

REGIONE ABRUZZO



DIREZIONE LAVORI PUBBLICI, SERVIZIO IDRICO INTEGRATO, GESTIONE INTEGRATA DEI BACINI
IDROGRAFICI, DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA

SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

ELABORATO N.

A1.4

SCALA

CODICE DOCUMENTO

A 0 3 0

FILE

CLASS_STATO_AMBIENTALE_
CORP_IDR_SOTT_SIGN

TITOLO

IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DI QUALITA' AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI

PER LA REGIONE ABRUZZO

Servizio Acque e Demanio Idrico – Ufficio Qualità delle Acque

dott.sa Sabrina DI GIUSEPPE – **Responsabile Ufficio Qualità Acque**

dott.sa Tiziana DI LORENZO – **Collaboratore**

dott.sa Patrizia VIGNINI – **Collaboratore**

Ing. Pierluigi CAPUTI – **Direttore Regionale**

Ing. Bruno FABIOCCHI – **Dirigente del Servizio**

Prof. Roberto VOLPE – **Consulente Esterno**

PROGETTAZIONE Associazione Temporanea di Imprese (A.T.I.):



0	GIUGNO 2008	EMISSIONE DEFINITIVA	Dott.ssa Geol. Federica Habetswallner	Prof. P. B. Celico
REV	DATA	MOTIVO	REDDATTO	APPROVATO



INDICE

1. PREMESSA	1
2. DEFINIZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI	2
3. CLASSIFICAZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEI CORPI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI	5
3.1 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi	5
3.1.1 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Montagna dei Fiori</i>	7
3.1.2 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti del Gran Sasso–Monte Sirente</i>	7
3.1.3 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti della Maiella</i>	8
3.1.4 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Morrone</i>	8
3.1.5 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Porrara</i>	9
3.1.6 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Rotella</i>	9
3.1.7 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Genzana–Monte Greco</i>	10
3.1.8 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Marsicano</i>	10
3.1.9 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Cornacchia–Monti della Meta</i>	10
3.1.10 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti Simbruini–Monti Ernici–Monte Cairo</i>	11
3.1.11 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Velino–Monte Giano–Monte Nuria</i>	11
3.1.12 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tronto</i>	11
3.1.13 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vibrata</i>	11
3.1.14 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Salinello</i>	12
3.1.15 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tordino</i>	12
3.1.16 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vomano</i>	12
3.1.17 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Piomba-Saline</i>	12
3.1.18 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Pescara</i>	12
3.1.19 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Foro</i>	12
3.1.20 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Basso Sangro</i>	13
3.1.21 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Sinello</i>	13
3.1.22 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Trigno</i>	13
3.1.23 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana dell'Alta Valle Aterno</i>	13
3.1.24 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Sulmona</i>	13
3.1.25 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Fucino – Piana dell'Imele</i>	13
3.1.26 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Castel di Sangro</i>	14
3.1.27 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tirino</i>	14
3.1.28 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Oricola</i>	14
3.2 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi	14
3.2.1 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Montagna dei Fiori</i>	16
3.2.2 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti del Gran Sasso – Monte Sirente</i>	17
3.2.3 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti della Maiella</i>	21
3.2.4 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Morrone</i>	22
3.2.5 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Porrara</i>	23
3.2.6 <i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Rotella</i>	24



3.2.7	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Genzana – Monte Greco</i>	25
3.2.8	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Marsicano</i>	26
3.2.9	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Cornacchia-Monti della Meta</i>	27
3.2.10	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti Simbruini-Monti Ernici-Monte Cairo</i>	29
3.2.11	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Velino-Monte Giano-Monte Nuria</i>	30
3.2.12	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tronto</i>	31
3.2.13	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vibrata</i>	32
3.2.14	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Salinello</i>	34
3.2.15	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tordino</i>	35
3.2.16	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vomano</i>	36
3.2.17	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Saline-Piomba</i>	38
3.2.18	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Pescara</i>	42
3.2.19	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Foro</i>	44
3.2.20	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Basso Sangro</i>	46
3.2.21	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Sinello</i>	49
3.2.22	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Trigno</i>	50
3.2.23	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana dell'Alta Valle Aterno</i>	51
3.2.24	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Sulmona</i>	52
3.2.25	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Fucino-Piana dell'Imele</i>	54
3.2.26	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tirino</i>	55
3.2.27	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Castel di Sangro</i>	56
3.2.28	<i>Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Oricola</i>	57
3.3	Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi	58
4.	PROGRAMMA DI INDAGINI DA PREVEDERE PER UNA PIÙ APPROFONDATA DETERMINAZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI	62
5.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	65

TAVOLE ALLEGATE AL PIANO

- TAVOLA 4-5 – Carta della classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi
- TAVOLA 4-6 – Carta della classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi
- TAVOLA 4-7 – Carta della classificazione dello stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei significativi

APPENDICI

- Appendice 01: Analisi dei dati sullo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (fase di monitoraggio conoscitiva: 2003-2005)
- Appendice 02: Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi



1. PREMESSA

Per quanto riguarda la caratterizzazione idrogeologica del territorio della Regione Abruzzo essa si completa con la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi.

Si è addivenuti ad una prima definizione dello stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei significativi ricadenti all'interno del territorio regionale utilizzando le procedure di monitoraggio e di classificazione indicate nell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99.

In funzione dei dati disponibili e di varie considerazioni, è stata possibile assegnare, a ciascun corpo idrico sotterraneo significativo, la classe relativa al suo stato di qualità ambientale. Essa, come si vedrà nei seguenti paragrafi, è stata ottenuta dalla sovrapposizione dei risultati raggiunti per lo stato quantitativo e lo stato chimico dei suddetti corpi idrici.

In tale relazione è stato inserito in conclusione anche un paragrafo in cui sono stati proposti programmi di indagine per poter determinare in modo più approfondito lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi.

La normativa di riferimento è il D.Lgs. 152/99 in quanto il monitoraggio e la classificazione sono stati effettuati nel periodo 2003-2005, dunque precedente all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06.



2. DEFINIZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

La definizione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici significativi è stata effettuata secondo la metodologia di classificazione indicata dal D.Lgs. 152/99 (modificato ed integrato dal D.Lgs. 258/00), incrociando il risultato dello stato quantitativo e dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei.

D.Lgs. 152/99 - Allegato 1

4.4 Classificazione

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è definito in base allo stato quantitativo e quello chimico.

4.4.1 Stato quantitativo

..... Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei è definito da quattro classi così caratterizzate:

Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (1).
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

(1) nella valutazione quantitativa bisogna tener conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti.

4.4.2 Stato chimico

Le classi chimiche dei corpi idrici sotterranei sono definite secondo il seguente schema:

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni 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 in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

(*) per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

Ai fini della classificazione chimica si utilizzerà il valore medio, rilevato per ogni parametro di base o addizionale nel periodo di riferimento. Le diverse classi qualitative vengono attribuite secondo lo schema di cui alla Tabella 20, tenendo anche conto dei parametri e dei valori riportati alla Tabella 21. La classificazione è determinata dal valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base o dei parametri addizionali.



Tabella 20 - "Classificazione chimica in base ai parametri di base" (1)

	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	≤400	≤2500	≤2500	>2500	>2500
Cloruri	mg/L	≤ 25	≤ 250	≤250	>250	>250
Manganese	µg/L	≤ 20	≤ 50	≤50	>50	>50
Ferro	µg/L	≤50	≤200	≤ 200	>200	>200
Nitrati	mg/L di NO ₃	≤ 5	≤ 25	≤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

(1) se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, così come appurato dalle regioni o dalle province autonome, verrà automaticamente attribuita la classe 0.

Tabella 21 - "Parametri aggiuntivi"

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Alluminio	≤200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤5	di cui:	
Argento	≤10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	≤10	Pesticidi totali (1)	0,5
Bario	≤2000	di cui:	
Berillio	≤4	- aldrin	0,03
Boro	≤1000	- dieldrin	0,03
Cadmio	≤5	- eptacloro	0,03
Cianuri	≤50	- eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	≤50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	≤5	Acilamide	0,1
Fluoruri	≤1500	Benzene	1
Mercurio	≤1	Cloruro di vinile	0,5
Nichel	≤20	IPA totali (2)	0,1
Nitriti	≤500	Benzo (a) pirene	0,01
Piombo	≤10		
Rame	≤1000		
Selenio	≤10		
Zinco	≤3000		

(1) in questo parametro sono compresi tutti i composti organici usati come biocidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi, acaricidi, algicidi, nematocidi ecc.);

(2) si intendono in questa classe i seguenti composti specifici: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(ghi)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene.

Se la presenza di inquinanti inorganici in concentrazioni superiori a quelle di Tabella 21 è di origine naturale verrà attribuita la classe 0 per la quale, di norma, non vengono previsti interventi di risanamento.

La presenza di inquinanti organici o inorganici con concentrazioni superiori a quelli del valore riportato nella Tabella 21 determina la classificazione in classe 4.

Se gli inquinanti di Tabella 21 non sono presenti o vengono rilevate concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità indicata dai metodi analitici, il corpo idrico è classificato a seconda dei risultati relativi ai parametri di Tabella 20.

Tranne nel caso della presenza naturale di sostanze inorganiche, il ritrovamento di questi inquinanti in concentrazioni significative vicine alla soglia indicata è comunque un segnale negativo di rischio per gli acquiferi interessati.....

**4.4.3 Stato ambientale delle acque sotterranee**

....La sovrapposizione delle classi chimiche (classi 1, 2, 3, 4, 0) e quantitative (classi A, B, C, D) definisce lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo così come indicato nella tabella 22 e permette di classificare i corpi idrici sotterranei.

Tabella 22 - "Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei"

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - B	2 - D
				3 - D
				4 - D

In assenza di serie storiche significative di dati dal punto di vista quantitativo, in una prima fase, la classificazione sarà basata sullo stato chimico delle risorse, ipotizzando, per la parte quantitativa, una classe C.

Qualora i corpi acquiferi individuati presentino al loro interno differenti condizioni dello stato si può procedere ad un'ulteriore suddivisione che individui porzioni omogenee o aree discrete a differente stato di qualità sempre sulla base di quanto indicato in Tabella 22.

La Regione procede alla classificazione cartografica ed alla zonazione dei singoli corpi idrici sotterranei in base al rispettivo "stato". Sempre in base alla suddetta classificazione verranno pianificate le eventuali azioni di risanamento da adottare. Per quanto riguarda gli acquiferi che hanno uno stato naturale particolare pur non dovendo prevedere specifiche azioni di risanamento, deve comunque essere evitato un peggioramento dello stato chimico o un ulteriore impoverimento quantitativo.

