglia di tali corpi idrici sotterranei, in sostituzione dei Valori Soglia definiti nella Tabella 3 dell’Allegato 1 alla Parte III del Decreto.

La procedura di valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei stabilita dal D.lgs. 30/2009 prevede che, ai fini dell’attribuzione dello stato chimico puntuale buono o scarso, sia verificata per ciascuna stazione della rete la conformità della concentrazione media, sul ciclo specifico di monitoraggio, di ciascuno dei parametri monitorati agli SQ di cui alla Tabella 2 ed ai

VS di cui alla Tabella 3 dell'All. 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06, fatto salvo quanto sopra specificato in merito alla presenza di valori di fondo naturale.

In Sicilia il monitoraggio e la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e della normativa nazionale di recepimento (D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e D. lgs. 30/2009 rispettivamente) sono stati avviati da ARPA Sicilia nel 2011, in attuazione del modello organizzativo del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia 2009-2015 (Regione Siciliana, 2010), che ha attribuito all'Agenzia la competenza sul monitoraggio e la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto.

Dal 2011 le attività condotte dall'ARPA Sicilia hanno previsto la predisposizione e l'attuazione di programmi di monitoraggio dello stato chimico dei 77 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione 2009-2015 (PdG del I ciclo) e l'applicazione dei criteri e delle procedure specificati dal D. lgs. 30/2009 e dall'Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii per la valutazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei sulla base dei risultati del monitoraggio.

Dal 2015, a seguito della predisposizione da parte della Regione Siciliana del Piano di Gestione del II ciclo di pianificazione (2015-2021), in cui è stata modificata l'individuazione dei corpi idrici sotterranei con l'aggiunta di 5 nuovi corpi idrici ai 77 individuati nel PdG del I ciclo, le attività di monitoraggio e valutazione sono state programmate ed attuate da ARPA Sicilia su tutti gli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico, consentendo di giungere ad una prima valutazione dello stato qualitativo di tutti i corpi idrici sotterranei del Distretto sulla base del monitoraggio effettuato nel periodo 2011-2017, i cui risultati sono riportati nel documento "*Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee del Distretto Idrografico della Sicilia ai sensi del D. lgs. 30/2009 (Task T.1, T.2, T.4)*" (ARPA Sicilia, 2018).

Nella presente relazione sono presentati i risultati delle attività di valutazione dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, effettuate da ARPA sulla base dei dati del monitoraggio 2019, programmato tenendo conto dei risultati della valutazione dello stato qualitativo dei corpi idrici relativa al periodo di monitoraggio 2011-2017.

Ai fini della classificazione dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei monitorati nell'anno 2019, si è fatto riferimento alle disposizioni normative contenute nell'Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06, così come modificato dal D.M. Ambiente 06/07/2016 per quanto concerne i nuovi Valori Soglia da adottare ai fini della valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee.

2. EVOLUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO SULLO STATO QUALITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

Il Distretto Idrografico della Sicilia, individuato con l'art. 64 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., è costituito dall'area di territorio regionale che comprende tutti i bacini della Sicilia identificati ai sensi della Legge n. 183/1989.

Con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del I Ciclo di pianificazione 2009-2015, redatto dalla Regione Siciliana nel 2010 ed approvato con DPCM 07/08/2015, vengono individuati all'interno del Distretto 77 corpi idrici sotterranei, per i quali occorre garantire, attraverso le azioni del Piano, il raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti dall'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE. In particolare ai fini del raggiungimento dell'obiettivo del "buono stato" dei corpi idrici sotterranei del Distretto, tanto sotto il profilo chimico che quantitativo, il Piano di Gestione del I Ciclo stabilisce che siano predisposti ed attuati dei programmi di monitoraggio dello stato chimico e quantitativo dei corpi idrici, in conformità alle disposizioni del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e del D.lgs. 30/2009, ed attribuisce le competenze sul monitoraggio e la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei ad ARPA Sicilia e quelle sul monitoraggio e la valutazione dello stato quantitativo al Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti della Regione Siciliana³.

Il Piano di Gestione inoltre, tenendo conto delle lacune conoscitive sui corpi idrici sotterranei del Distretto che impediscono di definire, nell'ambito del I Ciclo, una rete regionale di monitoraggio rispondente a tutti i requisiti del D.lgs. 152/06 e del D.lgs. 30/09 (con particolare riferimento alle lacune sulla caratterizzazione idrogeologica dei corpi idrici sotterranei, sulla definizione dei modelli concettuali pressioni-impatti e sulla caratterizzazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali della Direttiva 2000/60/CE), stabilisce che le attività di monitoraggio siano inizialmente sviluppate prendendo a riferimento la rete definita nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (Regione Siciliana, 2007), con le successive modifiche eventualmente necessarie, al fine di contribuire, con i risultati del monitoraggio, a definire i modelli concettuali pressioni-impatti dei corpi idrici sotterranei ed a caratterizzarne il rischio di non raggiungere l'obiettivo di buono stato entro i termini temporali stabiliti dalla Direttiva Quadro Acque.

Il Piano di Gestione del I Ciclo pertanto, preso atto del carente quadro conoscitivo esistente sui corpi idrici sotterranei del Distretto, attribuisce al monitoraggio dello stato delle acque sotterranee un ruolo strategico, in quanto necessario non soltanto a valutare lo stato dei corpi idrici ma anche a fornire dati utili a definire i modelli concettuali delle relazioni pressioni-impatti sui corpi idrici

³ Con l'istituzione dell'Autorità di Bacino del Distretto idrografico della Sicilia, avvenuta con legge regionale 8 maggio 2018 n. 8 in attuazione dell'art. 63 comma 2 del decreto legislativo 152 del 2006, la competenza sul monitoraggio dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei del Distretto è transitata al Servizio 1 "Tutela delle Risorse Idriche" dell'Autorità del Bacino del Distretto.

sotterranei ed a caratterizzarne il rischio di non raggiungimento del buono stato chimico, in attuazione delle disposizioni della Direttiva 2000/60/CE.

Nel 2014 la Regione Siciliana ha effettuato una revisione, alla luce dei criteri del D. lgs. 30/2009, della delimitazione dei corpi idrici sotterranei individuati nel Piano di Gestione del I Ciclo, che ha portato ad identificare, in aggiunta ai 77 corpi idrici precedentemente individuati, altri 5 corpi idrici sotterranei, costituiti dalla “Piana di Palermo”, il “Bacino di Caltanissetta”, la “Piana e i Monti di Bagheria”, la “Piana di Gela”, la “Piana di Licata”. L’individuazione dei corpi idrici risultante da tale processo di revisione è stata recepita nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia relativo al II Ciclo di pianificazione (2015-2021), approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, nel quale sono stati pertanto individuati 82 corpi idrici sotterranei (Figura 1) per i quali occorre garantire, attraverso le azioni stesse del Piano, il raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti dall’art. 4 della Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il buono stato sia sotto il profilo chimico che quantitativo.

Sulla base del modello organizzativo adottato dal Piano di Gestione del Distretto del I Ciclo (Regione Siciliana, 2010), ARPA Sicilia ha avviato nel 2011 le attività di monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto ai sensi del D. lgs. 30/2009 e dell’Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii., predisponendo ed attuando programmi di monitoraggio delle acque sotterranee, con frequenza trimestrale e ripetizione da annuale a sessennale, con campionamento ed analisi, in corrispondenza delle stazioni della rete di monitoraggio, dei parametri di base ed addizionali, chimici, chimico-fisici e microbiologici previsti nell’Allegato 4 del D. Lgs. 30/2009, tra cui i contaminanti elencati nelle Tabelle 2 e 3 dell’Allegato 3 – Parte A dello stesso decreto.

Per la programmazione e l’esecuzione annuale delle attività, l’Agenzia ha utilizzato come riferimento di base la rete regionale di monitoraggio individuata dal Piano di Gestione del I Ciclo (rete definita nel 2004-2005 nell’ambito del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia e consistente in 493 siti costituiti da pozzi, sorgenti e gallerie drenanti rappresentativi di 72 tra i 77 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione). Tale rete è stata modificata ed integrata nel corso degli anni da ARPA, laddove necessario, al fine di:

- sostituire le stazioni di monitoraggio risultate nel tempo non più accessibili o disponibili al campionamento,
- integrare la rete con ulteriori stazioni capaci di rilevare i potenziali impatti delle pressioni puntuali o diffuse esercitate dalle attività antropiche sui corpi idrici sotterranei (ivi compresi quelli utilizzati per l’estrazione di acque destinate al consumo umano), nonché i potenziali impatti sui corpi idrici superficiali connessi con i corpi idrici sotterranei, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE,
- integrare la rete con le stazioni rappresentative dei 5 nuovi corpi idrici sotterranei individuati nel Piano di Gestione del II Ciclo (“Piana di Palermo”, “Bacino di Caltanissetta”, “Piana e i Monti di Bagheria”, “Piana di Gela”, “Piana di Licata”) e le stazioni rappresentative di ulteriori 5 corpi idrici sotterranei non coperti dall’originaria rete del PdG 2009-2015 (“Cesarò-M.te Scalonazzo”, “Cozzo dell’Aquila-Cozzo della Croce”, “Fondachelli-Pizzo Monaco”, “Monte Ambola”, “Monte Gallo”).

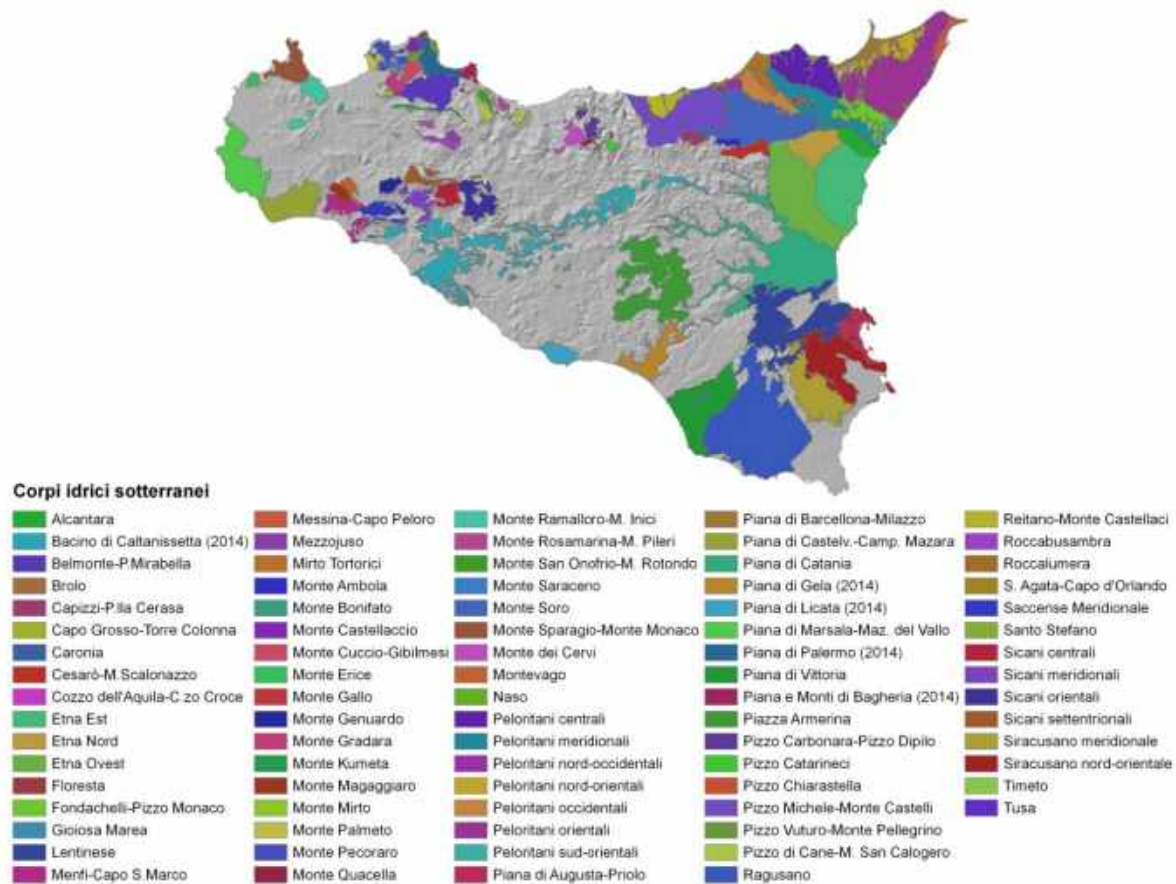


Figura 1 - Delimitazione dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (in legenda sono indicati i corpi idrici individuati nel 2014) (Fonte dati: Regione Siciliana)

Complessivamente le modifiche apportate alla configurazione iniziale della rete di monitoraggio delle acque sotterranee sono state finalizzate ad avviare un percorso di adeguamento ai requisiti della Direttiva 2000/60/CE, del D.lgs. 152/06 e del D. lgs. 30/2009, oltre che ad inserire nella rete le stazioni rappresentative dei corpi idrici non coperti originariamente dalla stessa, con l'obiettivo principale di disporre di una rete in grado di rilevare lo stato chimico di tutti i corpi idrici sotterranei del Distretto. In tale percorso di adeguamento della rete, informazioni utili a definire il modello concettuale locale delle stazioni e ad orientare la selezione delle stazioni maggiormente rappresentative, provengono dai risultati stessi delle attività di monitoraggio svolto in corrispondenza delle singole stazioni, secondo un processo dinamico e iterativo in cui i risultati del monitoraggio concorrono all'adeguamento della configurazione della rete.

Il monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei effettuato per periodo 2011-2017 ha consentito di pervenire ad una valutazione dello stato qualitativo degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico, i cui risultati sono presentati nel documento "Monitoraggio e

valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee del Distretto Idrografico della Sicilia ai sensi del D. lgs. 30/2009 (Task T.1, T.2, T.4)” (ARPA Sicilia, 2018).

Complessivamente nel periodo 2011-2017 sono state monitorate 643 stazioni (pozzi, piezometri, sorgenti, gallerie drenanti), rappresentative degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, per ciascuna delle quali è stato valutato, secondo la procedura stabilita dal D. lgs. 30/2009, lo stato chimico puntuale riferito alle singole annualità di monitoraggio ed all'intero periodo 2011-2017, sulla base del criterio dello stato chimico prevalente della stazione nel periodo. Nella Figura 2 è riportata la mappa dello stato chimico puntuale 2011-2017 dei corpi idrici sotterranei monitorati nel settennio analizzato.

Il risultato della valutazione dello stato chimico puntuale 2011-2017 in corrispondenza delle singole stazioni di monitoraggio è stato quindi utilizzato per valutare lo stato chimico complessivo dei corpi idrici sotterranei monitorati nel periodo in esame. L'attribuzione dello stato chimico scarso ad un dato corpo idrico è stata effettuata, secondo il principio di precauzione, laddove sia stata rilevata la presenza di almeno una stazione rappresentativa classificata in stato chimico prevalente scarso per il periodo 2011-2017, mentre l'attribuzione dello stato buono ad un dato corpo idrico sotterraneo è stata effettuata laddove tutte le stazioni rappresentative monitorate siano state classificate in stato chimico prevalente buono per il periodo 2011-2017. Al fine di valutare l'affidabilità della classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, è stato altresì stimato il livello di confidenza, distinto in 3 livelli (Alto, Medio, Basso) della valutazione effettuata a livello di corpo idrico sotterraneo per il periodo 2011-2017, sulla base degli indicatori “densità di stazioni di monitoraggio per corpo idrico sotterraneo (n. stazioni/km²)” e “stazioni con persistenza temporale dello stato chimico scarso per corpo idrico sotterraneo (% sul totale stazioni)”.

In Figura 3 è riportata la mappa dello stato chimico complessivo dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, con il relativo livello di confidenza, valutato sulla base dei monitoraggi effettuati nel periodo 2011-2017 e dei criteri adottati da ARPA per la valutazione dello stato complessivo dei corpi idrici sotterranei e del relativo livello di confidenza (ARPA Sicilia, 2018).

Dalla valutazione effettuata emerge che il 46% (38) dei corpi idrici monitorati risulta in stato chimico scarso, di cui il 22% (18) con un alto livello di confidenza, mentre il restante 54% (44) è in stato chimico buono, di cui il 5% (4) con un alto livello di confidenza.

