



DAM INFORMA – I FOCUS tematico **di informazione e consultazione pubblica** **correlato ai Progetti di aggiornamento PGA - III ciclo e PGRA - II ciclo**



**MONITORAGGIO
E STATO QUALI-QUANTITATIVO
DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

I FOCUS
DAM INFORMA
18 marzo 2021



**REGIONE
PUGLIA**



**REGIONE
LAZIO**



**REGIONE
BASILICATA**



**Regione
Calabria**



**Regione
Molise**

Sorgenti del Volturno



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

I PROGRAMMI DI MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

I programmi di monitoraggio, ai sensi del *D. M. 260/2010* attualmente vigente, che ha integrato il *D. Lgs 30/2009* di attuazione della Direttiva *2006/118* sulla protezione delle Acque Sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, costituiscono il principale strumento conoscitivo del Piano di Gestione Acque per valutare l'impatto derivante dalle pressioni antropiche, lo stato e l'efficacia delle misure per la mitigazione dei corpi idrici.

L'attuazione dei programmi di monitoraggio è una specifica competenza regionale, che opera per il tramite delle ARPA.

L'Autorità Distrettuale, nell'ambito del monitoraggio e valutazione dello stato quali-quantitativo della risorsa idrica ha funzioni di coordinamento tra le Regioni e, nel mettere a sistema quanto le stesse realizzano, valuta, integra e predispone misure adeguate nella configurazione distrettuale per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.



REGIONE
PUGLIA



REGIONE
LAZIO



REGIONE
BASILICATA



Regione
Calabria



Regione
Molise



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

I PROGRAMMI DI MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Attualmente è in corso un **aggiornamento dei dati di monitoraggio** che permetterà di rivedere la classificazione dello stato chimico e quantitativo dei corpi idrici e, di concerto con le Regioni, insieme all'analisi delle pressioni e degli impatti permetterà di ridefinire il rischio sulla base del quale strutturare il nuovo programma di monitoraggio del Piano di Gestione Acque III Ciclo (2021-2027).

I programmi di monitoraggio delle acque sotterranee devono comprendere una **rete per il monitoraggio chimico e una rete per il monitoraggio quantitativo**.

La rete di monitoraggio **quantitativo** permette di integrare e validare la caratterizzazione e la identificazione del rischio di non raggiungimento dell'obiettivo di buono stato quantitativo dei corpi idrici.



REGIONE
PUGLIA



REGIONE
LAZIO



REGIONE
BASILICATA



Regione
Calabria



Regione
Molise



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

I PROGRAMMI DI MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

La rete per il monitoraggio chimico è articolata in **sorveglianza** e **operativo**.

La rete per il monitoraggio di **sorveglianza** permette di:

- integrare e validare la caratterizzazione e la identificazione del rischio di non raggiungimento dell'obiettivo di buono stato chimico per tutti i corpi idrici;
- fornire informazioni utili in merito agli inquinanti derivanti da attività antropiche;
- fornire informazioni utili a individuare la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale che presentano concentrazioni superiori rispetto ai limiti fissati dalla legge;
- indirizzare, in concomitanza con l'analisi delle pressioni e degli impatti, il monitoraggio operativo.

La una rete per il monitoraggio operativo permette di:

- stabilire lo stato di qualità di tutti i corpi idrici definiti a rischio;
- stabilire la presenza di significative e durature tendenze ascendenti nella concentrazione di inquinanti.



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Tabella 2- Standard di qualità individuati a livello comunitario
D.M.260/2010

| Inquinante | Standard di qualità |
|--|----------------------------------|
| Nitrati | 50 mg/L |
| Sostanze attive nei pesticidi, compresi i loro pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione * | 0,1 µg/L 0,5 µg/L (totale) ** |



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Tabella 3 - Valori soglia da considerare - D.M. 260/2010

| INQUINANTI | VALORI SOGLIA (µg/L) | VALORISOGLIA (µg/L) * |
|------------------------------------|----------------------|--|
| | | (interazione acque superficiali) |
| METALLI | | |
| Antimonio | 5 | |
| Arsenico | 10 | |
| | | 0,08 (Classe 1) |
| | | 0,09 (Classe 2) |
| Cadmio** | 5 | 0,15 (Classe 3) |
| | | 0,25 (Classe 4) |
| Cromo Totale | 50 | |
| Cromo VI | 5 | |
| Mercurio | 1 | 0,03 |
| Nichel | 20 | |
| Piombo | 10 | 7,2 |
| Selenio | 10 | |
| Vanadio | 50 | |
| INQUINANTI INORGANICI | | |
| Boro | 1000 | |
| Cianuri liberi | 50 | |
| Fluoruri | 1500 | |
| Nitriti | 500 | |
| Solfati | 250 (mg/L) | |
| Cloruri | 250 (mg/L) | |
| Ammoniaca (ione ammonio) | 500 | |
| COMPOSTI ORGANICI AROMATICI | | |
| Benzene | 1 | |
| Etilbenzene | 50 | |
| Toluene | 15 | |
| Para-xilene | 10 | |
| POLICICLI AROMATICI | | |
| Benzo (a) pirene | 0,01 | |
| Benzo (b) fluorantene | 0,1 | (0,03 sommatoria di benzo(b) e benzo (k) fluorantene) |
| Benzo (k) fluorantene | 0,05 | |
| Benzo (g,h,i) perilene | 0,01 | (0,002 sommatoria di benzo g,h,i perilene + indeno(1,2,3-cd) pirene) |
| Dibenzo (a, h) antracene | 0,01 | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pirene | 0,1 | |

| INQUINANTI | VALORI SOGLIA (µg/L) | VALORISOGLIA (µg/L) * |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| | | (interazione acque superficiali) |
| ALIFATICI CANCEROGENI CLORURATI | | |
| Triclorometano | 0,15 | |
| Cloruro di Vinile | 0,5 | |
| 1,2 Dicloroetano | 3 | |
| Tricloroetilene | 1,5 | |
| Tetracloroetilene | 1,1 | |
| Esaclorobutadiene | 0,15 | 0,05 |
| Sommatoria organoalogenati | 10 | |
| ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI | | |
| 1,2 Dicloroetilene | 60 | |
| ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI | | |
| Dibromoclorometano | 0,13 | |
| Bromodichlorometano | 0,17 | |
| NITROBENZENI | | |
| Nitrobenzene | 3,5 | |
| CLOROBENZENI | | |
| Monoclorobenzene | 40 | |
| 1,4 Diclorobenzene | 0,5 | |
| 1,2,4 Triclorobenzene | 190 | |
| Triclorobenzeni (12002-48-1) | | 0,4 |
| Pentaclorobenzene | 5 | 0,007 |
| Esaclorobenzene | 0,01 | 0,005 |
| PESTICIDI | | |
| Aldrin | 0,03 | |
| Beta-esaclorocicloesano | 0,1 | 0,02 Somma degli esaclorocicloesani |
| DDT, DDD, DDE | 0,1 | ***DDT totale: 0,025 p,p DDT: 0,01 |
| Dieldrin | 0,03 | |
| Sommatoria (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin) | | 0,01 |
| DIOSSINE E FURANI | | |
| Sommatoria PCDD, PCDF | 4x10 ⁻⁶ | |
| ALTRE SOSTANZE | | |
| PCB | 0,01**** | |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano) | 350 | |
| Conduttività (µS _{cm} ⁻¹ a 20°C)- acqua non aggressiva. | 2500 | |

* Tali valori sono cautelativi anche per gli ecosistemi acquatici e si applicano ai corpi idrici sotterranei che alimentano i corpi idrici superficiali e gli ecosistemi terrestri dipendenti.

Le Regioni, sulla base di una conoscenza approfondita del sistema idrologico superficiale e sotterraneo, possono applicare ai valori di cui alla colonna (*) fattori di attenuazione o diluizione.

