



Allegato 2

Monitoraggio acque sotterranee ai sensi del D. Lgs 152/06 e s.m.i. e Monitoraggio dei nitrati e dei fitosanitari

1. Attività di monitoraggio 2019

Come stabilito nel Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i., nel corso del 2019 si procederà ad avviare il 3° anno del sessennio 2016-2021, con la precisazione che, come previsto dal Piano di Gestione Acque del Distretto dell'Appennino Centrale, al fine di favorire un riallineamento dei dati di monitoraggio con gli obblighi di Reporting verso la Commissione Europea sui Piani di Gestione Acque, le attività del sessennio 2016/2021 verranno condotte in modo da classificare i corpi idrici con i dati dei trienni 2015-2016-2017 e 2018-2019-2020.

Le attività di monitoraggio svolte nel 2018 dovranno proseguire nel sessennio al fine di consentire la completa classificazione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei secondo tutti i criteri definiti dalla normativa vigente.

La rete di monitoraggio, già rivista sulla base dei risultati finali di monitoraggio del sessennio 2010-2015 e sulla base di quanto emerso dal preliminare aggiornamento dell'analisi della pressioni riportato nella DGR 1013/2015, viene ulteriormente revisionata e integrata sulla base dei risultati dell'aggiornamento dell'analisi delle pressioni approvato con DGR n. 55/2017 nonché sulla base di quanto emerso in fase di integrazione dei documenti sui corpi idrici sotterranei nell'ambito della Convenzione integrativa avente ad oggetto *“Supporto nella redazione di Elaborati tecnici relativi all'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque*. ARTA verifica e garantisce che gli inquinanti chimici specifici e gli inquinanti che determinano lo stato chimico siano selezionati sulla base dell'analisi delle pressioni, dei dati noti sulle attività presenti sul territorio (autorizzazioni allo scarico, AUA e AIA), dei dati dell'anagrafe dei siti inquinati e potenzialmente inquinati oltre che sullo storico di monitoraggio e controllo disponibile.

Sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti, ad ogni corpo idrico è stato associato un “Livello di Rischio“, inoltre, anche gli inquinanti chimici specifici e gli inquinanti che determinano lo stato chimico sono selezionati sulla base dell'analisi delle pressioni oltre che sullo storico disponibile. Nel 2019 la rete di monitoraggio operativa del 2018 viene eventualmente integrata con i corpi idrici classificati “a rischio” a seguito dell'aggiornamento dell'analisi delle pressioni.

Nello specifico si provvederà ad effettuare, sulla base di risultati degli anni precedenti e di evidenze emergenti:

- Valutazione della rappresentatività della rete di monitoraggio prevista dei corpi idrici sotterranei rispetto agli obiettivi di classificazione di corpi idrici di cui all'allegato 1 alla Parte terza del D.Lgs 152/06, tenuto conto delle situazioni di inquinamento locale (sulle quali è in atto la procedura prevista per i siti inquinati) e delle situazioni di inquinamento che riguardano l'intero corpo idrico. L'obiettivo è di assicurare che la rete, così come definita, rappresenti la reale condizione, in termini di stato chimico, del corpo idrico sotterraneo monitorato.