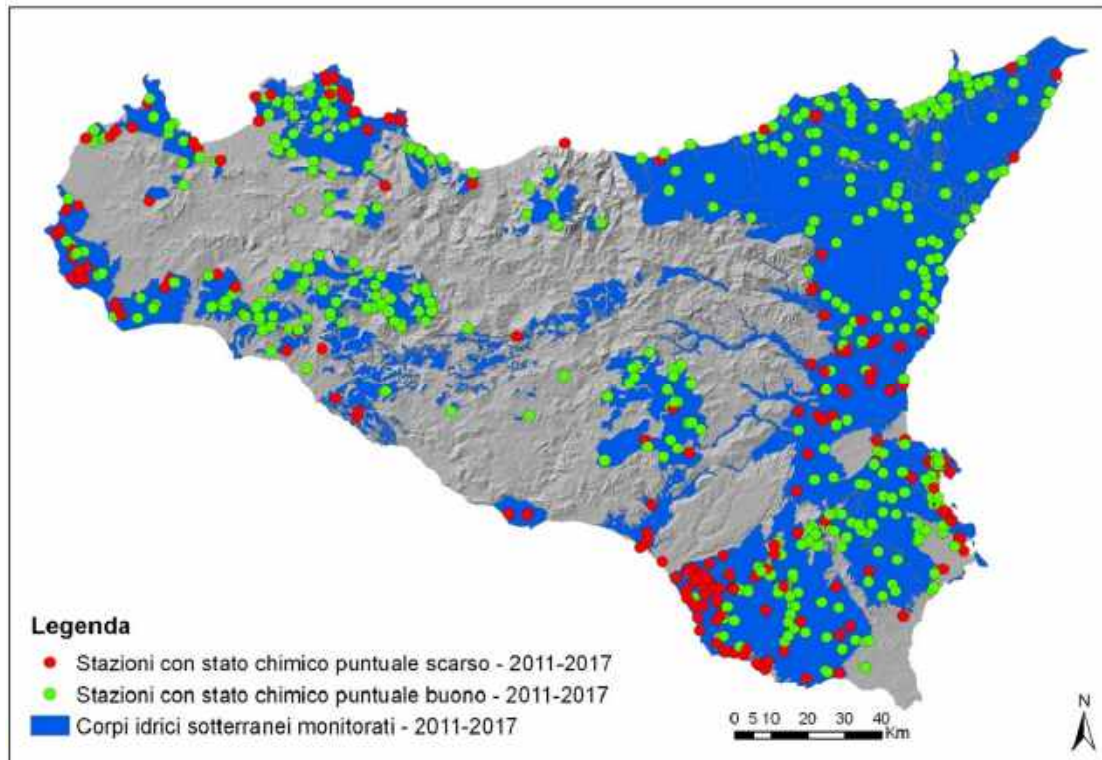


Figura 2 - Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia - periodo 2011-2017

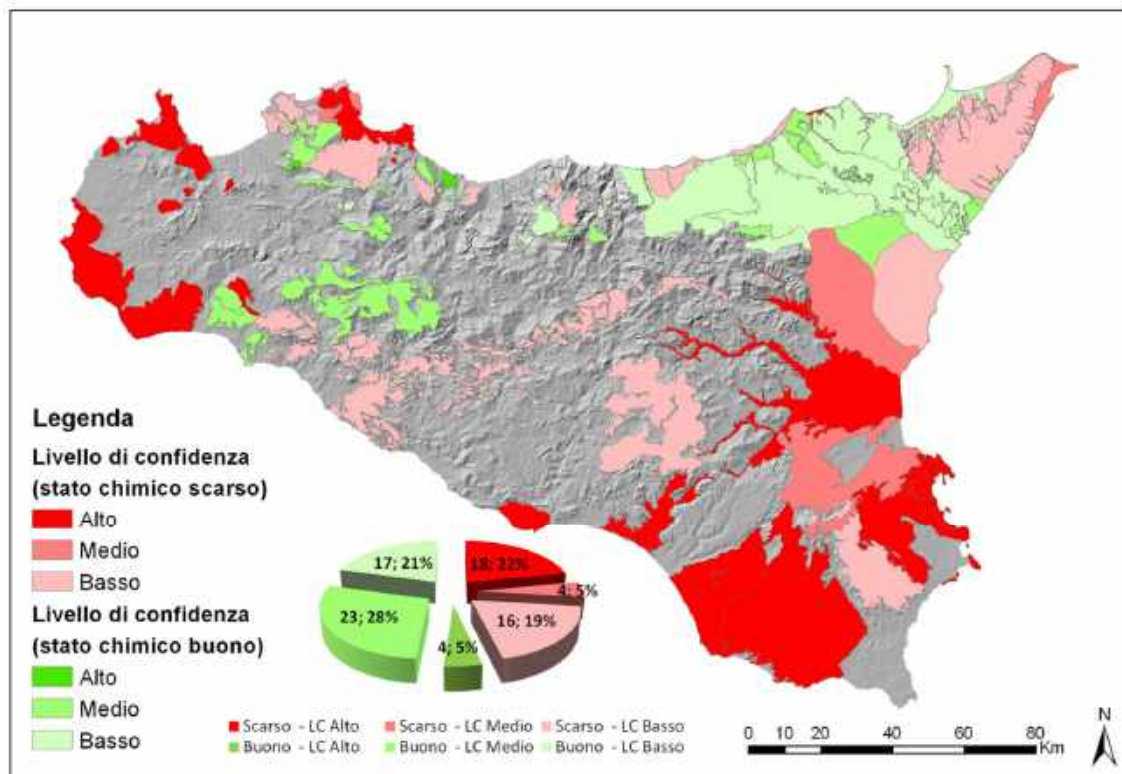


Figura 3 - Stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia con relativo livello di confidenza (n. e % sul totale dei corpi idrici) – periodo 2011-2017

La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia riferita al periodo 2011-2017 costituisce la base per una prima definizione del quadro conoscitivo sullo stato qualitativo degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione, utile ad aggiornare il quadro conoscitivo sulle caratteristiche del Distretto, in attuazione della Direttiva 2000/60/CE.

Il monitoraggio dello stato qualitativo delle acque sotterranee effettuato nel 2018 ha quindi consentito di valutare lo stato chimico puntuale di 47 degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto, selezionati sulla base dei risultati della valutazione complessiva relativa al periodo 2011-2017. Su richiesta dell’Autorità di Bacino, gli esiti del monitoraggio e della valutazione 2018, riportati nel documento “*Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee 2018 – Report attività*” (ARPA Sicilia, 2019), saranno utilizzati, assieme agli esiti del monitoraggio e della valutazione dello stato chimico puntuale 2019 illustrati nel presente documento, per aggiornare la valutazione complessiva dello stato chimico degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto relativa al periodo 2011-2017 e conseguentemente il quadro conoscitivo sulle caratteristiche del Distretto nell’ambito del processo di elaborazione del Piano di gestione del III Ciclo (2021-2027).

3. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE – ANNO 2019

I risultati della valutazione dello stato chimico 2011-2017 degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia sono stati utilizzati per valutare, in base agli esiti del monitoraggio, il rischio di non raggiungimento dell'obiettivo ambientale di stato chimico buono da parte di detti corpi idrici sotterranei e conseguentemente per avviare la programmazione del monitoraggio dello stato qualitativo delle acque sotterranee, articolata in un programma di monitoraggio operativo, da effettuare sui corpi idrici a rischio, ed un programma di monitoraggio di sorveglianza, da effettuare sia sui corpi idrici a rischio che su quelli non a rischio, secondo le prescrizioni della Direttiva 2000/60/CE ed in conformità all'Allegato 1 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ed al D. lgs. 30/2009.

In particolare la programmazione triennale 2019-2021 del monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto, è stata effettuata tenendo conto da una parte della necessità di effettuare il monitoraggio operativo e di sorveglianza in funzione della classificazione del rischio degli stessi, come previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e dalla normativa nazionale di recepimento, dall'altra della disponibilità delle risorse umane e finanziarie dell'Agenzia impiegabili nello svolgimento delle attività di campionamento ed analisi delle acque sotterranee, adottando una programmazione pluriennale basata su una periodicità annuale di ripetizione del monitoraggio operativo dei corpi idrici a rischio e su una periodicità triennale o sessennale di ripetizione del monitoraggio di sorveglianza di tutti i corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico.

Pertanto il piano delle attività 2019 ha previsto l'effettuazione nell'anno soltanto del monitoraggio operativo dei corpi idrici sotterranei valutati a rischio di non raggiungere il buono stato chimico, come individuati sulla base dei risultati dei monitoraggi 2011-2017 condotti da ARPA e rappresentati dai 47 corpi idrici riportati in Tabella 1.

Per il monitoraggio operativo di tali corpi idrici è stata adottata, in conformità ai criteri del D. lgs. 30/2009, una frequenza di campionamento da semestrale a trimestrale, in funzione delle caratteristiche idrogeologiche e di vulnerabilità degli acquiferi ospitanti i corpi idrici sotterranei, e sono stati adottati, oltre al profilo analitico dei parametri di base, i profili analitici dei parametri addizionali indicativi delle situazioni di rischio e di impatto sulle acque sotterranee rilevate in ciascuno dei 47 corpi idrici.

Per la selezione dei parametri da monitorare si è fatto riferimento ai parametri di base ed addizionali previsti dell'Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii., tra cui i contaminanti elencati nelle Tabelle 2 e 3 dello stesso Allegato. In Figura 4 è riportato il prospetto riepilogativo dei profili analitici adottati nel monitoraggio 2019 dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia.

Sulla base della pianificazione delle attività di monitoraggio 2019, sono stati sottoposti a monitoraggio operativo dello stato chimico in tale anno i 47 corpi idrici sotterranei valutati a rischio

di non raggiungere l'obiettivo del buono stato chimico entro i termini temporali specificati dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. di recepimento.

Le attività di campionamento ed analisi delle acque sotterranee sono state effettuate complessivamente in 183 stazioni rappresentative dei 47 corpi idrici a rischio di cui alla Tabella 1. La valutazione dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei monitorati nel 2019 è stata tuttavia effettuata in corrispondenza di 168 stazioni delle 183 stazioni monitorate, dal momento che per alcune stazioni non è stato possibile rispettare la frequenza stabilita di monitoraggio, né avere un numero di campionamenti comunque sufficiente ad ottenere un valore rappresentativo della concentrazione media annua relativa al 2019 dei parametri indicativi di rischio delle acque dei corpi idrici sotterranei.

Le 168 stazioni monitorate sono rappresentative di 46 dei 47 corpi idrici a rischio: per il corpo idrico sotterraneo Piana di Gela, infatti, sottoposto ad un programma di monitoraggio operativo dello stato chimico incompleto, non è stato possibile restituire il dato sullo stato chimico puntuale 2019 dello stesso in corrispondenza delle stazioni monitorate.

Il 57% delle 168 stazioni monitorate per le quali è stata effettuata la valutazione dello stato qualitativo relativo all'anno 2019 (95 stazioni) è costituito da risorse idriche vincolate, ai sensi del DPR 11 marzo 1968 n. 1090 e D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana e pertanto ricadono all'interno delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (aree protette ai sensi dell'art. 7 Direttiva 2000/60/CE).

Tabella 1 – Corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia valutati come a rischio di non raggiungimento dello stato chimico buono sulla base dei risultati del monitoraggio 2011-2017

n	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico sotterraneo	n	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico sotterraneo
1	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	25	ITR19MTCS05	Pizzo Chiarastella
2	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	26	ITR19NECS02	Reitano-Monte Castellaci
3	ITR19CTCS01	Piana di Catania	27	ITR19NECS04	Santo Stefano
4	ITR19ETCS01	Etna Nord	28	ITR19PBCS01	Piana e Monti di Bagheria
5	ITR19ETCS02	Etna Ovest	29	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo
6	ITR19ETCS03	Etna Est	30	ITR19PECS03	Brolo
7	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	31	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro
8	ITR19IBCS02	Lentinese	32	ITR19PECS12	Peloritani nord-orientali
9	ITR19IBCS03	Ragusano	33	ITR19PECS13	Peloritani occidentali
10	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	34	ITR19PECS14	Peloritani orientali
11	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	35	ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali
12	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	36	ITR19PECS16	Roccalumera
13	ITR19MDCS03	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	37	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando
14	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	38	ITR19PECS18	Timeto
15	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	39	ITR19PECS19	Naso
16	ITR19MPCS02	Monte Castellaccio	40	ITR19PGCS01	Piana di Gela
17	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	41	ITR19PLCS01	Piana di Licata
18	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	42	ITR19PPCS01	Piana di Palermo
19	ITR19MPCS10	Monte Palmeto	43	ITR19PZCS01	Piazza Armerina
20	ITR19MPCS11	Monte Gallo	44	ITR19TPCS01	Monte Erice
21	ITR19MSCS02	Montevago	45	ITR19TPCS02	Monte Bonifato
22	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	46	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco
23	ITR19MSCS05	Sicani centrali	47	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici
24	ITR19MTCS01	Pizzo di Cane-Monte San Calogero			

Profilo analitico parametri di base "B"	Profilo analitico parametri aggiuntivi - Elementi in traccia "T"	Profilo analitico parametri aggiuntivi - Composti organici volatili "O"	Profilo analitico parametri aggiuntivi - Fitosanitari "F"	Profilo analitico parametri aggiuntivi inquinanti Specifici - HC Totali "S1"
<p>Parametri di base da determinare sul campo:</p> <p>Ossigeno disciolto pH Eh Temperatura Conducibilità elettrica</p> <p>Parametri di base da determinare in laboratorio:</p> <p>Durezza totale Bicarbonati TOC Sodio Potassio Calcio Magnesio Nitrati Nitriti Ione ammonio Fosfati Cloruri Solfati Fluoruri</p>	<p>Antimonio Arsenico Boro Cadmio Cromo totale</p> <p>Cromo VI Nichel Piombo Vanadio Selenio Mercurio Ferro Manganese Rame Zinco</p>	<p>Triclorometano Cloruro di vinile 1,2 Dicloroetano Tricloroetilene Tetracloroetilene Esaclorobutadiene 1,2 Dicloroetilene Dibromoclorometano Bromodichlorometano Bromofornio Benzene Etilbenzene Toluene P-Xilene</p>	<p>Aldrin Dieldrin Isodrin Endrin Beta-esaclorocicloesano Alfa-esaclorocicloesano Delta-esaclorocicloesano Gamma-esaclorocicloesano p,p'-DDT o,p'-DDT p,p'-DDD o,p'-DDD p,p'-DDE o,p'-DDE</p> <p>altri principi attivi individuati sulla base dei criteri di priorità indicati nelle Linee Guida ISPRA "Definizione di liste di priorità per i fitofarmaci nella progettazione del monitoraggio delle acque di cui al D. Lgs 152/2006 e s.m.i." elaborata dal Gruppo di lavoro sui Fitofarmaci delle Agenzie, selezionando parametri specifici indicativi di rischio e di impatto come indicato nelle Linee Guida SNPA 14/2018 "Fitofarmaci: Linee guida per la progettazione del monitoraggio di acque, sedimenti e biota" (MLG 182/2018)</p>	<p>Idrocarburi totali (espressi come n-esano)</p> <p>Profilo analitico parametri aggiuntivi inquinanti Specifici - IPA "S2"</p> <p>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</p> <p>Profilo analitico parametri aggiuntivi inquinanti Specifici - PCB "S3"</p> <p>Congeneri 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189</p>

Figura 4 – Prospetto riepilogativo dei profili analitici adottati nel monitoraggio 2019 dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia

In Tabella 2 è riportato il numero di stazioni per classe di stato chimico e per corpo idrico sotterraneo monitorato nell'anno 2019, ricadenti o non ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, mentre la Figura 5 mostra la distribuzione percentuale delle stazioni di monitoraggio per classe di stato chimico e per corpo idrico sotterraneo relativamente allo stesso anno.

Le Figure 6 e 7 mostrano rispettivamente la percentuale delle stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni classificate e la percentuale delle stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni classificate in aree protette ex art.7 della Direttiva 2000/60/CE per l'anno 2019.

In Figura 8 è riportato il numero di stazioni in stato chimico scarso ed il numero di superamenti di SQ/VS per categoria di parametro del DM Ambiente 06/07/2016 per l'anno 2019, mentre in Figura 9 la distribuzione percentuale dei superamenti di SQ/VS nelle acque sotterranee per categoria di parametro del DM Ambiente 06/07/2016 - anno 2019.

Le Figure 10 e 11 mostrano rispettivamente la Carta dello stato chimico puntuale 2019 dei corpi idrici sotterranei e la Carta dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per lo stesso anno.

Il dettaglio dei risultati della valutazione dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei per singola stazione di monitoraggio, con l'indicazione dei parametri che presentano superamenti di SQ/VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN, e delle stazioni ricadenti in aree protette ex art. 7 della Direttiva Quadro Acque è riportato nella Tabella 3.

I risultati della valutazione dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei monitorati nel 2019 hanno messo in evidenza come il 65% delle 168 stazioni valutate (109) sia risultato in stato scarso, mentre il restante 35% (59) in stato buono (Figura 6).

Una percentuale considerevole delle stazioni classificate in stato qualitativo scarso (43%) è costituito da risorse idriche ricadenti in aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, delle quali complessivamente è risultato in stato scarso il 49% delle stazioni (Figura 7), pari a 47 delle 95 risorse idriche monitorate nel 2019.

I corpi idrici sotterranei con il più alto numero di stazioni in stato chimico scarso sono i corpi idrici Ragusano, Piana di Vittoria, Piana di Catania, Etna Ovest, Siracusano nord-orientale, Lentinese, Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara, Piana di Palermo, Bacino di Caltanissetta (Tabella 2 e Figure 5 e 10).

Per il 35% delle stazioni monitorate nel 2019 (59 stazioni) l'attribuzione dello stato chimico scarso è dovuta al superamento dello SQ per il parametro nitrati (Figura 8), per il 31% (52 stazioni) al superamento dei VS dei parametri appartenenti alla categoria dei composti ed ioni inorganici, per il 10% (16 stazioni rappresentative principalmente dei corpi idrici sotterranei Piana di Vittoria e Ragusano e secondariamente dei corpi idrici Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Piana e Monti di Bagheria, Piana di Licata) al superamento degli SQ dei parametri appartenenti alla categoria dei pesticidi (singoli principi attivi o sommatoria totale).

La classificazione in stato chimico scarso è dovuta al superamento dei VS dei parametri appartenenti alla categoria dei composti alifatici clorurati nell'8% delle stazioni (14), della conducibilità nell'8% delle stazioni (14), degli elementi in traccia nel 7% delle stazioni (11), dei composti alifatici alogenati cancerogeni nel 6% delle stazioni (10).

