

| Linea di attività RRTEM 09-01 | Tematica | Codice | Sub-Tematica |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1-Acque | Classificazione | 1-Acque-C1 | Classificazione acque sotterranee |

| Descrizione dell'attività |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Armonizzazione delle modalità di classificazione dello stato chimico e quantitativo, sia puntuale, sia di corpo idrico sotterraneo, con i rispettivi livelli di confidenza, definendo anche i criteri con i quali attribuire a ciascuna stazione di monitoraggio una significatività di area/volume di corpo idrico. |

Sintesi processo di sviluppo e scopo

C1.1) Armonizzazione delle modalità di classificazione (triennale e sessennale) e definizione dei cicli di monitoraggio

C1.2) Individuazione dei contenuti minimi dei modelli concettuali idrogeologici a scala regionale e di corpo idrico finalizzati a definire le reti di monitoraggio e la significatività di ciascuna stazione rispetto il corpo idrico

C1.3) Armonizzazione dei criteri di classificazione dello stato chimico puntuale e di corpo idrico considerando i valori di fondo naturale e le sostanze critiche per lo stato chimico non persistenti nel tempo

C1.4) Chiarimenti ed esempi sui criteri di classificazione dello stato quantitativo in particolare dei complessi idrogeologici carbonatici ed esempi di modellazione numerica di flusso in questi ultimi

C1.5) Armonizzazione dei criteri per la valutazione del livello di confidenza nella classificazione dello stato chimico e quantitativo (In relazione alle attività C6)

C1.6) Chiarimenti sulla valutazione dell'analisi di rischio tenendo conto della valutazione degli impatti e delle tendenze dei contaminanti

Scopo delle diverse attività è uniformare le modalità di classificazione e valutazione dello stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee, tenendo conto anche dell'interazione con corpi idrici superficiali, con ecosistemi terrestri e ingressione del cuneo salino o di altri contaminanti.

Le attività permetteranno di redigere un Rapporto di sistema e di aggiornare le LG 116/2014 anche integrando quanto già contenuto nelle LG Ispra 155/2017, LG Ispra 161/2017, LG SNPA 3/2017, LG SNPA 8/2018, LG SNPA 11/2018 e nel DOCUMENTO per la parte di competenza: Osservazioni a MLG ISPRA 116/2014 "Progettazione reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del Decreto 152/2006 e relativi decreti attuativi".

Tabella 5-1 Corpi idrici sotterranei: risposte delle Arpa/Appa relative alla parte generale del questionario

| N. | Domande | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|------|--------|
| | | | | R | A | R/A | AD | AD/A | Altro |
| 1 | Soggetti che effettuano il tracciamento/aggiornamento dei C.I. | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; AD = Autorità di Distretto; R/A; AD/A; Altro | 19 | 4 | 4 | 9 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | Soggetti che effettuano la definizione/aggiornamento della rete di monitoraggio | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; AD = Autorità di Distretto; R/A; AD/A; Altro | 20 | 2 | 9 | 7 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | Soggetti che effettuano il monitoraggio ambientale: campionamento chimico e analisi di campo | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; AD = Autorità di Distretto; R/A; AD/A; Altro | 20 | 1 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | Soggetti che effettuano le analisi di laboratorio | A = ARPA/APPA; Altro | 20 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | Soggetti che effettuano/propongono la classificazione dei corpi idrici | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; AD = Autorità di Distretto; R/A; AD/A; Altro | 20 21 | 1 | 12 | 5 | 0 | 1 | 1 2 |
| 6 | Numero di persone dedicate al monitoraggio (FTE) | FTE (full-time equivalent): persone equivalenti impiegate a tempo pieno | 19 20 | 8 12 | 9 6 | 1 2 | 1 0 | 0 | |