- Dovrà inoltre essere assicurato il monitoraggio di tutti gli inquinanti chimici che hanno mostrato positività durante campagne di monitoraggio effettuate per altre finalità e tutti gli inquinanti chimici potenzialmente presenti sulla base dell'analisi delle pressioni;
- Verrà applicato, per tutti i corpi idrici, un pacchetto di screening di tutte le sostanze appartenenti all'elenco della Tab. 3 del D.Lgs 30/09 e s.m.i. da distribuire nell'arco del quinquennio 2017/2021. Nel 2019 lo screening interesserà i corpi idrici e i punti di come indicato in **Tabella 1a**.
- Sulla base dell'aggiornamento dell'elenco dei fitofarmaci oggetto di monitoraggio e della rete dedicata a tale finalità secondo dei criteri e dei dati aggiornati contenuti nel documento "Monitoraggio Nazionale dei pesticidi nelle acque- indicazioni per la scelta delle sostanze" ISPRA, maggio 2017, il monitoraggio dei fitofarmaci è integrato nel 2019.
- Quinto anno del Monitoraggio di Sorveglianza (**MS_GWB_2019**) dei corpi idrici sotterranei secondo le seguenti modalità:
 - a. il MS_GWB_2019 verrà effettuato nei siti afferenti ai corpi idrici sotterranei (GWB) "a rischio" di cui alla **Tabella 1a** (totale siti di monitoraggio 44 sorgenti e 36 pozzi)
 - b. per ogni sito del MS_GWB_2019 si dovranno aggiornare le schede anagrafiche dei pozzi e delle sorgenti oggetto di monitoraggio non completate nel 2018 reperendo le informazioni essenziali previste dalla Tabella 1 dell'Allegato 1B "Acque Sotterranee", Parte B "Stato quantitativo" al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. nell'ambito delle attività di campo programmate per il 2018:
 - acquifero monitorato;
 - ubicazione del sito di monitoraggio (coordinate geografiche GAUSS BOAGA fuso est);
 - nome del sito e codice di identificazione;
 - corpo idrico interessato;
 - finalità del sito;
 - tipo di sito;
 - profondità del pozzo

Nelle schede saranno riportate anche tutte le informazioni indicate come "non essenziali" nella Tabella 1 dell'Allegato 1B "Acque Sotterranee", Parte B "Stato quantitativo" al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., a meno dell'impossibilità di reperirle. Le schede anagrafiche dei nuovi punti di monitoraggio rispetto agli anni precedenti saranno comunicate con la relazione finale di cui al punto 3.2.

- c. il numero di siti di cui alla succitata tabella sono stati modificati sulla base dei risultati del monitoraggio di sorveglianza 2010-2015 -2016 2017-2018 nonché tenendo conto di recenti studi idrogeologici, della dimensione e della geometria dell'acquifero
- d. il MS_GWB_2019 riguarderà la determinazione delle concentrazioni dei parametri di base di cui alla Tabella 2 e degli eventuali parametri che costituiscono il fondo naturale dei GWB che verranno selezionati corpo idrico per corpo idrico, analogamente a quanto effettuato negli anni precedenti, oltre allo screening di cui sopra. Eventuali variazioni relativi ai probabili parametri costituenti il fondo naturale, dovute ad evidenze riscontrate nel monitoraggio 2010-2015-2016-2017-2018, verrà comunicato con una relazione scritta da consegnare assieme alla relazione finale di cui al punto 3.2. Relativamente ai GWB per i quali non sono stati individuati parametri costituenti il fondo naturale, verrà riportata la dicitura "Fondo naturale: assente".
- e. La frequenza del MS_GWB_2019 sarà trimestrale.

- Monitoraggio Operativo dei corpi idrici sotterranei (**MO_GWB_2019**) secondo le seguenti modalità:
 - a. il MO_GWB_2019 verrà effettuato nei siti afferenti ai corpi idrici sotterranei (GWB) “a rischio”, indicati in nella **Tabella 1a** su un totale di 257 punti.
 - b. Per ogni sito del MO_GWB_2019 si dovranno aggiornare le schede anagrafiche dei pozzi e delle sorgenti oggetto di monitoraggio, non integrate nel 2018; reperendo le informazioni essenziali previste dalla Tabella 1 dell’Allegato 1B “Acque Sotterranee”, Parte B “Stato quantitativo” al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. nell’ambito delle attività di campo programmate per il 2018:
 - acquifero monitorato;
 - ubicazione del sito di monitoraggio (coordinate geografiche GAUSS BOAGA fuso est);
 - nome del sito e codice di identificazione;
 - corpo idrico interessato,;
 - finalità del sito;
 - tipo di sito.
 - profondità del pozzo