Tale classificazione ha carattere temporaneo e dovrà essere progressivamente e periodicamente riaggiornata in base al raggiungimento degli obiettivi verificati tramite le attività di monitoraggio previste al punto 4.1.



3. CLASSIFICAZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEI CORPI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI

La classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi è avvenuta in base alla metodologia riportata nel precedente paragrafo.

I principali risultati ottenuti dall'analisi dei dati raccolti durante la **fase conoscitiva** (2003-2005) del monitoraggio delle acque sotterranee e da varie considerazioni di carattere generale hanno permesso di definire lo stato quantitativo, chimico e di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi. Tutto è stato discusso in dettaglio nei seguenti paragrafi, oltre che nell'Appendice 1 (*"Analisi dei dati sullo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (fase di monitoraggio conoscitiva: 2003-2005)"*) e nell'Appendice 2 (*"Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi"*) a tale relazione.

3.1 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi

Lo "stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi" è stato determinato sulla base dei dati disponibili e sulla base di varie considerazioni.

In effetti, in base a quanto riportato al punto 4.4.3 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, tutti i corpi idrici significativi ricadenti nel territorio abruzzese, non essendo dotati di serie storiche di dati, dovrebbero rientrare in classe C. Il che comporterebbe, qualsiasi fosse la classificazione dello stato chimico, uno stato ambientale scadente.

Nel caso dei corpi idrici sotterranei degli acquiferi carbonatici, è possibile però effettuare le seguenti osservazioni:

- la falda idrica sotterranea di base profonda è, per lo più, captata con opere a gravità che quindi non generano alcun tipo di sovrasfruttamento della falda;
- l'acquifero carbonatico ha una struttura "a catino" e pertanto si comporta come "serbatoio naturale di compenso", consentendo un uso dinamico della risorsa.

Anche per i corpi idrici sotterranei che si generano negli acquiferi fluvio-lacustri intramontani, è stato possibile effettuare diverse osservazioni:

- i corpi idrici risultano spesso copiosamente alimentati da apporti laterali provenienti dalla falda degli acquiferi carbonatici o dai corpi idrici superficiali;
- i pozzi sono relativamente pochi; infatti esistono consorzi per la distribuzione di acque per l'irrigazione e per le industrie.

Per quanto concerne i corpi idrici sotterranei che si generano negli acquiferi alluvionali, per lo stato quantitativo è stata invece assegnata la classe C, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione ed, in alcuni casi, della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina (cfr. "Relazione idrogeologica", Allegato Monografico A1.2). Per quanto riguarda questi ultimi fenomeni, ci si è riferiti anche allo studio dell'ARTA (Relazione Tecnica - Convenzione Regione



Abruzzo/ARTA del 21.3.2005, relativa al Progetto regionale "Monitoraggio della Direttiva Nitrati" - fase attivazione reti di monitoraggio ed acquisizione dati analitici; maggio 2008) che è stato realizzato in base ai dati ottenuti dal monitoraggio delle acque sotterranee eseguito sulla rete attualmente esistente per i principali acquiferi della Regione Abruzzo. L'ARTA ha ricostruito, in modo "del tutto indicativo", le superfici isopiezometriche delle principali piane alluvionali, sottolineando che "una maggiore densità di punti di misura permetterebbe di ricostruire con maggiore dettaglio" le relative superfici piezometriche. Ciò ha comunque permesso di ottenere "indicazioni di massima che andranno approfondite con rilievi specifici". Tali ricostruzioni sono state effettuate, nei periodi giugno e dicembre 2006 e giugno e dicembre 2007, per le maggiori piane alluvionali (Piana del Vibrata, del Salinello, del Tordino, del Vomano, del Saline, del Foro, del Sangro, del Sinello e del Trigno), evidenziando per tutte (ad esclusione della Piana del Sinello, che però non è monitorata nella zona più prossima alla foce), aree lungo costa "con quote piezometriche al di sotto del livello del mare".

È da sottolineare che tutto quanto sopra esposto dovrà essere verificato mediante indagini di maggiore dettaglio, focalizzate soprattutto alla soluzione delle problematiche inerenti agli acquiferi di pianura (costieri e intramontani). In ogni caso, anche se insufficienti ai fini di una classificazione definitiva dei corpi idrici, i dati acquisiti hanno consentito di individuare le aree di crisi certa.

Nella **Tabella 3.1** sono riportate le classi riferite esclusivamente alle porzioni di corpi idrici sotterranei significativi ricadenti all'interno del territorio regionale.

Tabella 3.1 – "Stato quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi" ricadenti all'interno del territorio abruzzese.

Corpi idrici sotterranei significativi	Acquifero	Stato quantitativo
Montagna dei Fiori	carbonatico	A
Monti del Gran Sasso – Monte Sirente	carbonatico	A
Monti della Maiella	carbonatico	A
Monte Morrone	carbonatico	A
Monte Porrara	carbonatico	A
Monte Rotella	carbonatico	A
Monte Genzana – Monte Greco	carbonatico	A
Monte Marsicano	carbonatico	A
Monte Cornacchia - Monti della Meta	carbonatico	A
Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo	carbonatico	A
Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria	carbonatico	A
Piana del Tronto	alluvionale	C
Piana del Vibrata	alluvionale	C
Piana del Salinello	alluvionale	C
Piana del Tordino	alluvionale	C
Piana del Vomano	alluvionale	C
Piana del Piomba-Saline (Fino e Tavo)	alluvionale	C
Piana del Pescara	alluvionale	C
Piana del Foro	alluvionale	C



Corpi idrici sotterranei significativi	Acquifero	Stato quantitativo
Piana del Basso Sangro	alluvionale	C
Piana del Sinello	alluvionale	C
Piana del Trigno	alluvionale	C
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	fluvio-lacustre	A-B
Piana di Sulmona	fluvio-lacustre	A-B
Piana del Fucino e dell'Imele	fluvio-lacustre	A-B
Piana di Castel di Sangro	fluvio-lacustre	A-B
Piana del Tirino	fluvio-lacustre	A-B
Piana di Oricola	fluvio-lacustre	A-B

La classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi è riportata nell'allegato cartografico "**Carta della classificazione dello Stato Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi**", in scala 1:250.000, Tavola 4-5.

Nei seguenti paragrafi si riporta in dettaglio lo stato quantitativo relativo a ciascun corpo idrico sotterraneo significativo.

3.1.1 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Montagna dei Fiori*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Montagna dei Fiori, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, all'interno del territorio regionale, è risultato inesistente qualsiasi tipo di prelievo dalla falda di base del massiccio carbonatico; di conseguenza è evidente un impatto antropico nullo o trascurabile sullo stato di quantità delle acque sotterranee. Bisogna comunque sottolineare che tale dato non tiene conto dei possibili prelievi idrici sotterranei che potrebbero avvenire nel territorio marchigiano; territorio in cui avvengono i recapiti principali della falda di base.

3.1.2 *Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti del Gran Sasso–Monte Sirente*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo dei Monti del Gran Sasso – Monte Sirente, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, solo alcune tra le principali emergenze della falda risultano captate. Ciò avviene tramite opere di captazione a gravità (ad esclusione del gr. sorg. Acqua Oria e di una porzione delle acque che trovano recapito nella valle del Tirino). Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

Il gruppo sorgivo Acqua Oria risulta captato tramite l'emungimento di acque da pozzi. Ciò comunque non provoca sovrasfruttamento della falda, finché la portata emunta non supera la potenzialità media annua dell'acquifero alimentatore. Comunque, anche nel caso ciò accadesse in qualche periodo, l'acquifero carbonatico ha una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso", sia stagionale che interannuale. In altri



termini, nei periodi di magra o siccitosi, quando la risorsa che viene a giorno naturalmente non è sufficiente a soddisfare le esigenze dell'utenza, si può fare affidamento sulle riserve immagazzinate nella citata struttura "a catino". Queste, infatti, possono essere prese momentaneamente "in prestito", tramite gli emungimenti dai pozzi, per essere poi naturalmente "restituite" all'acquifero nel successivo o nei successivi periodi di ricarica invernale.

La "restituzione" naturale consiste nel fatto che l'emungimento di acqua nel periodo di magra abbassa il livello di falda, ragion per cui la successiva ricarica invernale andrà a sovrapporsi ad una superficie piezometrica artificialmente bassa. Pertanto, a parità di ricarica, la falda non potrà più raggiungere i livelli naturali del periodo di piena; e poiché c'è proporzionalità diretta tra livelli idrici all'interno dell'acquifero e portate sorgive, si avranno minori portate sorgive invernali e, quindi, un recupero automatico delle risorse da parte dell'acquifero.

L'unico impatto antropico su quest'area è rappresentato dalla galleria del Gran Sasso. La sua costruzione ha provocato l'abbassamento dei recapiti delle acque sotterranee nella parte settentrionale dell'acquifero e l'intercettazione di acque destinate a quote più basse nella parte meridionale dello stesso. In ogni caso, la falda idrica sotterranea ha raggiunto ormai un nuovo equilibrio idrogeologico.

3.1.3 *Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti della Maiella*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo dei Monti della Maiella, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, solo alcune tra le principali emergenze della falda risultano captate. Ciò avviene tramite opere di captazione a gravità (ad esclusione del gr. sorg. Val di Foro). Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

Solo il gruppo sorgivo Val di Foro risulta captato tramite l'emungimento di acque da pozzi. Ciò comunque non provoca sovrasfruttamento della falda finché la portata emunta non supera la potenzialità media annua dell'acquifero alimentatore. Comunque, anche nel caso ciò accadesse in qualche periodo, l'acquifero carbonatico ha una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso" (cfr. par. 3.1.2).

3.1.4 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Morrone*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Morrone, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, solo alcune tra le principali emergenze della falda risultano captate. Ciò avviene tramite opere di captazione a gravità. Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

All'interno dell'acquifero del "Monte Rotondo", nella stretta di Popoli, è stato realizzato il campo-pozzi Colle S. Angelo, attualmente in disuso. Il suo utilizzo in passato non ha mai provocato sovrasfruttamento della falda, in quanto la portata emunta non ha mai superato la potenzialità



media annua dell'acquifero alimentatore. Comunque, anche nel caso ciò fosse accaduto in qualche periodo, l'acquifero carbonatico ha una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso" (cfr. par. 3.1.2).