Tabella 2 - Numero di stazioni per classe di stato chimico e per corpo idrico sotterraneo monitorato - anno 2019

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	N. Stazioni in stato chimico scarso			N. Stazioni in stato chimico buono			N. Totale stazioni monitorate - anno 2019
			Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	
1	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	1	3	4	0	1	1	5
2	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	1	3	4	1	0	1	5
3	ITR19CTCS01	Piana di Catania	0	5	5	0	0	0	5
4	ITR19ETCS01	Etna Nord	0	0	0	1	0	1	1
5	ITR19ETCS02	Etna Ovest	4	1	5	1	0	1	6
6	ITR19ETCS03	Etna Est	2	0	2	2	0	2	4
7	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	5	0	5	2	0	2	7
8	ITR19IBCS02	Lentinese	4	1	5	3	0	3	8
9	ITR19IBCS03	Ragusano	13	10	23	16	2	18	41
10	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	2	0	2	0	0	0	2
11	ITR19IBCS05	Piana di Augusta-Priolo	0	2	2	0	2	2	4
12	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	2	18	20	2	0	2	22
13	ITR19MDCS03	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	1	0	1	0	0	0	1
14	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	3	2	5	1	0	1	6
15	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	1	0	1	0	0	0	1
16	ITR19MPCS02	Monte Castellaccio	0	0	0	1	1	2	2
17	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	1	0	1	0	0	0	1
18	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	0	2	2	0	0	0	2

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	N. Stazioni in stato chimico scarso			N. Stazioni in stato chimico buono			N. Totale stazioni monitorate - anno 2019
			Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	
19	ITR19MPCS10	Monte Palmeto	0	1	1	0	0	0	1
20	ITR19MPCS11	Monte Gallo	0	1	1	0	0	0	1
21	ITR19MSCS02	Montevago	1	0	1	1	0	1	2
22	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	1	0	1	0	0	0	1
23	ITR19MSCS05	Sicani centrali	0	0	0	1	0	1	1
24	ITR19MTCS01	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	0	0	0	1	0	1	1
25	ITR19MTCS05	Pizzo Chiarastella	0	0	0	0	1	1	1
26	ITR19NECS02	Reitano-Monte Castellaci	0	0	0	1	0	1	1
27	ITR19NECS04	Santo Stefano	0	0	0	1	0	1	1
28	ITR19PBCS01	Piana e Monti di Bagheria	0	2	2	0	0	0	2
29	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	0	0	0	1	0	1	1
30	ITR19PECS03	Brolo	0	0	0	1	0	1	1
31	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	0	0	0	1	0	1	1
32	ITR19PECS12	Peloritani nord-orientali	1	0	1	0	0	0	1
33	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	0	0	0	1	0	1	1
34	ITR19PECS14	Peloritani orientali	1	0	1	0	0	0	1
35	ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali	0	0	0	1	0	1	1
36	ITR19PECS16	Roccalumera	0	0	0	1	0	1	1
37	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	0	0	0	1	0	1	1

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	N. Stazioni in stato chimico scarso			N. Stazioni in stato chimico buono			N. Totale stazioni monitorate - anno 2019
			Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	
38	ITR19PECS18	Timeto	0	0	0	0	1	1	1
39	ITR19PECS19	Naso	0	0	0	0	1	1	1
40	ITR19PLCS01	Piana di Licata	0	2	2	0	0	0	2
41	ITR19PPCS01	Piana di Palermo	0	4	4	0	0	0	4
42	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	2	1	3	6	0	6	9
43	ITR19TPCS01	Monte Erice	1	1	2	0	0	0	2
44	ITR19TPCS02	Monte Bonifato	0	1	1	0	0	0	1
45	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	0	0	0	0	1	1	1
46	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	0	2	2	0	1	1	3
Totale			47	62	109	48	11	59	168

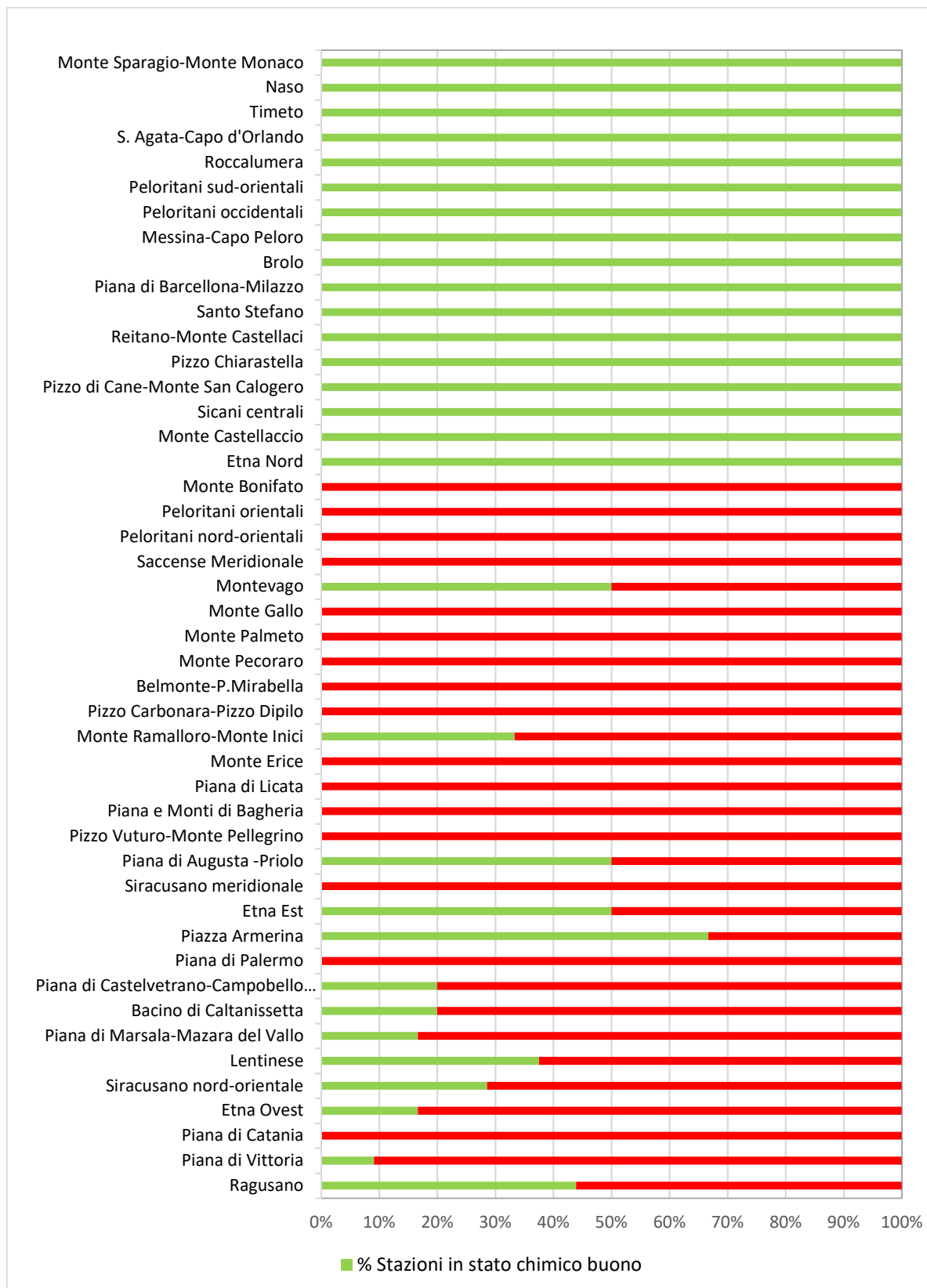


Figura 5 – Distribuzione percentuale delle stazioni di monitoraggio per classe di stato chimico e per corpo idrico sotterraneo - anno 2019

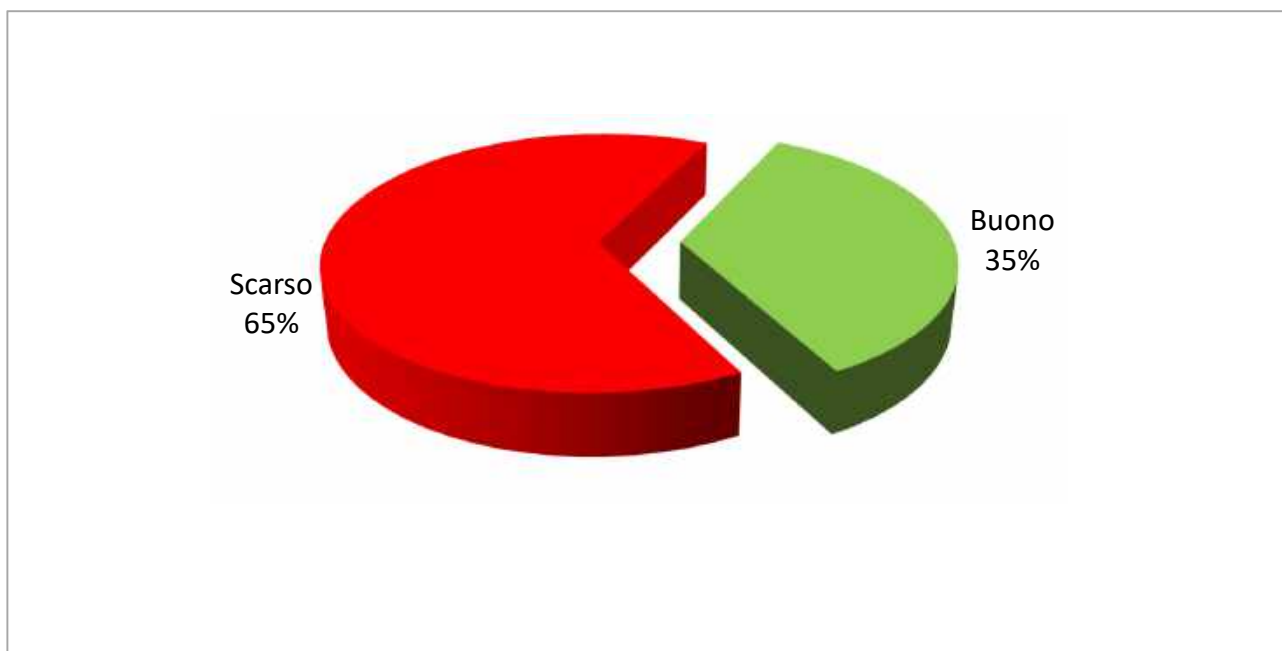


Figura 6 – Percentuale delle stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni classificate - anno 2019

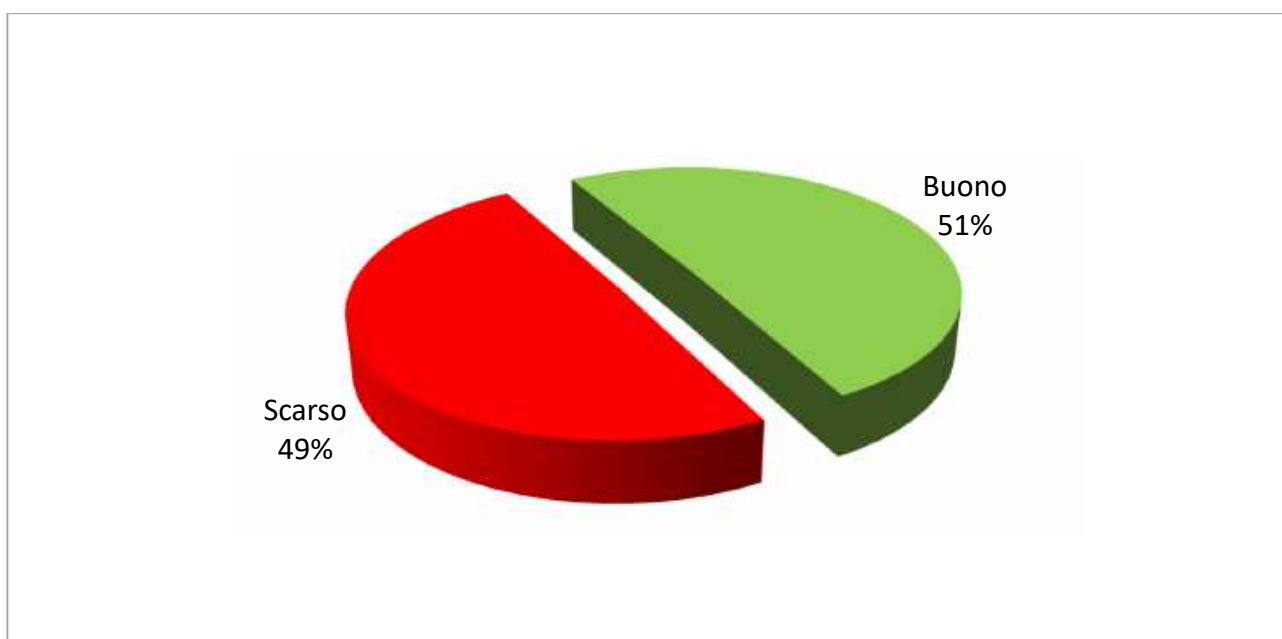


Figura 7 – Percentuale delle stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni classificate ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano - anno 2019

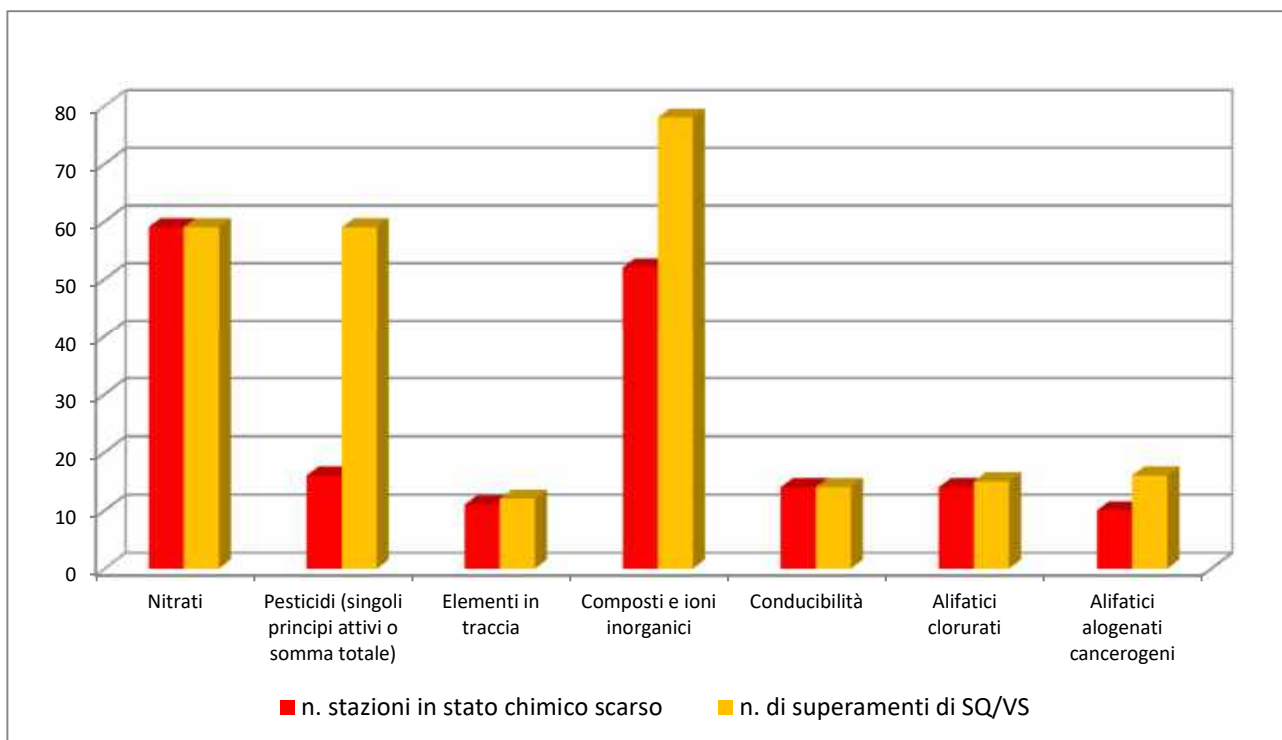


Figura 8 – Numero di stazioni in stato chimico scarso e numero di superamenti di SQ/VS per categoria di parametro del DM Ambiente 06/07/2016 - anno 2019

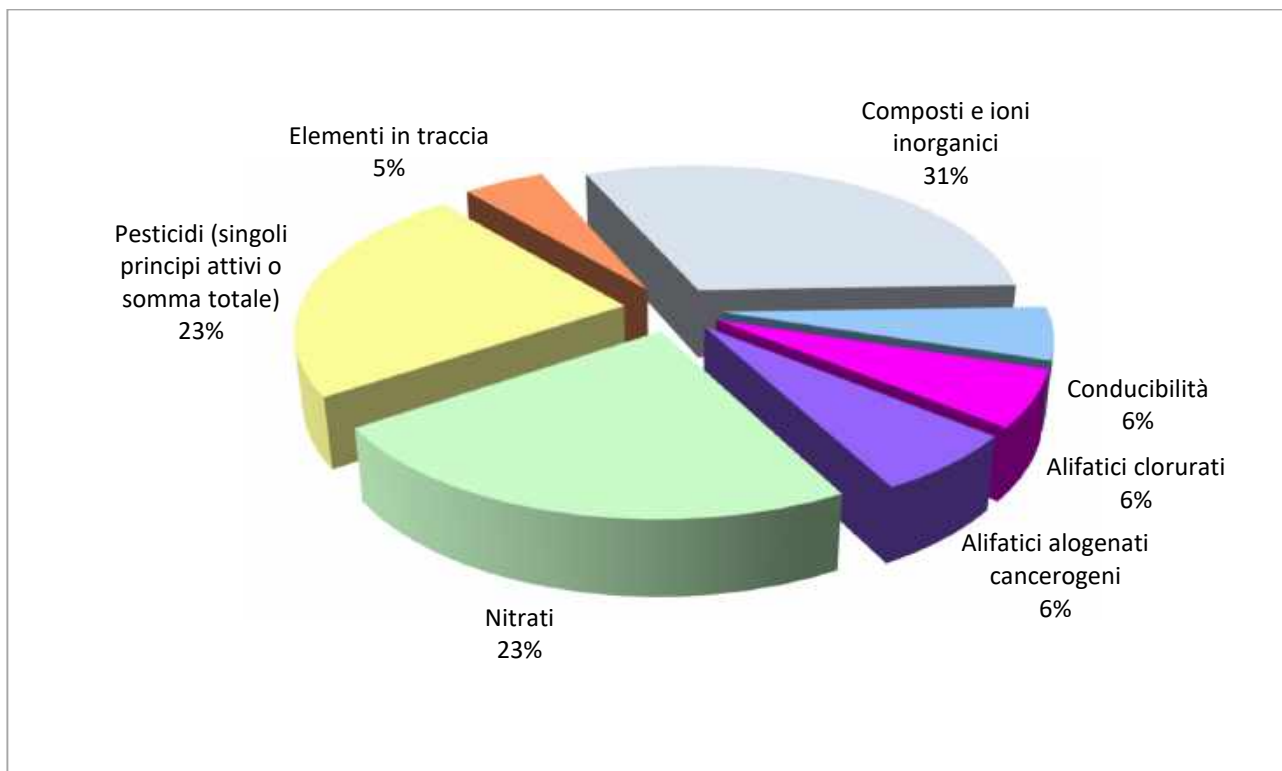


Figura 9 – Distribuzione percentuale dei superamenti di SQ/VS nelle acque sotterranee per categoria di parametro del DM Ambiente 06/07/2016 - anno 2019

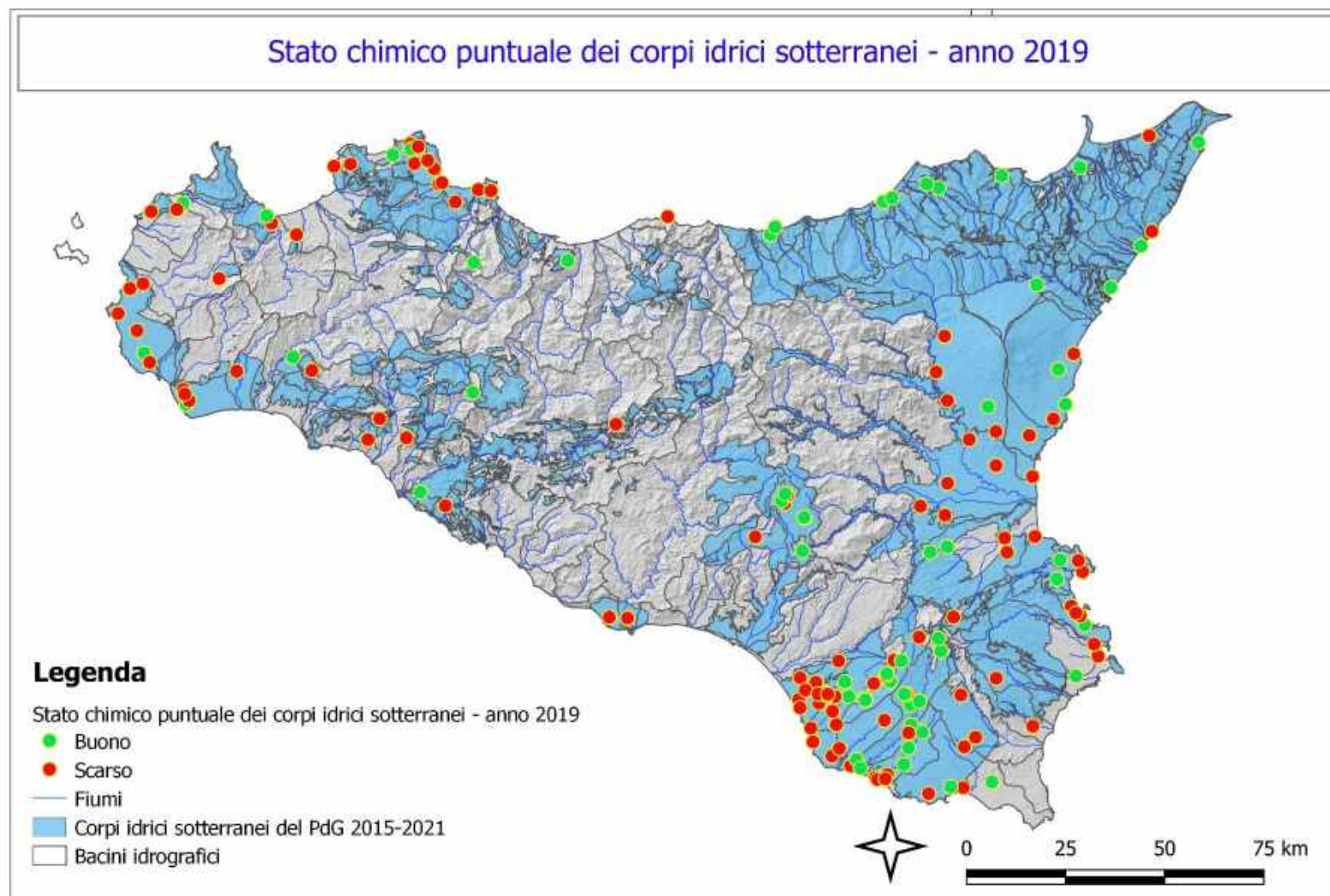


Figura 10 – Carta dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei – anno 2019

