



**REGIONE
ABRUZZO**



PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PER IL CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

ATTUAZIONE DIRETTIVA 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006 E S.M.I., D.Lgs. 30/2009, D.M. 6 LUGLIO 2016

ATTIVITA' ANNO 2021

Il presente documento è stato redatto da ARTA Abruzzo nell'ambito della Convenzione "Attuazione della Direttiva 2000/60/CE e del Decreto D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.Lgs. 30/09, D.Lgs. 56/09 e D.M. 260/10 - Monitoraggio acque superficiali, acque sotterranee, fitofarmaci, nitrati" stipulata con il Servizio Gestione e Qualità delle Acque del Dipartimento Governo del Territorio e Politiche Ambientali della Regione Abruzzo.

Alle attività di monitoraggio ed alla redazione del documento hanno partecipato i funzionari e tecnici di seguito riportati:

REGIONE ABRUZZO

DPC-DIPARTIMENTO TERRITORIO-AMBIENTE:

PIERPAOLO PESCARA

DIRIGENTE DEL SERVIZIO GESTIONE E QUALITÀ DELLE ACQUE:

MARCO DE SANCTIS

RESPONSABILE DELL'UFFICIO QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE

GIANCATERINO GIAMMARIA

ARTA ABRUZZO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

LUCIANA DI CROCE - SEDE CENTRALE

REFERENTE PER LA PROGRAMMAZIONE DEL MONITORAGGIO:

EMANUELA SCAMOSCI - SEDE CENTRALE

PAOLA DE MARCO - SEDE CENTRALE

RESPONSABILI DISTRETTUALI DEL MONITORAGGIO:

VIRGINIA LENA, GIOVANNELLA VESPA - DISTRETTO DI L'AQUILA

GIOVANNA MANCINELLI - DISTRETTO DI PESCARA

LUCIANA DI CROCE - DISTRETTO DI TERAMO

ROBERTO COCCO - DISTRETTO DI CHIETI

MASSIMO GIUSTI - DISTRETTO DI SAN SALVO

REFERENTI DISTRETTUALI DEL MONITORAGGIO:

GIOVANNELLA VESPA, VITTORIO TRASATTI - DISTRETTO DI L'AQUILA

GIOVANNA MANCINELLI - DISTRETTO DI PESCARA

MICHELA PICCIONI, GIORGIO PESTILLI - DISTRETTO DI TERAMO

MICHELE CORSINI, BARBARA RAFFAELLI - DISTRETTO DI CHIETI

PIERFELICE GIUSEPPE, DOMENICO DI PAOLO - DISTRETTO DI SAN SALVO

ELABORAZIONI DATI E REDAZIONE:

ROBERTO CORINTO BARNABEO - SEDE CENTRALE

PAOLA DE MARCO - SEDE CENTRALE

GIOVANNI DESIDERIO - SEDE CENTRALE

Sommario

PREMESSA	4
1 RETE DI MONITORAGGIO ANNO 2021	5
1.1 RETE DI MONITORAGGIO	5
2 METODICHE	10
2.1 PROVE ANALITICHE	10
2.2 LIMITI DI QUANTIFICAZIONE STRUMENTALE	12
3 NOTIFICHE AI SENSI DELL'ART.244 DEL D.LGS. 152/06 S.M.I.	16

ALLEGATI

- ALLEGATO 1:** TABULATI DELLE ANALISI CHIMICHE E DELLE MISURE DEL MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE
 – ANNO 2021 (*Fonte dati: LIMS ARTA*)
- ALLEGATO 2:** ELENCO NOTIFICHE AI SENSI DELL'ART.244 DEL D.LGS.152/06 E S.M.I. (*Fonte dati: DISTRETTI ARTA*)

PREMESSA

Nel 2021 è iniziato il III° Ciclo sessennale (2021-2026) di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei abruzzesi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (WFD), dalla Direttiva 2006/118/CE, e dai rispettivi decreti nazionali di recepimento (D.Lgs. 152/2006, D.Lgs. 30/2009 e D.M. 6 luglio 2016).

Nello stesso anno sono stati avviati anche i lavori di rielaborazione di tutti i dati di monitoraggio raccolti al termine del precedente II° Ciclo sessennale (2015-2020) che hanno portato all'aggiornamento dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei regionali, pubblicato sul sito della Regione Abruzzo alla pagina <https://www.regione.abruzzo.it/content/qualit%C3%A0-delle-acque>.

Il lavoro è stato propedeutico alla definizione delle nuove classi di rischio dei corpi idrici sotterranei regionali contenute nel II° aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, attualmente in fase di approvazione.

Tuttavia, tenuto conto dei tempi necessari al perfezionamento del nuovo quadro conoscitivo, il programma di monitoraggio svolto sulle acque sotterranee nell'anno 2021 è rimasto sostanzialmente invariato rispetto al periodo precedente, ancora sviluppato sull'analisi di rischio approvata con DGR n. 852/2019, mentre il nuovo programma definitivo, valido per il III° Ciclo sessennale di monitoraggio, è stato avviato ad aprile 2022.