3.1.5 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Porrara*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Porrara, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la ***classe A***.

Infatti per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Settore Settentrionale*", è risultato inesistente qualsiasi tipo di prelievo dalla falda di base del massiccio carbonatico; di conseguenza è evidente un impatto antropico nullo o trascurabile sullo stato di quantità delle acque sotterranee.

Invece, per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Monte Porrara s.s.*", la principale emergenza della falda di base (gr. sorg. Capodifiume) risulta captata parzialmente tramite pozzi.

All'interno dell'acquifero del Monte Porrara s.s. sono stati realizzati due campi-pozzi: quello di Pizzo di Coda, che non è mai stato messo in funzione e quello di Palena-Capodifiume. C'è da sottolineare che, anche nel caso in cui da quest'ultimo campo pozzi venissero occasionalmente emunte acque di falda in quantità superiore alla potenzialità dell'risorsa, ciò non provocherebbe sovrasfruttamento della falda. Infatti l'acquifero carbonatico ha una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso" (cfr. par. 3.1.2).

3.1.6 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Rotella*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Rotella, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la ***classe A***.

Infatti per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Cresta di Pietra Maggiore*", è risultato inesistente qualsiasi tipo di prelievo dalla falda di base del massiccio carbonatico; di conseguenza è evidente un impatto antropico nullo o trascurabile sullo stato di quantità delle acque sotterranee.

Invece, per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Monte Rotella s.s. – Monte Arazzecca*", la principale emergenza della falda di base (gr. sorg. Acqua Suriente) risulta captata tramite un'opera di captazione a gravità. Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

In prossimità della sorgente è stato realizzato un campo-pozzi a scopo di riserva idrica. L'utilizzo di quest'ultimo, oggi non attivo, non provocherebbe comunque sovrasfruttamento della falda. Infatti gli acquiferi carbonatici hanno una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso" (cfr. par. 3.1.2).



3.1.7 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Genzana–Monte Greco*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo di Monte Genzana – Monte Greco, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Monte Greco s.l.*", all'interno del territorio regionale, è risultato inesistente qualsiasi tipo di prelievo dalla falda di base del massiccio carbonatico; di conseguenza è evidente un impatto antropico nullo o trascurabile sullo stato di quantità delle acque sotterranee. Bisogna sottolineare che non si è potuto tener conto degli eventuali prelievi che avvengono nel territorio molisano.

Invece, per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Monte Genzana s.l.*", le principali emergenze della falda di base (gr. sorg. del Gizio, gr. sorg. Capolaia e gr. sorg. Acqua di Bugnara) risultano captate tramite opere di captazione a gravità. Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

3.1.8 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Marsicano*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Marsicano, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, solo alcune tra le principali emergenze della falda risultano captate. Ciò avviene tramite opere di captazione a gravità. Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

3.1.9 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Cornacchia–Monti della Meta*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Cornacchia – Monti della Meta, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, all'interno del territorio regionale, solo alcune tra le principali emergenze della falda risultano captate. Ciò avviene tramite opere di captazione a gravità (ad esclusione del corpo idrico secondario Monte Pianecchia s.s. – Monte Fontecchia s.s.). Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

Solo, per il corpo idrico sotterraneo secondario "*Monte Pianecchia s.s. – Monte Fontecchia s.s.*", la falda di base viene captata tramite l'emungimento di acque da pozzi (campi-pozzi Venere, Ortucchio e Trasacco). Ciò comunque non provoca sovrasfruttamento della falda finché la portata emunta non supera la potenzialità media annua dell'acquifero alimentatore. Comunque, anche nel caso ciò accadesse in qualche periodo, l'acquifero carbonatico ha una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso" (cfr. par. 3.1.2).



3.1.10 *Corpo idrico sotterraneo significativo dei Monti Simbruini–Monti Ernici–Monte Cairo*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo dei Monti Simbruini – Monti Ernici - Monte Cairo, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per l'intero corpo idrico, all'interno del territorio regionale, solo alcune tra le principali emergenze della falda risultano captate. Ciò avviene tramite opere di captazione a gravità. Tali tipi di opere non possono sovrasfruttare la falda idrica sotterranea e quindi determinare una condizione di disequilibrio sullo stato quantitativo delle acque sotterranee.

Bisogna sottolineare che non si è potuto tener conto degli eventuali prelievi che avvengono nel territorio laziale.

3.1.11 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Velino–Monte Giano–Monte Nuria*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe A**.

Infatti per il corpo idrico sotterraneo secondario "Monte Giano", all'interno del territorio regionale, è risultato inesistente qualsiasi tipo di prelievo dalla falda di base del massiccio carbonatico; di conseguenza è evidente un impatto antropico nullo o trascurabile sullo stato di quantità delle acque sotterranee.

Invece, per i corpi idrici sotterranei secondari "Monte Velino – Monte Nuria" e "Tre Monti", all'interno del territorio regionale, la falda di base viene captata tramite l'emungimento di acque da pozzi (rispettivamente, campi-pozzi Rio Pago e campo-pozzi Celano). Ciò comunque non provoca sovrasfruttamento della falda finché la portata emunta da ciascun campo-pozzi non supera la potenzialità media annua dell'acquifero alimentatore. Comunque, anche nel caso ciò accadesse in qualche periodo, l'acquifero carbonatico ha una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso" (cfr. par. 3.1.2).

Bisogna sottolineare che non si è potuto tener conto degli eventuali prelievi che avvengono nel territorio laziale.

3.1.12 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tronto*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Tronto, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa dell'insufficienza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina, già segnalati nel 1977 e nell'anno 1980-1981. Anche nell'ultima ricostruzione piezometrica (dic. '07) effettuata dall'ARTA, si evidenzia una zona con quota piezometrica al di sotto del livello del mare.

3.1.13 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vibrata*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Vibrata, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello



sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

3.1.14 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Salinello*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Salinello, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

3.1.15 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tordino*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Tordino, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione.

3.1.16 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vomano*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Vomano, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

3.1.17 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Piomba-Saline*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Saline-Piomba, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

3.1.18 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Pescara*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Pescara, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

3.1.19 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Foro*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Foro, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.



3.1.20 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Basso Sangro*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Basso Sangro, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da locali fenomeni di ingressione marina.

3.1.21 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Sinello*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Sinello, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

3.1.22 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Trigno*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Trigno, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la **classe C**, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da locali fenomeni di ingressione marina.

3.1.23 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana dell'Alta Valle Aterno*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana dell'Alta Valle dell'Aterno, per lo stato quantitativo, è stata assegnata una **classe tra A e B**. Infatti, anche se non esistono sufficienti dati, si può ipotizzare che l'impatto antropico sia comunque ridotto (infatti i pozzi sono relativamente pochi poiché esistono consorzi per la distribuzione di acqua di irrigazione e per le industrie), in quanto l'acquifero risulta alimentato lateralmente da consistenti travasi idrici sotterranei provenienti dalla falda di base del Gran Sasso.

3.1.24 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Sulmona*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana di Sulmona, per lo stato quantitativo, è stata assegnata una **classe tra A e B**. Infatti, anche se non esistono sufficienti dati, si può ipotizzare che l'impatto antropico sia comunque ridotto (infatti i pozzi sono relativamente pochi poiché esistono consorzi per la distribuzione di acqua di irrigazione e per le industrie), in quanto l'acquifero risulta alimentato lateralmente da consistenti travasi idrici sotterranei provenienti dalle falde di base ad esso adiacenti.

3.1.25 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Fucino – Piana dell'Imele*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Fucino – Piana dell'Imele, per lo stato quantitativo, è stata assegnata una **classe tra A e B**. Infatti, anche se non esistono sufficienti dati, si può ipotizzare che l'impatto antropico sia comunque ridotto (infatti i pozzi



sono relativamente pochi poiché esistono consorzi per la distribuzione di acqua di irrigazione e per le industrie), in quanto l'acquifero risulta alimentato lateralmente da consistenti travasi idrici sotterranei provenienti dalle falde di base ad esso adiacenti.

3.1.26 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Castel di Sangro*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana di Castel di Sangro, per lo stato quantitativo, è stata assegnata una **classe tra A e B**. Infatti, anche se non esistono dati aggiornati, si può ipotizzare che l'impatto antropico sia comunque ridotto, in quanto all'aumentare degli emungimenti si innescano i travasi dai corpi idrici superficiali.

3.1.27 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tirino*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Tirino, per lo stato quantitativo, è stata assegnata una **classe tra A e B**. Infatti, anche se non esistono sufficienti dati, si può ipotizzare che l'impatto antropico sia comunque ridotto (infatti i pozzi sono relativamente pochi poiché esistono consorzi per la distribuzione di acqua di irrigazione e per le industrie), in quanto l'acquifero risulta alimentato lateralmente da consistenti travasi idrici sotterranei provenienti dalla falda di base del Gran Sasso.

3.1.28 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Oricola*

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana di Oricola, per lo stato quantitativo, è stata assegnata una **classe tra A e B**. Infatti, anche se non esistono sufficienti dati ed esistono, in magra, alcuni segnali di prosciugamento localizzato e temporaneo della falda, l'acquifero, in quest'area, si comporta come "serbatoio naturale di compenso", generando in periodo di piena una conseguente diminuzione dei prelievi e lasciando in equilibrio il rapporto totale annuo tra volumi emunti e volumi di alimentazione.

3.2 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi

Lo "stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi" è stato determinato sulla base dei risultati ottenuti dal monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee e sulla base di varie considerazioni.

È da sottolineare che tali risultati dovranno essere verificati con il prosieguo delle attività di monitoraggio e affinati mediante la realizzazione di indagini di maggiore dettaglio. In ogni caso, essi hanno permesso una prima caratterizzazione chimica delle acque sotterranee e, di conseguenza, hanno consentito di individuare le aree di crisi certa e di probabile crisi.

Per quanto concerne il monitoraggio qualitativo è stata effettuata la determinazione:

- dei parametri di base chimico-fisici riportati in Tabella 19 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99, comprensivi dei "parametri macrodescrittori" da utilizzare per la classificazione delle acque;



- di gran parte dei parametri addizionali riportati nella Tabella 21 dello stesso Allegato 1; in quest'ultima tabella, classi di parametri addizionali (ad es. composti alifatici alogenati) vengono considerati in valore totale. Le analisi hanno però permesso di misurare anche i singoli parametri costituenti la classe (ad es. tricloroetilene). Per questi ultimi, quando il D. Lgs. 152/99 non inserisce i valori limite, si è fatto riferimento al D. Lgs. 152/06 (cfr. alla Tabella 2 dell'Allegato 5 agli Allegati al titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/06).