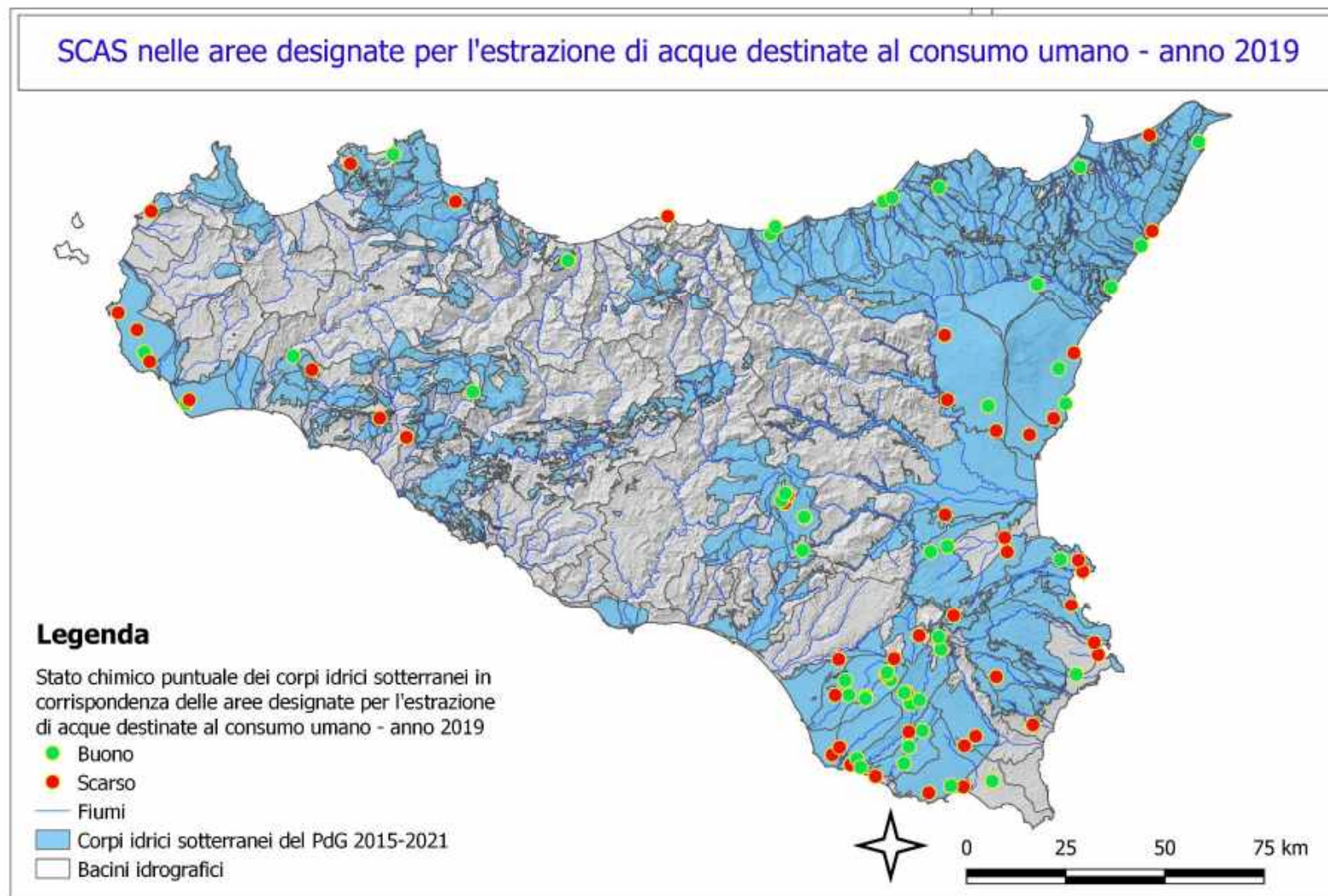


Figura 11 – Carta dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano – anno 2019

Tabella 3 - Stato chimico delle acque sotterranee e parametri che presentano superamenti di SQ/VS per stazione di monitoraggio con indicazione delle stazioni ricadenti in aree protette ex art. 7 della Direttiva 2000/60/CE - anno 2019

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
1	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	ITR19BCCS01P04	Salinella	pozzo		Scarso		Cloruri	Solfati, Conducibilità elettrica
2	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	ITR19BCCS01P05	Campanaro	pozzo		Buono			Solfati, Conducibilità elettrica
3	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	ITR19BCCS01P08	Scala CL	pozzo		Scarso		Conducibilità elettrica, Cloruri	Solfati
4	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	ITR19BCCS01P09	P1 Calamonaci	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		Solfati
5	ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	ITR19BCCS01P13	Calua	pozzo		Scarso		Cloruri, Conducibilità elettrica	Solfati
6	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro -Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P08	Venezia	pozzo		Scarso	Nitrati		
7	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro -Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P21	S. Nicola I	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
8	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro -Campobello	ITR19CCCS01P22	Ingrasciotta	pozzo		Scarso	Nitrati		

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
		di Mazara								
9	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro -Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P23	Perez	pozzo		Scarso	Nitrati		
10	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro -Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P24	S. Nicola2	pozzo	✓	Buono			
11	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P01	D'Urso	pozzo		Scarso	Nitrati		
12	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P15	Bernardello	pozzo		Scarso	Nitrati	Conducibilità elettrica, Boro , Cloruri, Solfati	
13	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P21	Oleificio	pozzo		Scarso		Boro , Solfati, Cloruri	
14	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P28	Sciara	pozzo		Scarso	Nitrati	Cloruri, Solfati, Conducibilità elettrica, Selenio	
15	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P42	Alcalà	pozzo		Scarso	Nitrati	Solfati, Cloruri	
16	ITR19ETCS01	Etna Nord	ITR19ETCS01P02	Bragaseggi	pozzo	✓	Buono			Vanadio
17	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P01	Ciapparazzo	galleria drenante	✓	Scarso		Vanadio	
18	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P05	Acque Difesa	pozzo	✓	Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
19	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P06	Scutari	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
20	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P09	Santa Domenica	pozzo		Scarso		Vanadio	
21	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P18	Fasano Massa	galleria drenante	✓	Scarso	Nitrati	Dibromoclorometano	Vanadio
22	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P20	Lo Castro	pozzo	✓	Scarso		Boro , Triclorometano	Vanadio
23	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P03	Ponte Ferro	pozzo	✓	Buono			Vanadio
24	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P12	Puglisi Cosentino	pozzo	✓	Scarso		Bromodiclorometano, Dibromoclorometano	
25	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P20	Miuccio	galleria drenante	✓	Buono			
26	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P21	Minicuccio	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
27	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P02	Giardini Pubblici	pozzo	✓	Scarso		Cloruri, Ione ammonio	
28	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P19	S. Nicola n.9	pozzo	✓	Scarso		Conducibilita elettrica, Cloruri	
29	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P20	Carrozzieri	pozzo	✓	Scarso		Cloruri	
30	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P25	Spinagallo	pozzo	✓	Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
31	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P30	Pozzo n.3 S.Focà	pozzo	✓	Scarso		Cloruri	
32	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P35	D'Amico	pozzo	✓	Buono			
33	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P38	Serena	pozzo	✓	Scarso		Ione ammonio, Cloruri	
34	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P06	Crocifisso	pozzo	✓	Scarso		Fluoruri	
35	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P11	S. Filippo 3	pozzo	✓	Buono			
36	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P20	Campo Pozzi	pozzo	✓	Scarso		Solfati, Cloruri	
37	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P24	Tre stelle	pozzo		Scarso		Cloruri, Conducibilità elettrica	
38	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P25	Piazza Roma	sorgente	✓	Scarso		Dibromoclorometano, Bromodichlorometano	
39	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P26	Poggio Rosso	pozzo	✓	Scarso		Cloruri	
40	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P29	Ruggeri	pozzo	✓	Buono			
41	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R06	Sorgente Scifazzo	sorgente	✓	Buono			
42	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G01	Sorgente Santa Maria La Nova	sorgente	✓	Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
43	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G02	Sorgente Scalarangio	sorgente	✓	Scarso	Nitrati		
44	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G03	Sorgente Scianna Caporale	sorgente	✓	Buono			
45	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G04	Sorgente Timpa Calorio	sorgente	✓	Scarso		Triclorometano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano	
46	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G06	UNICT Pozzo A2	pozzo		Scarso	Metalaxil, Acibenzolar S metile, Nitrati, Amitraz, Carbendazim, Pesticidi totale		
47	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G12	UNICT Pozzo A8	pozzo		Scarso		Arsenico , Nichel	
48	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G14	Pozzo Carrubba n. 1	pozzo	✓	Buono			
49	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P04	Pozzo Carnemolla	pozzo		Scarso		Fluoruri	
50	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P11	Sorgente Fonte Chiaramonte	sorgente		Buono			
51	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P23	Cansisina	sorgente	✓	Scarso	Nitrati		

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
52	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P27	Sorgente Cifali	sorgente	✓	Buono			
53	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P28	Sorgente Fonte Diana	sorgente	✓	Buono			
54	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P33	Pozzo Mauro	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
55	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P35	Pozzo Raittone (Messina)	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
56	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P41	Pozzo Centro SEIA n. 2	pozzo		Scarso	Pesticidi totale, Nitrati, Metossifenozone, Oxadixil, Metalaxil		
57	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P56	Pozzo Via Piave	pozzo	✓	Buono			
58	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P58	Pozzo Scianna Caporale n. 5	pozzo	✓	Scarso		Triclorometano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano	
59	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P60	DV Pozzo Geraci Giuseppe 100 m	pozzo		Scarso	Boscalid, Benalaxil, Pesticidi totale, Procimidone, Endosulfan-beta, Fenarimol, Amitraz,	Cloruri	

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
								Penconazolo, Endosulfan-alfa		
60	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P63	Pozzo Mercato dei Fiori	pozzo	✓	Scarso	Nitrati	Solfati	
61	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R06	EM Pozzo P4 Abitazione Tumino - La Terra	pozzo		Scarso	Nitrati		
62	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R17	Pozzo Alfieri	pozzo	✓	Scarso		Triclorometano	
63	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R21	Pozzo B	pozzo	✓	Buono			
64	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R22	Pozzo B1	pozzo	✓	Buono			
65	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R24	Pozzo Battaglia	pozzo	✓	Scarso	Nitrati	Triclorometano, Dibromoclorometano	
66	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R29	Pozzo Castellana-Casimiro	pozzo	✓	Scarso	Nitrati	Dibromoclorometano, Triclorometano	
67	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R39	Pozzo Dammuso	pozzo	✓	Scarso		Dibromoclorometano	
68	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R42	Pozzo Distefano	pozzo		Scarso		Nichel	

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
69	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R50	Pozzo Gravina n. 1 ex n. 8	pozzo	✓	Buono			
70	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R56	Pozzo Liequa n. 1	pozzo	✓	Buono			
71	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R63	Pozzo Ottaviano	pozzo		Buono			
72	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R71	Pozzo Pisana n. 5	pozzo	✓	Buono			
73	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R86	Sorgente Cafeo	sorgente	✓	Scarso		Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Triclorometano	
74	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R90	Sorgente Fontana Nuova	sorgente	✓	Buono			
75	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R94	Sorgente Misericordia	sorgente	✓	Scarso		Ione ammonio	
76	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R95	Sorgente Oro-Scribano	sorgente	✓	Buono			
77	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R96	Sorgente Polla	sorgente		Scarso	Nitrati		
78	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R97	Sorgente Salto di Lepre	sorgente	✓	Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
79	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R98	Sorgente San Leonardo	sorgente	✓	Buono			
80	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R99	Sorgente San Pancrazio	sorgente	✓	Buono			
81	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03X03	Pozzo Macauda	pozzo		Scarso	Glifosate, Pesticidi totale	Cloruri	
82	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03X04	Pozzo Sicilrose	pozzo		Scarso		Cloruri	
83	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P02	Gelso (SR)	sorgente	✓	Scarso		Bromodichlorometano, Dibromochlorometano	
84	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P19	Pozzo Vigili del Fuoco	pozzo	✓	Scarso		Solfati, Triclorometano	
85	ITR19IBCS05	Piana di Augusta - Priolo	ITR19IBCS05P21	Enel PG3	pozzo		Scarso		Cloruri	
86	ITR19IBCS05	Piana di Augusta - Priolo	ITR19IBCS05P41	PZE08	piezometro		Buono			
87	ITR19IBCS05	Piana di Augusta - Priolo	ITR19IBCS05P46	PZ6	piezometro		Scarso	Nitrati		
88	ITR19IBCS05	Piana di Augusta - Priolo	ITR19IBCS05P47	Pozzo 73	pozzo		Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
89	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06P33	Pozzo Giudice Emanuele	pozzo	✓	Scarso	Procimidone, Glifosate, Pesticidi totale, Nitrati		
90	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06P37	Pozzo Mulino Vecchio	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
91	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R02	ANT Pozzo Cunsolo Giuseppe	pozzo		Scarso	Nitrati		
92	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R05	DV Pozzo Di Carmine	pozzo		Scarso	Metalaxil, Pesticidi totale, Nitrati	Solfati, Cloruri	
93	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R06	DV Pozzo Geraci Giuseppe 10 m	pozzo		Scarso	Nitrati	Cloruri, Solfati	
94	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R08	DV Pozzo Iemolo	pozzo		Scarso		Cloruri, Conducibilita elettrica	
95	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R09	DV Pozzo Licitra Giuseppe	pozzo		Scarso	Metalaxil, Pesticidi totale, Nitrati	Solfati, Cloruri	
96	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R10	DV Pozzo Licitra Giancarlo	pozzo		Scarso	Clorantraniliprololo, Metalaxil, Nitrati, Pesticidi totale	Solfati, Conducibilita elettrica, Cloruri	

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
97	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R11	DV Pozzo Migliore	pozzo		Scarso	trans-1,3-dicloropropene, cis-1,3-dicloropropene	Cloruri, Ione ammonio	
98	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R12	DV Pozzo Rosa Antonino	pozzo		Scarso		Nichel , Triclorometano, Cloruri, Nitriti, Ione ammonio	
99	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R13	Pozzo Alcerito	pozzo		Scarso	Nitrati, Pesticidi totale, Metalaxil	Solfati, Cloruri	
100	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R18	Pozzo Barone	pozzo		Scarso	Nitrati, Propamocarb, Fostiazate, Pesticidi totale, Propanil, Carbofuran	Nitriti, Ione ammonio	
101	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R19	Pozzo Berdia	pozzo		Scarso	Clorantraniliprololo , Pesticidi totale, Nitrati, Metalaxil, cis-1,3-dicloropropene	Nichel , Cloruri, Solfati	
102	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R20	Pozzo Bollente	pozzo		Scarso	Nitrati	Cloruri, Triclorometano, Solfati	
103	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R23	Pozzo Canino	pozzo		Scarso	Oxadixil, Nitrati, Triadimenol, Metalaxil, Pesticidi totale	Solfati	

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
104	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R29	Pozzo Causapruno	pozzo		Scarso	Nitrati		
105	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R31	Pozzo COOP La Sicilia	pozzo		Scarso	Fostiazate, cis-1,3-dicloropropene, Triadimenol, Pesticidi totale, Dimetomorf, Metalaxil, trans-1,3-dicloropropene	Cloruri, Arsenico , Solfati, Ione ammonio	
106	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R47	Pozzo Mezzasalma	pozzo		Scarso	Flonicamid, Nitrati, Metalaxil, Pesticidi totale	Cloruri, Solfati	
107	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R49	Pozzo Passo Ippari n. 1	pozzo	✓	Buono			
108	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R56	Pozzo Sallemi	pozzo		Scarso	Dimetomorf, Nitrati, Pesticidi totale	Solfati	
109	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R57	Pozzo Salmè	pozzo	✓	Buono			
110	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R69	Pozzo Vivai Cappellaris	pozzo		Scarso		Conducibilità elettrica, Solfati	
111	ITR19MDCS03	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	ITR19MDCS03P01	Presidiana	galleria drenante	✓	Scarso		Cloruri	

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
112	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P03	Bua	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
113	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P06	S. Anna (pozzo)	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
114	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P10	Pispisia	pozzo		Scarso	Nitrati		
115	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P13	Dara	pozzo		Scarso	Nitrati	Conducibilità elettrica, Solfati, Cloruri	
116	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P23	Ramisella 3	pozzo	✓	Scarso	Nitrati		
117	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P27	Pozzo 1	pozzo	✓	Buono			
118	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P09	Sirena	pozzo	✓	Scarso		Triclorometano	