Nelle schede saranno riportate anche tutte le informazioni indicate come “non essenziali” nella Tabella 1 dell’Allegato 1B “Acque Sotterranee”, Parte B “Stato quantitativo” al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., a meno dell’impossibilità di reperirle. Le schede anagrafiche dei nuovi punti di monitoraggio rispetto agli anni precedenti saranno comunicate con la relazione finale di cui al punto 3.2.
- c. La frequenza del MO_GWB_2019 sarà trimestrale.
- d. Il MO_GWB_2019 riguarderà la determinazione delle concentrazioni dei parametri di base di cui alla Tabella 2 e dei parametri addizionali scelti per ogni corpo idrico in base all’analisi delle pressioni e dei dati pregressi, oltre allo screening di cui sopra.
- Monitoraggio Quantitativo dei corpi idrici sotterranei (**MQ_GWB_2019**) secondo le seguenti modalità:
 - a. il MQ_GWB_2019 verrà effettuato nei siti afferenti ai corpi idrici sotterranei (GWB) “a rischio” e “non a rischio” di cui alla **Tabella 1a**.
 - b. nei GWB “a rischio”, la distribuzione dei siti e la densità deve essere sufficiente ad assicurare un’appropriata valutazione degli impatti sul livello delle acque sotterranee causati dalle estrazioni, degli impatti riferiti ai corpi idrici superficiali e agli ecosistemi terrestri localmente alimentati dalle acque sotterranee e del fenomeno delle ingressioni marine. Il monitoraggio quantitativo deve essere tale da garantire, al termine di ogni ciclo sessennale, l’applicazione delle Linee Guida 157/2017 di ISPRA per la valutazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei.
 - c. i dati quantitativi dovranno integrare e supportare la valutazione dello stato chimico di cui ai MS_GWB_2019 e MO_GWB_2019; verrà, quindi, effettuata una misurazione piezometrica, o della portata sorgiva, ogni volta che si esegue un campionamento chimico relativo al MS_GWB_2019 e MO_GWB_2019. Nei siti della rete di MQ_GWB_2019 non afferenti alle reti di monitoraggio chimico MS_GWB_2019 e MO_GWB_2019, la frequenza di campionamento del MQ_GWB_2019 sarà trimestrale.
 - d. in aggiunta o contestualmente alla determinazione dei dati quantitativi, verrà effettuata su alcuni siti l’analisi di parametri volti a determinare fenomeni di intrusione salina nelle acque

sotterranee. Il numero dei punti è indicato nella **Tabella 1a**, mentre i parametri da determinare sono riportati nella Tabella 4.

- e. qualora il Ministero dell'Ambiente e del Territorio provvedesse a fornire le metodologie per la stima del Prelievo Massimo Compatibile e del "Long-term ecological flow need" di cui al Guidance Document n. 18 "Common implementation strategy for the water frame work Directive 2000/60/CE" della Commissione Europea (2009), queste ultime verranno applicate, in base ai dati disponibili, se sufficienti, ed utilizzate per integrare la valutazione dello stato quantitativo dei GWB così come richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE.
- Monitoraggio dei Nitrati dei corpi idrici sotterranei (**MN_GWB_2018**) secondo le seguenti modalità:
 - a. il MN_GWB_2019 verrà effettuato su tutti i siti della rete nei siti afferenti ai GWB designati quali Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (Piana del Vibrata e Piana del Vomano), sui corpi idrici Piana del Tordino, Piana del Foro e Piana del Sangro, e su tutti i punti della rete di monitoraggio Qualitativa.
 - b. La frequenza del MN_GWB_2019 sarà trimestrale.
- Monitoraggio dei Fitosanitari dei corpi idrici sotterranei (MF_GWB_2019) nei siti di cui alla Tabella 1a, per i parametri di cui alla Tabella 3, e la frequenza sarà trimestrale. L'elenco dei fitofarmaci oggetto di monitoraggio sarà integrato nel 2019 sulla base dei criteri e dei dati aggiornati contenuti nel documento "Monitoraggio Nazionale dei pesticidi nelle acque-indicazioni per la scelta delle sostanze" ISPRA, maggio 2017.

Nel 2019 ARTA proseguirà nel popolamento delle banche dati SINTAI inerenti le acque superficiali e sotterranee.