I

Anche se per le acque sotterranee non è prevista una tappa di classificazione intermedia ai sensi della WFD nel corso del sessennio di monitoraggio, facendo seguito a quanto preliminarmente concordato con il Servizio regionale negli incontri del 24/5/22 e 27/06/22, ed a quanto riportato nella nota Arta Prot. N.33088 del 08/07/2022, la valutazione dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei abruzzesi nel III° Ciclo sessennale sarà effettuata ogni 3 anni, e dunque sarà parziale a fine triennio 2021-2023 e definitiva a fine sessennio 2021-2026. Pertanto, in questa relazione, si rappresenta una sintesi delle attività svolte dall'Agenzia nell'anno 2021 nell'ambito del monitoraggio delle acque sotterranee ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

1 RETE DI MONITORAGGIO ANNO 2021

1.1 RETE DI MONITORAGGIO

Il programma di monitoraggio delle acque sotterranee è stato rimodulato nel 2019, tenendo conto dell'aggiornamento della classe di rischio dei corpi idrici sotterranei effettuato dall'ISE-CNR ed approvato come Allegato 2 alla DGR n. 852/2019¹,

Tab.1.1.1.1: Classe di rischio dei corpi idrici sotterranei della regione Abruzzo (DGR n. 852/2019)

CORPO IDRICO	CLASSE DI RISCHIO 2016-2021
Montagna dei Fiori	Non a rischio ¹
Monte Cornacchia-Monti della Meta	Non a rischio
Monte della Maiella	Non a rischio
Monte Genzana-Monte Greco	Non a rischio
Monte Marsicano	Non a rischio
Monte Morrone	Non a rischio ²
Monte Rotella	Non a rischio ¹
Monte Porrara	Non a rischio
Monte Secine-Monti Pizzi-Monte Vecchio-Monte Castellano	Non a rischio
Monte Velino-Monte Giano-Monte Nuria	Non a rischio
Monti del Gran Sasso-Monte Sirente	Non a rischio ²
Monti Simbruini-Monti Ernici-Monte Cairo	Non a rischio
Piana del Foro	A rischio
Piana del Fucino e dell'Imele	A rischio
Piana del Pescara	A rischio
Piana del Saline	A rischio
Piana del Salinello	A rischio
Piana del Sangro	A rischio
Piana del Sinello	A rischio
Piana del Tirino	A rischio
Piana del Tordino	A rischio
Piana del Trigno	A rischio
Piana del Tronto	A rischio
Piana del Vibrata	A rischio
Piana del Vomano	A rischio
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	Non a rischio ²
Piana di Castel di Sangro	Non a rischio
Piana di Oricola	Non a rischio ²
Piana di Sulmona	A rischio

Legenda. (1) Criticità legate a carenza di dati chimici; (2) Criticità legate alla presenza di pressioni significative.

Il programma, non include i siti appartenenti al corpo idrico Montagna dei Fiori, che, pur ricadendo in parte nel territorio abruzzese, ha le sue principali emergenze sorgive nella Regione Marche, ed è così strutturato:

- Monitoraggio di Sorveglianza (MS), applicato a tutti i siti della rete individuata per i corpi idrici “non a rischio”. Dal momento che trattasi di un “monitoraggio con frequenza a lungo termine”, la frequenza dei prelievi/misure è a cadenza semestrale, coerentemente con quanto indicato nella Tabella 2 dell'Allegato 4 al D.Lgs. 30/09. Su tutti i siti, le determinazioni analitiche prevedono la ricerca dei seguenti parametri:
 - parametri di base (tab.1.1.4);
 - parametri addizionali: su tutti i siti è prevista la ricerca di un unico set di parametri selezionati tra quelli riportati in colonna 2 e 3 della tabella 1.1.4 per ciascun acquifero, in base alla presenza già registrata nei monitoraggi pregressi, e/o all'analisi delle pressioni. Nell'anno di screening (vedasi pgf. 2.2) su tutti i siti viene ricercato anche un set di sostanze addizionali indicate nella Tabella 3 del D.M. 6 luglio 2016 che l'Agenzia è in grado di analizzare.
- Monitoraggio Operativo (MO), applicato a tutti i siti della rete individuata per i corpi idrici “a rischio”. La frequenza dei prelievi/misure è a cadenza trimestrale, coerentemente con quanto indicato nella Tabella 3 dell'Allegato 4 al D.Lgs. 30/09. Su tutti i siti, le determinazioni analitiche prevedono la ricerca dei seguenti parametri:
 - parametri di base (tab.1.1.4);
 - parametri addizionali: su tutti i siti è prevista la ricerca di un unico set di parametri selezionati tra quelli riportati in colonna 2 e 3 della tabella 1.1.4 per ciascun acquifero, in base alla presenza già registrata nei monitoraggi pregressi, e/o all'analisi delle pressioni. Nell'anno di screening (vedasi pgf. 2.2) su tutti i siti viene ricercato anche un set di sostanze addizionali indicate nella Tabella 3 del D.M. 6 luglio 2016 che l'Agenzia è in grado di analizzare.

¹ Deliberazione di Giunta Regionale n. 852 del 23/12/2019 “Aggiornamento del Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque: Aggiornamento analisi pressioni/impianti sui corpi idrici superficiali e sotterranei regionali ed approvazione schede monografiche corpi idrici”.

A scopo cautelativo, è stato realizzato un monitoraggio operativo nei siti appartenenti al corpo idrico Monti del Gran Sasso-Monte Sirente e nel punto MR3(p) del corpo idrico Monte Morrone.

- Monitoraggio dei Fitofarmaci o Pesticidi (MF), sui siti selezionati in base alla presenza già registrata nei monitoraggi pregressi, e/o all'analisi delle pressioni. La frequenza del monitoraggio è trimestrale per i corpi idrici in Operativo e semestrale per quelli in Sorveglianza.
Su tutti i siti, le determinazioni analitiche prevedono la ricerca dei parametri riportati nella colonna 4 della tab. 1.1.4.
- Monitoraggio dei Nitrati (MN), sui siti della rete della Direttiva Nitrati (NiD 2016-2019) ricadenti nelle aree designate come Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, tenendo conto di quanto riscontrato dalla Regione alla nota MATTM Prot. 1585 del 16/01/20 riguardo agli adempimenti successivi al bilaterale CE del 4 e 5 luglio 2019, integralmente recepiti con DGR 795/19 e DGR 242/2021.
I nitrati sono monitorati anche come parametro di base su tutti i siti della rete di "Sorveglianza", "Operativa" ed "Intrusione Salina". La frequenza del monitoraggio è trimestrale per i corpi idrici in Operativo e semestrale per quelli in Sorveglianza.
- Monitoraggio per l'Intrusione Salina (MIS), con l'analisi dei parametri di base di cui alla tab. 1.1.4 nei punti d'acqua ubicati nella fascia litoranea degli acquiferi costieri. La frequenza del monitoraggio è trimestrale per i corpi idrici in Operativo e semestrale per quelli in Sorveglianza.
- Monitoraggio Quantitativo (MQ), con misure di portata delle sorgenti e dei livelli di soggiacenza della falda con frequenza trimestrale per i corpi idrici in Operativo e semestrale per quelli in Sorveglianza.