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
119	ITR19MPCS02	Monte Castellaccio	ITR19MPCS02P04	Santa Rosalia	pozzo	✓	Buono			
120	ITR19MPCS02	Monte Castellaccio	ITR19MPCS02P05	Ingargiola	pozzo		Buono			
121	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03P07	Case d'api	pozzo	✓	Scarso		Conducibilità elettrica	
122	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06P05	Rocca	pozzo		Scarso	Nitrati		
123	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06P07	Cinà	pozzo		Scarso	Nitrati		
124	ITR19MPCS10	Monte Palmeto	ITR19MPCS10P03	Rocche Alte	pozzo		Scarso		Conducibilità elettrica	
125	ITR19MPCS11	Monte Gallo	ITR19MPCS11P01	Mayo	pozzo		Scarso	Nitrati		
126	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P01	Grancio 1	galleria drenante	✓	Buono			
127	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P04	Dragonara	sorgente	✓	Scarso	Nitrati		
128	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P18	San Leo 1	pozzo	✓	Scarso		Ione ammonio	
129	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P13	Occhio Pantano 2	pozzo	✓	Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
130	ITR19MTCS01	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	ITR19MTCS01P05	Giardinazzo	sorgente	✓	Buono			
131	ITR19MTCS05	Pizzo Chiarastella	ITR19MTCS05P01	Chiarastella	pozzo		Buono			Arsenico, Fluoruri
132	ITR19NECS02	Reitano-Monte Castellaci	ITR19NECS02P04	Grotte	sorgente	✓	Buono			
133	ITR19NECS04	Santo Stefano	ITR19NECS04P01	Campo Sportivo	pozzo	✓	Buono			
134	ITR19PBCS01	Piana e Monti di Bagheria	ITR19PBCS01P01	Parisi	pozzo		Scarso	Nitrati	Cloruri	
135	ITR19PBCS01	Piana e Monti di Bagheria	ITR19PBCS01P02	Balistreri	pozzo		Scarso	Nitrati	Solfati, Cloruri	
136	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P34	S. Andrea	pozzo	✓	Buono			
137	ITR19PECS03	Brolo	ITR19PECS03P01	Solicchiata	pozzo	✓	Buono			
138	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	ITR19PECS07P02	Garibaldi	pozzo	✓	Buono			
139	ITR19PECS12	Peloritani nord-orientali	ITR19PECS12P08	Febo	pozzo	✓	Scarso		Ione ammonio	
140	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P04	Favara Torrenova	sorgente	✓	Buono			

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
141	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P18	Saitta	pozzo	✓	Scarso		Nitriti	
142	ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali	ITR19PECS15P04	Leto	pozzo	✓	Buono			
143	ITR19PECS16	Roccalumera	ITR19PECS16P02	Nicotina	pozzo	✓	Buono			
144	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	ITR19PECS17P01	Papa	pozzo	✓	Buono			
145	ITR19PECS18	Timeto	ITR19PECS18P01	Timeto	pozzo		Buono			
146	ITR19PECS19	Naso	ITR19PECS19P01	Feudo	sorgente		Buono			
147	ITR19PLCS01	Piana di Licata	ITR19PLCS01P02	Mollaka faia	pozzo		Scarso	Nitrati	Cloruri, Solfati	
148	ITR19PLCS01	Piana di Licata	ITR19PLCS01P03	Caico	pozzo		Scarso		Ione ammonio, Cloruri, Conducibilità elettrica, Solfati	
149	ITR19PPCS01	Piana di Palermo	ITR19PPCS01P01	Astoria	pozzo		Scarso	Nitrati	Triclorometano, Somma tricloroetilene+tetracloroetilene	
150	ITR19PPCS01	Piana di Palermo	ITR19PPCS01P02	Campo di marte	pozzo		Scarso		Cloruri, Conducibilità elettrica	
151	ITR19PPCS01	Piana di Palermo	ITR19PPCS01P03	San Paolo PA	pozzo		Scarso	Nitrati	Triclorometano	
15	ITR19PPCS01	Piana di	ITR19PPCS01P05	Secco	pozzo		Scarso	Nitrati		

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
2		Palermo								
153	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P21	Sant'Andrea	pozzo	✓	Buono			
154	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P22	Sophiana	sorgente		Scarso	Nitrati		
155	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P25	Villa Garibaldi	pozzo	✓	Scarso		Triclorometano	
156	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P27	Gambazita	pozzo	✓	Buono			
157	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P28	Gallinica 1	pozzo	✓	Buono			
158	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P30	Cannarozzo	pozzo	✓	Buono			
159	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P36	Opera Pia	pozzo	✓	Buono			
160	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P37	Velardita	pozzo	✓	Scarso		Ione ammonio	
161	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P38	Gallinica 2	pozzo	✓	Buono			
162	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P04	San Marco	sorgente		Scarso	Nitrati		
163	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P06	Stadio	pozzo	✓	Scarso		Cloruri	
164	ITR19TPCS02	Monte Bonifato	ITR19TPCS02P03	Castello	sorgente		Scarso	Nitrati		

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Codice stazione di monitoraggio	Nome stazione di monitoraggio	Tipologia di stazione	Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD)	Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2019	Parametri di cui alla Tab. 2 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi SQ	Parametri di cui alla Tab. 3 del DM 06/07/2016 che determinano lo stato chimico puntuale scarso per superamento dei relativi VS o, per le sostanze di possibile origine naturale, dei relativi VFN	Parametri di possibile origine naturale che presentano superamenti dei relativi VS ma non dei relativi VFN
165	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P11	Cavaliere	sorgente		Buono			
166	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P02	Novu	sorgente		Buono			
167	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P03	Merla	sorgente		Scarso	Nitrati		
168	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P07	Ardigna	sorgente		Scarso	Nitrati		

4. MONITORAGGIO DELLA CONCENTRAZIONE DI NITRATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE – ANNO 2019

Il nitrato è un anione la cui presenza nelle acque sotterranee in concentrazioni superiori a pochi mg/L è indicativa dell’impatto, sullo stato qualitativo delle stesse, esercitato da pressioni antropiche diffuse e puntuali (prevalentemente pressioni diffuse di tipo agricolo connesse all’applicazione al suolo di fertilizzanti minerali ed organici e secondariamente pressioni puntuali derivanti da scarichi di acque reflue, perdite da reti fognarie e perdite da discariche) che insistono sui corpi idrici sotterranei ed in particolare sulle aree caratterizzate da maggiore vulnerabilità all’inquinamento degli acquiferi che li ospitano.

Trattandosi di un anione molto solubile, il nitrato può raggiungere facilmente dal suolo le falde idriche sotterranee, dove può accumularsi, raggiungendo concentrazioni elevate, talora anche molto superiori allo Standard di Qualità di 50 mg/L fissato dall’Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dal D. lgs. 30/2009 ai fini della valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei e coincidente con il valore di parametro fissato per tale sostanza dal D. lgs. 31/2001 e ss.mm.ii. per le acque destinate al consumo umano.

Nel 2019 il monitoraggio della concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee regionali è stato effettuato in corrispondenza di 179 stazioni rappresentative di 46 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, sottoposti in tale anno a monitoraggio operativo ai fini della valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei.

Il 58% delle stazioni sottoposte a monitoraggio (104 stazioni) è costituito da risorse idriche ricadenti in aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 della Direttiva 2000/60/CE).

In Tabella 4 è riportato il numero di stazioni, ricadenti o non ricadenti in aree protette ai sensi dell’art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo monitorato nel 2019, mentre in Figura 12 è riportata la distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo relativamente allo stesso anno.

Le Figure 13 e 14 mostrano rispettivamente la distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee per anno 2019 e la distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee per lo stesso anno.

Le Carte della concentrazione media annua e massima annua di nitrati nelle acque sotterranee per l’anno 2019 sono riportate nelle Figure 15 e 16, dove le concentrazioni, rilevate da ARPA in corrispondenza delle stazioni monitorate, vengono rappresentate in differenti classi che tengono conto delle classi di qualità per la valutazione delle acque sotterranee in relazione alla presenza di nitrati stabilite dalla Commissione Europea nell’ambito dell’attuazione della Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati).

I risultati del monitoraggio (Tabella 4 e Figura 12) hanno messo in evidenza una concentrazione media annua di nitrati superiore allo Standard di Qualità di 50 mg/L per 61 stazioni, pari al 34% delle stazioni monitorate nell'anno (il 23% con un valore compreso tra 50 e 100 mg/L e l'11% con valore superiore a 100 mg/L) ed una concentrazione media annua inferiore allo stesso Standard di Qualità per 118 stazioni, pari al 66% delle stazioni monitorate nell'anno (il 31% con un valore inferiore a 10 mg/L, il 18% con un valore compreso tra 10 e 25 mg/L, il 12% tra 25 e 40 mg/L, il 4% tra 40 e 50 mg/L).

Per quanto riguarda le stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (Figura 14), la distribuzione percentuale per classe di concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee ha messo in evidenza un valore medio annuo di concentrazione superiore allo Standard di Qualità del parametro per il 18% delle stazioni monitorate (19) ed inferiore allo SQ per l'82% delle stazioni monitorate (85).

I corpi idrici sotterranei dove è stata riscontrata la maggiore incidenza percentuale ($\geq 68\%$) di stazioni con concentrazione media annua di nitrati superiore allo SQ sono i corpi idrici Piana di Vittoria, Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Piana di Catania, Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara e Piana di Palermo, ospitati in acquiferi di pianura il cui assetto idrogeologico li rende vulnerabili ai fenomeni di contaminazione da nitrati determinati dalle pressioni antropiche (Figure 12 e 15).

Numeri consistenti di stazioni con superamenti dello SQ, anche se con incidenze percentuali minori (22%) rispetto ai corpi idrici sopra indicati, si riscontrano nel corpo idrico Ragusano, dove si osservano altresì, nel 18% delle stazioni monitorate, concentrazioni medie annue di nitrato comprese tra 25 e 40 mg/L (Figura 12).

Superamenti dello SQ, sebbene in un numero minore di stazioni, si rinvenivano anche nei corpi idrici Etna Ovest, Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino, Piana e Monti di Bagheria, Monte Ramallo-Monte Inici ed, in singole stazioni rappresentative, anche nei corpi idrici sotterranei Bacino di Caltanissetta, Etna Est, Piana di Augusta – Priolo, Montevago, Piana di Licata, Piazza Armerina, Monte Erice, Monte Gallo, Monte Bonifato (Tabella 4 e Figure 12 e 15).

Concentrazioni medie annue comprese tra i 25 ed i 40 mg/L si osservano inoltre nei corpi idrici Siracusano nord-orientale, Lentinese, Monte Castellaccio, Monte Palmeto, Piana di Barcellona-Milazzo, Messina-Capo Peloro, Monte Sparagio-Monte Monaco (Tabella 4 e Figure 12 e 15).

Tabella 4 - Numero di stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo monitorato - anno 2019

Codice Corpo Idrico Sotterraneo	Nome Corpo Idrico Sotterraneo	N. stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo monitorato - anno 2019																		N. totale stazioni sottoposte a monitoraggio dei nitrati - anno 2019
		<10 mg/L NO3			10 - 25 mg/L NO3			25 - 40 mg/L NO3			40 - 50 mg/L NO3			50 -100 mg/L NO3			>100 mg/L NO3			
		Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	
ITR19BCCS01	Bacino di Caltanissetta	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5
ITR19CCCS01	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	3	4	0	0	0	5
ITR19CTCS01	Piana di Catania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	2	2	5
ITR19ETCS01	Etna Nord	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19ETCS02	Etna Ovest	2	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	6
ITR19ETCS03	Etna Est	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	3	1	4	2	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8
ITR19IBCS02	Lentinese	4	1	5	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
ITR19IBCS03	Ragusano	6	7	13	16	0	16	8	1	9	0	0	0	7	4	11	0	0	0	49
ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ITR19IBCS05	Piana di Augusta - Priolo	0	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5
ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	1	1	2	0	1	1	1	1	2	0	2	2	1	2	3	1	11	12	22
ITR19MDCS03	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	2	3	6
ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19MPCS02	Monte Castellaccio	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2
ITR19MPCS10	Monte Palmeto	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Codice Corpo Idrico Sotterraneo	Nome Corpo Idrico Sotterraneo	N. stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo monitorato - anno 2019																		N. totale stazioni sottoposte a monitoraggio dei nitrati - anno 2019
		<10 mg/L NO3			10 - 25 mg/L NO3			25 - 40 mg/L NO3			40 - 50 mg/L NO3			50 -100 mg/L NO3			>100 mg/L NO3			
		Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	
ITR19MPCS11	Monte Gallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
ITR19MSCS02	Montevago	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19MSCS05	Sicani centrali	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19MTCS01	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19MTCS05	Pizzo Chiarastella	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19NECS02	Reitano-Monte Castellaci	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19NECS04	Santo Stefano	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PBCS01	Piana e Monti di Bagheria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2
ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS03	Brolo	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS12	Peloritani nord-orientali	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS13	Peloritani occidentali	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS14	Peloritani orientali	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS16	Roccalumera	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS18	Timeto	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19PECS19	Naso	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Codice Corpo Idrico Sotterraneo	Nome Corpo Idrico Sotterraneo	N. stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo monitorato - anno 2019																		N. totale stazioni sottoposte a monitoraggio dei nitrati - anno 2019
		<10 mg/L NO3			10 - 25 mg/L NO3			25 - 40 mg/L NO3			40 - 50 mg/L NO3			50 -100 mg/L NO3			>100 mg/L NO3			
		Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	Ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricadenti in aree protette ex art. 7 WFD	Totale	
ITR19PLCS01	Piana di Licata	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
ITR19PPCS01	Piana di Palermo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	0	0	0	4
ITR19PZCS01	Piazza Armerina	5	0	5	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	9
ITR19TPCS01	Monte Erice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
ITR19TPCS02	Monte Bonifato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	3
Totale		36	20	56	30	3	33	18	3	21	1	7	8	17	24	41	2	18	20	179