Tabella 2 Parametri di Base
TEMPERATURA
pH
CONDUCIBILITA' ELETTRICA
OSSIGENO DISCIOLTO
DUREZZA TOTALE
BICARBONATI
CALCIO
MAGNESIO
POTASSIO
SODIO
CLORURI
NITRATI
SOLFATI
IONE AMMONIO
POTENZIALE REDOX

Tabella 3 - Fitosanitari	
BENALAXIL	DD's (n. 6 composti)
SIMAZINA	ENDOSULFAN II
LINURON	ENDOSULFAN SOLFATO
CLOROTALONIL	ESACLOROBENZENE
METOLACLOR	OXADIAZON
PARATION METILE	PROPAZINA
METALAXIL	TERBUTILAZINA DESETIL
CARBOFURAN	PROCIMIDONE
OXADIXIL	CLORPROFAM
FENARIMOL	ATRAZINA DESETIL
PENDIMETALIN	PROMETRINA
CLORPIRIFOS	TRIFLURALIN
ALACLOR	ALDRIN
METOBROMURON	AMETRINA
PROPIZAMIDE	ATRAZINA
TERBUTILAZINA	ISODRIN
LINDANO	DIELDRIN
SOMMATORIA PESTICIDI	ENDRIN

Tabella 4 - Parametri per l'intrusione salina	
TEMPERATURA	CALCIO
PH	POTASSIO
CONDUCIBILITÀ ELETTRICA	SOLFATI
SODIO	BICARBONATI

Tabella 4 - Parametri per l'intrusione salina	
CLORURI	MAGNESIO

2. Metodologie analitiche e garanzie di qualità del dato

Il monitoraggio deve essere condotto nel rispetto delle indicazioni di cui al D.Lgs 152/06 e s.m.i. e del D.Lgs 30/2009:

In particolare, nell'attuazione della presente Convenzione, va garantito il rispetto di:

- “Applicazione degli standard di qualità ambientale e dei valori”: paragrafo A2.1. dell'allegato 1, parte B, del D.Lgs 152/06 e s.m.i.;
- D.Lgs 219 /2010 “Attuazione della Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque [...]”.
- Precisione e attendibilità dei risultati del monitoraggio”: paragrafo A.3.10 dell'Allegato 1 al D.Lgs 152/06 e s.m.i
- Requisiti di cui ai D.Lgs 30/2009, D.Lgs 56/2009 e D.M 260/2010, D.Lgs. 219/2010, D.Lgs 172/2015; DM 6/7/2016.

2.1 Attestazione metodologie analitiche e garanzia di qualità del dato

L'ARTA presenterà alla Regione, ad attestazione del rispetto di quanto sopra, una specifica relazione, che evidenzia:

- le metodiche analitiche utilizzate per ciascun parametro,
- i limiti di rilevabilità per ciascun parametro,
- il sistema di verifica dei risultati messo in atto.

L'ARTA, inoltre, garantirà:

- la validazione del dato;
- l'analisi continua dei dati al fine di evidenziare, interpretare e segnalare eventuali dati anomali o di particolare interesse.

L'ARTA, presenterà alla Regione, entro 1 mese dalla firma della Convenzione, il responsabile del presente Programma di Monitoraggio, così come definito anche nell'art.4 della presente Convenzione.

3. Trasmissione dei dati

3.1 Dati analitici:

- I dati saranno trasmessi entro:
 - 60 giorni successivi al trimestre di riferimento per il MS_GWB_2019, MO_GWB_2019, MN_GWB_2019, MF_GWB_2019 e per il MQ_GWB_2019;
- La trasmissione dei dati avverrà, entro i termini sopra indicati, tramite il caricamento degli stessi sull'apposito software regionale o, in attesa di una sua attivazione, su specifico supporto informatico (file excel, word, ecc.), Entro 60 giorni successivi al periodo di

riferimento, verranno inoltre consegnati i rapporti di prova trasmessi attraverso sistemi informatici certificati (PEC).

- Trasmissione, attraverso il Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane. (SINTAI), delle informazioni relative all'attuazione della Parte Terza al D.Lgs 152/06 e s.m.i. e di quelle prescritte dalla disciplina Comunitaria al MATTM e all'ISPRA. riguardanti l'attività di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Relativamente alla trasmissione, sul SINTAI, di dati che richiedono una elaborazione, gli stessi dovranno essere caricati previa condivisione e collaborazione con i referenti della Regione Abruzzo per la presente Convenzione.