Inoltre, è stata mantenuta la scelta cautelativa di non effettuare il raggruppamento dei corpi idrici come previsto nel punto 4.1 dell'Allegato 4 al D.Lgs. 30/09, ritenendo di non avere sufficienti informazioni sulla loro assimilabilità in termini di:

- caratteristiche dell'acquifero;
- alterazioni delle linee di flusso.

Nella tabella seguente è riportato il programma di monitoraggio sviluppato ai sensi della WFD nell'anno 2021 per ogni corpo idrico sotterraneo regionale.

Tab.1.1.2: Programma di Monitoraggio del 2021

Corpo idrico sotterraneo	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO 2021					
	MS_GWB_2021	MO_GWB_2021	MQ_GWB_2021	MN_GWB_2021	MF_GWB_2021	MIS_GWB_2021
Monte Cornacchia-Monti della Meta	11	-	12	-	2	-
Monte della Maiella	7	-	7	-	2	-
Monte Genzana-Monte Greco	4	-	4	-	1	-
Monte Marsicano	8	-	8	-	3	-
Monte Morrone	3	1	4	-	-	-
Monte Porrara	3	-	3	-	2	-
Monte Rotella	1	-	1	-	1	-
Monte Secine-Monti Pizzi-Monte Vecchio-Monte Castellano	4	-	4	-	2	-
Monte Velino-Monte Giano-Monte Nuria	3	-	3	-	1	-
Monti del Gran Sasso-Monte Sirente	-	27	25	-	10	-
Monti Simbruini-Monti Ernici-Monte Cairo	8	-	8	-	-	-
Piana del Foro*	-	14	15	9	11	2
Piana del Fucino e dell'Imele	-	15	15	-	11	-
Piana del Pescara	-	18	19	-	5	4
Piana del Saline	-	19	25	12	18	4
Piana del Salinello*	-	7	10	-	4	4
Piana del Sangro	-	28	28	7	23	4
Piana del Sinello	-	12	12	6	12	5
Piana del Tirino	-	9	9	-	5	-
Piana del Tordino	-	20	23	15	14	4
Piana del Trigno	-	15	15	2	10	3
Piana del Tronto	-	10	11	-	7	2
Piana del Vibrata	-	6	11	8	8	2
Piana del Vomano	-	8	14	5	5	5
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	8	-	8	-	5	-
Piana di Castel di Sangro	7	-	7	-	4	-
Piana di Oricola	11	-	11	-	8	-
Piana di Sulmona*	-	13	13	-	11	-
Totale Siti	78⁽¹⁾	222⁽¹⁾	325⁽¹⁾	64⁽²⁾	185⁽³⁾	39⁽¹⁾

Legenda (1): il numero effettivo di siti monitorati è inferiore a quello indicato a causa dell'impossibilità di campionare del tutto o parzialmente alcuni punti della rete; (2): il numero di siti è maggiore di quello indicato in quanto, i nitrati sono ricercati anche come parametro di base su tutti i punti della rete di sorveglianza, operativo e intrusione salina; (3): il numero di siti è maggiore di quello indicato in quanto i fitosanitari della Tab. 3 del DM 6 luglio 2016 sono ricercati anche nel monitoraggio di screening e, in alcuni siti, come parametri aggiuntivi; *: Nel 2021, tutti i siti del corpo idrico sono stati sottoposti al monitoraggio di screening, attraverso l'esame dei parametri di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 3 del D.M. 6 luglio 2016 analizzabili dai laboratori ARTA.

Si fa presente che, durante l'anno, non sempre è stato possibile rispettare il programma completo di monitoraggio a causa dell'impossibilità di raggiungere o campionare/misurare del tutto o parzialmente alcuni punti della rete.

Inoltre a seguito di un'analisi puntuale effettuata dal Distretto Arta di Teramo, a partire dal II° trimestre del 2021 sono stati definitivamente eliminati dalla rete di monitoraggio alcuni siti ritenuti non idonei.

Nella tabella 1.1.3 è riportato il numero complessivo dei siti effettivamente monitorati da Arta nell'anno 2021 che include, quindi, anche i siti campionati nel I trimestre e poi definitivamente eliminati dalla rete.

Tab.1.1.3: Siti monitorati nell'anno 2021

Corpo idrico sotterraneo	N° siti monitorati
Monte Cornacchia-Monti della Meta	11
Monte della Maiella	6
Monte Genzana-Monte Greco	4
Monte Marsicano	8
Monte Morrone	4
Monte Porrara	2
Monte Rotella	1
Monte Secine-Monti Pizzi-Monte Vecchio-Monte Castellano	4
Monte Velino-Monte Giano-Monte Nuria	3
Monti del Gran Sasso-Monte Sirente	25
Monti Simbruini-Monti Ernici-Monte Cairo	8
Piana del Foro	15
Piana del Fucino e dell'Imele	13
Piana del Pescara	19
Piana del Saline	24
Piana del Salinello	11
Piana del Sangro	27
Piana del Sinello	12
Piana del Tirino	9
Piana del Tordino	29
Piana del Trigno	15
Piana del Tronto	17
Piana del Vibrata	21
Piana del Vomano	19
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	8
Piana di Castel di Sangro	7
Piana di Oricola	11
Piana di Sulmona	12
Totale Siti	345