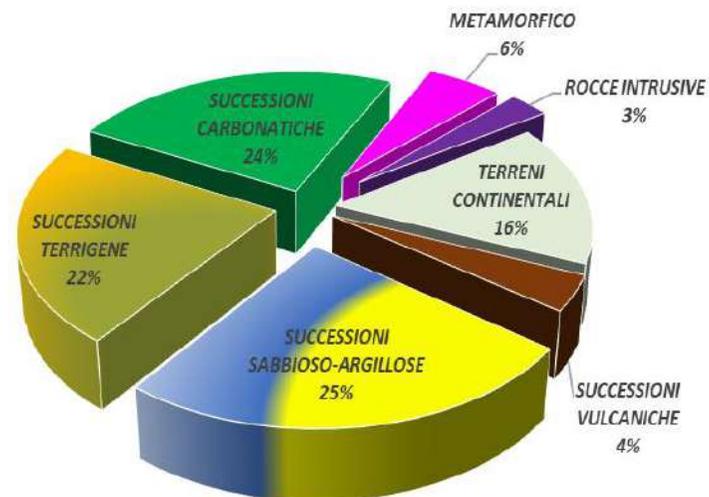
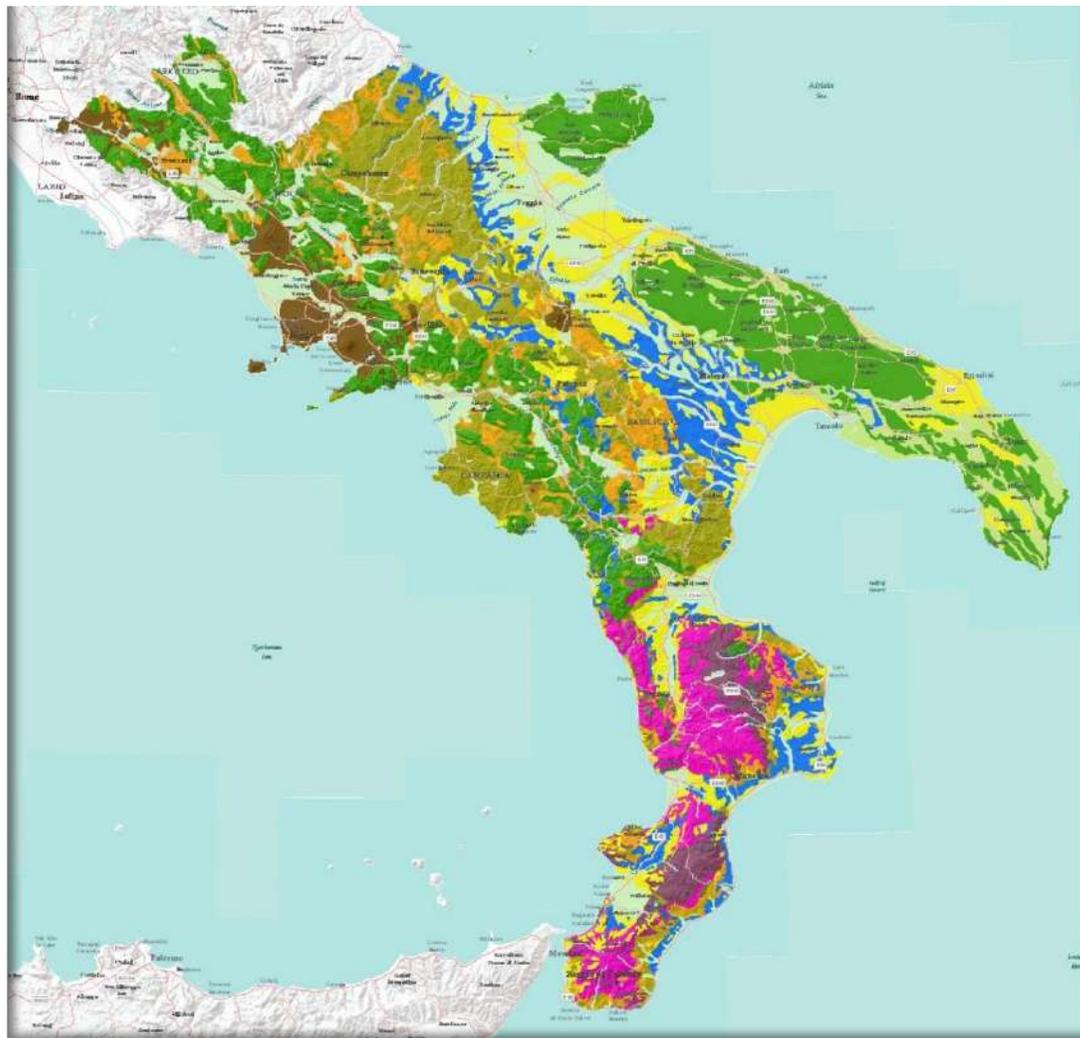
Nel caso di corpi idrici sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile, in caso di particolari pressioni, sono da considerare nel monitoraggio anche gli Escherichia Coli e i parametri chimici di cui al decreto legislativo 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".





MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

DOMINI GEOLOGICI: SEDIMENTARIO – VULCANICO - METAMORFICO



- TERRENI CONTINENTALI (QUATERNARIO)**
 - Alluvioni; travertini; fluvio-lacustri; costieri; eolici
- SUCCESSIONI VULCANICHE (QUATERNARIO)**
 - Depositi vulcanici (lave, piroclastici ed ignimbrit)
- SUCCESSIONI SABBIOSO-ARGILLOSE PLIO-PLEISTOCENICHE**
 - Sabbie e conglomerati
 - Argille
 - Calcarei detritici ed organogeni
- SUCCESSIONI TERRIGENE (PALEOGENE-MIOCENE)**
 - Formazioni prevalentemente arenacee e conglomeratiche
 - Formazioni flyschoidi argilloso-marnoso-arenacee
 - Formazioni torbiditiche argillose; argilloso-calcaree; marnoso-calcaree
- SUCCESSIONI CARBONATICHE (TRIAS - PALEOGENE)**
 - Calcarei, calcari marnosi, calcari dolomitici e dolomie
- METAMORFICO**
 - filladi, porfiroidi, scisti verdi; micascisti; paragneiss; granuliti, gneiss e anfiboliti
- ROCCHE INTRUSIVE**
 - Graniti e granodioriti



