

ACQUE e AMBIENTE MARINO COSTIERO

Qualità dei corpi idrici sotterranei – Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)	S	Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire, dal punto di vista chimico, il grado di compromissione degli acquiferi per cause antropiche rispetto alle condizioni naturali	***	2011	R		↔

Descrizione indicatore

La qualità delle acque sotterranee viene rappresentata dall'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) che evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali dovute ad impatti di tipo chimico sui corpi idrici sotterranei conseguenti ad attività antropiche. È importante definire lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo che insieme allo stato quantitativo, determinato dal regime dei prelievi di acque sotterranee e dal naturale ravvenamento delle stesse, permette la definizione dello stato complessivo del corpo idrico¹.

Gli impatti sono quantificati periodicamente attraverso l'analisi chimica delle acque sotterranee, prelevate da stazioni di monitoraggio quali pozzi o sorgenti, al fine di individuare la presenza di sostanze inquinanti e l'eventuale aumento di concentrazione nel tempo. Diverse sono le sostanze indesiderate o inquinanti presenti nelle acque sotterranee che possono compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica, come ad esempio quello potabile, ma non per questo tutte le sostanze indesiderate sono sempre di origine antropica. Esistono, infatti, molte sostanze ed elementi chimici che si trovano naturalmente negli acquiferi, la cui origine geologica non può essere considerata causa di impatti antropici sulla risorsa idrica sotterranea. Ad esempio, in acquiferi profondi e confinati di pianura si possono naturalmente riscontrare metalli come ferro, manganese, arsenico, oppure sostanze quali ione ammonio anche in concentrazioni molto elevate, per effetto della degradazione anaerobica della sostanza organica sepolta (torbe). In questi contesti, anche la presenza di cloruri (salinizzazione delle acque) può essere riconducibile alla presenza di acque "fossili" di origine marina. Pertanto, lo stato chimico delle acque sotterranee è quello influenzato dalla sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale per ciascun corpo idrico sotterraneo.

¹ La Direttiva 2000/60/CE ha come obiettivo il raggiungimento entro il 2015 di "buono stato" ambientale per tutti i corpi idrici di ciascuno Stato membro; per le acque sotterranee è stata emanata anche la cosiddetta Direttiva 2006/118/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 30/09. Per classificare lo stato chimico è necessario identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei, partendo dai complessi idrogeologici, identificando poi gli acquiferi, tenendo conto di criteri di quantità significative o flusso significativo di acqua, e delimitando infine i corpi idrici sulla base di confini idrogeologici o differenze nello stato di qualità e delle pressioni antropiche esistenti. Una volta individuati i corpi idrici, a ciascuno viene attribuita una classe di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti a livello europeo, ovvero "a rischio" e "non a rischio", sulla base dei dati pregressi o delle pressioni antropiche presenti.

Obiettivo

Definire il grado di compromissione dei corpi idrici sotterranei dal punto di vista chimico, dovuto a cause antropiche rispetto le condizioni naturali. L'indicatore è utile per individuare gli impatti antropici di tipo chimico e le relative criticità ambientali presenti nei corpi idrici sotterranei al fine di indirizzare le azioni di risanamento, attraverso gli strumenti di pianificazione, in modo da rimuovere le cause e/o prevenire il peggioramento dello stato chimico e di conseguenza permettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla normativa. È utilizzato, inoltre, per consentire il monitoraggio dell'efficacia delle azioni di risanamento e per orientare e ottimizzare nel tempo i programmi e le reti di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.

Stato indicatore anno 2011

L'indice SCAS, già contemplato nell'abrogato D.lgs. 152/99, viene rappresentato in classi di qualità per la risorsa idrica sotterranea; in Tabella 1 si richiamano le descrizioni delle n. 4 classi di cui alla Tab.20 dell'Allegato 1 al D.lgs. 152/99 e i macrodescrittori che concorrono alla definizione dello SCAS.

Parametro	UM	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0(*)
CES	μS/cm 20°C	≤400	≤2500	≤2500	>2500	>2500
Cloruri	mg/l Cl	≤25	≤250	≤250	>250	>250
Manganese	μg/l Mn	≤20	≤50	≤50	>50	>50
Ferro	μg/l Fe	≤50	≤200	≤200	>200	>200
Nitrati	mg/l di NO ₃	≤5	≤25	≤50	>50	>50
Solfati	mg/l di SO ₄	≤25	≤250	≤250	>250	>250
Ione ammonio	mg/l di NH ₄	≤0,05	≤0,5	≤0,5	>0,5	>0,5

Classe 1 - Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2 – Impatto antropico ridotto e sostenibile nel lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3 - Impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione
Classe 4 – Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0 - Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con particolari facies idrochimiche naturali con concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3
* se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, così come appurato da regioni e da province autonome, verrà automaticamente attribuita la classe 0

Fonte dati: Progetto TIZIANO, 2007-2011.