1.2 PARAMETRI ANALITICI RICERCATI

Nella tabella 1.1.4 si elencano le sostanze ricercate nel monitoraggio svolto nel 2021. Per la stessa si specifica che:

- i parametri di base sono stati ricercati su tutti i punti del monitoraggio chimico di sorveglianza ed operativo e intrusione salina (MO e MS e MIS);
 - i parametri addizionali, opportunamente selezionati sulla base delle risultanze analitiche dei precedenti monitoraggi, sono stati ricercati sui punti individuati per il monitoraggio operativo e sorveglianza (MO e MS);
 - i pesticidi ricercati nel 2021 includono 30 nuove sostanze mai analizzate in precedenza. Il set è stato monitorato su tutti i punti della rete dedicata (MF). Fanno eccezione il Glifosato e l'Ampa che, per via della complessa metodica analitica, sono stati ricercati su circa 1/3 del totale dei siti della rete MF (63 siti) con una frequenza semestrale.
- Inoltre i pesticidi indicati nella Tab. 3 del D.M. 6 luglio 2016 sono stati ricercati anche nei siti sottoposti a monitoraggio di screening non appartenenti alla rete MF.

Tab. 1.1.4: Parametri chimici di base, parametri addizionali e pesticidi ricercati nel 2021

PARAMETRI DI BASE	PARAMETRI ADDIZIONALI		PESTICIDI	
Bicarbonati	1,1 Dicloroetano	Idrocarburi leggeri C<10	2,4' DDD	Paration Etile
Calcio	1,1 Dicloroetilene	Idrocarburi leggeri C<12	2,4' DDE	Paration Metile
Cloruro	1,1,1 Tricloroetano	Idrocarburi pesanti C>10	2,4' DDT	Pendimetalin
Conducibilità	1,1,1,2 Tetracloroetano	Idrocarburi pesanti C>12	4,4' DDD	Pentaclorobenzene
Durezza totale	1,1,2 Tricloroetano	Idrocarburi totali	4,4' DDE	Procimidone
Ione ammonio	1,1,2,2 Tetracloroetano	Indeno(1,2,3-c,d)pirene	4,4' DDT	Prometrina
Magnesio	1,2 Dibromoetano	m+p-Xilene	Alaclor	Propazina
Nitrati	1,2 Diclorobenzene	p-Xilene	Aldrin	Propizamide
Ossigeno disciolto	1,2 Dicloroetano	o-Xilene	Ametrina	Sebutilazina
Ph	1,2 Dicloroetilene	Manganese	AMPA	Simazina
Potassio	1,2 Dicloropropano	Mercurio	Atrazina	Terbutilazina

PARAMETRI DI BASE	PARAMETRI ADDIZIONALI		PESTICIDI	
Potenziale redox	1,2,3 Tricloropropano	MTBE (metil ter-butiletere)	Atrazina Desethyl	Terbutilazina Desethyl
Sodio	1,2,3-Triclorobenzene	Naftalene	Atrazina desisopropil	Terbutrina
Solfato	1,2,4 Trimetilbenzene	Nichel	Azinfos etile	Tetraclorinfos
Temperatura	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	Nichel biodisponibile	Azinfos metile	Triadimenol (Baytan)
	1,3 Diclorobenzene	Nitrito	Benalaxil	Trifluralin
	1,3,5 Triclorobenzene	Nitrobenzene	Bromofos	Vamidotion
	1,4 Diclorobenzene	PCB	Bromofos etile	Vinclozolina
	Acenaftene	PCB 101	Carbofuran	α - esaclorocicloesano
	Acenaftilene	PCB 105	Cianazina	β - esaclorocicloesano
	Acetone	PCB 114	Cicloato	δ - esaclorocicloesano
	Alluminio	PCB 118	Clordano	Y - esaclorocicloesano
	Antimonio	PCB 123	Clorfenvinfos	
	Antracene	PCB 126	Clorotalonil	
	Arsenico	PCB 128	Clorpirifos Etile	
	Azoto ammoniacale	PCB 138	Clorpirifos Metile	
	Bario	PCB 146	Clorprofam	
	Benzene	PCB 149	Demeton S metile	
	Benzo(a)antracene	PCB 151	Demeton S metilsolfone	
	Benzo(a)pirene	PCB 153	Desetilterbutilazina	
	Benzo(b)fluorantene	PCB 156	Desmetrina	
	Benzo(e)pirene	PCB 157	Dieldrin	
	Benzo(g,h,i)perilene	PCB 167	Dimetoato	
	Benzo(j)fluorantene	PCB 169	Endosulfan I	
	Benzo(k)fluorantene	PCB 170	Endosulfan II	
	Berillio	PCB 177	Endosulfan Solfato	
	Boro	PCB 180	Endrin	
	Bromodichlorometano	PCB 183	Eptacloro	
	Cadmio	PCB 187	Eptacloro epossido	
	Cianuri totali	PCB 189	Eptenofos	
	Cianuro libero	PCB 28 + 31	Esaclorobenzene	
	Clorobenzene	PCB 31	Esaclorobutadiene	
	Clorometano	PCB 52	Ethion	
	Cloruro di vinile	PCB 77	Fenantrene	
	Cobalto	PCB 81	Fenarimol	
	Composti fenolici	PCB 95	Fenitroton	
	Crisene	PCB 99	Forate	
	Cromo totale	Piombo	Glifosato	
	Cromo VI	Piombo disponibile	Isodrin	
	Dibenzo(a,e)pirene	Piombo tetraetile	Linuron	
	Dibenzo(a,h)antracene	Pirene	Malaoxon	
	Dibenzo(a,h)pirene	Rame	Malathion	
	Dibenzo(a,i)pirene	Selenio	Mefenoxam (Metalaxil R)	
	Dibenzo(a,l)pirene	Stagno	Metalaxil	
	Dibromodichlorometano	Stirene	Metazaclor	
	Diclorodifluorometano	Tallio	Metidation	
	Diclorometano	Tetracloroetilene	Metobromuron	
	DOC	Tetracloruro di carbonio	Metolaclor	
	Esacloroetano	Toluene	Metoxyclo	
	ETBE (etil-ter-butiletere)	Tribromometano	Miclobutanil	
	Etilbenzene	Triclorobenzene	Molinate	
	Ferro	Tricloroetilene	Orbencarb	
	Fluorantene	Triclorofluorometano	Oxadiazon	
	Fluorene	Triclorometano	Oxadixil	
	Fluoruro	Vanadio	Paraaxon etile	
		Zinco	Paration	