REGIONE PUGLIA



Regione Calabria



Regione Molise

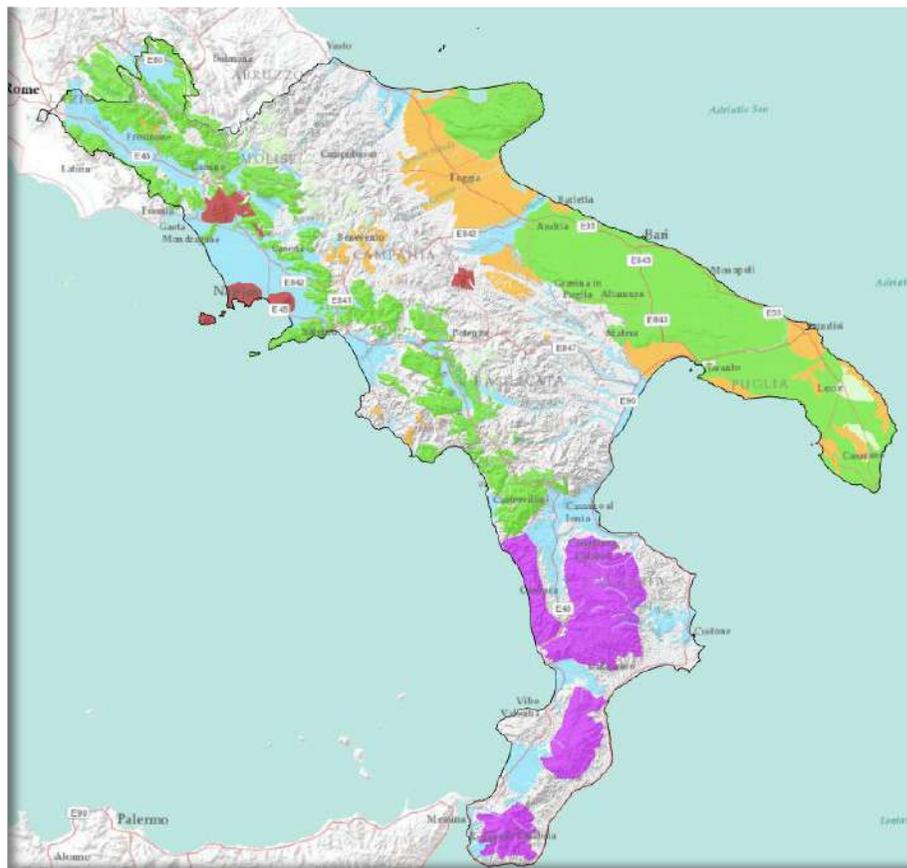


MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

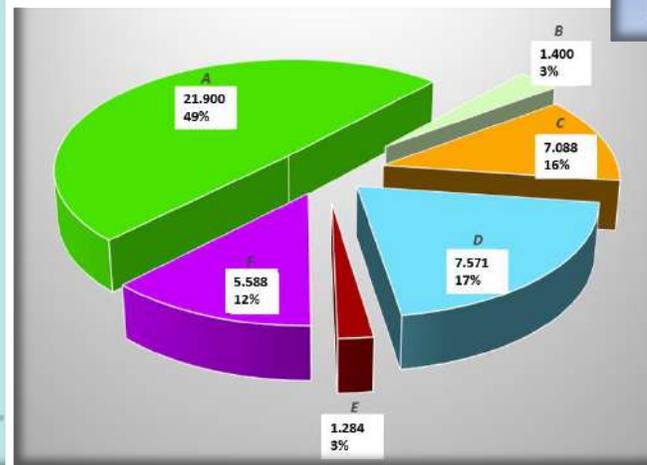
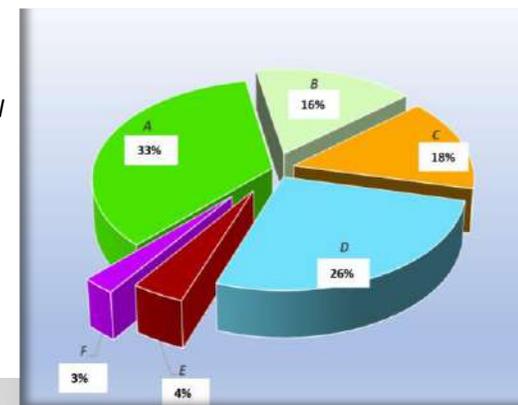
SISTEMI ACQUIFERI

Sulla base delle caratteristiche idrogeologiche, allo stato attuale, sono stati individuati **184 acquiferi** (Dir. 2000/60 CE; D.lgs 152/06;D.lgs 30/2009) distinti in:

-  • Tipo A-sistemi carbonatici in complessi calcarei e calcareo-dolomiti **61**
-  • Tipo B-sistemi di tipo misto in complessi calcareo-marnosi **30**
-  • Tipo C-sistemi silico-clastici in complessi sabbioso-conglomeratici **32**
-  • Tipo D-sistemi di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani in complessi di ghiaie, sabbie, argille fluviali e fluvio-lacustri **48**
-  • Tipo-E-sistemi vulcanici quaternari in lave, tufi e piroclastiti **8**
-  • Tipo F-sistemi cristallini e metamorfici dei complessi ignei intrusivi e metamorfici **5**



Percentuale rispetto al n. totale (184) di acquiferi



Estensione (Km²) degli acquiferi. Il valore % si riferisce all'estensione totale di tutti gli acquiferi individuati, pari a 44.831 Km² (68% del DAM)



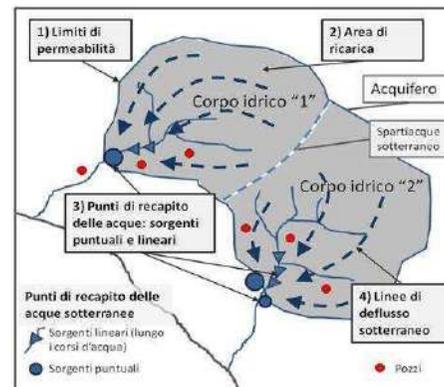


MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

CORPI IDRICI SOTTERRANEI

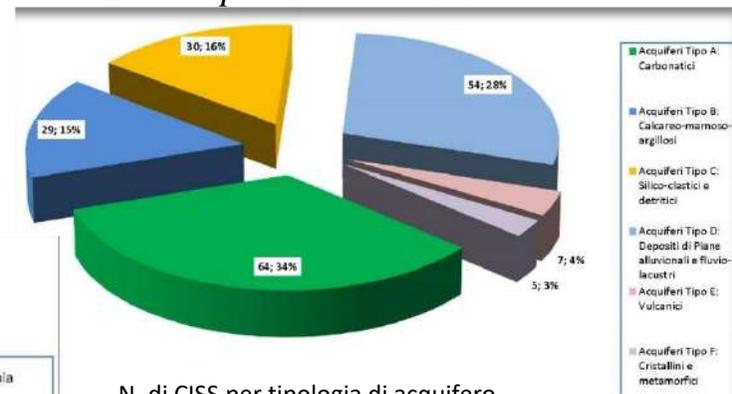
Sulla base del "Modello concettuale idrogeologico" e delle pressioni antropiche vengono individuati i corpi idrici sui quali effettuare i programmi di monitoraggio.

(Dir. 2000/60 CE; D.lgs 152/06; D.lgs. 30/2009; D.M.260/2010)

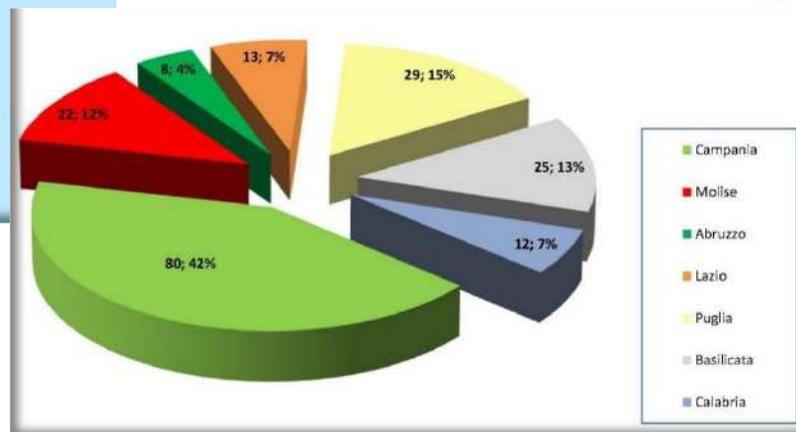


Schema esemplificativo del modello concettuale di un acquifero con relativi corpi idrici

Per l'intero Distretto sono stati individuati n. **189** corpi idrici sotterranei



N. di CISS per tipologia di acquifero



REGIONE PUGLIA



Regione Calabria



Regione Molise



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

DISTRIBUZIONE STAZIONI DI MONITORAGGIO CHIMICO



Legenda

Tipologia di Monitoraggio Chimico

- Sorveglianza
- Operativo

Rete monitoraggio regione Abruzzo-DAM - AGGIORNAMENTO 2015

Totale stazioni n. 57

- ▲ pozzo
- sorgente

Rete monitoraggio regione Basilicata - AGGIORNAMENTO 2015

Totale stazioni n. 40

- ▲ pozzo
- sorgente

Rete monitoraggio regione Lazio- DAM - AGGIORNAMENTO 2019

Totale stazioni n. 43

- ▲ pozzo
- sorgente

Rete monitoraggio regione Calabria - AGGIORNAMENTO 2019

Totale stazioni n. 240

- ▲ pozzo
- sorgente

Rete monitoraggio regione Campania - AGGIORNAMENTO 2020

Totale stazioni n. 274

Rete monitoraggio regione Molise - AGGIORNAMENTO 2020

Totale stazioni n. 170

- ▲ pozzo
- sorgente

Rete monitoraggio regione Puglia - AGGIORNAMENTO 2015

Totale stazioni n.341 (comprensive di n. 75 stazioni finalizzate al solo monitoraggio quantitativo)

Stazioni di monitoraggio in acquiferi Carbonatici Profondi

- ▲ pozzo
- sorgente

Stazioni di monitoraggio in Acquiferi Carbonatici Superficiali

- ▲ pozzo
- sorgente

Stazioni di monitoraggio in Acquiferi Detritici

- ▲ pozzo

Stazioni di monitoraggio in Acquiferi Alluvionali

- pozzo

La rete di monitoraggio chimico delle acque sotterranee ad oggi consta di n. 1165 punti e/o stazioni. Un sottoinsieme è costituito da stazioni di monitoraggio quantitativo.