| N. | Domande | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|-------|
| | | | | Si | No | | | | |
| 7 | L'individuazione dei C.I. è avvenuta su tutto il territorio regionale/provinciale? | Si; No | 19 20 | 18 19 | 1 | | | | |
| 8 | Modalità utilizzate per l'individuazione dei C.I. | D = DM 16 giugno 2008, n. 131 per SW, D.LGS. 30/2009 per GW; Altro | 19 20 | D | | | | | Altro |
| | | | | 19 20 | | | | | 0 |
| 8a | Indicare brevemente i principali elementi considerati nella definizione del modello concettuale alle diverse scale (regionale, corpo idrico e di stazione di monitoraggio) | Testo libero | 16 | A)regionale: geologia, idrostratigrafia, complessi idrogeologici, acquiferi, deflusso acque, vulnerabilità intrinseca, idrogeochimica, pressioni antropiche, estensione areale e profondità B)corpo idrico: complessi idrogeologici, vulnerabilità intrinseca, idrogeochimica, valori di fondo naturale, giudizio esperto C)stazione: reti monitoraggio esistenti, tipologia stazione, stratigrafia, uso, monitoraggi pregressi, uso del suolo ALTR0: Bibliografia scientifica e tecnica disponibile | | | | | |
| 8b | Indicare brevemente i criteri adottati per definire il numero di stazioni di monitoraggio in ciascun corpo idrico sotterraneo individuato | Testo libero | 18 | densità e distribuzione omogenea dei punti, dimensione corpo idrico, complesso idrogeologico, acquiferi multifalda, vulnerabilità, pressioni antropiche, accessibilità stazione, obiettivi di stato e rischio, almeno una stazione per GWB, distanza linea costa e da captazioni idropotabili (Toscana da 20kmq a 60kmq per stazione; Campania 25kmq stazione) | | | | | |
| 8c | Sono state identificate le stazioni che hanno interazione con acque superficiali su cui applicare i Valori soglia della colonna 4, Tab 3 del DM 6/7/2016? | Si; Si, ma non vengono utilizzate per la classificazione dello stato chimico; No | 18 | Si | No | | | | |
| | | | | 5 | 13 | | | | |

| N. | Domande | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----------|-----------|------------|-------------|--------|
| | | | | <25 | 25-50 | 50-75 | 75-100 | > 100 | |
| 9 | Numero di C.I. individuati secondo la DQA da considerare per il PdG 2021 | | 19 20 | <25 | 25-50 | 50-75 | 75-100 | > 100 | |
| | | | | 3 | 10 11 | 1 | 3 | 2 | |
| 10 | Lunghezza o estensione complessiva dei C.I. individuati secondo la DQA per il PdG 2021 (km/kmq) | Nel caso dei GWB, in presenza di C.I. sovrapposti, sommare l'estensione dei C.I. dei diversi orizzonti | 19 20 | <2000 | 2000-4000 | 4000-8000 | 8000-16000 | 16000-32000 | >32000 |
| | | | | 3 | 0 1 | 4 | 6 | 5 | 1 |
| 11 | % dei C.I. secondo la DQA per i quali, mediante monitoraggio si è attualmente in grado di definire lo stato | | 19 20 | 0% | 1-25% | 25-50% | 50-75% | 75-99% | 100% |
| | | | | 0 | 1 | 0 1 | 3 | 8 9 | 7 6 |
| 12 | % dei C.I. secondo la DQA per i quali, mediante accorpamento/raggruppamento, si è attualmente in grado di definire lo stato | | 15 20 | 0% | 1-25% | 25-50% | 50-75% | 75-99% | 100% |
| | | | | 13 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Anno di inizio e fine del sessennio di monitoraggio in corso utile ai fini della classificazione per il PdG 2021-2027 | | | 2020-25 | 2021-26 | 2022-27 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 13a | Tra i diversi corpi idrici in monitoraggio di sorveglianza, indicare il numero più alto di anni nei quali viene svolto il | Valori validi da 1 a 6 | 17 | 1 | 2 | 3 | 6 | | |
| | | | | 6 | 5 | 2 | 4 | | |