Si evidenzia che molte delle sostanze ricercate, non rientrano nell'elenco degli inquinanti riportato nel D.M.6 luglio 2016 che indica gli standard necessari ai fini della classificazione chimica delle acque sotterranee.

1.3 MONITORAGGIO DI SCREENING

Al fine di avere un quadro conoscitivo più aggiornato degli inquinanti eventualmente presenti negli acquiferi, nel 2017 è stato avviato un monitoraggio integrativo di screening su tutti i punti della rete qualitativa, che prevede la ricerca di tutte le sostanze indicate nella Tabella 3 del D.M. 6 luglio 2016 che l'Agenzia è in grado di analizzare. Ogni anno, lo screening viene applicato su circa un quinto dei corpi idrici sotterranei regionali, prevedendo così di completare l'intera attività nel mese di marzo del 2022. Il monitoraggio, a frequenza trimestrale, viene avviato nel II° trimestre, per poi concludersi entro nel I° trimestre dell'anno successivo.

Nel I° trimestre 2021 si è concluso l'ultimo campionamento sui 4 corpi idrici sottoposti a screening nel 2020 (Piana del Fucino e dell'Imele, Piana del Pescara, Piana del Tirino e Piana del Vibrata).

Nel II° trimestre 2021 è iniziato il campionamento su 3 corpi idrici sottoposti a screening (Piana del Foro, del Salinello e di Sulmona) che è terminato nel mese di marzo 2022.

2 METODICHE

2.1 PROVE ANALITICHE

Per le analisi dei parametri chimici, i laboratori dell'ARTA hanno utilizzato metodiche che rispecchiano quanto dettato dall'Allegato 3 lettera A.2.1 del D.Lgs. 30/09, e precisamente: "... i metodi analitici da utilizzare per la determinazione dei vari analiti previsti nelle tabelle del presente allegato fanno riferimento alle più avanzate tecniche di impiego generale. Tali metodi sono tratti da raccolte di metodi standardizzati pubblicati a livello nazionale o a livello internazionale e validati in accordo alla norma UNI/ISO/EN 17025".

Nelle tabelle 2.1.1 e 2.1.2 viene riportato l'aggiornamento al 2021 delle metodiche utilizzate per le analisi chimiche delle acque sotterranee, riferite ai parametri previsti dal D.M. 6 luglio 2016 per classificare lo Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei, come anche per le misure quantitative di portata e soggiacenza.

Tab.2.1.1: Metodiche utilizzate nei laboratori ARTA per le analisi chimiche del 2021

DESCRIZIONE PROVA	METODICHE ANALITICHE		
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA
1,2 Dicloroetano (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
1,2 Dicloroetilene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
1,4 Diclorobenzene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
1,2,4 Triclorobenzene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Antimonio (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
Arsenico (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
Benzene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Benzo(a)pirene (µg/L)	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	MPI PE 02 rev 0 2012
Benzo(b)fluorantene (µg/L)	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	MPI PE 02 rev 0 2012
Benzo(k)fluorantene (µg/L)	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	MPI PE 02 rev 0 2012
Benzo(g,h,i)perilene (µg/L)	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	MPI PE 02 rev 0 2012	MPI PE 02 rev 0 2012
Boro (µg/L)	MPI/TE/21	APAT CNR IRSA 3110 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
Bromodichlorometano (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Cadmio (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
Clorobenzene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Cloruro (mg/L)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037
Cloruro di vinile (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Conduttività (µS/cm a 20°C)	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 55 Met ISS BDA 022 - APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 55 Met ISS BDA 022	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 55 Met ISS BDA 022
Cromo totale (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
Cromo VI (µg/L)	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	ISO 17294-2:2016 - MPI PE 50 rev 0 2015 - MPI PE 20 rev 0 2012
Dibenzo(a,h)antracene (µg/L)	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003; MPI PE 02 rev 0 2012	MPI PE 02 rev 0 2012
Dibromoclorometano (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Cianuro libero	MPI/TE/16	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	/
Fluoruro (µg/L)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Idrocarburi totali (µg/L)	UNI EN ISO 9377-2:2002	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003; UNI EN ISO 9377-2:2002
Indeno (1,2,3 cd) pirene (µg/L)	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	MPI PE 02 rev 0 2012
Ione Ammonio (µg/L)	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	UNI 11669:2017 A	UNI 11669:2017 A
Mercurio (µg/L)	MPI/TE/38	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016 - MPI PE 40 rev 0 2012
Nichel (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
Nitrati (mg/L)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037
Nitrobenzene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Nitrito (µg/L)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
PCB (µg/L)	/	/	somma
PCB 28+PCB31 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 52 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 77 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 101 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2008
PCB 105 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 118 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 126 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 128 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 138 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 153 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 156 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 169 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 170 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
PCB 180 (µg/L)	/	/	EPA 3535 A 2007 + EPA 8082 A 2007
Piombo (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
p-xilene (µg/L)	/	EPA 524.2 1995	/
Selenio (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016