I dati di monitoraggio utilizzati per la classificazione delle acque sotterranee sono quelli relativi al periodo ottobre 2003 e settembre 2005 (**fase conoscitiva**). Si tratta di quattro tornate di misure di tutti i parametri, effettuate, con cadenza semestrale. Inoltre, laddove esistenti, sono stati utilizzati anche i dati relativi alle campagne di misure eseguite per il monitoraggio dei "Nitrati".

C'è da sottolineare che per quanto riguarda alcuni corpi idrici sotterranei alluvionali e fluvio-lacustri, sono stati utilizzati anche i primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiunte nella fase "a regime".

C'è da aggiungere che, sempre per motivi cautelativi, nella classificazione dell'intero corpo idrico sotterraneo si è comunque tenuto conto:

- di quei valori dei parametri addizionali che sono risultati superiori al limite di legge anche senza comportare un valore medio superiore ad esso;
- dei risultati delle ultime analisi effettuate nel caso in cui è stato possibile evidenziare un marcato peggioramento della qualità delle stesse acque.

Inoltre, per quanto riguarda l'elevata presenza di alcuni parametri chimici nelle acque degli acquiferi di piana alluvionale, secondo alcuni Autori (Desiderio & Rusi, 2004), potrebbero avvenire fenomeni di mescolamento tra acque fossili (se gli autori hanno voluto intendere acque vecchie ovviamente a ricambio lento), intrappolate nei sedimenti Plio-Pleistocenici, e le acque del subalveo dei corsi d'acqua. Ipotesi che è tutta da verificare.

Nella **Tabella 3.2** sono riportate le classi riferite esclusivamente alle porzioni di corpi idrici sotterranei significativi ricadenti all'interno del territorio regionale.

Tabella 3.2 - "Stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi" ricadenti all'interno del territorio abruzzese

Corpi idrici sotterranei significativi	Settori	Acquifero	Stato chimico
Montagna dei Fiori		carbonatico	0
Monti del Gran Sasso – Monte Sirente	Monti del Gran Sasso: GS-S(a)1, 3, 4, 5, 6 e 7; Monte Sirente: GS-S(b)1 e 3	carbonatico	2
	GS-S(a)2 e GS-S(b)2	carbonatico	1-2
Monti della Maiella	Monte Amaro [ML(b)2]	carbonatico	1
	Colle Sciarrocca [ML(a)2], Monte Acquaviva s.s. [ML(b)1] e Colle della Civita s.s. [ML(a)1]	carbonatico	2
Monte Morrone	Monte Morrone s.s. [MR(a)2]	carbonatico	1
	Monte Rotondo [MR(a)1]	carbonatico	2
Monte Porrara		carbonatico	1
Monte Rotella	Monte Arazzecca: parte di RT(b)	carbonatico	2



Corpi idrici sotterranei significativi	Settori	Acquifero	Stato chimico
	tutto il restante corpo idrico	carbonatico	1
Monte Genzana – Monte Greco		carbonatico	1
Monte Marsicano	M. Marsicano: MS(a)1, 2 e 3	carbonatico	1
	M. Godi: MS(b)1 e 2	carbonatico	2
Monte Cornacchia - Monti della Meta	M.- Pianecchia: parte di C-M(a)1; C-M(b)2 e 3	carbonatico	2
	C-M(c)	carbonatico	1-2
	tutto il restante corpo	carbonatico	1
Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo		carbonatico	1
Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria	V-G-N(c)	carbonatico	1-2
	tutto il restante corpo	carbonatico	1
Piana del Tronto		alluvionale	4
Piana del Vibrata		alluvionale	4
Piana del Salinello	Settore monte	alluvionale	2 (*)
	Settore foce	alluvionale	4 (*)
Piana del Tordino		alluvionale	4
Piana del Vomano		alluvionale	4
Piana del Piomba-Saline (Fino e Tavo)		alluvionale	4
Piana del Pescara		alluvionale	4
Piana del Foro	Settore di piana a ridosso del massiccio della Maiella e settore intermedio	alluvionale	2
	Settore foce	alluvionale	3-4 (*)
Piana del Basso Sangro		alluvionale	4
Piana del Sinello		alluvionale	3-4 (*)
Piana del Trigno		alluvionale	4
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno		fluvio-lacustre	3-4 (°)
Piana di Sulmona		fluvio-lacustre	3-4(*)
Piana del Fucino e dell'Imele		fluvio-lacustre	3-4 (°)
Piana di Castel di Sangro		fluvio-lacustre	3-4(*)
Piana del Tirino		fluvio-lacustre	3-4 (°)
Piana di Oricola		fluvio-lacustre	3-4 (*)

(*) sono stati utilizzati anche i primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiunte nella fase "a regime"

(°) dati in corso di verifica

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi è riportata nell'allegato cartografico "**Carta della classificazione dello Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi**", in scala 1:250.000, Tavola 4-6.

Nei seguenti paragrafi si riporta in dettaglio lo stato chimico relativo a ciascun corpo idrico sotterraneo significativo.

3.2.1 *Corpo idrico sotterraneo significativo della **Montagna dei Fiori***

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Montagna dei Fiori, per lo stato chimico, con riferimento al territorio regionale, è stata assegnata la **classe 0**.

Infatti, le caratteristiche chimiche delle acque possono essere verosimilmente considerate "naturalmente particolari", in quanto le principali emergenze della falda, che si trovano fuori dal territorio regionale, risultano molto mineralizzate per vari motivi legati alla litologia ed all'idrodinamica sotterranea.



3.2.2 *Corpo idrico sotterraneo significativo dei **Monti del Gran Sasso – Monte Sirente***

Per quanto riguarda il corpo idrico sotterraneo principale significativo dei Monti Gran Sasso – Monte Sirente (GS-S), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. tab. 3.2/2 e Appendice 1).

Dal monitoraggio è risultato, a volte, che gli andamenti dei parametri di base "manganese" e "ferro" hanno, tra una tornata e l'altra, evidenti variazioni dei valori anche di un ordine di grandezza; il che spesso ha comportato il passaggio dalla classe 1 alla classe 2. Per questo motivo sono da prevedere attività di monitoraggio e/o studi ad hoc per approfondire questo tipo di problematica.

Dall'analisi dei dati si evince anche che le sorgenti che emergono nella Valle del Tirino (gr. sorg. Capo d'Acqua del Tirino, gr. sorg. Capestrano, gr. sorg. Medio Tirino) sono rientrate in *classe 2*, anche a causa del parametro "conducibilità elettrica". In effetti tale fenomeno può essere imputato ai percorsi lunghi che le acque di falda devono compiere prima di emergere, il che provoca una loro elevata mineralizzazione, comportando un aumento della conducibilità elettrica. Dal punto di vista qualitativo, comunque, queste acque sono dotate di buone caratteristiche idrochimiche. Lo stesso risultato è stato esteso a tutto il corpo idrico sotterraneo secondario che alimenta direttamente le sorgenti [*Monte Cappellone-Monte Scarafano - Monte Picca: GS-S(a)*].

Questo stesso discorso è possibile estenderlo alle sorgenti che emergono lungo il margine occidentale della Piana di Sulmona, in quanto gran parte di esse (gr. sorg. S. Calisto, gr. sorg. Dalichiuso, gr. sorg. S. Liberata e Capo Pescara) rientrano in *classe 2*, a causa della "conducibilità elettrica". Anche in questo caso, il risultato è stato esteso a tutto il corpo idrico sotterraneo secondario che alimenta le sorgenti [*Monte Offermo-Monte Mentino: GS-S(b)1*].

C'è da sottolineare, però, che lungo lo stesso margine, alcune sorgenti sono caratterizzate da particolari facies idrochimiche naturali, come ad esempio alcune polle del gr. sorg. Raiano e del gr. sorg. Capo Pescara (Petitta & Tallini, 2002¹), a causa dei valori della "conducibilità elettrica" e dei "solfati". In effetti, tali facies potrebbero essere legate a locali caratteristiche litologiche dell'acquifero carbonatico e/o alla risalita di acque profonde.

Per quanto riguarda, il gr. sorg. Vetoio [GS-S15(s)] e il gr. sorg. Alto Aterno [GS-S16(s)], a volte presentano valori elevati dello "ione ammonio", dei "nitrati" e della "conducibilità elettrica". L'esistenza di questi segnali di compromissione della qualità delle acque potrebbe essere spiegata con il mescolamento che tali acque subiscono quando entrano in contatto con la falda dei depositi fluvio-lacustri della Piana dell'Alta Valle Aterno. Falda, quest'ultima, caratterizzata da un impatto antropico più significativo.

¹ Marco Petitta & Marco Tallini: "Idrodinamica sotterranea del massiccio del Gran Sasso (Abruzzo): nuove indagini idrologiche, idrogeologiche e idrochimiche (1944-2001)". Boll. Soc. Geol. It., vol. 121 (2002), pagg. 343-363.



Lo stesso discorso può essere fatto per il campo-pozzi Acqua Oria [GS-S13(p)] che è rientrato in *classe 2*, a causa del parametro "nitrati". Anche in questo caso, la presenza di nitrati può essere spiegata con il richiamo ad opera dell'emungimento dai pozzi di acque dell'acquifero di piana.

Invece, la sorgente Stiffe [GS-S23(s)] è rientrata in *classe 2*, a causa del parametro "conducibilità elettrica" e "nitrati", che sono da addebitare alle acque superficiali e non a quelle sotterranee, in quanto la sorgente risulta alimentata direttamente da un inghiottitoio mediante un canale carsico.

In definitiva, si può osservare che gran parte delle sorgenti rientra nella *classe 2*; classe in cui le risorse idriche sotterranee sono dotate di buone caratteristiche idrochimiche (cfr. **Tabella 3.3** e Appendice 1).