3.2 Relazione finale

Sulla base dei dati ottenuti sarà elaborata una relazione annuale, trasmessa alla Regione Abruzzo entro la fine di aprile 2020.

Nella relazione finale saranno riportati:

1. Sintesi delle informazioni fornite a valle della stipula della Convenzione secondo i tempi riportati in tabella **“Attività /elaborato da trasmettere”**:
 - a) l'elenco dei siti oggetto del MS_GWB_2019, con indicazione delle modalità di raggruppamento dei GWB e dei criteri di modifica della rete di monitoraggio e eventualmente effettuata.
 - b) L'elenco di eventuali variazioni relative ai parametri costituenti il fondo naturale, individuati per ciascun GWB, relativamente ai MS_GWB_2019. Per i GWB per i quali non sono stati individuati parametri costituenti il fondo naturale, verrà riportata la dicitura “Fondo naturale assente”.
 - c) La classificazione di tutti i corpi idrici rispetto al rischio di non raggiungimento degli obiettivi.
 - d) Le schede anagrafiche dei punti di campionamento di nuova e vecchia individuazione del MS_GWB_2019 e del MO_GWB_2019* con le informazioni essenziali (e non essenziali qualora disponibili) previste dalla Tabella 1 dell'Allegato 1B “Acque Sotterranee”, Parte B “Stato quantitativo” al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: acquifero monitorato, ubicazione del sito di monitoraggio (coordinate geografiche GAUSS BOAGA fuso est), nome del sito e codice di identificazione, corpo idrico interessato, finalità del sito, tipo di sito.
 - e) Le metodiche analitiche utilizzate contenenti: l'indicazione del metodo ufficiale utilizzato per i singoli parametri analizzati; l'indicazione del metodo di campionamento utilizzato per i singoli parametri analizzati; l'indicazione dei limiti di rilevabilità strumentale; l'indicazione degli standard di riferimento europei o dei valori soglia nazionali ai sensi dell'Allegato 1B al D.Lgs 152/06 e s.m.i.. **Le metodiche analitiche utilizzate andranno comunicate solo qualora risultassero modificate rispetto a quelle indicate per il monitoraggio dei GWB effettuato nel 2010-2018.**
2. Le tabelle con i risultati delle analisi chimiche per punto di monitoraggio e per GWB con indicazione della media aritmetica annuale e segnalazione in rosso dei superamenti della media rispetto agli standard di qualità o ai valori soglia delle acque sotterranee.
3. Tabelle contenenti il confronto dei dati rilevati nel monitoraggio 2010-2015, con indicazione di eventuali tendenze puntuali all'aumento rispetto all'anno precedente

4. Rappresentazione cartografica dei punti di monitoraggio con indicazione in verde i punti della rete senza superamenti, in rosso i punti in cui si è verificato il superamento del valore medio di un parametro rispetto allo standard o al valore soglia.
5. I tabulati dei valori piezometrici e di portata delle sorgenti.
6. Il grado di interazione tra acque sotterranee e relativi ecosistemi terrestri e superficiali dove questa interazione è importante e potrebbe potenzialmente determinare un'influenza negativa sulla stato di qualità del corpo idrico superficiale.
7. La valutazione del fenomeno delle ingressioni marine.
8. Carte di isoconcentrazione dei nitrati nei seguenti acquiferi: Vibrata, Tordino, Vomano, Sangro, Foro.
9. Rete nitrati –analisi dei trend.