DESCRIZIONE PROVA	METODICHE ANALITICHE		
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA
Cianuro libero	MPI/TE/16	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	/
Solfato (mg/L)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037
Toluene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Triclorometano (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Triclorobenzene (µg/L)	/	EPA 524.2 1995	/
Tricloroetilene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Tetracloroetilene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2006
Vanadio (µg/L)	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	ISO 17294-2:2016
2,4' DDD (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
2,4' DDE (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
2,4' DDT (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
4,4' DDD (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
4,4' DDE (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
4,4' DDT (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Aldrin (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Dieldrin (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Endrin (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Isodrin (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Alaclor (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Ametrina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Atrazina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Atrazina Desethyl (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Benalaxil (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Carbofuran (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Cicloato (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Clordano (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Clorotalonil (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Clorpirifos Etile (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Clorpirifos Metile (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Clorprofam (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Endosulfan II (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Endosulfan Solfato (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Esaclorobenzene (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Esaclorobutadiene (µg/L)	EPA 524.2 1995	EPA 524.2 1995	UNI EN ISO 15680:2005
Fenarimol (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Fenitroton (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Forate (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Linuron (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Mefenoxam (Metalaxil R) (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Metalaxil (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Metobromuron (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Metolaclo (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Miclobutanil (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Oxadiazon (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Oxadixil (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Paration Etile (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Paration Metile (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Pendimetalin (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Pentaclorobenzene (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Procimidone (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Prometrina (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Propazina (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Propizamide (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Simazina (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Terbutilazina (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Terbutilazina Desethyl (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Tetraconazolo (µg/L)	/	/	/
Triadimenol (Baytan) (µg/L)	/	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Trifluralin (µg/L)	/	UNI EN ISO 10695:2006	UNI EN ISO 10695:2006
α – esaclorocicloesano (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
β – esaclorocicloesano (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
δ – esaclorocicloesano (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
γ – esaclorocicloesano (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Glifosato (µg/L)	Rapporti ISTISAN 19/07 pag.134 ISS.CBA.050.Rev00	/	/
AMPA (µg/L)	Rapporti ISTISAN 19/07 pag.134 ISS.CBA.050.Rev00	/	/
Atrazina desisopropil (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Azinfos etile (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Azinfos metile (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Bromofos (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Bromofos etile (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/

DESCRIZIONE PROVA	METODICHE ANALITICHE		
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA
Cianazina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Clorfeninfos (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Dimetoato (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Demeton S metile (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Demeton S metilsolfone (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Desetilterbutilazina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Desmetrina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Endosulfan I (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Eptacoloro (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015
Eptacoloro epossido (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Eptenofos (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Ethion (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Malaoxon (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Malathion (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Metazacolor (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Metoxycolor (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Metidation (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Molinate (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Orbencarb (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Paraaxon etile (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Paration (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Sebutilazina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Tetracolorinfos (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Vamidotion (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/
Vinclozolina (µg/L)	/	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 154 Met ISS CAC 015	/

In mancanza di direttive specifiche per le acque sotterranee, per la concentrazione biodisponibile del Nichel e del Piombo è stata utilizzata la metodologia delle Linee Guida Ispra N°143/2016 “Linee guida per le sostanze prioritarie (secondo D.Lgs. 172/15)”, e l'impiego del software BioMetTool (BMT- Biotic Ligand Model) che permette di calcolare la concentrazione biodisponibile a partire dalle concentrazioni disciolte dei due metalli in combinazione con quelle di altri parametri condizionanti quali il pH, il Carbonio Organico Disciolto (DOC) ed il Calcio disciolto.

Per il calcolo delle sommatorie di sostanze si sono seguiti i criteri indicati al punto 8 del paragrafo A.2.1 dell'Allegato 3 al D.Lgs. 30/09.

Tab.2.1.2: Metodi di misura della portata e della soggiacenza utilizzati dai Distretti ARTA

DESCRIZIONE PROVA	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO CHIETI	DISTRETTO SAN SALVO
Portata (m³/sec)	-	Metodo interno-UNI EN ISO 748:2008	UNI EN ISO 748:2008	-
Livello di soggiacenza (m)	Freatimetro	Freatimetro	Freatimetro	Freatimetro

2.2 LIMITI DI QUANTIFICAZIONE STRUMENTALE

Per tutte le prove sopra elencate, si segnala che il limite di quantificazione (LOQ) imposto dalla normativa, definito come la più bassa concentrazione di un analita che può essere determinata in modo quantitativo con determinata incertezza, deve essere uguale o inferiore al 30% dello standard di qualità ambientale.

Nella tabella 2.1.3, per i parametri indicati nel D.M. 6 luglio 2016 vengono riportati i valori di concentrazione minima quantificabile raggiunti dai laboratori dell'Agenzia nel corso del 2021.

Tab. 2.1.3: Limiti di quantificazione raggiunti per le acque sotterranee dai laboratori ARTA nell'anno 2021

DESCRIZIONE PROVA	CONCENTRAZIONE MINIMA QUANTIFICABILE			STANDARD/SOGLIA DI QUALITÀ (Tab. 2 e 3 D.M. 6 luglio 2016)	LOQ = 30% SQA
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA		
1,2 Dicloroetano (µg/L)	0,100	0,1	0,1 - 0,2	3	0,9
1,2 Dicloroetilene (µg/L)	0,200	0,1	0,1 - 0,2 - 0,4	60	18
1,4 Diclorobenzene (µg/L)	0,050	0,1	0,05	0,5	0,15
1,2,4 Triclorobenzene (µg/L)	/	/	/	190	57
Antimonio (µg/L)	1,3	1,0	0,1	5	1,5
Arsenico (µg/L)	5,0	1,0 - 2,0	1	10	3
Benzene (µg/L)	0,100	0,1	0,1	1	0,3
Benzo(a)pirene (µg/L)	0,0030	0,002	0,005	0,01/0,00017 se interazione con acque superficiali	0,003/0,000051