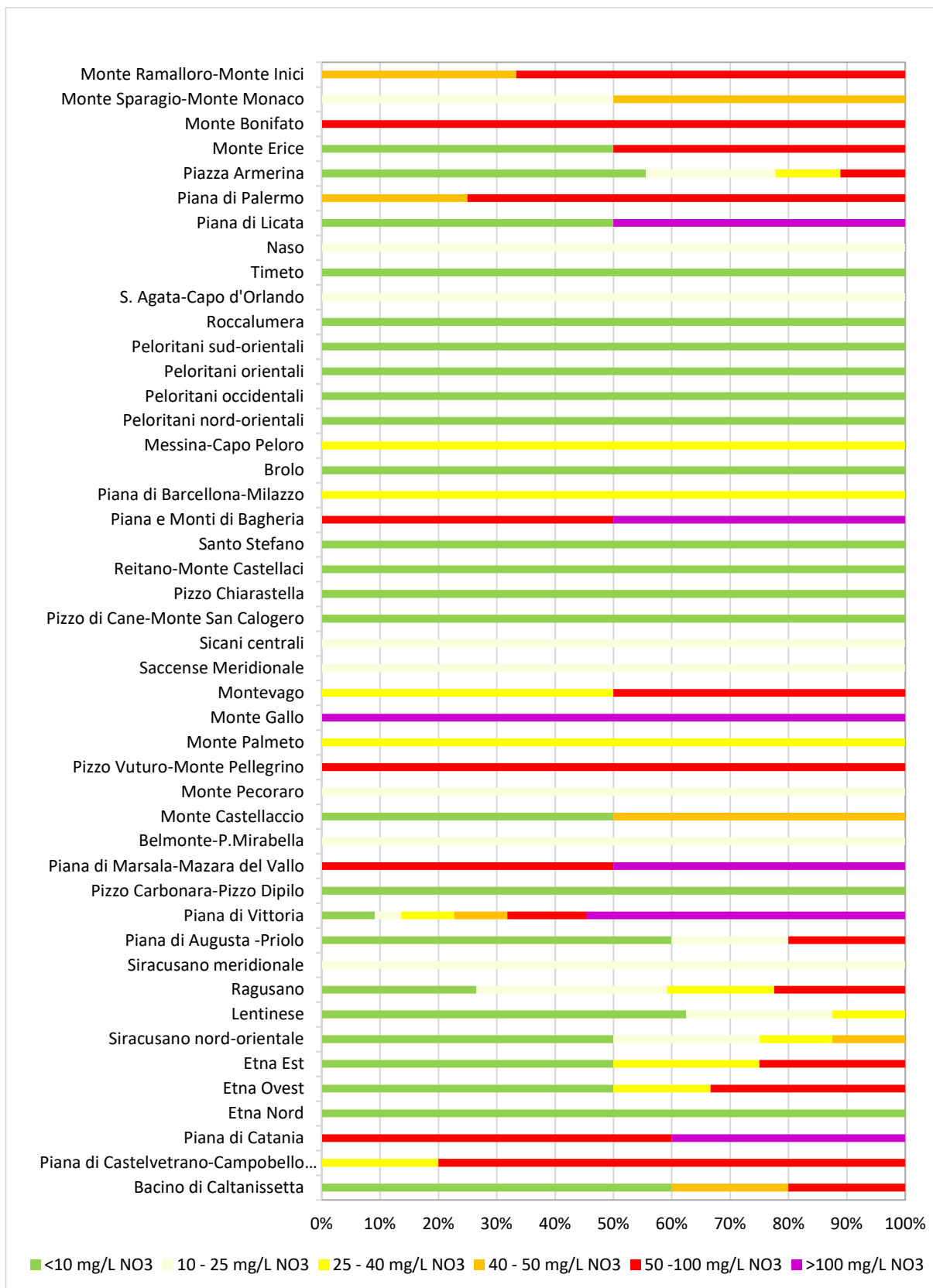


Figura 12 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo - anno 2019

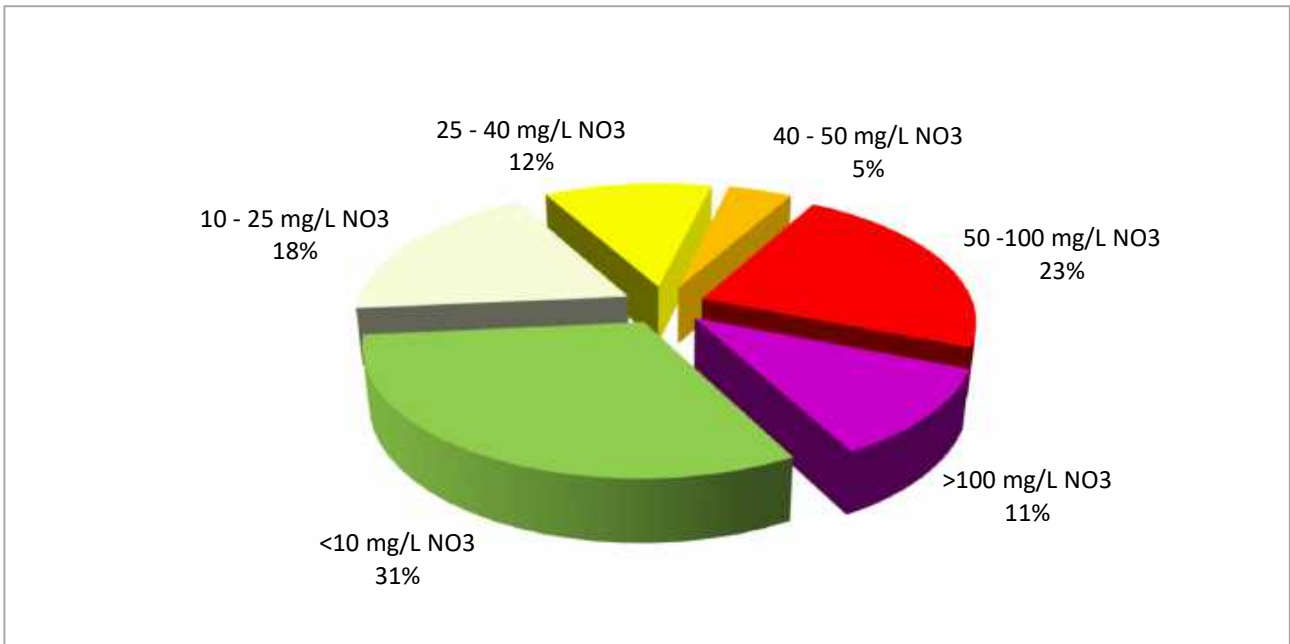


Figura 13 – Distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2019

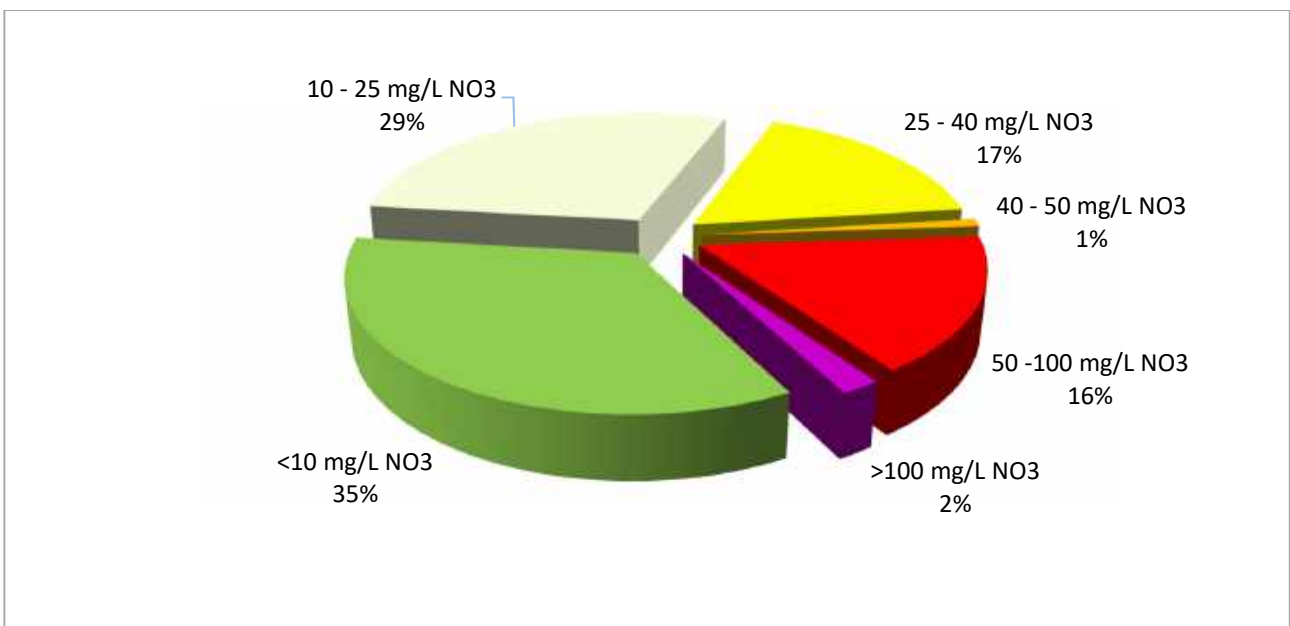


Figura 14 – Distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2019

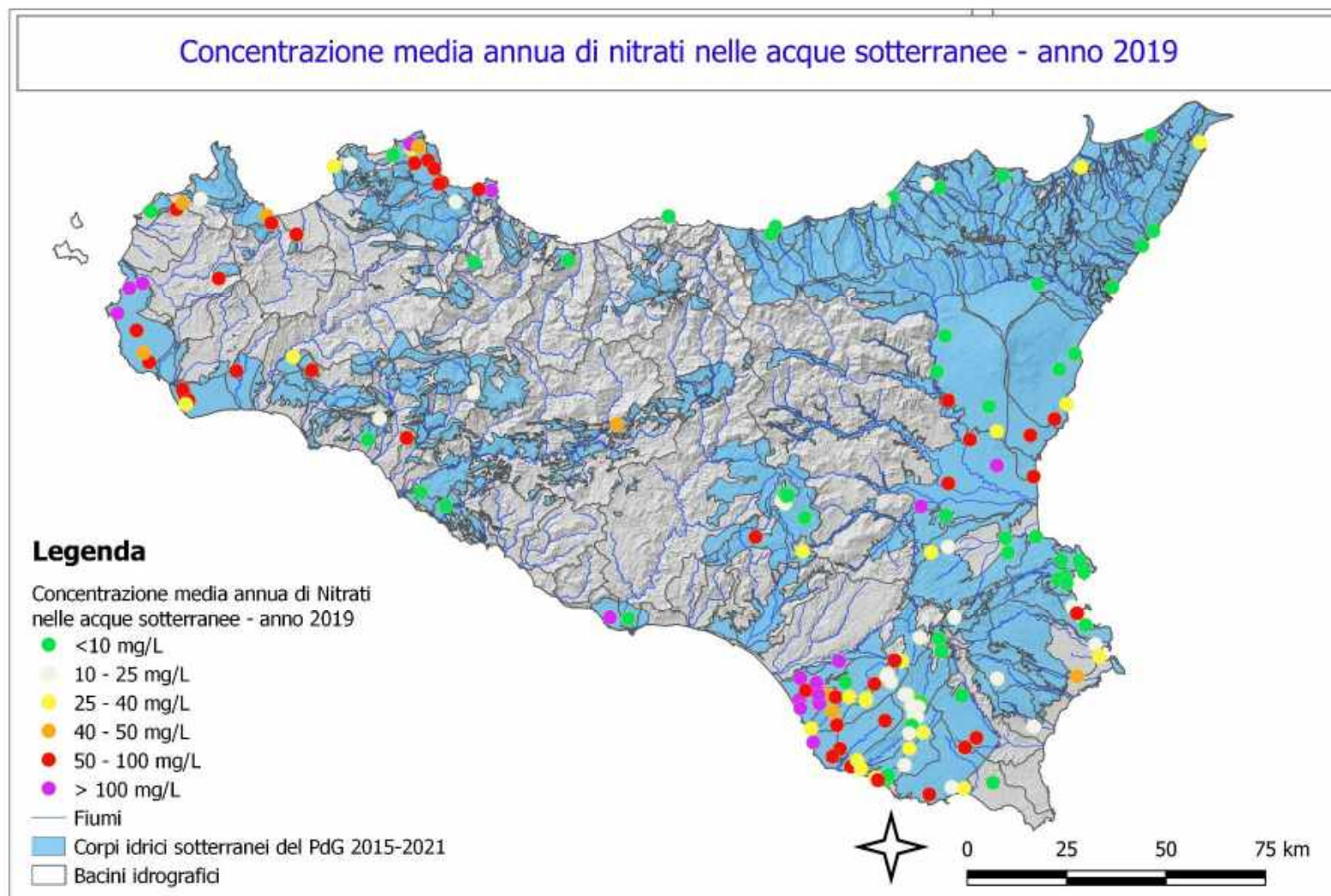


Figura 15 – Carta della concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2019

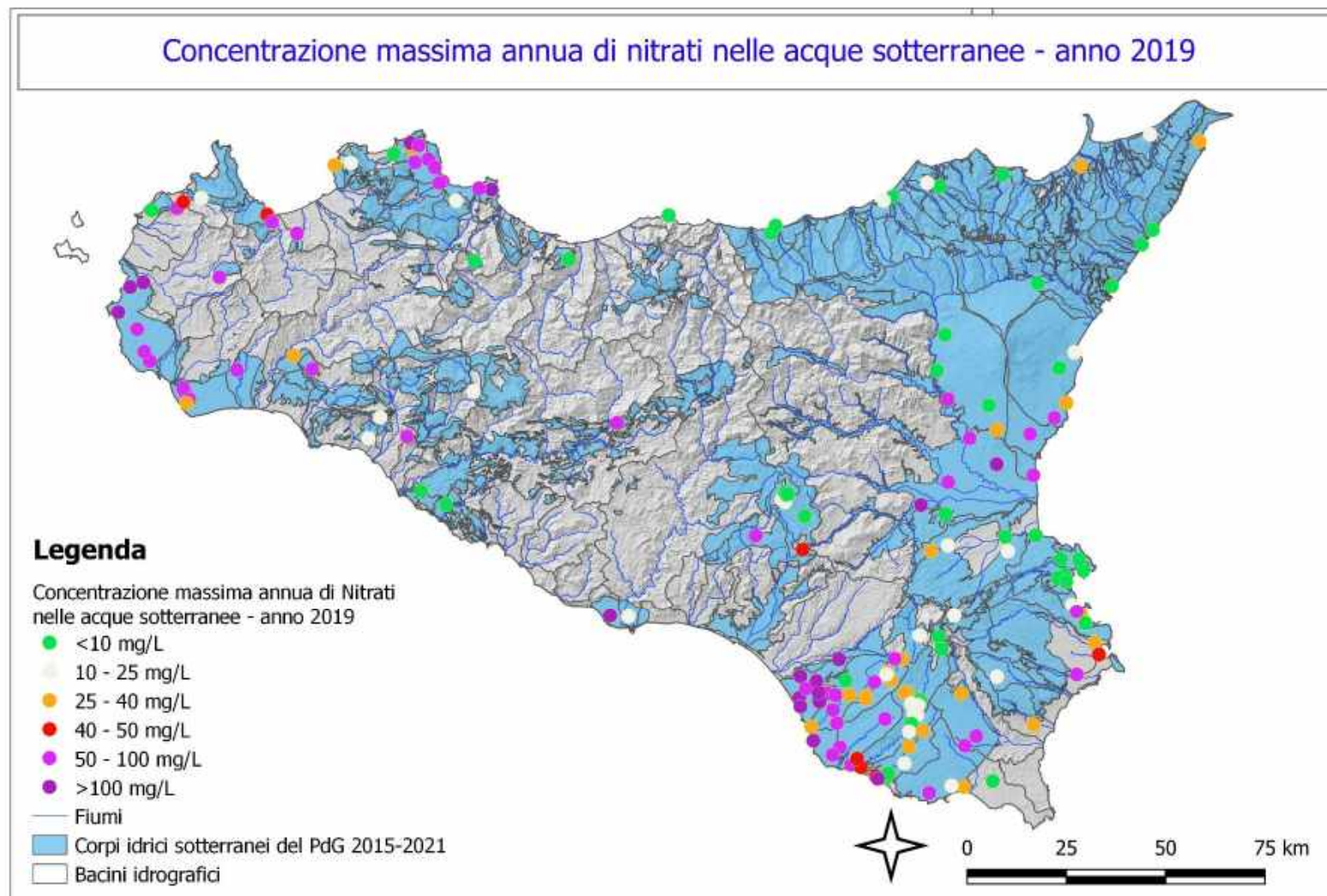


Figura 16 – Carta della concentrazione massima annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2019

5. MONITORAGGIO DELLA CONCENTRAZIONE DI PESTICIDI NELLE ACQUE SOTTERRANEE – ANNO 2019

I pesticidi sono una categoria di sostanze che comprende i prodotti fitosanitari ed i biocidi, come definiti rispettivamente dall'art. 2 del D. lgs. 194/1995 e dall'art. 2 del D. lgs. 174/2000, la cui presenza nelle acque sotterranee è indicativa dell'impatto sullo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei di pressioni antropiche prevalentemente di tipo diffuso, connesse all'utilizzo di prodotti fitosanitari (quali erbicidi, insetticidi, fungicidi, ecc.. ed i relativi prodotti di degradazione) su aree agricole che insistono sui corpi idrici sotterranei ed in particolare sulle aree caratterizzate da maggiore vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi che li ospitano.

All'interno della categoria dei pesticidi ricadono alcune sostanze pericolose, definite tali dalla Direttiva 2000/60/CE in quanto sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili, la cui immissione nelle acque sotterranee dovrebbe essere impedita ai sensi della Direttiva 2006/118/CE.

Nel 2019 il monitoraggio della concentrazione dei pesticidi nelle acque sotterranee regionali è stato effettuato in corrispondenza di 95 stazioni rappresentative di 10 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, di cui 8 sottoposti a monitoraggio operativo della concentrazione dei pesticidi, in quanto parametri indicativi del rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva 2000/60/CE per tali corpi idrici (Piana di Vittoria, Ragusano, Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Piana di Licata, Piana di Gela, Piazza Armerina, Piana e Monti di Bagheria, Siracusano nord-orientale).

Il 58% (55) delle 95 stazioni sottoposte a monitoraggio dei pesticidi è costituito da risorse idriche ricadenti in aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 della Direttiva 2000/60/CE).

Su una selezione di sostanze attive di pesticidi, effettuata in base a criteri di priorità per il monitoraggio delle acque individuati dal GdL Fitofarmaci del SNPA, ARPA Sicilia ha effettuato nel 2019 il monitoraggio per il rilevamento della concentrazione di tali sostanze nelle acque sotterranee regionali e dell'eventuale superamento da parte della loro concentrazione media annua degli Standard di Qualità di 0.1 µg/L e 0.5 µg/L, fissati dall'Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii., rispettivamente per le singole sostanze attive e per la sommatoria delle stesse, Standard di Qualità coincidenti con i valori di parametro fissati per tali sostanze dal D. lgs. 31/2001 e ss.mm.ii. per le acque destinate al consumo umano.

In Tabella 5 è riportato il numero di campioni di acque sotterranee analizzati per classe di concentrazione dei principi attivi di pesticidi ricercati nel monitoraggio 2019, mentre la Figura 17 mostra la distribuzione percentuale dei campioni di acque sotterranee per classe di concentrazione dei principi attivi di pesticidi rinvenuti con percentuale di ritrovamento > 3% relativamente allo stesso anno.

La Tabella 6 riporta il numero di stazioni, ricadenti o non ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali (intendendo con pesticidi totali la sommatoria di tutti i principi attivi quantificati in base ai metodi

analitici adottati) e per corpo idrico sotterraneo monitorato nel 2019, mentre in Figura 18 è riportata la distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali e per corpo idrico sotterraneo - anno 2019.

Le Figure 19 e 20 mostrano rispettivamente la distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee per anno 2019 e la distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee per lo stesso anno.

Le Carte della concentrazione media annua e massima annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee per l'anno 2019 sono riportate nelle Figure 21 e 22, dove i valori di concentrazione rilevati da ARPA in corrispondenza delle stazioni monitorate vengono rappresentate in differenti classi di concentrazione che tengono conto degli standard di qualità fissati dalla normativa per tali sostanze e dei limiti di quantificazione dei metodi analitici utilizzati per la determinazione della loro concentrazione.

Complessivamente nel 2019 sono stati ricercati, in 296 campioni di acque sotterranee, 246 principi attivi, di cui 60 rinvenuti con percentuali di ritrovamento (residui >LOQ) comprese tra il 3% ed il 45% e percentuali di superamento dello SQ di 0.1 µg/L comprese tra l'1% ed il 14% (Tabella 5 e Figura 17).

La sommatoria relativa a tutti i principi attivi quantificati nel monitoraggio 2019 (Tabella 6 e Figura 19) ha messo in evidenza una concentrazione media annua di pesticidi totali superiore allo Standard di Qualità di 0.5 µg/L per 16 stazioni, pari al 17% delle stazioni monitorate nell'anno (il 5% con un valore compreso tra 0.5 e 1 µg/L, il 7% tra 1 e 1.5 µg/L ed il 5% con valore superiore ad 1.5 µg/L) ed una concentrazione media annua inferiore allo stesso Standard di Qualità per 79 stazioni, pari all'83% delle stazioni monitorate nell'anno (il 59% con un valore inferiore a 0.08 µg/L, il 11% con un valore compreso tra 0.08 e 0.15 µg/L, il 13% tra 0.15 e 0.5 µg/L).

Come illustrato in Figura 20 per quanto riguarda le stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, la distribuzione percentuale per classe di concentrazione dei pesticidi totali nelle acque sotterranee ha messo in evidenza un valore medio annuo di concentrazione superiore allo Standard di Qualità per il 2% stazioni monitorate (1 stazione ricadente nel corpo idrico Piana di Vittoria) ed inferiore allo SQ per il 98% delle stazioni monitorate (54 stazioni).

Il corpo idrico sotterraneo con il più alto numero di stazioni con concentrazione media annua di pesticidi totali superiore allo SQ è il corpo idrico Piana di Vittoria con 11 stazioni (Figure 18 e 21); segue il corpo idrico Ragusano, in cui è stata osservata nel 2019 la presenza di 4 stazioni con concentrazioni medie annue superiori allo SQ dei pesticidi totali, ed il corpo idrico Piana e Monti di Bagheria, con 1 stazione caratterizzata dal superamento dello SQ dei pesticidi totali. In una stazione rappresentativa del corpo idrico sotterraneo Piana di Licata è stata inoltre osservata una concentrazione media annua di pesticidi totali compresa nella classe 0.15 – 0.5 µg/L.