REGIONE PUGLIA



Regione Calabria



Regione Molise

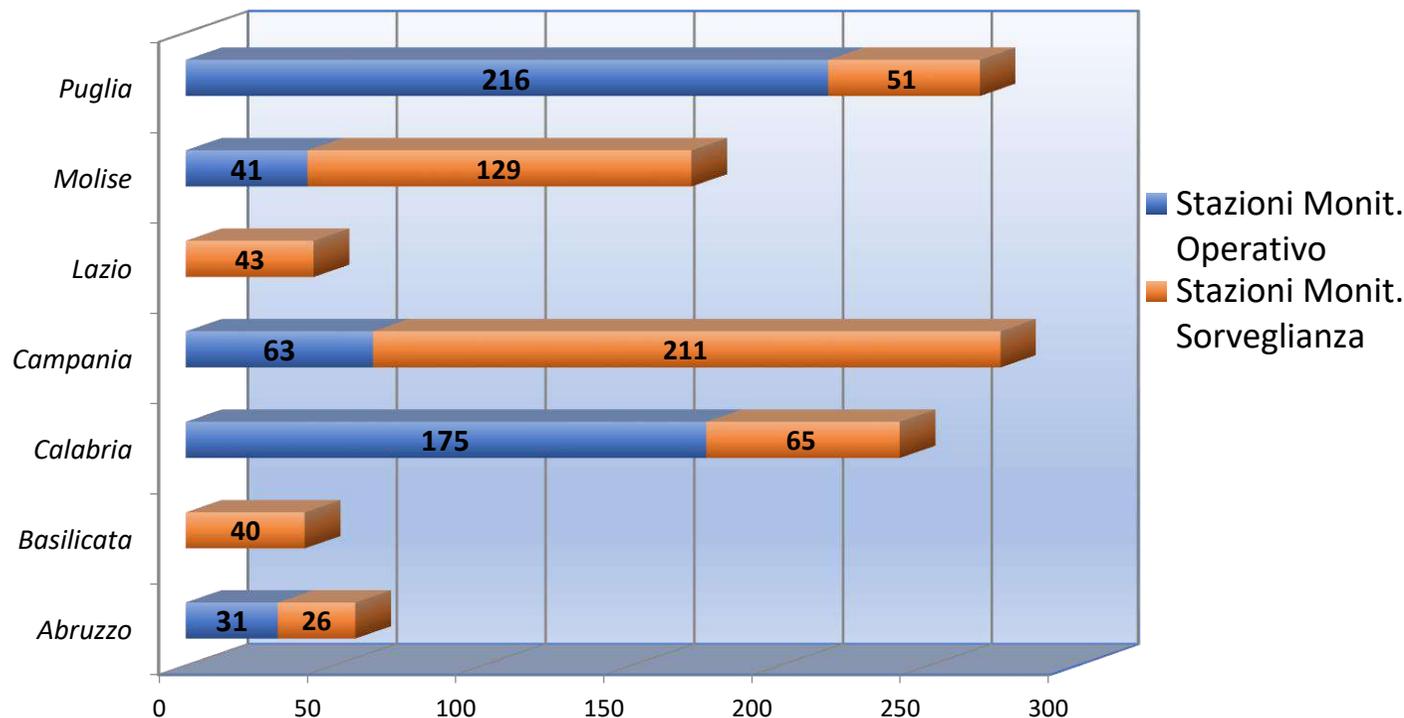


MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

STAZIONI DI MONITORAGGIO CHIMICO

aggiornamento dic. 2020

| Regione | Stazioni | | |
|-------------------|-------------|-----------|--------------|
| | Totali | Operative | Sorveglianza |
| Abruzzo | 57 | 31 | 26 |
| Basilicata | 40 | 0 | 40 |
| Calabria | 240 | 175 | 65 |
| Campania | 274 | 63 | 211 |
| Lazio | 43 | 0 | 43 |
| Molise | 170 | 41 | 129 |
| Puglia | 341* | 216 | 51 |
| Totale DAM | 1165 | | |



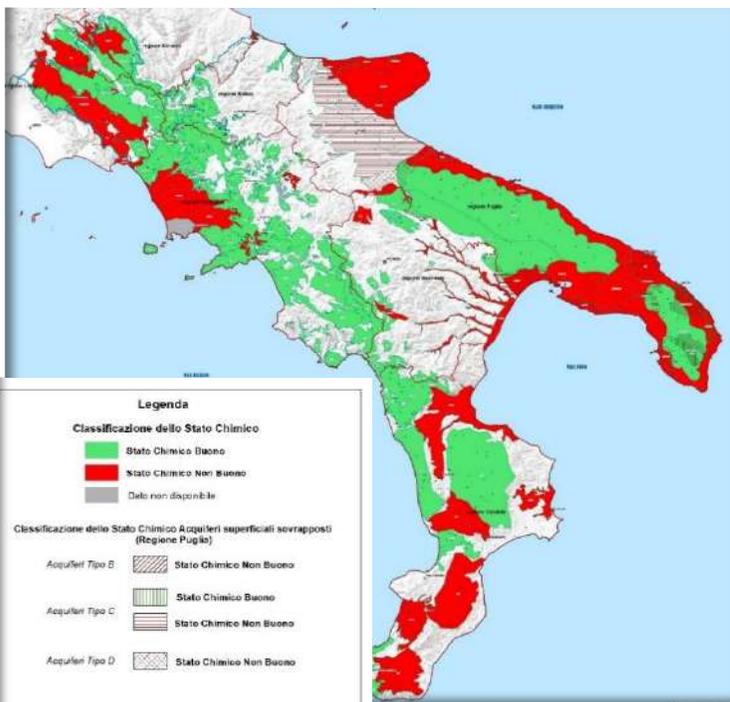
* L'attuale configurazione si compone di **410** siti di monitoraggio di cui **326** siti ql e **349** siti qt, oltre a 137 pozzi per il controllo dell'intrusione salina.

Nel corso degli anni successivi all'approvazione del precedente Piano di Gestione sull'intero territorio Distrettuale la rete di monitoraggio ha avuto un incremento del numero di stazioni e/o punti di campionamento.