DESCRIZIONE PROVA	CONCENTRAZIONE MINIMA QUANTIFICABILE			STANDARD/SOGLIA DI QUALITÀ (Tab. 2 e 3 D.M. 6 luglio 2016)	LOQ = 30% SQA
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA		
Benzo(b)fluorantene (µg/L)	0,0030	0,002 - 0,005	0,005	0,1/0,017 se interazione con acque superficiali *	0,03/0,0051
Benzo(k)fluorantene (µg/L)	0,0030	0,002 - 0,005	0,005	0,05/0,017 se interazione con acque superficiali *	0,015/0,0051
Benzo(g,h,i)perilene (µg/L)	0,0030	0,0015 - 0,005	0,005	0,01/0,0082 se interazione con acque superficiali*	0,003/0,0025
Boro (µg/L)	50	50	29,0 - 5	1000	300
Bromodichlorometano (µg/L)	0,010	0,04	0,01 - 0,02	0,17	0,05
Cadmio (µg/L)	0,5	0,5	0,01 - 0,013	5/0,08-0,25 se interazione con acque superficiali	1,5/0,24-0,075
Clorobenzene (µg/L)	/	0,1	0,1	40	12
Cloruro (mg/L)	/	/	1	250	75
Cloruro di vinile (µg/L)	0,100	0,1	0,05 - 0,1	0,5	0,15
Conduttività (µS/cm a 20°C)	/	/	/	2500	750
Cromo totale (µg/L)	2,0	2,0 - 3,0	1,0	50	15,
Cromo VI (µg/L)	5,0	4,0	1 - 1,0 - 1,1 - 1,2 - 1,3 - 1,4 - 1,5 - 1,6 - 1,7 - 1,8 - 1,9 - 2 - 2,1 - 2,2 - 2,3 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 2,9 - 3 - 3,3 - 3,5 - 4 - 4,2 - 4,3 - 4,7 - 5 - 5,0	5	1,5
Dibenzo(a,h)antracene (µg/L)	0,0030	0,002	0,005	0,01	0,003
Dibromodichlorometano (µg/L)	0,010	0,04	0,01 - 0,02	0,13	0,04
Cianuro libero	10	2	/	50	15
Fluoruro (µg/L)	100	1	/	1500	450
Idrocarburi totali (µg/L)	40 - 40,00	50	5 - 50	350	105
Indeno (1,2,3 cd) pirene (µg/L)	0,0030	0,005 -- 0,0015	0,005	0,1	0,03
Ione Ammonio (µg/L)	/	/	/	500	150
Mercurio (µg/L)	0,010	0,06 -- 0,30	0,010 - 0,05 - 0,050 - 0,1	1/0,07 se interazione con acque superficiali*	0,3/0,021
Nichel (µg/L)	5,0	1,0	1,2	20/4 (SQA biodisponibile) se interazione con acque superficiali	6/1,2
Nitrati (mg/L)	1,0	/	1	50	15
Nitrobenzene (µg/L)	0,10	3,0	0,25	3,5	1,05
Nitrito (µg/L)	50	1,00 -- 20,0	20	500	150
PCB 28+PCB31 (µg/L)	/	/	0,002	0,01 come Sottosomma	0,003
PCB 52 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 77 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 101 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 105 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 118 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 126 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 128 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 138 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 153 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 156 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 169 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 170 (µg/L)	/	/	0,001		
PCB 180 (µg/L)	/	/	0,001		
Piombo (µg/L)	0,1	1,0 -- 2,0	0,2	10/1,2 (SQA biodisponibile) se interazione con acque superficiali	3/0,36
p-xilene (µg/L)	/	0,1	/	10	3
Selenio (µg/L)	1 -- 2	2,0	0,1	10	3
Cianuro libero	/	2	/	50	15
Solfato (mg/L)	/	/	1	250	75
Toluene (µg/L)	0,100	0,1	0,1	15	4,5
Triclorometano (µg/L)	0,010	0,10	0,01 - 0,02	0,15	0,05
Triclorobenzene (µg/L)	/	0,1	/	0,4	0,12
Tricloroetilene (µg/L)	0,100	0,1	0,1 -- 0,2	10	3
Tetracloroetilene (µg/L)	0,100	0,1	0,1 -- 0,2		
Vanadio (µg/L)	1,0 -- 2,0	2 -- 5	1,0	50	15
2,4' DDD (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,002	0,1	0,03
2,4' DDE (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,0019 -- 0,002	0,1	0,03
2,4' DDT (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,001	0,1	Somma isomeri 0,1/0,025 se interazione con acque superficiali come DDT totale
4,4' DDD (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,003	0,1	
4,4' DDE (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,0005	0,1	
4,4' DDT (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,003	0,01	