| N. | Domande | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------------|--------|--------|--|--------|
| | monitoraggio di sorveglianza nel ciclo sessennale. | | | | | | | | |
| 14 | Per la classificazione sessennale dello stato ambientale dei corpi idrici in monitoraggio di sorveglianza, nel caso di monitoraggio replicato per più di un anno, con quale modalità vengono utilizzati i dati? | P = il peggiore; R = il più recente; M = la media, PR = il prevalente; Altro | 19 | P | R | M | PR | | Altro |
| | | | | 4 2 | 1 2 | 6 8 | 6 4 | | 2 3 |
| 15 | In caso di campagne (ridotte) di monitoraggio di alcuni parametri (es. glifosate, PFAS) eseguite su un sottoinsieme della rete il dato viene utilizzato e come ai fini della classificazione? | Si (normalmente); No; CS = Classificazione separata; Altro | 19 20 | Si | No | CS | | | Altro |
| | | | | 17 18 | 2 | 0 | | | 0 |
| 16 | Sono state individuate le aree protette come definite dalla DQA? | Si; No; PARZ = Solo alcune tipologie di aree protette | 19 20 | Si | No | PARZ | | | |
| | | | | 12 15 | 4 | 3 1 | | | |
| 17 | Nelle aree protette individuate è attivo un monitoraggio dedicato? | Si; No; PARZ = Solo per alcune tipologie di aree protette | 15 16 | Si | No | PARZ | | | |
| | | | | 4 3 | 6 7 | 5 6 | | | |
| 17a | Sono state definite le aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano (art. 94 D.Lgs. 152/2006)? | Si a scala regionale; Si in alcune aree; No, ancora in fase di definizione. | 17 | Si scala Reg. | Si alcune aree | No | | | |
| | | | | 7 | 4 | 6 | | | |

| N. | Domande | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|------------|
| | | | | Si | No | Si(P) | Si(E) | Si(N) | Si (Altro) |
| 18 | Nel territorio regionale/ provinciale sono presenti altre reti che svolgono un monitoraggio qualitativo delle acque? | Si (tra parentesi specificare: P = potabile; N= Direttiva Nitrati; E = EIONET; Altro); No | 19 | 13 | 6 | 6 | 2 | 5 | 4 |
| 18' | 1) E' prevista una rete specifica per la Direttiva Nitrati? | | 19 | 14 | 5 | | | | |
| 18' | 2) Coincide con la rete di monitoraggio dei Corpi Idrici? | | 19 | 6 | 13 | | | | |
| 18' | 3) E' sottorete di essa? | | 19 | 7 | 12 | | | | |
| 18' | 4) E' differente? | | 19 | 5 | 14 | | | | |
| 18'' | Esistono altre reti specifiche per le zone vulnerabili? | | 19 | 2 | 17 | | | | |
| 20 | Soggetti che curano il reporting WISE (per conto di/tutto o parziale) | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; R/A; AD = Autorità di Distretto; Altro | 19 20 | 0 | 7 6 | 8 9 | 1 2 | 2 1 | 1 2 |
| 21 | I dati di monitoraggio sono annualmente caricati in Wise/SoE? | | 19 20 | 18 19 | 1 | | | | |

| N. | Domande | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------|----------|--|--|--|
| | | | | Si | No | In parte | | | |
| 22 | Nell'ultimo Reporting WISE sono stati caricati i dati sulle caratteristiche dei C.I. (C), sulle pressioni (P), sugli impatti (I), sullo stato (S), sugli obiettivi di stato (O) e sulle esenzioni (E) ? | Si; No; In parte | 18 19 | 12 11 | 2 3 | 4 5 | | | |
| 22' | Quali strumenti informatici / software vengono utilizzati per la gestione ed elaborazione dei dati? Come vengono restituiti gli esiti del monitoraggio? | P.Spec. = Programmi specifici; P.Gen. = Programmi generici (Excel; Access; Oracle; ArcGIS; Qgis); Rep. = Reporting | 18 20 | 17 19 | 10 | 5 | | | |