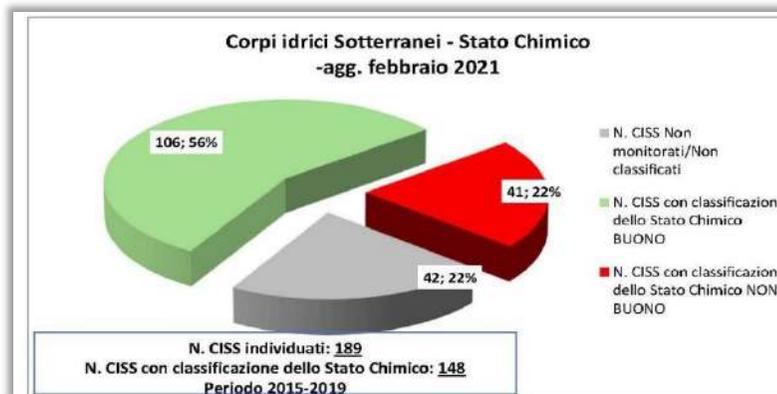
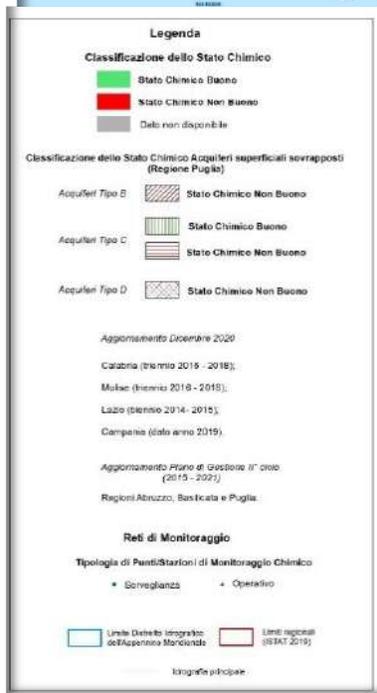




MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE STATO CHIMICO



In generale è stato determinato lo stato chimico sul 78% dei corpi idrici; di questi il **72%** pari a n. 106 corpi idrici presenta uno stato chimico **buono** mentre il **28%** pari a n. 41 corpi idrici presenta uno stato chimico **non buono**. Per alcuni corpi idrici si è fatto riferimento al dato riportato nel precedente Ciclo di Piano che in molti casi è stato definito a giudizio esperto.



Il **22%** dei corpi idrici, pari a n. **42**, non risulta monitorato e/o classificato. Per tutti i corpi idrici si prevede un aggiornamento entro l'anno.



REGIONE PUGLIA



Regione Calabria

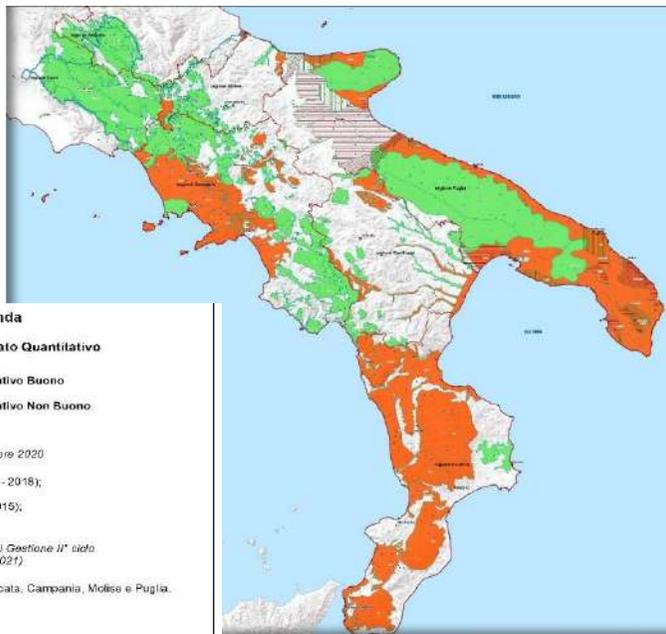


Regione Molise



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

STATO QUANTITATIVO



Le Regioni Calabria e Lazio, hanno fornito lo stato quantitativo aggiornato.

Per le altre Regioni si è fatto riferimento al dato riportato nel precedente Ciclo di Piano che in molti casi è stato definito a giudizio esperto.

Legenda

Classificazione dello Stato Quantitativo

- Stato Quantitativo Buono
- Stato Quantitativo Non Buono

Aggiornamento Dicembre 2020
 Calabria (triennio 2016 - 2018);
 Lazio (biennio 2014- 2015);

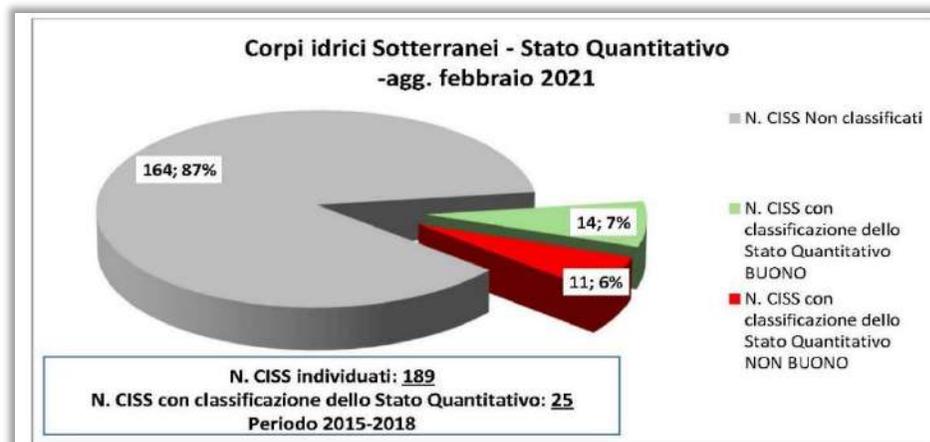
Aggiornamento Piano di Gestione II° ciclo (2015 - 2021)
 Regioni Abruzzo, Basilicata, Campania, Molise e Puglia.

Reti di Monitoraggio

- Stazione e/o punto di monitoraggio quantitativo
- Stazione e/o punto di monitoraggio quali-quantitativo (un sottosistema costituisce punto e/o stazione di monitoraggio quantitativo)

Regione Puglia

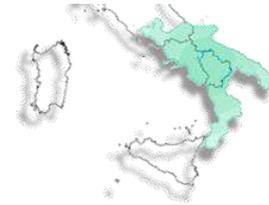
- Corpi Idrici Sotterranei allocati in Acquiferi Misti
- Corpi Idrici Sotterranei allocati in Acquiferi Detritici
- Corpi Idrici Sotterranei allocati in Acquiferi di Piano Alluvionale
- Limite Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
- Limite regionale (STAT 2018)
- Idrografia principale



L'87% dei corpi idrici, pari a n. 164, non presenta uno stato quantitativo aggiornato e/o definito. Per la maggior parte delle Regioni i dati a disposizione sono ancora riferiti al precedente ciclo.

Solo per un esiguo numero di corpi idrici si prevede possano esserci aggiornamenti durante l'anno in corso.