DESCRIZIONE PROVA	CONCENTRAZIONE MINIMA QUANTIFICABILE			STANDARD/SOGLIA DI QUALITÀ (Tab. 2 e 3 D.M. 6 luglio 2016)	LOQ = 30% SQA
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA		
Aldrin (µg/L)	/	0,002 -- 1	0,0012 -- 0,002	0,03	0,009
Dieldrin (µg/L)	/	0,002	0,002 -- 0,0007	0,03	0,009
Endrin (µg/L)	/	0,002 -- 0,01	0,0012 -- 0,002	0,1	0,030
Isodrin (µg/L)	/	0,002 -- 0,02	0,0016 -- 0,002	0,1	0,030
Alaclor (µg/L)	/	1	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Ametrina (µg/L)	/	1	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Atrazina (µg/L)	/	0,1	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Atrazina Desethyl (µg/L)	/	0,05	0,005 -- 0,0025	0,1	0,03
Benalaxil (µg/L)	/	0,05	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Carbofuran (µg/L)	/	0,002	0,025	0,1	0,03
Cicloato (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Clordano (µg/L)	/	0,02	0,005 -- 0,01 -- 0,025	0,1	0,03
Clorotalonil (µg/L)	/	0,005 -- 0,002 -- 0,025	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Clorpirifos Etile (µg/L)	/	0,01 -- 0,002	0,002 -- 0,025	0,1	0,03
Clorpirifos Metile (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Clorprofam (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Endosulfan II (µg/L)	/	1	0,0005	0,1	0,03
Endosulfan Solfato (µg/L)	/	1	0,0013	0,1	0,03
Eptacloro (µg/L)	/	0,01	0,0017	0,1	0,03
Esaclorobenzene (µg/L)	/	0,005 -- 1	0,002 -- 0,0032	5/0,007 se interazione con acque superficiali	1,5/0,0021
Esaclorobutadiene (µg/L)	0,010	0,015	0,01 -- 0,02	0,15/0,05 se interazione con acque superficiali	0,045/0,015
Fenarimol (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Fenitrotion (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Forate (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Linuron (µg/L)	/	0,002	0,025	0,1	0,03
Mefenoxam (Metalaxil R) (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Metalaxil (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Metobromuron (µg/L)	/	0,002	0,025	0,1	0,03
Metolacil (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Miclobutanil (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Oxadiazon (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Oxadixil (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Paration Etile (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Paration Metile (µg/L)	/	0,002 -- 1	/	0,1	0,03
Pendimetalin (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Pentaclorobenzene (µg/L)	/	0,002 -- 0,005	0,005 -- 0,01 -- 0,025 -- 0,05 -- 0,5	5/0,007 se interazione con acque superficiali	1,5/0,0021
Procimidone (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Prometrina (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Propazina (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Propizamide (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Simazina (µg/L)	/	0,02	0,005 -- 0,025	0,1	0,03
Terbutilazina (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,026	0,1	0,03
Terbutilazina Desethyl (µg/L)	/	0,002	/	0,1	0,03
Tetraconazolo (µg/L)	/	/	/	0,1	0,03
Triadimenol (Baytan) (µg/L)	/	0,002	0,005 -- 0,050	0,1	0,03
Trifluralin (µg/L)	/	1	0,003 -- 0,0032	0,1	0,03
α – esaclorocicloesano (µg/L)	/	0,0015 -- 1	0,0008	0,1	0,03
β – esaclorocicloesano (µg/L)	/	0,0015 -- 1	0,001	0,1/0,02 (Somma degli esaclorocicloesani) se interazione con acque superficiali	0,03/0,006
δ – esaclorocicloesano (µg/L)	/	0,0015 -- 1	0,012	0,1	0,03
γ – esaclorocicloesano (µg/L)	/	0,0015 -- 1	/	0,1	0,03
Glifosato (µg/L)	0,03	/	/	0,1	0,03
AMPA (µg/L)	0,03	/	/	0,1	0,03
Atrazina desisopropil (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Azinfos etile (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Azinfos metile (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Bromofos (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Bromofos etile (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Cianazina (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Clordano cis (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Clordano trans (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Clorfenvinfos (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Dimetoato (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Demeton S metile (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Demeton S metilsolfone (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03

DESCRIZIONE PROVA	CONCENTRAZIONE MINIMA QUANTIFICABILE			STANDARD/SOGLIA DI QUALITÀ (Tab. 2 e 3 D.M. 6 luglio 2016)	LOQ = 30% SQA
	DISTRETTO TERAMO	DISTRETTO L'AQUILA	DISTRETTO PESCARA		
Desetilterbutilazina (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Desmetrina (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Endosulfan I (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Eptacloro epossido (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Eptenofos (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Ethion (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Malaoxon (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Malathion (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Metazaclor (µg/L)	/	0,01	/	0,1	0,03
Metoxyclor (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Metidation (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Molinate (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Orbencarb (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Paraoxon etile (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Paration (µg/L)	/	1,00	/	0,1	0,03
Sebutilazina (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Tetraclorvinfos (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Vamidotion (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03
Vinclozolina (µg/L)	/	1	/	0,1	0,03

Legenda: *Valori espressi come SQA CMA (Concentrazione Massima Ammissibile)

Sistema di verifica dei risultati: I risultati ottenuti vengono verificati tramite prove di recupero ove necessario, utilizzo di materiali di riferimento e carte di controllo e partecipazione a studi interlaboratorio (circuiti di interconfronto organizzati dall'ISPRA, proficiency test organizzati da LGC Standards e da UNICHIM).

Nell'Allegato 1 alla presente relazione vengono riportati i risultati ottenuti dalle analisi chimiche e dalle misure quantitative di portata/soggiacenza effettuati da Arta nel monitoraggio svolto nell'anno 2021, esportati dal sistema informativo di gestione dei laboratori (LIMS) dell'Agenzia. Sono stati inseriti anche i risultati del calcolo effettuato ai sensi del paragrafo A.2.1 dell'Allegato 3 al D.Lgs. 30/09 per le Sommatorie delle sostanze analizzate dall'Agenzia indicate nelle Tabelle 2 e 3 del D.M. 6 luglio 2016.

3 NOTIFICHE AI SENSI DELL'ART.244 DEL D.LGS. 152/06 S.M.I.

Nel corso delle attività di monitoraggio svolte nel 2021 ai sensi della Direttiva 2000/60/CE l'Arta ha effettuato anche le notifiche ai sensi dell'art. 244 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., previste nel caso in cui siano stati accertati livelli di contaminazione delle acque sotterranee superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del DLgs 152/06.

Nell'Allegato 2 della presente relazione sono riportate le tabelle inviate dai singoli Distretti territoriali dell'Agenzia con l'elenco delle notifiche da loro effettuate agli Organi competenti nell'anno 2021 (note prot. n° 41494/22 del 05.09.2022, prot. n° 41496/22 del 05/09/2022, prot. n° 41499/22 del 05/09/2022, prot. n° 41500/22 del 05/09/2022).