Tabella 3.3 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "GranSasso-Sirente"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
GS-S1(s)	gr. sorg. Vomano	0		0	classe 0 per Mn <u>manganese</u> : valori molto variabili; nelle prime due tornate di misure, valori di molto superiori al limite massimo
GS-S2(s)	gr. sorg. Chiarino	2		2	classe 2 per Mn <u>manganese</u> : valori molto variabili; nella seconda tornata di misure, il valore è risultato di molto superiore al limite massimo <u>cadmio</u> : nella terza tornata di misure, il valore (9 µg/l) è risultato superiore al limite massimo (5 µg/l)
GS-S3(s)	sorg. Rio Arno	2	4	4	classe 2 per Fe classe 4 per cloroformio <u>ferro</u> : valore pari a 58 µg/l <u>cloroformio</u> : valore (0,21 µg/l) superiore al limite massimo ATTENZIONE : è stata effettuata una sola misura nell'agosto del 2004
GS-S4(s)	sorg. Galleria Autostradale Imbocco Nord	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili; nella terza tornata di misure, il valore è risultato pari a 322 µg/l, di molto superiore al limite massimo <u>idrocarburi</u> : 32 µg/l
GS-S5(s)	gr. sorg. del Ruzzo	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili; nell'ultima tornata di misure, il valore è risultato pari a 217 µg/l, superiore al limite massimo
GS-S6(s)	sorg. Mortaio d'Angri	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili
GS-S7(s)	sorg. Vitella d'Oro	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili
GS-S8(s)	sorg. Rivo Chiaro	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili; nella prima e nell'ultima tornata di misure, i valori sono risultati superiori al limite massimo
GS-S9(s)	gr. sorg. Pietra Rossa	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili; nell'ultima tornata di misure, il valore è risultato pari a 419 µg/l, di molto superiore al limite massimo
GS-S10(s)	sorg. Gravaro	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili
GS-S11(s)	sorg. Galleria autostradale imbocco Sud	1		1	
GS-S12(s)	sorg. Santa Marie	2		2	classe 2 per Mn <u>manganese</u> : valori molto variabili
GS-S13(p)	campo pozzi Acqua Oria	2		2	classe 2 per NO3 <u>nitrati</u> : valore medio = 7,9 mg/l
GS-S14(s)	sorg. S. Giuliano	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili <u>piombo</u> : nella terza tornata di misure, il valore (11 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
GS-S15(s)	gr. sorg. Vetoio	2		2	classe 2 per Mn, NO3 e NH4 <u>manganese</u> : valori molto variabili; nella prima tornata di misure, il valore (91 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>ione ammonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore (0,7 mg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>nitrati</u> : valore medio = 6,8 mg/l <u>alluminio</u> : nella seconda tornata di misure, il valore



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					(160 µg/l) è risultato abbastanza alto (limite massimo = 200 µg/l) <u>boro</u> : nella seconda tornata di misure, il valore (942 µg/l) è risultato prossimo al limite massimo (1000 µg/l)
GS-S16(s)	gr. sorg. Alto Aterno	2		2	classe 2 per Cond e NO3 <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (446 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>nitrati</u> : nelle prime tre tornate di misure, i valori sono risultati compresi tra i 30 e 38 mg/l; il valore medio è 25 mg/l, al limite superiore della classe 2
GS-S17(s)	gr. sorg. Tempera	2		2	classe 2 per NH4 <u>ione ammonio</u> : valori variabili; valore medio: 0,06 mg/l
GS-S18(s)	sorg. CapoVera	1		1	
GS-S19(s)	gr. sorg. Capo d'Acqua del Tirino	2		2	classe 2 per Cond <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (463 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe
GS-S20(s)	gr. sorg. Capestrano	2		2	classe 2 per Cond, NO3, SO4 e NH4 <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (521 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>nitrati</u> : valore medio (5,3 mg/l) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>solfati</u> : valore medio (28 mg/l) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>ione ammonio</u> : nella terza tornata di misure, il valore è risultato pari a 0,5 mg/l; valore medio = 0,16 mg/l
GS-S21(s)	gr. sorg. Medio Tirino	2		2	classe 2 per Cond <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (487 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe
GS-S22(s)	gr. sorg. Basso Tirino	2		2	classe 2 per Cond e NH4 <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (491 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>ione ammonio</u> : valore medio: 0,08 mg/l <u>piombo</u> : nell'ultima tornata di misure, il valore (14 µg/l) è superiore al limite massimo
GS-S23(s)	sorg. Stiffe	2		2	classe 2 per Cond e NO3 <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (505 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>nitrati</u> : nella prima e nella terza tornata di misure, i valori sono risultati intorno ai 20-25 mg/l; il valore medio è 14 mg/l
GS-S24(s)	gr. sorg. S. Calisto	2		2	classe 2 per Cond e Fe <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (477 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>ferro</u> : valori molto variabili
GS-S25(s)	sorg. Dalichiuso	2		2	classe 2 per Cond e Fe <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (475 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>ferro</u> : valori molto variabili
GS-S26(s)	gr. sorg. S. Liberata e Capo	2		2	classe 2 per Cond <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (522 µS/cm) di



SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
	Pescara				poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe
GS-S27(s)	gr. sorg. di Molina Aterno	1		1	
GS-S28(s)	gr. sorg. di Raiano	2		2	classe 2 per Cond, Mn, SO4 e NH4 conducibilità elettrica: valore medio (590 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe manganese: nella terza tornata di misure, il valore (54 µg/l) è superiore al limite massimo; valore medio = 23 µg/l solfati: valore medio = 59 mg/l ione ammonio: valore medio = 0,08 mg/l
GS-S29(s)	gr. sorg. Fontana Grande	2		2	classe 2 per NO3 e NH4 nitrati: nella terza tornata di misure, il valore è risultato pari a 34 mg/l; ione ammonio: valore medio = 0,09 mg/l

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:

- la **classe 1-2**, ai corpi idrici secondari [GS-S(a)2 e GS-S(b)2] che alimentano parte delle sorgenti dell'alta Valle Aterno e della Piana di Sulmona; tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate e/o buone qualità chimiche;
- la **classe 2**, a gran parte dei corpi idrici secondari [Monti del Gran Sasso: GS-S(a)1, 3, 4, 5, 6 e 7; Monte Sirente: GS-S(b)1 e 3]; il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.

3.2.3 Corpo idrico sotterraneo significativo dei **Monti della Maiella**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo dei Monti della Maiella (ML), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.4** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, il gruppo sorgivo Lavino-De Contra [ML1(s)] è stato fatto rientrare in *classe 2*, a causa dei valori più alti dei parametri "conducibilità elettrica", "ferro" e "solfati". Questo risultato è stato esteso a tutto il corpo idrico sotterraneo secondario che alimenta le sorgenti [Colle della Civita s.s.: ML(a)I]. C'è da sottolineare, però, che lungo lo stesso margine, alcune sorgenti sono caratterizzate da particolari facies idrochimiche naturali, a causa proprio dei suddetti parametri. In effetti, tali facies potrebbero essere legate a locali caratteristiche litologiche dell'acquifero carbonatico e/o alla lunghezza e/o all'approfondimento dei circuiti idrici sotterranei.

Invece, il gr. sorg. Val di Foro [ML2(s)], la stazione ML3(p) (campo-pozzi Val di Foro), e il gr. sorg. Del Verde [ML4(s)] sono rientrati in *classe 2*, a causa di un più alto tenore in "ione ammonio". Anche se si ritiene che tali risultati debbano essere ulteriormente verificati con il



proseguito del monitoraggio, sono estesi ai corpi idrici sotterranei secondari che danno origine alle suddette sorgenti [*Colle Sciarocca: ML(a)2; Monte Acquaviva s.s.: ML(b)1*].

Per quanto riguarda il gruppo sorgivo Acque Vive [ML5(s)], che è alimentato dal corpo idrico sotterraneo secondario Monte Amaro [ML(b)2], esso è rientrato nella *classe 1*; classe in cui le risorse idriche sotterranee sono dotate di pregiate caratteristiche idrochimiche.

In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:

- la **classe 1**, al corpo idrico sotterraneo secondario Monte Amaro ML(b)2, tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche;
- la **classe 2**, ai corpi idrici secondari ML(a)1, ML(a)2 e ML(b)1; il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.

Tabella 3.4 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monti della Maiella"

Sigla punto d'acqua	denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
ML1(s)	gr. sorg. Lavino - De Contra	2		2	classe 2 per Cond, Fe e SO4 <u>conducibilità elettrica</u> : valore medio (429 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe <u>ferro</u> : valori molto variabili; nella terza tornata di misure, il valore (253 µg/l) è superiore al limite massimo <u>solfati</u> : valore medio = 41 mg/l alluminio: nella seconda tornata di misure, il valore (187 µg/l) è prossimo al limite massimo (200 µg/l)
ML2(s)	gr. sorg. Val di Foro	2		2	classe 2 per NH4 <u>ione ammonio</u> : valore medio = 0,06 mg/l
ML3(p)	campo-pozzi Foro	2		2	classe 2 per NH4 <u>ione ammonio</u> : valore medio = 0,06 mg/l
ML4(s)	gr. sorg. del Verde	2		2	classe 2 per NH4 <u>ione ammonio</u> : valore medio = 0,08 mg/l
ML5(s)	gr. sorg. Acque Vive	1		1	

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.4 Corpo idrico sotterraneo significativo del **Monte Morrone**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Morrone (MR), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.5** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, la sorgente Giardino [MR1(s)] è rientrata in *classe 1*; classe in cui le risorse idriche sotterranee sono dotate di pregiate caratteristiche idrochimiche.

Mentre, il gr. sorg. Popoli [MR2(s)] è rientrato in *classe 2*, a causa degli alti valori dei parametri "conducibilità elettrica" e "solfati". Questo risultato è stato esteso a tutto il corpo idrico sotterraneo secondario [*Monte Rotondo: MR(a)2*]. C'è però da sottolineare che la stazione



MR3(p) (campo-pozzi Colle S. Angelo) è rientrata in *classe 4*, a causa dei valori superiori al limite di legge dei parametri addizionali "VOX tot", "tricloroetilene", "cloroformio" e "percloroetilene". Tutto ciò è da riferire ad un inquinamento a carattere locale s.l., probabilmente dovuto, in toto o in parte, al richiamo delle acque fluviali ad opera dell'emungimento dai pozzi. Attualmente tale campo-pozzi è stato dismesso a causa del suddetto inquinamento chimico. In questo caso, sono necessarie indagini di maggior dettaglio in modo da poter intervenire sulle cause dell'inquinamento. E' bene ribadire che, al momento, è stata comunque assegnata al corpo idrico secondario una classe 2, in quanto sembrerebbe trattarsi di un inquinamento locale. Risulta comunque necessaria la verifica di tale ipotesi mediante indagini mirate.



In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:

- la **classe 1**, al corpo idrico secondario MR(a)2 [Monte Morrone s.s.], tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche;
- **classe 2**, al corpo idrico secondario MR(a)1 [Monte Rotondo]; il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.