Tabella 5-2 Corpi idrici sotterranei - risposte delle Arpa/Appa relative alla parte specifica del questionario

| N. | Domanda | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|----|-----|----|----------|-------|
| | | | | R | A | R/A | AD | A; Altro | Altro |
| 44 | Soggetti che effettuano il monitoraggio quantitativo (livelli di falda e portate sorgenti) | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; R/A; AD=Autorità di Distretto; Altro (specificare) | 20 | 5 | 10 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 45 | Numero di stazioni della tipologia sorgenti | | 20 21 | 1282 vedi Figura 5-4 | | | | | |
| 45a | Numero di stazioni della tipologia pozzi/piezometri | | 20 21 | 5824 vedi Figura 5-4 | | | | | |
| 46 | Numero di stazioni della rete in essere in cui viene effettuato il solo monitoraggio quantitativo | | 20 19 | 1018 Vedi Figura 5-5 | | | | | |
| 47 | Numero di stazioni della rete in essere in cui viene effettuato contestualmente il monitoraggio quantitativo e chimico | | 20 | 3339 Vedi Figura 5-5 | | | | | |
| 48 | Numero di stazioni della rete in essere in cui viene effettuato il solo monitoraggio chimico | | 20 19 | 2676 Vedi Figura 5-5 | | | | | |
| 49 | Numero di stazioni della rete in essere in cui viene attualmente effettuato il monitoraggio automatico | Il numero delle stazioni automatiche che viene indicato si intende già conteggiato tra le stazioni ai punti 46, 47, 48, la cui somma permette di ottenere il numero totale delle stazioni di | 17 16 | 736 Vedi Figura 5-6 | | | | | |

| N. | Domanda | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|--------|---|--|
| | | monitoraggio delle acque sotterranee. | | | | | |
| 50 | Se esiste un monitoraggio automatico, indicare le categorie di parametri monitorati con la rete automatica | L = Livelli/portate; F = parametri fisici e chimico-fisici (es. Temperatura, Conducibilità elettrica, Potenziale Redox, pH, ecc.); C = parametri chimici (es. Nitrati, Solfati, Metalli, ecc.) | 14 | L | L+F | C | |
| | | | | 6 7 | 8 7 | 0 | |
| 51 | Numero di stazioni della rete in essere per lo stato chimico in cui viene effettuato il monitoraggio di sorveglianza | | 19 | 4271 Vedi Figura 5-8 | | | |
| 52 | Numero di stazioni della rete in essere per lo stato chimico in cui viene effettuato il monitoraggio operativo | | 19 | 3355 Vedi Figura 5-8 | | | |
| 53 | Numero minimo di parametri chimici determinati nei punti di monitoraggio per la definizione dello stato chimico considerando l'attuale PdG | | 19 20 | 8 Toscana – 126 Marche Vedi Figura 5-9 | | | |
| 53a | Numero massimo di parametri chimici determinati nei punti di monitoraggio per la definizione dello stato chimico considerando l'attuale PdG | | 19 20 | 40 Molise – 263 Sicilia Vedi Figura 5-9 | | | |
| 53b | Il set analitico minimo contiene tutti i parametri chimici che permettono di definire la facies idrochimica dell'acqua? | Si; No | 18 | Si | No | | |
| | | | | 16 | 2 | | |

| N. | Domanda | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|---|--------|
| | | | | A | B | Altro | | |
| 54 | Per classificare lo stato chimico puntuale (sessennale o pluriannuale in ciascuna stazione di monitoraggio) delle acque sotterranee, quale modalità viene utilizzata? | A = lo stato chimico prevalente annuale della stazione; B = la media pluriannuale del parametro chimico confrontata con il relativo valore soglia; Altro | 20 21 | 10 9 | 7 8 | 3 4 | | |
| 55 | Per classificare lo stato chimico delle acque sotterranee, sono stati definiti i valori di fondo? | Si; No; Solo su alcuni corpi idrici | 20 21 | 7 6 | 9 | 4 6 | | |
| 55a | Se sono stati definiti valori di fondo, per quali parametri chimici è stato fatto? | Elenco parametri (es. arsenico, ione ammonio, solfati, boro, cromo esavalente, ecc.) | 9 12 | 9 12 su 11 12 che hanno dichiarato di avere definito i valori di fondo hanno indicato le sostanze | | | | |
| 55b | Se sono stati definiti valori di fondo, chi ha effettuato la determinazione dei valori stessi? | R = Regione/Provincia; A = ARPA/APPA; AD = Autorità di Distretto; Altri (specificare) | 11 12 | 2 | 6 | 1 2 | 0 | 2 |
| 56 | Per classificare lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei, come viene attribuita la porzione di superficie/volume di corpo idrico rappresentato da ciascuna stazione? | A = % Numero stazioni; B = Poligoni thiesen; Altro (specificare) | 19 20 | 12 | 1 | 1 | 3 | 2 3 |
| 57 | Vengono calcolate le tendenze significative e durature all'aumento di contaminanti per i diversi parametri in tutti i corpi idrici sotterranei? | Si; No; Solo per alcuni parametri o per alcuni corpi idrici | 20 | 3 | 7 6 | Solo per alcuni parametri o per alcuni corpi idrici 10 11 | | |