Tabella 5 - Numero di campioni di acque sotterranee analizzati per classe di concentrazione dei principi attivi di pesticidi ricercati - anno 2019

n	Nome principio attivo	N. campioni con conc <LOQ	N. campioni con conc >LOQ e <0.1 µg/L	N. campioni con conc >0.1 µg/L	N. totale campioni di acque sotterranee analizzati	% campioni con residui di pesticidi >LOQ sul totale di campioni di acque sotterranee analizzati
1	Imidacloprid	162	125	5	292	44.5%
2	Metalaxil	191	61	40	292	34.6%
3	Clorantrolilprolo	215	64	12	291	26.1%
4	Penconazolo	220	67	4	291	24.4%
5	Oxadixil	226	53	12	291	22.3%
6	Metossifenozide	226	57	8	291	22.3%
7	Azoxistrobina	228	63	0	291	21.6%
8	Clotianidin	229	63	0	292	21.6%
9	Boscalid	230	49	12	291	21.0%
10	Terbutilazina-desetil	231	59	1	291	20.6%
11	Fenarimol	233	54	4	291	19.9%
12	Ciproconazolo	239	52	0	291	17.9%
13	Flonicamid	241	47	3	291	17.2%
14	Tetraconazolo	247	44	0	291	15.1%
15	Pirimetaniil	247	43	0	290	14.8%
16	Carbendazim	251	37	3	291	13.7%
17	Acetamiprid	254	37	0	291	12.7%
18	Diuron	254	37	0	291	12.7%
19	Miclobutanil	254	37	0	291	12.7%
20	Tiametoxam	255	35	1	291	12.4%
21	Tebuconazolo	257	34	0	291	11.7%
22	Terbutilazina	259	31	1	291	11.0%
23	Triadimenol	261	24	6	291	10.3%
24	Dimetomorf	263	19	9	291	9.6%
25	Propamocarb	263	25	3	291	9.6%
26	Glifosate	245	18	8	271	9.6%
27	Ciromazina	264	27	0	291	9.3%
28	Metomil	264	27	0	291	9.3%
29	DDE-4,4	268	27	0	295	9.2%
30	Simazine	269	22	0	291	7.6%
31	Atrazina-Desisopropil	271	20	0	291	6.9%
32	Fostiazate	274	13	4	291	5.8%
33	Atrazina-desetil	274	17	0	291	5.8%
34	Tiabendazolo	272	16	0	288	5.6%
35	Atrazina	275	16	0	291	5.5%
36	DDE-2,4	277	16	0	293	5.5%
37	Endosulfan solfato	279	15	1	295	5.4%
38	Ciprodinil	277	13	1	291	4.8%
39	Imazapir	277	14	0	291	4.8%
40	AMPA	258	9	4	271	4.8%
41	Fenamifos	278	13	0	291	4.5%

n	Nome principio attivo	N. campioni con conc <LOQ	N. campioni con conc >LOQ e <0.1 µg/L	N. campioni con conc >0.1 µg/L	N. totale campioni di acque sotterranee analizzati	% campioni con residui di pesticidi >LOQ sul totale di campioni di acque sotterranee analizzati
42	Pirimicarb	278	13	0	291	4.5%
43	Metiocarb	279	12	0	291	4.1%
44	Procimidone	283	6	6	295	4.1%
45	Pendimetalin	280	11	0	291	3.8%
46	Tiacloprid	280	11	0	291	3.8%
47	Triadimefon	280	11	0	291	3.8%
48	Beta esaclorocicloesano	284	10	1	295	3.7%
49	Aldicarb	281	10	0	291	3.4%
50	Furalaxil	281	10	0	291	3.4%
51	Alfa esaclorocicloesano	285	10	0	295	3.4%
52	Eptacloro-eossido beta	285	10	0	295	3.4%
53	Clorfenvinfos	282	8	1	291	3.1%
54	Fluroxipir	282	9	0	291	3.1%
55	Propiconazolo	282	9	0	291	3.1%
56	Paration	285	9	0	294	3.1%
57	Fipronil	283	8	0	291	2.7%
58	Metidation	283	8	0	291	2.7%
59	Endosulfan-alfa	287	4	4	295	2.7%
60	cis-1,3-dicloropropene	253	0	7	260	2.7%
61	Fluazifop-P-butile	274	7	0	281	2.5%
62	Bupirimate	284	7	0	291	2.4%
63	Fenbuconazolo	284	7	0	291	2.4%
64	Flufenoxuron	284	7	0	291	2.4%
65	Iodosulfuron-metile-sodio	284	7	0	291	2.4%
66	Isoproturon	284	7	0	291	2.4%
67	Piriproxifen	284	7	0	291	2.4%
68	Prometrina	284	7	0	291	2.4%
69	Cis-clordano	288	7	0	295	2.4%
70	Tetradifon	288	7	0	295	2.4%
71	Acibenzolar S metile	285	5	1	291	2.1%
72	Cimoxanil	285	6	0	291	2.1%
73	Exitiazox	285	6	0	291	2.1%
74	Metolaclor	285	6	0	291	2.1%
75	DDT-2,4	289	6	0	295	2.0%
76	Trans-clordano	289	6	0	295	2.0%
77	trans-1,3-dicloropropene	255	0	5	260	1.9%
78	Amitraz	286	1	4	291	1.7%
79	Benalaxil	286	2	3	291	1.7%
80	Iprodione	286	4	1	291	1.7%
81	Bitertanol	286	5	0	291	1.7%

n	Nome principio attivo	N. campioni con conc <LOQ	N. campioni con conc >LOQ e <0.1 µg/L	N. campioni con conc >0.1 µg/L	N. totale campioni di acque sotterranee analizzati	% campioni con residui di pesticidi >LOQ sul totale di campioni di acque sotterranee analizzati
82	Carbaril	286	5	0	291	1.7%
83	Clorpirifos	286	5	0	291	1.7%
84	Diazinon	286	5	0	291	1.7%
85	Dimetoato	286	5	0	291	1.7%
86	Dodemorf	286	5	0	291	1.7%
87	Iprovalicarb	286	5	0	291	1.7%
88	Oxamil	286	5	0	291	1.7%
89	Tolilfluamide	286	5	0	291	1.7%
90	Trifloxistrobina	286	5	0	291	1.7%
91	Triasulfuron	287	3	1	291	1.4%
92	Acefate	287	4	0	291	1.4%
93	Aldicarb-sulfossido	287	4	0	291	1.4%
94	Benomil	287	4	0	291	1.4%
95	Clorsulfuron	287	4	0	291	1.4%
96	Famoxadone	287	4	0	291	1.4%
97	Forclorfenuron	287	4	0	291	1.4%
98	Indoxacarb	287	4	0	291	1.4%
99	Paration-metile	287	4	0	291	1.4%
100	Terbutrina	287	4	0	291	1.4%
101	Endosulfan-beta	291	1	3	295	1.4%
102	Bromopropilato	291	4	0	295	1.4%
103	DDD-4,4	291	4	0	295	1.4%
104	Carbofuran	287	2	1	290	1.0%
105	2,4-D	288	3	0	291	1.0%
106	Aldicarb-sulfone	288	3	0	291	1.0%
107	Azinfos-etile	288	3	0	291	1.0%
108	Eptenofos	288	3	0	291	1.0%
109	Fenamidone	288	3	0	291	1.0%
110	Fenexamide	288	3	0	291	1.0%
111	Mesosulfuron-metile	288	3	0	291	1.0%
112	Metribuzin	288	3	0	291	1.0%
113	Piraclostrobin	288	3	0	291	1.0%
114	Procloraz	288	3	0	291	1.0%
115	Tiodicarb	288	3	0	291	1.0%
116	Tiofanato-metil	288	3	0	291	1.0%
117	Tribenuron-metile	288	3	0	291	1.0%
118	DDD-2,4	290	3	0	293	1.0%
119	Gamma esaclorocicloesano	292	0	3	295	1.0%
120	Dieldrin	292	3	0	295	1.0%
121	Trifluralin	292	3	0	295	1.0%
122	Fosmet	288	2	0	290	0.7%
123	Bromacile	289	2	0	291	0.7%

n	Nome principio attivo	N. campioni con conc <LOQ	N. campioni con conc >LOQ e <0.1 µg/L	N. campioni con conc >0.1 µg/L	N. totale campioni di acque sotterranee analizzati	% campioni con residui di pesticidi >LOQ sul totale di campioni di acque sotterranee analizzati
124	Cibutrina	289	2	0	291	0.7%
125	Fenpropimorf	289	2	0	291	0.7%
126	Imazalil	289	2	0	291	0.7%
127	Imazamox	289	2	0	291	0.7%
128	Lufenuron	289	2	0	291	0.7%
129	MCPA	289	2	0	291	0.7%
130	Mepanipirim	289	2	0	291	0.7%
131	Ossidemeton-metile	289	2	0	291	0.7%
132	Pirazofos	289	2	0	291	0.7%
133	Spirotetrammato	289	2	0	291	0.7%
134	Tebufenpirad	289	2	0	291	0.7%
135	Triclorfon	289	2	0	291	0.7%
136	Eptacloro-eossido-alfa	293	2	0	295	0.7%
137	Etoprofos	293	2	0	295	0.7%
138	Aclonifen	294	2	0	296	0.7%
139	Quizalofop-etile	277	1	0	278	0.4%
140	Propanil	290	0	1	291	0.3%
141	Azinfos-metile	290	1	0	291	0.3%
142	Benfuracarb	290	1	0	291	0.3%
143	Buprofezin	290	1	0	291	0.3%
144	Cadusafos	290	1	0	291	0.3%
145	Clodinafop-propargil	290	1	0	291	0.3%
146	Cumafos	290	1	0	291	0.3%
147	Demeton-S-metile-sulfone	290	1	0	291	0.3%
148	Lenacil	290	1	0	291	0.3%
149	Linuron	290	1	0	291	0.3%
150	Metamitron	290	1	0	291	0.3%
151	Mevinfos	290	1	0	291	0.3%
152	Monolinuron	290	1	0	291	0.3%
153	Nicosulfuron	290	1	0	291	0.3%
154	Pencicuron	290	1	0	291	0.3%
155	Picloram	290	1	0	291	0.3%
156	Picoxistrobin	290	1	0	291	0.3%
157	Propoxur	290	1	0	291	0.3%
158	Tifensulfuron-metile	290	1	0	291	0.3%
159	Triclopir	290	1	0	291	0.3%
160	Zoxamide	290	1	0	291	0.3%
161	Sulcotrione	291	1	0	292	0.3%
162	Dicofol	294	0	1	295	0.3%
163	Oxifluorfen	294	0	1	295	0.3%
164	Alaclor	294	1	0	295	0.3%
165	Delta	294	1	0	295	0.3%

n	Nome principio attivo	N. campioni con conc <LOQ	N. campioni con conc >LOQ e <0.1 µg/L	N. campioni con conc >0.1 µg/L	N. totale campioni di acque sotterranee analizzati	% campioni con residui di pesticidi >LOQ sul totale di campioni di acque sotterranee analizzati
	esaclorocicloesano					
166	Dicloran	294	1	0	295	0.3%
167	Tolclofos metile	296	0	0	296	0.0%
168	Aldrin	295	0	0	295	0.0%
169	Bifenox	295	0	0	295	0.0%
170	Captan	295	0	0	295	0.0%
171	Clorotalonil	295	0	0	295	0.0%
172	DDT-4,4	295	0	0	295	0.0%
173	Demeton-S	295	0	0	295	0.0%
174	Disulfoton	295	0	0	295	0.0%
175	Endrin	295	0	0	295	0.0%
176	Eptacloro	295	0	0	295	0.0%
177	Fenitrothion	295	0	0	295	0.0%
178	Folpet	295	0	0	295	0.0%
179	Isodrin	295	0	0	295	0.0%
180	Kresoxim-metil	295	0	0	295	0.0%
181	Malation	295	0	0	295	0.0%
182	Teflutrin	295	0	0	295	0.0%
183	Cipermetrina	292	0	0	292	0.0%
184	Rotenone	292	0	0	292	0.0%
185	2,4,5-T	291	0	0	291	0.0%
186	Acrinatrina	291	0	0	291	0.0%
187	Ametrina	291	0	0	291	0.0%
188	Amidosulfuron	291	0	0	291	0.0%
189	Bentazone	291	0	0	291	0.0%
190	Bromoxinil	291	0	0	291	0.0%
191	Ciazofamid	291	0	0	291	0.0%
192	Clomazone	291	0	0	291	0.0%
193	Clopivalid	291	0	0	291	0.0%
194	Clorpirifos-metile	291	0	0	291	0.0%
195	Diclorvos	291	0	0	291	0.0%
196	Difenamide	291	0	0	291	0.0%
197	Diflubenzuron	291	0	0	291	0.0%
198	Dodina	291	0	0	291	0.0%
199	Esaflumuron	291	0	0	291	0.0%
200	Etofenprox	291	0	0	291	0.0%
201	Etofumesate	291	0	0	291	0.0%
202	Etoxazolo	291	0	0	291	0.0%
203	Fenazaquin	291	0	0	291	0.0%
204	Fenpiroximate	291	0	0	291	0.0%
205	Fention	291	0	0	291	0.0%
206	Florasulam	291	0	0	291	0.0%
207	Fludioxonil	291	0	0	291	0.0%

n	Nome principio attivo	N. campioni con conc <LOQ	N. campioni con conc >LOQ e <0.1 µg/L	N. campioni con conc >0.1 µg/L	N. totale campioni di acque sotterranee analizzati	% campioni con residui di pesticidi >LOQ sul totale di campioni di acque sotterranee analizzati
208	Forate	291	0	0	291	0.0%
209	Ioxinil	291	0	0	291	0.0%
210	Isoxaben	291	0	0	291	0.0%
211	Mecoprop	291	0	0	291	0.0%
212	Metamidofos	291	0	0	291	0.0%
213	Metazaclor	291	0	0	291	0.0%
214	Metrafenone	291	0	0	291	0.0%
215	Metsulfuron-metile	291	0	0	291	0.0%
216	Molinate	291	0	0	291	0.0%
217	Monocrotofos	291	0	0	291	0.0%
218	NAA	291	0	0	291	0.0%
219	Napropamide	291	0	0	291	0.0%
220	Ometoato	291	0	0	291	0.0%
221	Pimetrozina	291	0	0	291	0.0%
222	Pinoxaden	291	0	0	291	0.0%
223	Pirimifos-metile	291	0	0	291	0.0%
224	Propargite	291	0	0	291	0.0%
225	Propizamide	291	0	0	291	0.0%
226	Propoxicarbazone-sodio	291	0	0	291	0.0%
227	Quinoxifen	291	0	0	291	0.0%
228	Rimsulfuron	291	0	0	291	0.0%
229	Spiroclorfen	291	0	0	291	0.0%
230	Spiroxamina	291	0	0	291	0.0%
231	Teflubenzuron	291	0	0	291	0.0%
232	Tiencarbazone-metile	291	0	0	291	0.0%
233	Triazamate	291	0	0	291	0.0%
234	Triazofos	291	0	0	291	0.0%
235	Triflururon	291	0	0	291	0.0%
236	Esaclorobenzene	286	0	0	286	0.0%
237	Pentaclorobenzene	281	0	0	281	0.0%
238	Glufosinate-ammonio	271	0	0	271	0.0%
239	Cipermetrina alfa	34	0	0	34	0.0%
240	Cipermetrina beta	30	0	0	30	0.0%
241	Cipermetrina theta	30	0	0	30	0.0%
242	Cipermetrina zeta	30	0	0	30	0.0%
243	Quizalofop-P-etile	23	0	0	23	0.0%
244	Fluazifop-butile	20	0	0	20	0.0%
245	Clordano	6	0	0	6	0.0%
246	Endosulfan	6	0	0	6	0.0%

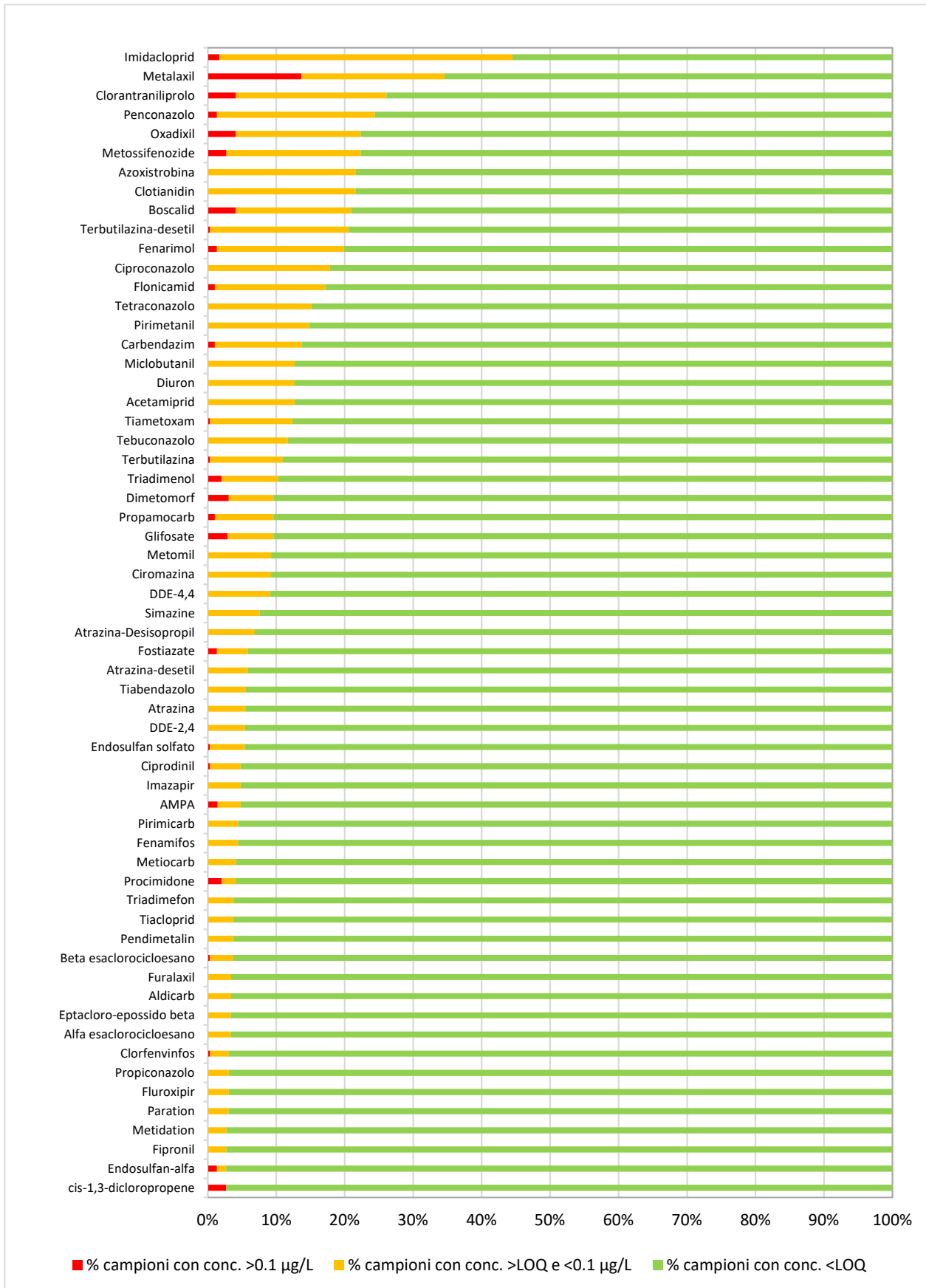


Figura 17 - Distribuzione percentuale dei campioni di acque sotterranee per classe di concentrazione dei principi attivi di pesticidi rinvenuti con % di ritrovamento > 3% - anno 2019

Tabella 6 - Numero di stazioni per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali e per corpo idrico sotterraneo monitorato - anno 2019