Tabella 3.5 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Morrone"

Sigla punto d'acqua	denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
MR1(s)	gr. sorg. Giardino	1		1	Idrocarburi <100 µg/l
MR2(s)	gr. sorg. Popoli	2		2	classe 2 per Cond e SO4 conduttività elettrica: valore medio (632 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe solfati: valore medio = 59 mg/l
MR3(p)	campo-pozzi Colle S. Angelo	2	4	4	classe 2 per Cond e Fe classe 4 per VOX tot, tricloroetilene, cloroformio, percloroetilene conduttività elettrica: valore medio (435 µS/cm) di poco superiore al limite tra la prima e la seconda classe ferro: valori molto variabili; valore medio = 61 µg/l VOX tot: valore elevato nella prima tornata di misure tricloroetilene e percloroetilene: valori elevati nelle prime due tornate di misure cloroformio: valori elevati nella prima e nella terza tornata di misure

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	---	--

3.2.5 Corpo idrico sotterraneo significativo del **Monte Porrara**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Porrara (PR), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.6** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, il gruppo sorgivo Capo di Fiume [PR1(s)] è rientrato in *classe 1*, anche se lo stesso gruppo ha però presentato un valore del parametro addizionale "antimonio" nella prima



tornata di misure superiore al limite previsto in Tabella 21 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 e un valore medio molto prossimo a tale limite. Ciò può essere dovuto al fatto che questa emergenza della falda è alimentata anche dalle acque di ruscellamento superficiale che defluiscono lungo i versanti dell'ampia conca endoreica del Fosso la Vera e convergono verso l'inghiottitoio "Quarto S. Chiara". Una volta infiltrate, tali acque defluiscono in uno o più canali carsici direttamente collegato/i con la sorgente. Pertanto, gli indici di compromissione della qualità della falda, in questo caso, sono da addebitare alle acque superficiali e non a quelle sotterranee.

Lo stesso discorso vale anche per il campo-pozzi Palena [PR2(p)], che è ubicato nelle immediate vicinanze del suddetto gruppo sorgivo e che ne capta le acque, esso è rientrato in *classe 1*; anche se bisogna evidenziare che durante la prima tornata di misure i valori dei parametri addizionali "antimonio" e "boro" sono risultati molto prossimi al valore limite. Ciò sta ad indicare che:

- nelle immediate vicinanze della sorgente e quindi dell'acquifero carbonatico carsificato, le caratteristiche idrochimiche della falda possono ancora risentire dell'inquinamento dovuto all'immissione diretta di acque superficiali in falda;
- laddove l'acquifero carbonatico si allontana dal canale carsico collegato con l'inghiottitoio di Quarto S. Chiara, non si dovrebbero più verificare problemi di inquinamento legati all'immissione di acque superficiali in falda.

In conclusione, all'intero corpo idrico sotterraneo, per lo stato chimico, è stata assegnata la ***classe 1***, tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile). Il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche.

È da evidenziare però che la qualità delle acque diminuisce laddove si verificano immissioni dirette in falda di acque superficiali tramite il sistema inghiottitoio-canale carsico-sorgente.

Tabella 3.6 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Porrara"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
PR1(s)	gr. sorg. Capo di Fiume	1		1	<u>antimonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore è risultato pari a 10 µg/l; valore medio = 4 µg/l, molto prossimo al valore limite <u>alluminio</u> : nell'ultima tornata di misure, il valore (170 µg/l) è molto prossimo al limite massimo (200 µg/l)
PR2(p)	campo-pozzi Capo di Fiume	1		1	<u>antimonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore è risultato pari al limite massimo (5 µg/l) <u>boro</u> : nella prima tornata di misure, il valore (924 µg/l) è molto prossimo al limite massimo (1000 µg/l)

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	---	--

3.2.6 Corpo idrico sotterraneo significativo del **Monte Rotella**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte



Rotella (RT), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.7** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, il gr. sorg. Acqua Suriente [RT1(s)] è rientrato in *classe 2*, a causa dei valori dello "ione ammonio", che potrebbero essere legati a cause di tipo antropico e non naturali. Per questo motivo tale classe è stata assegnata solo alla porzione di acquifero del Monte Arazzecca che alimenta direttamente il gruppo sorgivo.

Alla restante porzione di RT(b) che si trova a monte di una complicazione tettonica (cfr. "Relazione idrogeologica", Allegato **A1.2**), che quindi potrebbe essere responsabile dell'approfondimento dei circuiti idrici sotterranei, e del corpo RT(a) è stata assegnata la **classe 1**, tenendo sempre presenti le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile). Il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche.

Tabella 3.7 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Rotella"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
RT1(s)	gr. sorg. Acqua Suriente	2		2	classe 2 per NH4 ione ammonio: valore medio = 0,13 mg/l

Legenda:



3.2.7 *Corpo idrico sotterraneo significativo del **Monte Genzana – Monte Greco***

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Genzana – Monte Greco (G-G), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.8** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, il gr. sorg. Capolaia [G-G1(s)], il gr. sorg. Capo d'Acqua di Bugnara [G-G2(s)] e il gr. sorg. del Gizio [G-G3(s)] sono rientrati in *classe 1*, anche se per quest'ultimo corpo idrico nell'ultima tornata di misure è stato riscontrato un valore di piombo superiore al limite massimo. Esso potrebbe essere legato a fattori locali di tipo antropico.






In conclusione, con riferimento all'intero corpo idrico sotterraneo ricadente nel territorio regionale, per lo stato chimico, è stata assegnata la **classe 1**, tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile). Il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche.



Tabella 3.8 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Genzana-Monte Greco"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
G-G1(s)	gr. sorg. Capolaia	1		1	
G-G2(s)	gr. sorg. Capo d'Acqua di Bugnara	1		1	
G-G3(s)	gr. sorg. Gizio	1		1	<u>piombo</u> : nella terza tornata di misure, il valore (12 µg/l) è risultato superiore al limite massimo

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	--	--

3.2.8 Corpo idrico sotterraneo significativo del **Monte Marsicano**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Marsicano (MS), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr.



Tabella 3.9 e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, gran parte delle emergenze sorgive (gr. sorg. Tasso [MS3(s)], gr. sorg. Villalago - S. Domenico [MS4(s)], gr. sorg. Cavuto [MS5(s)], sorg. S. Sebastiano [MS6(s)], sorg. Ferriera [MS7(s)] e gr. sorg. Villetta Barrea [MS8(s)]) sono rientrate in *classe 1*.

Dal monitoraggio è risultato, a volte, che gli andamenti dei parametri di base "manganese" e "ferro" hanno, tra una tornata e l'altra, evidenti variazioni dei valori anche di un ordine di grandezza; il che ha comportato per le sorgenti La Marca e Capo d'Acqua il passaggio dalla classe 1 alla classe 2. Per questo motivo sono da prevedere attività di monitoraggio e/o studi ad hoc in modo da poter approfondire questo tipo di problematica.

In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:

- **la classe 1**, ai corpi idrici secondari del Monte Marsicano [MS(a)1, 2 e 3], tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche;
- **classe 2**, ai corpi idrici secondari del Monte Godi [MS(b)1, 2]; il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.



Tabella 3.9 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Marsicano"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
MS1(s)	sorg. La Marca	2		2	classe 2 per Mn e Fe <u>manganese</u> : valori molto variabili; nella seconda tornata di misure, il valore (112 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>ferro</u> : valori molto variabili; nella prima tornata di misure, il valore (204 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
MS2(s)	sorg. Capo d'Acqua	2		2	classe 2 per Fe <u>ferro</u> : valori molto variabili; valore medio = 204 µg/l
MS3(s)	gr. sorg. Tasso	1		1	
MS4(s)	gr. sorg. Villalago - S. Domenico	1		1	
MS5(s)	gr. sorg. Cavuto	1		1	
MS6(s)	sorg. S. Sebastiano	1		1	
MS7(s)	sorg. Ferriera	1		1	<u>manganese</u> : nell'ultima tornata di misure, il valore (48 µg/l) è risultato molto prossimo al limite massimo
MS8(s)	gr. sorg. Villetta Barrea	1		1	

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
---	----------	---	----------	---	----------	--	----------	---	----------

3.2.9 Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Cornacchia-Monti della Meta

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Cornacchia – Monti della Meta (C-M), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.10** e Appendice 1).

Dal monitoraggio è risultato, a volte, che gli andamenti dei parametri di base "manganese" e "ferro" hanno, tra una tornata e l'altra, evidenti variazioni dei valori anche di un ordine di grandezza; il che ha comportato per alcune sorgenti il passaggio dalla classe 1 alla classe 2. Per questo motivo sono da prevedere attività di monitoraggio e/o studi ad hoc in modo da poter approfondire questo tipo di problematica.

Dall'analisi dei dati, gran parte delle emergenze sorgive (campo-pozzi Pescasseroli [C-M5(p)], risorg. Dell'Imele [C-M10(s)], gr. sorg. Val Fondillo [C-M12(s)], gr. sorg. Val Jannanghera [C-M14(s)], gr. sorg. delle Donne [C-M15(s)]) sono rientrate in *classe 1*; classe in cui le risorse idriche sotterranee sono dotate di pregiate caratteristiche idrochimiche.

Il gr. sorg. Venere [C-M1(s)], invece, è rientrato in *classe 2*, a causa del parametro "nitrati". Ciò può essere spiegato con il cono di depressione della sorgente che in parte richiama la falda dell'acquifero fluvio-lacustre della Piana del Fucino; falda, quest'ultima, caratterizzata da un impatto antropico significativo. Molto più probabile è che la causa sia legata a infiltrazioni di acque superficiali lungo il corso del fiume Giovenco.

La stazione C-M3(p) (campo-pozzi Trasacco) è rientrata in *classe 1*. Lo stesso punto ha però presentato un valore del parametro addizionale "cloroformio" superiore ai limiti di legge. Ciò ha



implicato un passaggio diretto in *classe 4*, con la quale vengono indicate le risorse con caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad un impatto antropico rilevante. In effetti tale risultato è da riferire ad un inquinamento locale della falda, probabilmente legato al richiamo ad opera dell'emungimento dai pozzi di acque di falda dell'acquifero fluvio-lacustre della Piana del Fucino, ovvero ad infiltrazioni di acque superficiali lungo il fossato di Rosa. Con il prosieguo del monitoraggio, si avrà una maggiore certezza del dato e, quindi, potrà essere definito il reale stato chimico del corpo idrico.