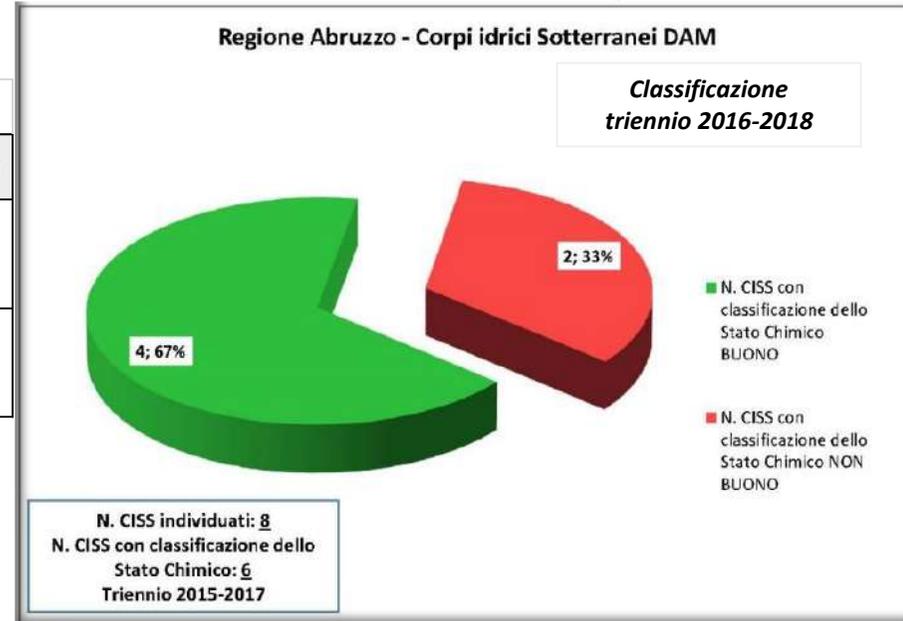




MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE QUADRO COMPLESSIVO DELLO STATO CHIMICO

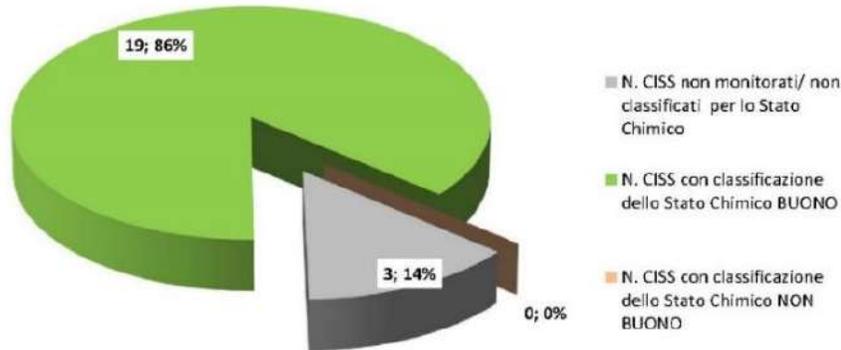
REGIONI ABRUZZO E MOLISE

| Regione Abruzzo | | |
|-------------------------------|---------------|--|
| CISS | Stato Chimico | Inquinanti responsabili dei superamenti |
| Piana del Fucino e dell'Imele | NON BUONO | Ammonio, Oxadixil, Triclorometano, Dibromoclorometano, Propizamide, Carbofuran, Sommatoria pesticidi |
| Piana del Trigno | NON BUONO | Solfati, Triclorometano, Nitrati, Tricloroetilene + Tetracloroetilene |



Regione Molise - Corpi idrici Sotterranei*

Classificazione triennio 2016-2018



N. CISS individuati: 22
N. CISS con classificazione dello Stato Chimico: 19
Periodo 2016-2017

In riferimento al precedente Piano di Gestione:

- per la Regione Abruzzo restano confermate le **criticità** dei corpi idrici *Piana del Fucino e dell'Imele* e *Piana del Trigno*;
- per la Regione Molise sono stati rispettati gli **obiettivi di mantenimento dello Stato Buono** per tutti i corpi idrici sotterranei per cui è disponibile il dato.

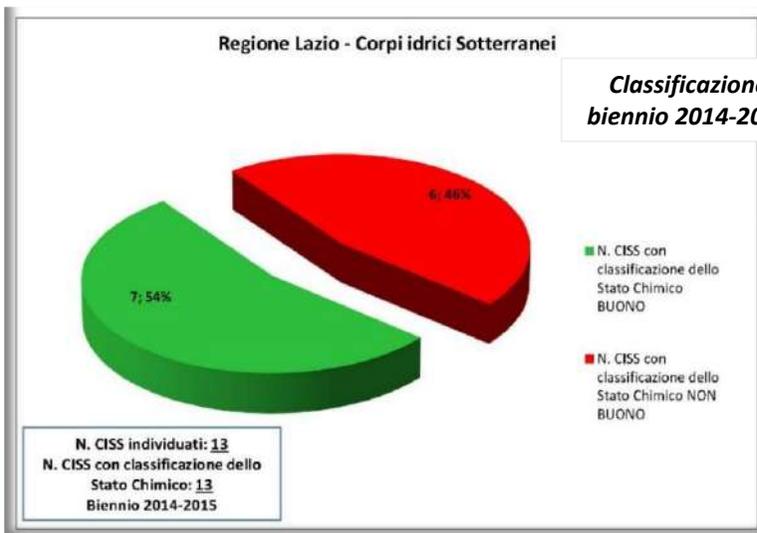
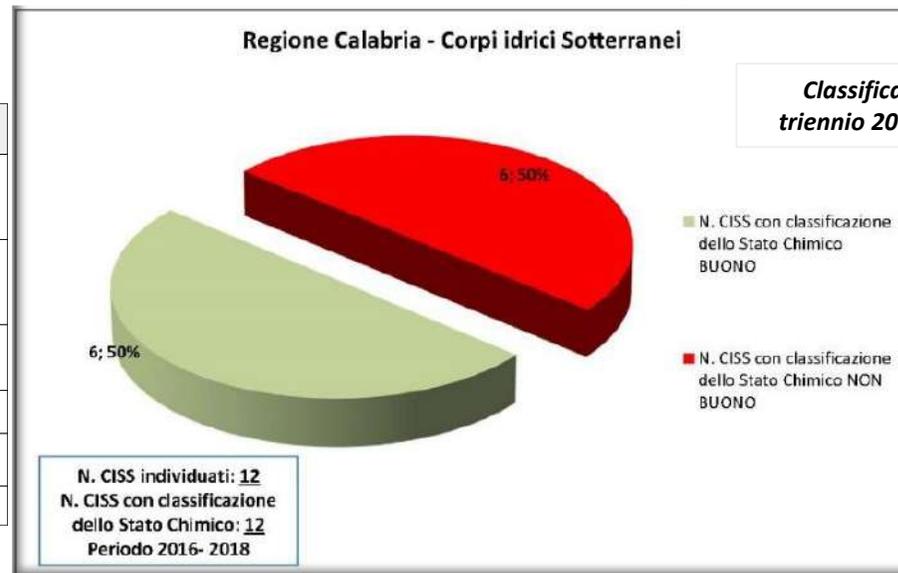


MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

QUADRO COMPLESSIVO DELLO STATO CHIMICO

REGIONI LAZIO E CALABRIA

| CISS | Stato Chimico | Inquinanti responsabili dei superamenti |
|----------------------|---------------|--|
| Area di Crotona | NON BUONO | Bromodichlorometano, Dibromodichlorometano |
| Piana di Gioia Tauro | NON BUONO | Nitrati, Ammoniaca, Arsenico, Bromodichlorometano, Dibromodichlorometano, Triclorometano |
| Piana di Sibari | NON BUONO | Solfati, Ammoniaca, Bromodichlorometano, Dibromodichlorometano, Esaclorobenzene |
| Aspromonte | NON BUONO | Triclorometano, Dibromodichlorometano |
| Le Serre | NON BUONO | Bromodichlorometano, Dibromodichlorometano, Triclorometano |
| Sila Piccola | NON BUONO | Triclorometano- Dibromodichlorometano |



In riferimento al precedente Piano di Gestione:

- per la Regione Lazio si è avuto un **peggioramento** per i corpi idrici **M.ti Ausoni Aurunci, Prenestini e Simbruini Ernici**. Anche l'**Unità Terrigena (UT) della piana di Sora, UT della piana di Gaeta e UT delle valli Sacco Liri e Garigliano**, per le quali nello scorso Piano lo stato non era noto, presentano uno stato non buono.
- per la Regione Calabria restano **confermate le criticità** relativamente ai corpi idrici della **Piana di Sibari, della Piana di Gioia Tauro e della Piana di Crotona**; anche i CISS di **Aspromonte, Le Serre e Sila Piccola**, per i quali nello scorso Piano lo stato non era noto, presentano uno stato non buono.