Codice Corpo Idrico Sotterraneo	Nome Corpo Idrico Sotterraneo	N. stazioni per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali - anno 2019																		N. totale stazioni sottoposte a monitoraggio dei pesticidi anno 2019
		<0.08 µg/L			0.08 - 0.15 µg/L			0.15 - 0.5 µg/L			0.5 - 1 µg/L			1 - 1.5 µg/L			>1.5 µg/L			
		Ricaden ti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricaden ti in aree protett e ex art. 7 WFD	Total e	Ricaden ti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricaden ti in aree protett e ex art. 7 WFD	Total e	Ricaden ti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricaden ti in aree protett e ex art. 7 WFD	Total e	Ricaden ti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricaden ti in aree protett e ex art. 7 WFD	Total e	Ricaden ti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricaden ti in aree protett e ex art. 7 WFD	Total e	Ricaden ti in aree protette ex art. 7 WFD	Non ricaden ti in aree protett e ex art. 7 WFD	Total e	
ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ITR19IBCS02	Lentinese	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITR19IBCS03	Ragusano	28	5	33	7	0	7	3	3	6	0	0	0	0	1	1	0	3	3	50
ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	2	0	2	1	3	4	0	5	5	0	4	4	1	4	5	0	2	2	22
ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	4	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
ITR19PBCS01	Piana e Monti di Bagheria	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
ITR19PGCS01	Piana di Gela	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ITR19PLCS01	Piana di Licata	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ITR19PZCS01	Piazza Armerina	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ITR19TPCS02	Monte Bonifato	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totale		43	13	56	8	3	11	3	9	12	0	5	5	1	5	6	0	5	5	95

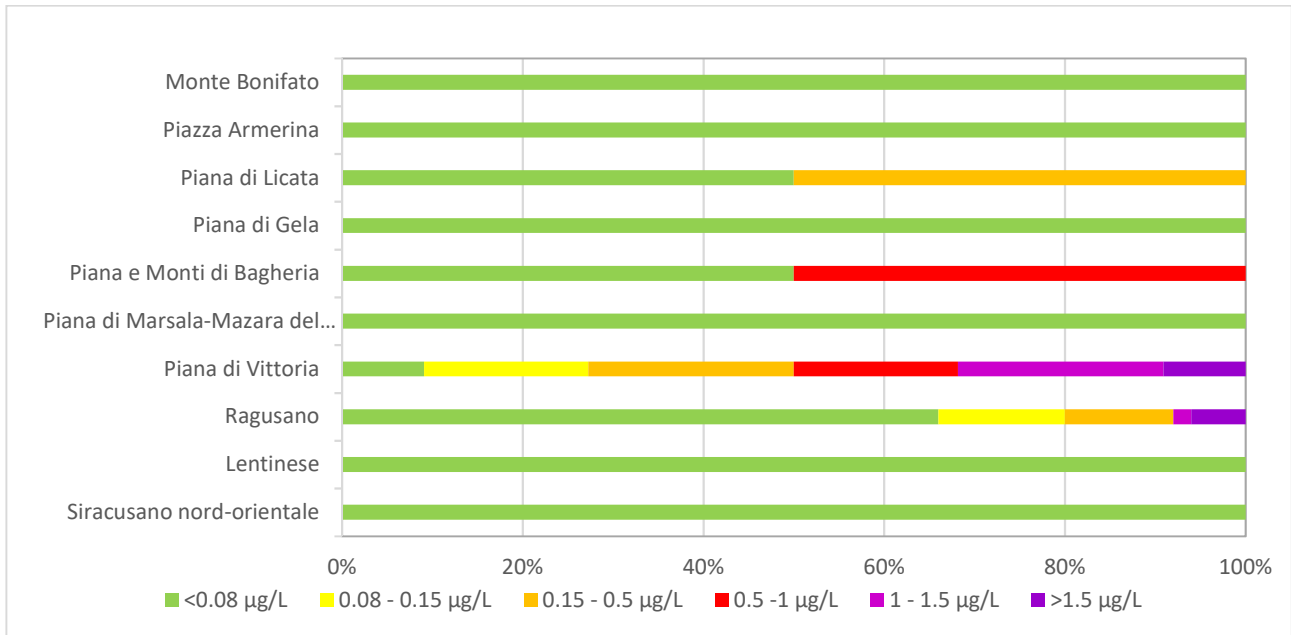


Figura 18 – Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali e per corpo idrico sotterraneo - anno 2019

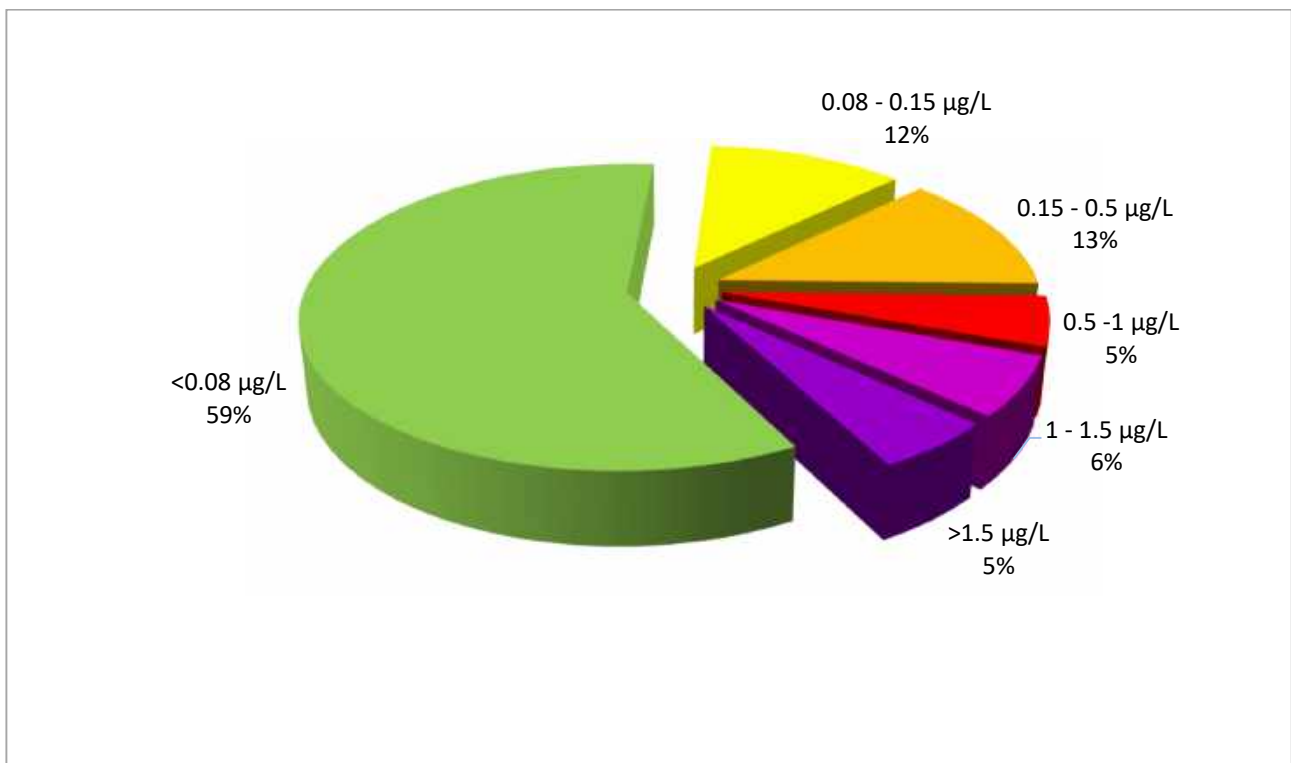


Figura 19 – Distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2019

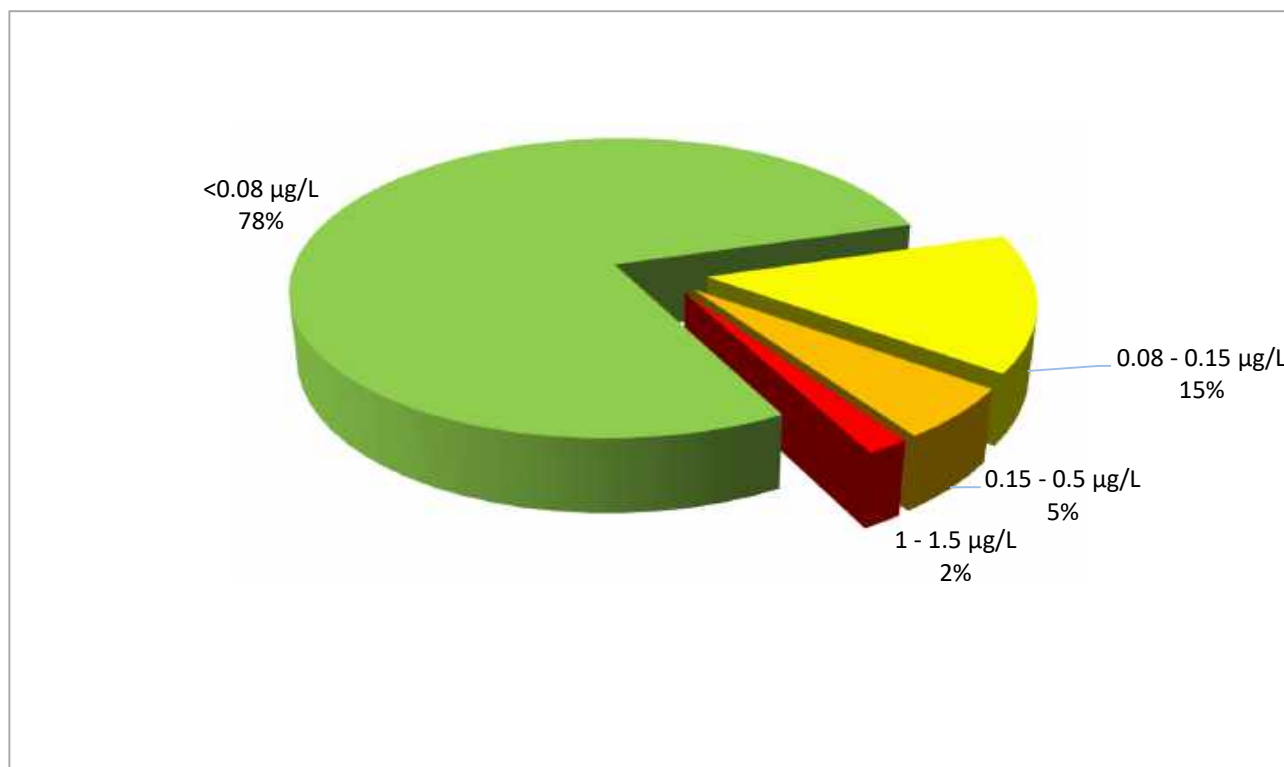


Figura 20 – Distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2019

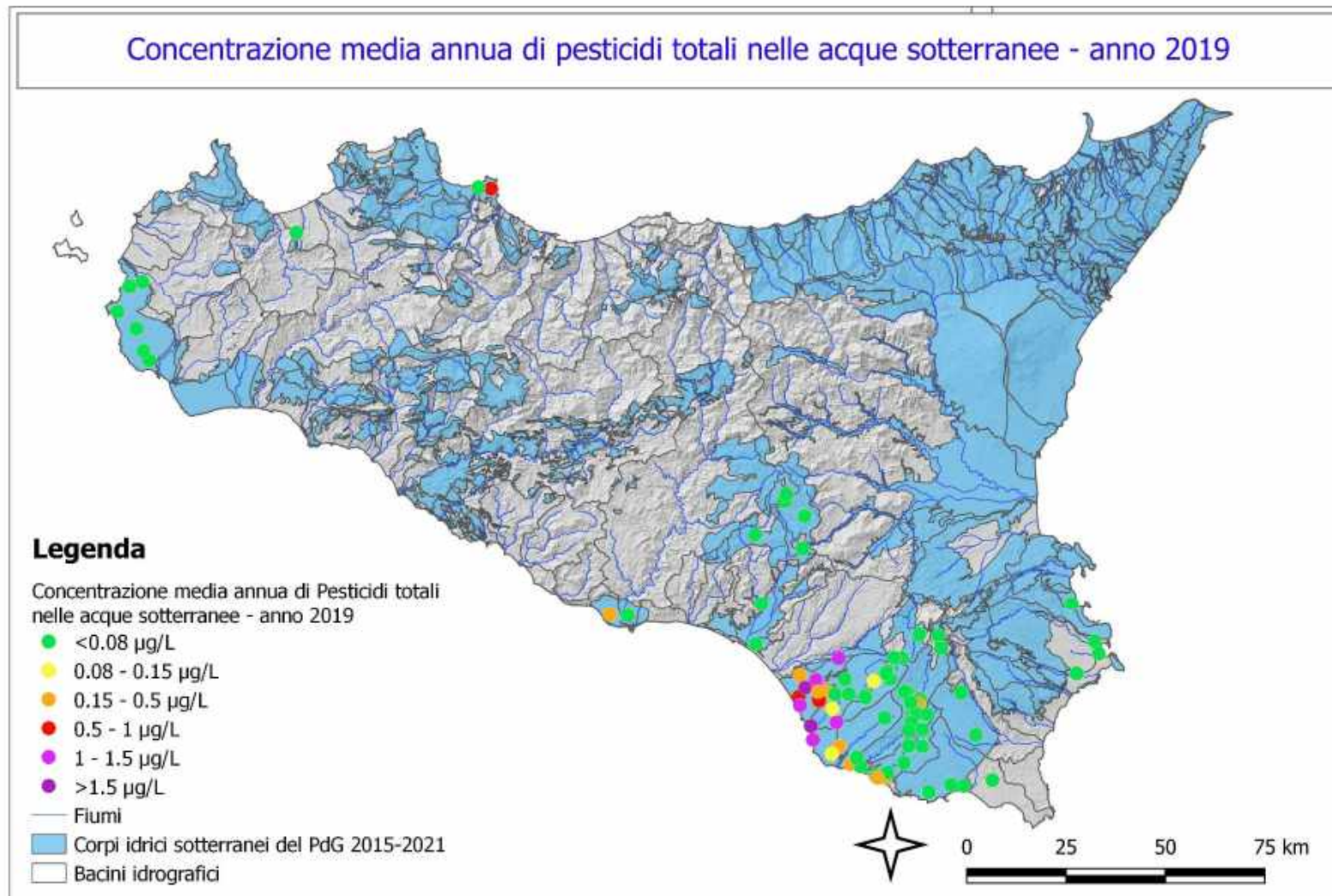


Figura 21 – Carta della concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2019

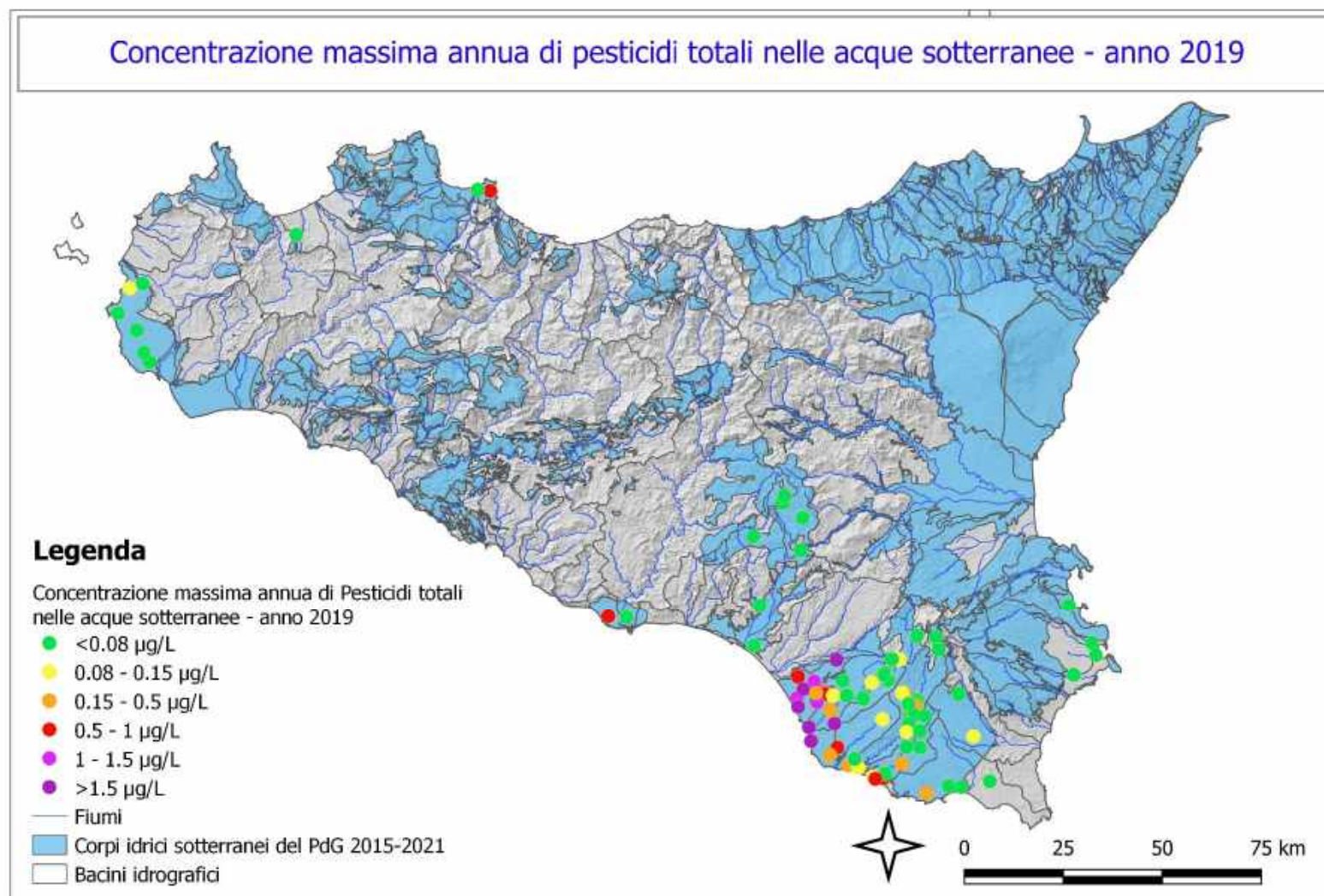


Figura 22 – Carta della concentrazione massima annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2019

6. BIBLIOGRAFIA

- ARPA Sicilia (2019), “Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee 2018 - Report attività”, Palermo, dicembre 2019
- ARPA Sicilia (2018), “Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee del Distretto Idrografico della Sicilia ai sensi del D. lgs. 30/2009 (Task T.1, T.2, T.4) - Report attività”, Convenzione ARPA – DAR per l’aggiornamento del quadro conoscitivo sullo stato di qualità delle acque sotterranee, superficiali interne, e marino-costiere, ai fini della revisione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia - Piano Operativo Acque Sotterranee. Palermo, settembre 2018
- European Commission (2008), “Groundwater protection in Europe”. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008
- Regione Siciliana – Assessorato Regionale dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità (2016), “Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – 2° ciclo di pianificazione 2015-2021”. Giugno 2016
- Regione Siciliana (2010), “Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, marzo 2010
- Regione Siciliana – Presidenza, Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile, Commissario Delegato per l’Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque in Sicilia (2007), “Piano di Tutela delle Acque della Sicilia”, Dicembre 2007