Per quanto riguarda la sorgente Vena Cionca [C-M6(s)], essa è rientrata in *classe 2*, a causa dei parametri "conducibilità", "cloruri", "manganese" e "ferro". In questo caso, ciò è da addebitare alle acque superficiali e non a quelle sotterranee, in quanto la sorgente risulta alimentata direttamente da un inghiottitoio mediante un canale carsico.

Invece, la stazione C-M11(p) (pozzo Micron) è rientrata in *classe 4*, a causa dei da valori dei parametri addizionali "VOX tot", "tricloroetilene", "cloroformio", "percloroetilene" e "benzene" superiori ai limiti di legge. Tale fenomeno è da considerare anomalo rispetto a quanto evidenziato per gli altri punti; esso è comunque è da riferire ad un inquinamento locale, probabilmente dovuto all'interazione con la falda dell'acquifero fluvio-lacustre della Piana del Fucino, forse causato da un non perfetto condizionamento del pozzo. Con il prosieguo del monitoraggio, si avrà una maggiore certezza del dato e, quindi, potrà essere definito il reale stato chimico del corpo idrico.

In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:

- la ***classe 1***, a gran parte del corpo idrico sotterraneo, tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche;
- la ***classe 1-2***, al corpo idrico secondario dei Monti della Meta CM(c); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate e/o buone qualità chimiche.
- la ***classe 2***, al Monte Pianecchia che è parte del corpo idrico secondario CM(a)1 e ai corpi idrici secondari C-M(b)2 e 3; il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.

È da evidenziare però che la qualità delle acque diminuisce laddove si verificano interazioni con la falda dell'acquifero fluvio-lacustre e immissioni dirette in falda di acque superficiali.

**Tabella 3.10** - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Cornacchia-Monti della Meta"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe par_base	Classe par_add	Classe Stato chimico	Note
C-M1(s)	Gr. Sorg. Venere	2		2	Classe 2 per nitrati nitrati: valori compresi tra i 5 e gli 8 mg/l
C-M3(p)	Campo-pozzi Trasacco	1	4	4	Classe 4 per cloroformio loroformio: nella prima tornata di misure, il valore è risultato superiore al limite massimo; valore medio: 0,2 µg/l
C-M5(p)	Campo-pozzi Pescasseroli	1		1	ferro: nella prima tornata di misure, valore molto prossimo al limite massimo (195µg/l)
C-M6(s)	Sorg. Vena Cionca	2		2	Classe 2 per conducibilità, cloruri, manganese, ferro conducibilità elettrica: valore medio uguale a 26 µS/cm; manganese: valore medio uguale a 40 µg/l; ferro: valore medio uguale a 69 µg/l; piombo: nella prima tornata di misure, valore superiore al limite massimo
C-M8(s)	Sorg. Galleria F.S. Sante Marie	2		2	Classe 2 per ferro ferro: valore medio uguale a 63 µg/l
C-M10(s)	Risorgenza dell'Imele	1		1	
C-M11(p)	Pozzo Micron	2	4	4	Classe 2 per cond, nitrati e solfati Classe 4 per VOX, tricloroetilene, cloroformio, percloroetilene e benzene conducibilità elettrica: valore medio uguale a 466 µS/cm; nitrati: valore medio uguale a 19 mg/l, solfati: valore medio uguale a 65 mg/l; VOX totali, percloroetilene: valori sempre notevolmente superiori al limite massimo; tricloroetilene: valori superiori al mmite massimo in tutte le tornate di misura ad esclusione della terza; cloroformio: valori superiori al limite massimo nelle ultime due tornate di misura; benzene: valore superiore al limite massimo nella terza tornata di misure
C-M12(s)	Gr. Sorg. Val Fondillo	1		1	
C-M13(s)	Gr. Sorg. Scerto	2		2	Classe 2 per ferro ferro: valore medio uguale a 59 µg/l
C-M14(s)	Sorg. Val Jannanghera	1		1	
C-M15(s)	Gr. Sorg. delle Donne	1		1	
C-M16(s)	Sorg. Rio Torto	2		2	Classe 2 per ferro ferro: valore medio uguale a 58 µg/l
C-M17(s)	Gr. Sorg. Le Forme	2		2	Classe 2 per ferro ferro: valore medio uguale a 70 µg/l

Legenda:

 classe 0
 classe 1
 classe 2
 classe 3
 classe 4

3.2.10 Corpo idrico sotterraneo significativo dei **Monti Simbruini-Monti Ernici-Monte Cairo**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo dei Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo (S-E-C), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.11** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, gran parte delle emergenze sorgive (sorg. Verrecchie [S-E-C1(s)], sorg.



Capo di Rio [S-E-C3(s)], gr. sorg. Rianza [S-E-C5(s)], sorg. La Sponga [S-E-C6(s)], gr. sorg. Zompo lo Schioppo [S-E-C7(s)] e gr. sorg. Mulino Rio [S-E-C8(s)] sono rientrate in *classe 1*; classe in cui le risorse idriche sotterranee sono dotate di pregiate caratteristiche idrochimiche.

Fanno eccezione il gr. sorg. del Liri [S-E-C2(s)] e la sorg. Rio Sonno [S-E-C4(s)] che sono rientrati in classe 2 per aver superato, nella prima tornata di misure, il limite della prima classe relativo al parametro "ferro"; nelle tre successive tornate tali valori sono risultati invece di molto inferiori, indicando quindi un netto miglioramento.

Pertanto, con riferimento all'intero corpo idrico sotterraneo ricadente nel territorio regionale, per lo stato chimico, è stata assegnata la **classe 1**, tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile). Il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche.

Tabella 3.11 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monti Simbruini-Monti Ernici-Monte Cairo"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe par_base	Classe par_add	Classe Stato chimico	Note
S-E-C1(s)	Sorg. Verrecchie	1		1	alluminio: valore nella seconda tornata di misure molto prossimo al limite massimo (200 µg/l)
S-E-C2(s)	Gr. Sorg. del Liri	2		2	Classe 2 per ferro ferro: netto miglioramento; nella prima tornata di misure, il valore è risultato superiore al limite massimo (205 µg/l); valore medio: 66 µg/l
S-E-C3(s)	Sorg. Capo di Rio	1		1	
S-E-C4(s)	Sorg. Rio Sonno	2		2	Classe 2 per ferro ferro: netto miglioramento; nella prima tornata di misure, il valore è risultato molto prossimo al limite massimo (189 µg/l); valore medio: 64 µg/l
S-E-C5(s)	Gr. Sorg. Rianza	1		1	
S-E-C6(s)	Sorg. La Sponga	1		1	
S-E-C7(s)	Gr. Sorg. Zompo lo Schioppo	1		1	
S-E-C8(s)	Gr. Sorg. Mulino Rio	1		1	

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.11 *Corpo idrico sotterraneo significativo del Monte Velino-Monte Giano-Monte Nuria*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo del Monte Velino- Monte Giano – Monte Nuria (V-G-N), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.12** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, la stazione V-G-N1(p) (campo-pozzi Rio Pago) è rientrata in *classe 1*. Lo stesso punto ha però presentato un valore del parametro addizionale "cloroformio" superiore ai limiti di legge. Ciò ha implicato un passaggio diretto in *classe 4*, con la quale vengono indicate le risorse con caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad un impatto antropico rilevante. In effetti tale risultato è anomalo in una zona non caratterizzata da insediamenti antropici



significativi. Con il prosieguo del monitoraggio, si potrà avere una maggiore certezza del dato e, quindi, potrà essere definito il reale stato chimico del corpo idrico.

Per quanto concerne invece la stazione V-G-N2(p) (campo-pozzi Celano), essa è rientrata in *classe 2*, a causa della "conducibilità elettrica" e dei "nitrati". L'esistenza dei nitrati potrebbe indicare il richiamo, ad opera dell'emungimento dai pozzi, della falda dell'acquifero detritico e fluvio-lacustre della Piana del Fucino. Falda, quest'ultima, caratterizzata da un impatto antropico più significativo.

In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:






- la **classe 1**, a gran parte del corpo idrico sotterraneo, tenendo sempre presente anche le considerazioni fatte in generale per tutti gli acquiferi carbonatici (falda profonda, attività antropica nulla o trascurabile); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da pregiate qualità chimiche;
- la **classe 2**, al corpo idrico V-G-N(c); il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.

È da evidenziare però che la qualità delle acque diminuisce laddove si verificano interazioni con la falda dell'acquifero di piana.

Tabella 3.12 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Monte Velino-Monte Giano-Monte Nuria"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe par_base	Classe par_add	Classe Stato chimico	Note
V-G-N1(p)	Campo-pozzi Rio Pago	1	4	4	Classe 4 per cloroformio cloroformio: nella seconda tornata di misure (maggio 2004), il valore è risultato superiore al limite massimo (0,7 µg/l); valore medio: 0,3 µg/l
V-G-N2(p)	Campo-pozzi Bussi di Celano	2		2	Classe 2 per conducibilità e nitrati conducibilità elettrica: valore medio uguale a 458 µS/cm; nitrati: valore medio uguale a 11 mg/l

Legenda:

 classe 0  classe 1  classe 2  classe 3  classe 4

3.2.12 Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana del Tronto**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Tronto (TR), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.13** e Appendice 1). Dall'analisi dei dati, si è evinto che, per tutte le stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, ferro, solfati o ione ammonio) superiori al limite di legge. Inoltre, in due stazioni, sono stati rinvenuti problemi di superamento dei limiti per alcuni parametri addizionali (nello specifico: cloroformio e VOX tot e percloroetilene). Pertanto, questi risultati fanno rientrare questa porzione di corpo idrico in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.