REGIONE PUGLIA



Regione Calabria



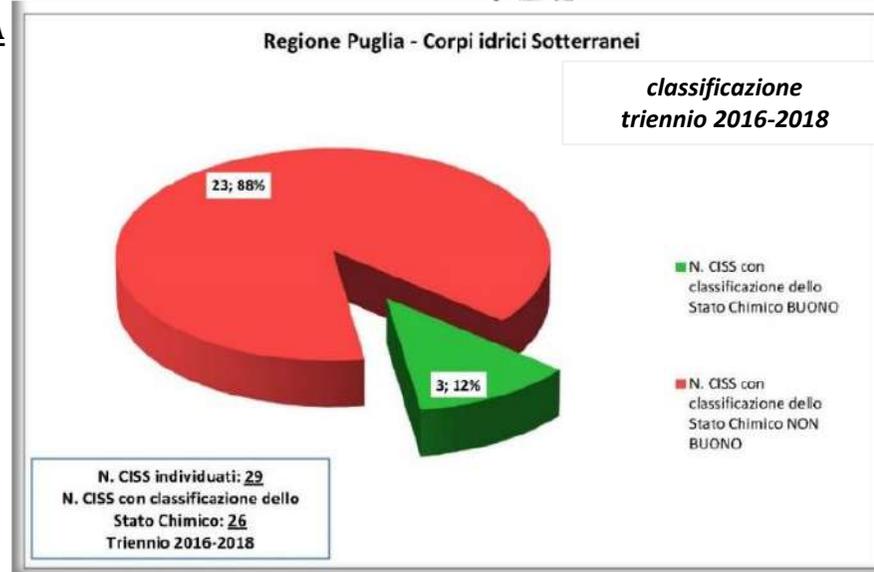
Regione Molise



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

QUADRO COMPLESSIVO DELLO STATO CHIMICO REGIONE PUGLIA

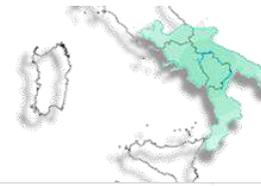
| Regione Puglia | | |
|---|---------------|--|
| CISS | Stato Chimico | Inquinanti responsabili dei superamenti |
| Gargano centro-orientale | NON BUONO | Cloruri, Cond. Elettrica, Solfati, Boro, Mercurio |
| Gargano meridionale | NON BUONO | Cond. Elettrica, Cloruri, Ammonio, Solfati, Boro |
| Gargano settentrionale | NON BUONO | Cond. Elettrica, Cloruri |
| Murgia bradanica | NON BUONO | Cloruri, Nitrati, Solfati |
| Murgia costiera | NON BUONO | Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Solfati, Ammonio, Nitriti, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene |
| Murgia tarantina | NON BUONO | Cloruri, Cond. Elettrica, Ammonio, Solfati, Boro |
| Salento centro-meridionale | NON BUONO | Cloruri, Ammonio, Nitrati, Cond. Elettrica, Triclorometano |
| Salento centro-settentrionale | NON BUONO | Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Fluoruri |
| Salento costiero | NON BUONO | Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Solfati, Ammonio, Fluoruri, Selenio, Sodio** |
| Arco Ionico-tarantino occidentale | NON BUONO | Nitrati, Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Ammonio, Cromo (VI), Arsenico |
| Arco Ionico-tarantino orientale | NON BUONO | Nitrati, Cloruri, Solfati, Cond. Elettrica, Ammonio, Nitriti |
| Barletta | NON BUONO | Nitrati, Triclorometano, Tetracloroetilene, Cloruri, Fluoruri, Nitriti |
| Piana brindisina | NON BUONO | Nitrati, Cloruri, Solfati, Cond. Elettrica, Ammonio, Dibenzo(a,h)antracene, Selenio |
| Rive del Lago di Lesina | NON BUONO | Cloruri, Cond. Elettrica, Ammonio |
| Salento leccese settentrionale | NON BUONO | Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico |
| Salento leccese sud-occidentale | NON BUONO | Nitrati, Cloruri, Ammonio, Dibenzo(a,h)antracene |
| Tavoliere centro-meridionale | NON BUONO | Nitrati, Nitriti, Ammonio, Cloruri, Fluoruri |
| Tavoliere nord-occidentale | NON BUONO | Cond. Elettrica, Cloruri, Nitrati, Solfati, Fluoruri, Selenio |
| Tavoliere nord-orientale | NON BUONO | Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati |
| Tavoliere sud-orientale | NON BUONO | Nitrati, Cloruri, Cond. Elettrica, Fluoruri, Solfati, Ammonio, Selenio, Nitriti, Clorotoluron |
| Acquifero Alluvionale Bassa Valle dell'Ofanto | NON BUONO | Nitrati, Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati |
| Acquifero Alluvionale Bassa Valle Fortore | NON BUONO | Ammonio, Nitrati, Fluoruri |
| Acquifero Alluvionale Bassa Valle Saccione | NON BUONO | Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti |



Per la Regione Puglia attualmente risultano monitorati tutti i CISS; solo il 10 %, pari a n. 3 CISS ricade nella casistica di stato chimico “non determinabile”. In generale rispetto al precedente Piano di Gestione le criticità sono aumentate tranne che per n.2 CISS. In particolare:

- *i CISS del **Salento miocenico centro meridionale e centro orientale sono migliorati*** (si è passati da uno stato non buono a buono);
- *i CISS della **Murgia Bradanica e del Salento centro meridionale sono peggiorati*** (da uno stato buono ad uno stato non buono);
- **per n. 16 CISS resta confermato lo stato non buono;**
- **per n. 5 CISS per i quali non era noto lo stato attualmente sono risultati in stato non buono**





MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

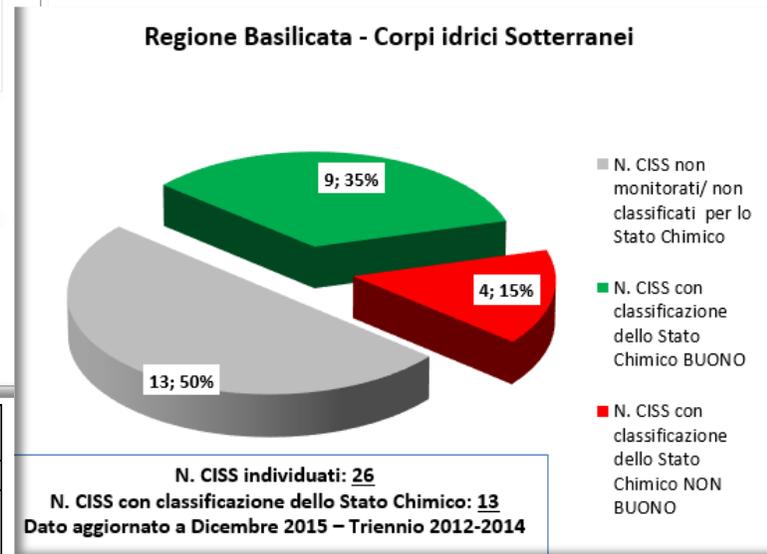
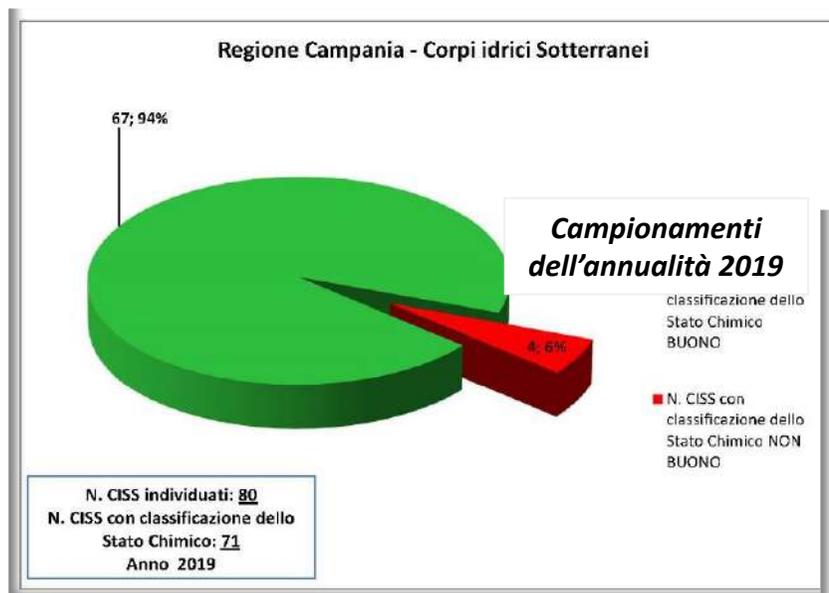
QUADRO COMPLESSIVO DELLO STATO CHIMICO

REGIONI CAMPANIA E BASILICATA

| Regione Basilicata | | |
|---|---------------|---|
| CISS | Stato Chimico | Inquinanti responsabili dei superamenti |
| Acquifero alluvionale del fiume Basento | NON BUONO | Nitrati |
| Piana del Metaponto | NON BUONO | Cloruri, nitrati |
| Acquifero alluvionale del fiume Agri | NON BUONO | Nitrati |
| Monte Vulture | NON BUONO | Nitrati |

In riferimento al precedente Piano di Gestione per la Regione Campania non è possibile fare un confronto in quanto è stato fornito il dato per singola annualità; la classificazione sarà completata nell'anno in corso.