I recenti adeguamenti normativi hanno modificato i criteri di classificazione sintetizzando nelle due classi “buono” e “scarso” la qualità delle acque sotterranee, così come riportato nel D.lgs. 30/09 che recepisce le Direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE ed integra e modifica il D.lgs. 152/06.

Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei - SCAS	
Classi di qualità	Giudizio di qualità
Buono	La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti non presentano effetti di intrusione salina, non superano gli standard di qualità ambientale e i valori soglia stabiliti e infine non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti per le acque superficiali connesse né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimica di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.
Scarso	Quando non sono verificate le condizioni di buono stato chimico del corpo idrico sotterraneo.

Fonte dati: Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA, 2012.

L'attribuzione della classe di qualità per ciascun punto di prelievo è determinata dal confronto della concentrazione media del periodo di monitoraggio, generalmente annuale, dei parametri chimici previsti per la classificazione con i relativi standard di qualità o valori soglia definiti a livello nazionale dal D. Lgs. 30/09 (Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3). Le principali sostanze che vengono considerate nella definizione dello SCAS sono i nitrati (50 ug/L), i fitofarmaci (0,1 ug/L per principio attivo e 0,5 ug/L per la sommatoria), sostanze inorganiche quali solfati e ione ammonio, metalli, solventi clorurati, idrocarburi, diossine e furani, per ciascuno dei quali è fissato un valore soglia. Il superamento, anche per un solo parametro chimico, dei valori soglia o standard di qualità, rilevato durante il monitoraggio, è indicativo del rischio per il corpo idrico sotterraneo di non raggiungere lo stato di buono al 2015 e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico “scarso”. Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato come in stato chimico “buono”, purché siano avviate appropriate verifiche sull'estensione dell'impatto e sull'uso delle risorse, oltre a verificare che ciò non precluda il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'intero corpo idrico sotterraneo. I valori soglia per ciascuna specie chimica considerata sono fissati a livello nazionale su base eco-tossicologica, ma possono essere rivisti a scala locale per adeguarli alle concentrazioni di fondo naturale qualora quest'ultimo risulti essere superiore ai valori soglia fissati dalla normativa. Il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei viene differenziato in funzione delle pressioni antropiche che prevede frequenze diversificate per gruppi di corpi idrici. Ciò determina una implementazione progressiva dello stato chimico delle acque sotterranee su scala pluriennale, prima di ottenere la totale copertura territoriale dell'indicatore stesso, che dipende delle frequenze di monitoraggio e dallo stato di rischio dei corpi idrici. Pertanto, la rappresentazione dell'indicatore SCAS relativo all'anno 2011 sarà per stazione di monitoraggio e per ambito territoriale regionale o provinciale, rimandando la classificazione per corpo idrico ai prossimi aggiornamenti dell'indicatore.

Per quanto riguarda la classificazione qualitativa delle acque sotterranee della regione Puglia, si riportano alcune informazioni tratte dal Report 2011 redatto nell'ambito del “Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei” (Progetto Tiziano) gestito attualmente dalla Regione Puglia. Gli esiti dei monitoraggi con riferimento alla classificazione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) con le modalità previste dall'Allegato 1 al D.lgs. 152/99, relativamente all'intero periodo di monitoraggio (settembre 2007 - aprile 2011) sono riportati nella tabella e nella mappa riportate di seguito nel testo.

Media sull'intero periodo di monitoraggio dell'indice SCAS					
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4/0	totale
Rete Puglia	0	57	44	345	446
Gargano	0	0	0	40	40
Murgia	0	37	19	130	186
Salento	0	16	21	88	125
Tavoliere	0	2	1	46	49
Arco Jonico	0	0	0	21	21
Leccese cost. adr.	0	1	1	3	5
Ofanto	0	0	0	6	6
Fortore	0	0	0	7	7
Area Leccese Centro Salento	0	1	0	1	2
Area Leccese Sud-Occidentale	0	0	2	1	3
Miocenico Salento Centro-Merid	0	0	0	2	2