Scadenza	Attività /elaborato da trasmettere
entro 1 mese dalla firma della Convenzione	Individuazione del responsabile del Programma di monitoraggio per le acque sotterranee.
entro 1 mese dalla firma della Convenzione	<p>MS_GWB_2019</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventuali variazioni relative ai parametri costituenti il fondo naturale, dovute ad evidenze riscontrate nel monitoraggio pregresso dovranno essere comunicate con una relazione scritta entro 30 giorni dalla firma della Convenzione. - Elenco dei siti oggetto del MS_GWB_2019. - Relazione contenente l'indicazione delle modalità di raggruppamento dei GWB “non a rischio” e di modifica della rete di monitoraggio se eventualmente effettuata. <p>MO_GWB_2019</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elenco dei siti oggetto del MO_GWB_2019. - Relazione contenente l'indicazione dei criteri di selezione dei siti. - Schede anagrafiche dei nuovi punti di campionamento del MS_GWB_2019 e del MO_GWB_2019, con le informazioni essenziali (e non essenziali qualora disponibili) previste dalla Tabella 1 dell' Allegato 1B, parte B al D.Lgs. 152/06. <p>MQ_GWB_2019</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elenco dei siti oggetto del MQ_GWB_2019 - Elenco dei siti del MQ_GWB_2019 su cui verranno effettuate le analisi per determinare eventuali fenomeni di intrusione salina - Relazione contenente l'indicazione dei criteri di selezione dei siti.
entro 1 mese dalla firma della Convenzione	Relazione tecnica contenente le metodiche analitiche utilizzate per ciascun parametro nel caso in cui le stesse risultassero modificate rispetto a quelle indicate per il monitoraggio dei GWB effettuato nel 2010-2015.
Entro i 60 giorni successivi il periodo di riferimento del campionamento considerato	Trasmissione dati tramite software regionale o, in attesa di una sua attivazione, su specifico supporto informatico e invio dei certificati analitici relativi alle analisi di monitoraggio.

Scadenza	Attività /elaborato da trasmettere
Entro dicembre 2019	Trasmissione, della rete di monitoraggio e delle attività da svolgere nel prossimo anno di monitoraggio che sarà attivato a partire da gennaio 2020
Entro la fine di aprile 2020	<p>Consegna della Relazione annuale finale e relativa cartografia formato digitale (.shp) e cartaceo.</p> <p>La relazione contiene:</p> <p>L'elenco dei siti oggetto del MS_GWB_2019, con indicazione delle modalità di raggruppamento dei GWB e di modifica della rete di monitoraggio se eventualmente effettuata.</p> <p>L'elenco di eventuali variazioni relative ai parametri costituenti il fondo naturale, individuati per ciascun GWB, relativamente ai MS_GWB_2019</p> <p>Le schede anagrafiche dei punti di campionamento di nuova individuazione del MS_GWB_2019 e del MO_GWB_2019, con le informazioni essenziali (e non essenziali qualora disponibili) previste dalla Tabella 1 dell'Allegato 1B, parte B al D.Lgs. 152/06.</p> <p>Le metodiche analitiche utilizzate qualora risultassero modificate rispetto a quelle indicate per il monitoraggio dei GWB effettuato nel 2010-2015.</p> <p>I tabulati delle analisi chimiche per punto di monitoraggio e per GWB con indicazione della media aritmetica annuale e segnalazione in rosso dei superamenti della media rispetto agli standard di qualità o ai valori soglia delle acque sotterranee.</p> <p>Tabelle contenenti il confronto dei dati rilevati nel monitoraggio 2015-18.</p> <p>Classificazione dei corpi idrici 2019</p> <p>Rappresentazione cartografica dei punti di monitoraggio con indicazione in verde i punti della rete senza superamenti, in rosso i punti in cui si è verificato il superamento del valore medio di un parametro rispetto allo standard o al valore soglia.</p> <p>I tabulati dei valori piezometrici e di portata delle sorgenti.</p> <p>La valutazione del fenomeno delle ingressioni marine.</p> <p>Costruzione di carte di isoconcentrazione dei nitrati a scala di dettaglio dei fondovalle alluvionali regionali Vibrata, Tordino, Vomano, Sangro e Foro</p> <p>Analisi sintetica del parametro Nitrati (dati acque superficiali e sotterranee) su tutta la serie storica disponibile</p> <p>Relazione relativa alle zone vulnerabili da fitosanitari (Relazione unica con dati acque superficiali e sotterranee)</p>

Per la REGIONE ABRUZZO
Il Dirigente del Servizio Gestione e Qualità delle Acque
Dott.sa Sabrina Di Giuseppe

Per l'A.R.T.A. ABRUZZO
Il Direttore Generale
dott. arch. Francesco Chiavaroli