| N. | Domanda | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------|
| 57a | Indicare brevemente se sono stabiliti criteri relativi alla lunghezza delle serie temporali considerate nel calcolo delle tendenze significative e durature all'aumento e dei punti di inversione? | Testo libero | 13 | Variazioni rispetto le LG 161/2017 riguardano la lunghezza delle serie temporali, che in alcuni casi viene ridotta a 4, 5, 6 anni rispetto il minimo di 8 anni indicato dalla LG medesima | | | |
| 57ba | Indicare brevemente come sono trattate le inversioni di tendenza in assenza di una tendenza all'aumento? | Testo libero | 10 | Nella maggior parte dei casi l'inversione non viene calcolata, spesso non è stata riscontrata come indicato dalla domanda. In 2 casi le inversioni vengono tutte calcolate | | | |
| 58 | Nell'analisi di rischio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, oltre a considerare la presenza di tendenze all'aumento di contaminanti o contaminanti con concentrazione superiore al 75% del valore soglia, vengono presi in considerazione ulteriori criteri? | No; Si (specificare, ad es. presenza di superamenti in almeno il 10% del corpo idrico sotterraneo, ecc.) | 18 19 | Si | No | | |
| | | | | 5 7 | 13 12 | | |
| 59 | Per la definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei alla fine del sessennio, oltre al bilancio idrico/tendenze livelli, verranno individuate le relazioni con i corpi idrici superficiali, con gli ecosistemi terrestri e che i prelievi non comportino modifiche al naturale deflusso delle acque sotterranee e non siano causa di fenomeni di intrusione salina o di altri contaminanti nel corpo idrico sotterraneo? | Si; No; In parte | 19 20 | Si | No | In parte | Altro |
| | | | | 3 2 | 11 13 | 4 | 1 |

| N. | Domanda | Opzioni di risposta | N. Risposte | Risposte | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| | | | | Si | No | In parte |
| 60 | Viene effettuata una modellazione numerica di flusso per la valutazione dei bilanci idrici delle acque sotterranee a scala regionale? | Si; No; In parte | 19 20 | 1 | 15 16 | 3 |
| 61 | Per la definizione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei alla fine del sessennio, oltre alla valutazione generale del loro stato qualitativo, vengono verificate le altre condizioni concernenti il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei riguardanti i corpi idrici superficiali connessi, gli ecosistemi terrestri dipendenti, le aree protette Drinking Water e l'intrusione salina o di altri contaminanti nel corpo idrico sotterraneo? | Si; No; In parte | 19 20 | 2 3 | 11 | 6 |
| 61a | Descrivere brevemente i criteri utilizzati per definire il livello di confidenza della classe di Stato quantitativo e Stato chimico, sia puntuale sia di corpo idrico sotterraneo | Testo libero | 15 | <ul style="list-style-type: none"> • criteri LG 116/2014 e Reporting WISE • variabilità, continuità e omogeneità serie storiche • stabilità stato chimico e quantitativo • concentrazioni e stato borderline • densità e copertura spaziale del corpo idrico • rappresentatività delle stazioni • modello concettuale idrogeologico <p>3 delle 15 Regioni non applicano l'attribuzione del livello di confidenza.</p> | | |