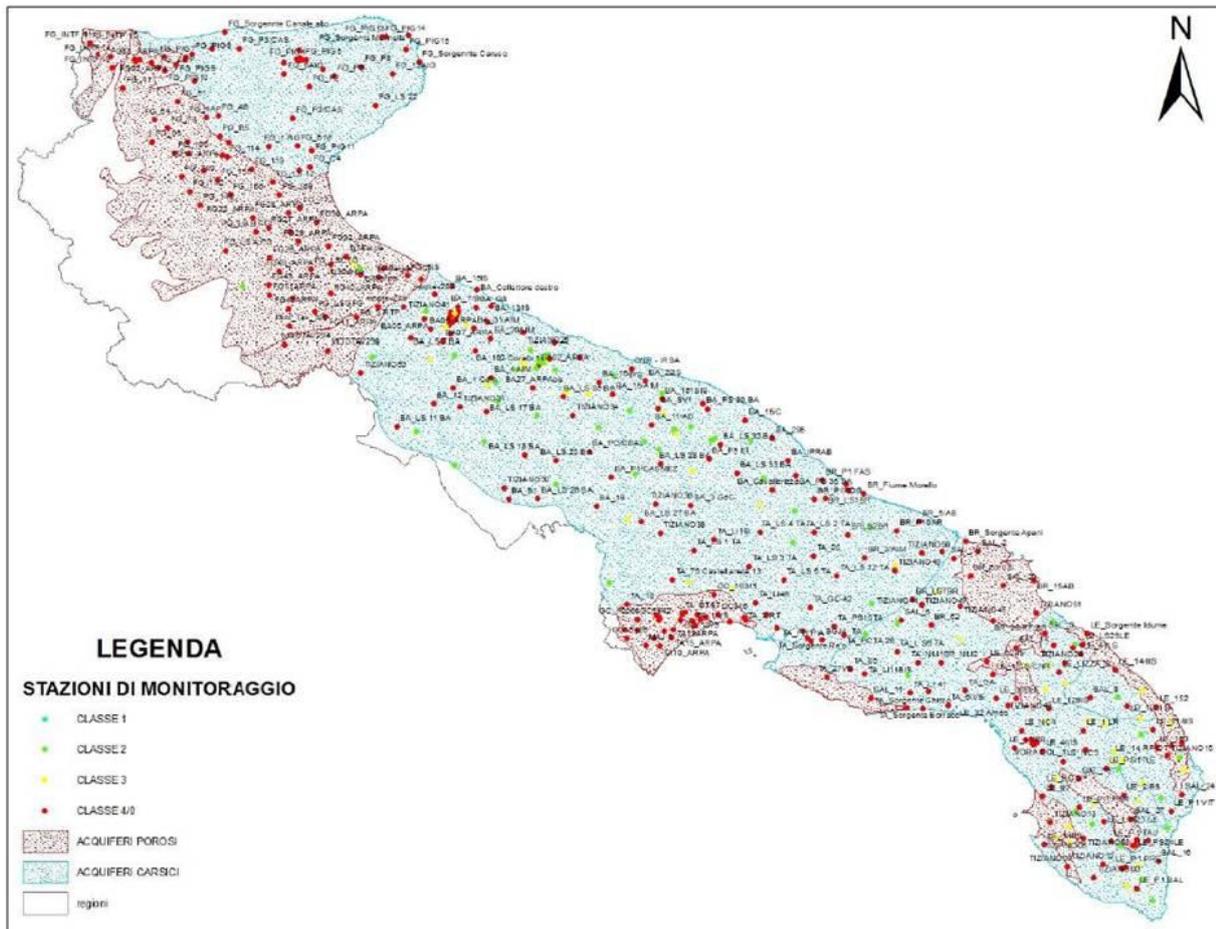
Fonte dati: Progetto TIZIANO - Report 2011.

La classificazione è effettuata calcolando per ogni sito i valori medi rilevati nel periodo di riferimento e attribuendo ad ogni parametro il punteggio riportato nella griglia di classificazione, di cui alla Tab. 20 all. 1 D.lgs. 152/99; si tiene conto, ai fini della determinazione dello SCAS, del punteggio peggiore riscontrato. Per nitriti e fluoruri, sono considerati i valori limite della tab. 21 dell' Allegato 1 al D.lgs. 152/99 (rispettivamente 500 e 1.500 µg/L). Per quanto riguarda i singoli parametri macrodescrittori quelli maggiormente influenti sul risultato della classificazione risultano essere CES, cloruri, nitrati, ferro e manganese. Si evidenziano inoltre in alcuni casi differenze cospicue tra i diversi corpi idrici.

Sistema di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia

STATO CHIMICO SULL'INTERO PERIODO DI MONITORAGGIO

SISTEMA DI MONITORAGGIO QUALITATIVO E QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI DELLA REGIONE PUGLIA



LEGENDA

STAZIONI DI MONITORAGGIO

- CLASSE 1
- CLASSE 2
- CLASSE 3
- CLASSE 4/0

- ACQUIFERI POROSI
- ACQUIFERI CARSI
- regioni

REGIONE PUGLIA

Laboratori MANDATARIA

PLANETEK

ETG

LORAN

ITALPROGETTI
SERVIZI TECNICI INTEGRATI

NAUTILUS

Fonte dati: Progetto TIZIANO - Report 2011.

Attualmente, per il territorio regionale, è in corso l'adeguamento della vecchia rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei al D.Lgs. 30/2009, attraverso la progettazione della nuova rete che dovrà entrare a regime sin dal prossimo anno.

[LEGENDA SCHEDA](#)