Per la Regione Basilicata non è stato fornito alcun dato per cui si è fatto riferimento allo stato definito nel precedente Piano.



| CISS | Stato Chimico | Inquinanti responsabili dei superamenti |
|-------------------------------|---------------|---|
| Area di Ariano Irpino | SCARSO | NITRATI |
| Piana ad oriente di Napoli | SCARSO | acido undecafluoroesanoico (PFHXA), Acido perfluorooctanoico (PFOA), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS) |
| Piana del Volturno-Regi Lagni | SCARSO | PFHXA, PFOA, PFOS, NITRATI, IONE AMMONIO, presenza di sostanze compatibili con il fondo naturale |
| Piana di Solofra | SCARSO | PFHXA, PFOA, PFOS |





MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

VALORI DI FONDO REGIONE CAMPANIA

La Regione Campania per alcuni corpi idrici sotterranei, soprattutto aree di piana, ove si riscontrano concentrazioni aventi valori notevolmente superiori rispetto a quelli di riferimento, ha avviato un processo di implementazione del quadro conoscitivo che permetterà attraverso studi di dettaglio una migliore caratterizzazione degli acquiferi e conseguentemente dei corpi idrici.

I suddetti studi hanno già portato alla ridefinizione di uno degli acquiferi di piana, **l'acquifero della Piana del Volturno-Regi Lagni** che, sulla base della definizione dei valori di fondo naturale, risulta costituito da due acquiferi coincidenti con due corpi idrici il cui termine di separazione è rappresentato proprio dal fiume Volturno. Su tali corpi idrici è stata avviata una ridefinizione del programma di monitoraggio, anche alla luce dei nuovi valori soglia definiti, e quindi della classificazione che inevitabilmente sarà disponibile solo nel prossimo ciclo del Piano.

| N. | CISS | Codice WISE | CISS Sigla Regione | Parametro chimico | VFN (µg/l) | REF (µg/l) |
|----|---|--------------|--------------------|-------------------|------------|------------|
| 1 | Roccamonfina | IT15EROC | ROC | Al | 537,0 | 200 |
| 2 | Piana del Garigliano | IT15DP-GRGL | PGAR | As | 20,7 | 10 |
| | | | | F | 3089,0 | 1500 |
| 3 | Piana del Volturno-Regi Lagni in destra idrografica | IT15DVOL36dx | P-VLTR dx | <u>Asox</u> | 11,3 | 10 |
| | | | | <u>Asrid</u> | 35,1 | 10 |
| 4 | Piana del Volturno-Regi Lagni in sinistra idrografica | IT15DVOL36sx | P-VLTR sx | F | 2560 | 1500 |
| 5 | Piana ad oriente di Napoli | IT15DNAP37 | P-NAP | F | 3800 | 1500 |
| | | | | <u>As</u> | 15 | 10 |
| | | | | SO4 | 300 | 250 |
| 6 | Somma Vesuvio | IT15EVES | VES | <u>As</u> | 26,0 | 10 |
| | | | | B | 1194 | 1000 |
| | | | | F | 7251 | 1500 |
| 7 | Campi Flegrei | IT15EFLE44 | FLE | F | 15000 | 1500 |
| | | | | As | 32 | 10 |

Valori di soglia naturale risultanti dagli esiti dell'analisi statistica per i parametri chimici per i quali si disponeva di dati sufficienti





MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

CONCLUSIONI

In generale rispetto allo scorso ciclo relativamente al monitoraggio chimico si è avuto un incremento delle stazioni soprattutto in riferimento a corpi idrici che non presentavano alcun punto di monitoraggio; inoltre, si è avuto un piccolo incremento dei corpi idrici con stato chimico buono. Relativamente al monitoraggio quantitativo continua a permanere la criticità connessa alla classificazione dello stato determinata essenzialmente dalla **mancata o solo parziale attuazione dei programmi di monitoraggio**.

Relativamente allo stato quantitativo, l'Autorità di Bacino Distrettuale, al fine di superare le suddette criticità e rendere più "robusto" il modello concettuale definito dei corpi idrici sotterranei, anche in riferimento alle interconnessioni con i corpi idrici superficiali e gli ecosistemi terrestri dipendenti, attraverso il progetto PO "Ambiente" - FSC 2014-2020, sta per realizzare misure anche al fine di una sistematica raccolta di dati di base e campagne di misura e monitoraggio che si prevede possa essere completata per il prossimo ciclo di Piano di Gestione Acque.

Inoltre, con la Regione Puglia, l'Autorità Distrettuale ha stipulato un nuovo Accordo di Collaborazione che prevede attività, già avviate con un precedente accordo nel 2016, mirate a compensare le criticità in merito alle reti di monitoraggio nonché a definire ed aggiornare lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei.



REGIONE
PUGLIA



REGIONE
LAZIO



REGIONE
BASILICATA



Regione
Calabria



Regione
Molise



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

ACCORDO DI COLLABORAZIONE AI SENSI (EX ART. 15, L. 241/1990)

«P.O.R. PUGLIA 2014-2020 - AZIONE 6.4 - MONITORAGGIO CORPI IDRICI SOTTERRANEI [2019-2021]»

AGENZIA REGIONALE PER LE ATTIVITÀ IRRIGUE E FORESTALI (ARIF)
“MONITORAGGIO QUALITATIVO E QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI
SOTTERRANEI – ATTIVITÀ DI CAMPO, MANUTENZIONE E GESTIONE
DELLA RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE”

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E LA
PROTEZIONE AMBIENTALE ARPA PUGLIA)
“MONITORAGGIO QUALITATIVO CORPI IDRICI
SOTTERRANEI - ANALISI CHIMICHE, VALUTAZIONI ED
ELABORAZIONE DATI”

AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE
DELL'APPENNINO MERIDIONALE (S.O.T. PUGLIA)
“MONITORAGGIO QUANTITATIVO CORPI IDRICI
SOTTERRANEI - VALUTAZIONE ED ELABORAZIONE
DEI DATI”



MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

ACCORDO DI COLLABORAZIONE AI SENSI (EX ART. 15, L. 241/1990)

«P.O.R. PUGLIA 2014-2020 - AZIONE 6.4 - MONITORAGGIO CORPI IDRICI SOTTERRANEI [2019-2021]»

PROGETTAZIONE E PIANIFICAZIONE RETE MONITORAGGIO

Predisposizione e perfezionamento di protocolli di rilevamento dei dati quantitativi.
Attività di censimento e verifica di siti integrativi per il piano di monitoraggio.
Verifica del modello concettuale dei siti di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 30/2009.
Progettazione, esecuzione e messa in funzione di nuovi pozzi/piezometri di monitoraggio.

VALIDAZIONE E ANALISI DATI QUANTITATIVI

Verifica di qualità dei dati piezometrici e integrazione delle serie storiche piezometriche.
Verifica di qualità delle misure correntometriche e valutazione delle portate delle sorgenti monitorate.
Analisi delle tendenze evolutive dei dati di monitoraggio quantitativo.
Analisi spaziale dei dati piezometrici.
Proposta di stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei per l'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque.

ANALISI STATO DELL'INTRUSIONE SALINA

Verifica di coerenza delle modalità di acquisizione dei profili termoconduttimetrici.
Analisi dei profili termoconduttimetrici;
Esame storico della zona di transizione



REGIONE
PUGLIA



REGIONE
LAZIO



REGIONE
BASILICATA



Regione
Calabria



Regione
Molise



Grazie per l'attenzione



REGIONE
PUGLIA



REGIONE
LAZIO



REGIONE
BASILICATA



Regione
Calabria



Regione
Molise