Tabella 3.13 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Tronto"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
TR1(p)	Pozzo Metalstampa s.p.A.	4		4	classe 4 per Mn e Solfati <u>manganese</u> : netto peggioramento nelle ultime due tornate di misure <u>solfati</u> : sempre valori superiori al limite massimo e quasi sempre con valori più del doppio del limite max
TR2(p)	Pozzo Salpi 1	4	4	4	classe 4 per Mn classe 4 per VOX tot e percloroetilene <u>manganese</u> : netto peggioramento nelle ultime due tornate di misure <u>ione ammonio</u> : miglioramento nell'ultima analisi, ma da verificare poiché due volte valori superiori al limite max <u>VOX tot, tirocloroetilene e percloroetilene</u> : valori molto elevati nella seconda tornata di misure
TR3(p)	Pozzo Samica Calcestruzzi e inerti	4		4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 <u>manganese</u> : netto peggioramento nelle ultime due tornate di misure <u>ferro</u> : valore elevatissimo (2491 µg/l) nella terza tornata di misure <u>solfati</u> : prossimi al limite massimo <u>ione ammonio</u> : miglioramento nell'ultima analisi, ma da verificare poiché sempre valori di molto superiori al limite max
TR4(p)	Pozzo Fometal-Sofer - raffineria alluminio	4	4	4	classe 4 per Fe classe 4 per cloroformio <u>cloruri</u> : valore molto superiore al limite max nella terza tornata di misure <u>ferro</u> : valore elevatissimo (1780 µg/l) nella terza tornata di misure <u>solfati</u> : valori sempre superiori al limite max, ad esclusione dell'ultima misura <u>zinco</u> : valore elevatissimo (9650 µg/l) nella terza tornata di misure <u>cloroformio</u> : valore elevato nell'ultima tornata di misure

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	--	--

3.2.13 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vibrata*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Vibrata (VI), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.14** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, si è evinto che per gran parte delle stazioni di monitoraggio sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitrati e, in un caso, manganese) e addizionali (composti alifatici alogenati: VOX tot, cloroformio e percloroetilene) superiori ai limiti di legge. Essi pertanto fanno rientrare l'intero corpo idrico in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

**Tabella 3.14** - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Vibrata"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
VI1(p)	Pozzo Vemaco (in sostituzione di Tribuiani)	4		4	classe 4 per Mn e NO3 <u>manganese</u> : notevole peggioramento nelle ultime due tornate di misure (valore medio elevatissimo = 557 µg/l) <u>nitrati</u> : netto peggioramento nelle ultime tornate di misure (valore medio elevatissimo = 144 mg/l) <u>solfati</u> : valori molto prossimi al limite max nelle ultime due tornate di misure <u>nitriti</u> : valore molto elevato (1180 µg/l) nell'ultima tornata di misure <u>zinco</u> : valore prossimo al limite max nell'ultima tornata di misure
VI2(p)	Pozzo Di Pietro Perforazioni	4		4	classe 4 per NO3 <u>nitrati</u> : valore medio = 80 mg/l <u>percloroetilene</u> : valori superiori al limite max
VI3(p)	Pozzo Canile di Alba Adriatica	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per percloroetilene <u>nitrati</u> : netto peggioramento nelle ultime tornate di misure, con valori tra i 130 e i 150 mg/l <u>percloroetilene</u> : valori superiori al limite max
VI4(p)	Pozzo Vivaio Granchielli	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per percloroetilene e cloroformio <u>nitrati</u> : netto peggioramento nelle ultime tornate di misure, con valori tra i 125 e i 130 mg/l <u>VOX tot, trichloroetilene, cloroformio e percloroetilene</u> : valori a volte superiori al limite max
VI5(p)	Pozzo Metal Service (in sostituz. di Grafitex)	4		4	classe 4 per NO3 <u>nitrati</u> : netto peggioramento nelle ultime tornate di misure, con valori tra i 140 e i 165 mg/l (valore medio elevatissimo = 123 mg/l)
VI6(p)	Pozzo cimitero di Nereto	4		4	classe 4 per NO3 <u>nitrati</u> : valore medio = 60 mg/l <u>ione ammonio</u> : valore superiore al limite max nella seconda tornata di misure <u>nitriti</u> : valore molto elevato (954 µg/l) nella prima tornata di misure
VI7(p)	Pozzo Tecnica Edil s.r.l.	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per VOX tot, percloroetilene e cloroformio <u>nitrati</u> : valore molto basso nell'ultima tornata, ma comunque valore medio alto = 69 mg/l <u>zinco</u> : valore prossimo al limite max nell'ultima tornata di misure <u>VOX tot e percloroetilene</u> : valori elevatissimi in tutte le tornate di misure <u>cloroformio</u> : valori superiori al limite max in tutte le tornate di misure

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------



3.2.14 *Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana del Salinello***

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Salinello (SN), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.15** e Appendice 1). Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

Dall'analisi dei dati, si è evinto che per le stazioni SN1(p), SN4(p) e SN6(p) sono stati riscontrati valori dei parametri di base (cloruri, ferro, ione ammonio e manganese) e addizionali (boro) superiori ai limiti di legge, che le fanno rientrare in *classe 4*. Il che sta ad indicare caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Per lo stesso corpo idrico, però, nelle altre stazioni di monitoraggio [SN2(p), SN3(p) e SN5(p)] sono stati riscontrati valori dei parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, nitrati, solfati e ione ammonio) tali da rientrare in *classe 2*. Ciò sta ad indicare un impatto antropico significativo che comporta caratteristiche chimiche delle acque generalmente buone, anche se bisogna considerare che si tratta di quasi tutti i parametri di base rientranti in tale classe.

In conclusione, per lo stato chimico, è stata assegnata:

- la **classe 4**, al settore di piana della foce, in cui le caratteristiche delle acque risultano scadenti;
- la **classe 2**, al settore di piana di monte; il che sta ad indicare la presenza di acque caratterizzate da buone qualità chimiche.

Tabella 3.15 - *Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Salinello"*

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
SN1(p)	Pozzo Dimaresine	4	4	4	classe 4 per Cloruri, Ferro e NH4 classe 4 per Boro classificazione effettuata anche sulla base dei dati relativi al periodo nov05-mag06 <u>cloruri</u> : spesso valori molto superiori al limite max <u>ferro</u> : valore elevatissimo nell'ultima tornata di misure (maggio 2006) <u>ione ammonio</u> : valori molto elevati, soprattutto nell'ultima tornata di misure (maggio 2006) <u>conducibilità elettrica</u> : a volte valori superiori al limite max <u>manganese</u> : valore molto prossimo al limite max nella terza e nella quinta tornata <u>boro</u> : valori elevatissimi in tre tornate di misure <u>mercurio</u> : valore prossimo al limite max nella terza tornata di misure
SN2(p)	Pozzo Co.Stram. s.r.l.	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3, Solfati e NH4 classificazione effettuata anche sulla base dei dati relativi al periodo nov05-mag06 <u>ione ammonio</u> : nell'ultima tornata (maggio 2006), valore molto elevato rispetto alle altre tornate
SN3(p)	Pozzo LAS Mobili	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3 e Solfati classificazione effettuata anche sulla base dei dati relativi al periodo nov05-mag06
SN4(p)	Pozzo Circolo tennis Tortoreto	4		4	classe 4 per Manganese punto di monitoraggio integrativo; classificazione



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					effettuata sulla misura di giugno 06 <u>manganese</u> : valore elevatissimo (396 µg/l)
SN5(p)	Pozzo Eurogarden Vivaio Rossini	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, Manganese, NO3, Solfati e NH4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
SN6(p)	Pozzo Vaccarini Giuseppe	4		4	classe 4 NH4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>ione ammonio</u> : valore 0,6 mg/l

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.15 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tordino*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Tordino (TO), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.16** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, si è evinto che:

- per granparte delle stazioni di monitoraggio [TO1(p), TO2(p), TO3(p), TO5(p), TO6(p) e TO7(p)], sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, ferro, nitrati) superiori al limite di legge (cfr. Tabella 20 dell'Allegato 1), oltre che valori dei parametri addizionali (cloroformio, percloroetilene e nitriti), che le fanno rientrare in *classe 4*; il che sta ad indicare caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante;
- per le altre stazioni di monitoraggio sono stati riscontrati:
 - per la stazione TO4(p), valori dei nitrati tali da rientrare in *classe 3*;
 - per la stazione TO8(p), valori di alcuni parametri di base (conducibilità, cloruri, solfati, nitrati e ione ammonio) tali da rientrare in *classe 2*.

All'intero corpo idrico sotterraneo è stata assegnata, in via cautelativa, una **classe 4**.

Tabella 3.16 - *Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Tordino"*

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
TO1(p)	Pozzo Camping Stork	4	4	4	classe 4 per Mn classe 4 per percloro etilene <u>manganese</u> : notevole peggioramento nelle ultime due tornate di misure <u>solfati</u> : valori molto variabili, a volte prossimi al limite massimo <u>alluminio</u> : valore (182 µg/l) prossimo al limite massimo nella terza tornata di misure <u>cloroformio</u> : valore superiore al limite massimo nella prima tornata di misure <u>percloroetilene</u> : valore di molto superiore al limite massimo nella terza tornata di misure
TO2(p)	Pozzo Colabeton	4		4	classe 4 per Fe <u>ferro</u> : valore elevatissimo (1872 µg/l) nella



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					terza tornata di misure <u>nitrati</u> : nel periodo feb-mar 2005, i valori riscontrati sono abbastanza elevati, rispettivamente 37 e 45 mg/l
TO3(p)	Pozzo Concredud prefabbricati	4		4	classe 4 per NO3 <u>nitrati</u> : peggioramento avvenuto nelle ultime tornate di misure (valori intorno ai 100 mg/l) (valore medio 75 mg/l)
TO4(p)	Pozzo PlantitaliaPiantine s.a.s. vivaio	3		3	classe 3 per NO3 <u>nitrati</u> : valore medio (47 mg/l) molto prossimo al limite massimo e nel periodo nov 2004 – giu 2005 i valori (tra i i 52 e 146 mg/l) sono sempre al di sopra di tale limite <u>ione ammonio</u> : valore (0,81 mg/l) superiore al limite max nella seconda tornata di misure <u>zinco</u> : valori (2980 e 2613 µg/l) molto prossimi al limite massimo nelle ultime due tornate di misure <u>1,2 dicloroetano</u> : valore superiore al limite massimo nella prima tornata di misure
TO5(p)	Pozzo Amadori (in sostituz. di Edilstrade)	4	4	4	classe 4 per Mn classe 4 per cloroformio <u>manganese</u> : valore molto elevato (122 µg/l) nella seconda tornata di misure <u>nitrati</u> : notevole peggioramento (valori oscillanti tra 43 e 54) nell'ultimo periodo (da aprile 2005), anche se il valore medio è pari a 35 mg/l <u>cloroformio</u> : valori sempre superiori al limite massimo
TO6(p)	Pozzo Tercal s.r.l. Calcestruzzi Preconfezionati	4	4	4	classe 4 per NH4 classe 4 per nitriti <u>ione ammonio</u> : valori molto elevati nelle prime due tornate di misure; si nota un miglioramento nelle ultime due tonate <u>nitrati</u> : valore (66 mg/l) superiore al limite max nel set 2004 <u>nitriti</u> : valori di molto superiori al limite massimo nelle prime due tornate di misure <u>alluminio</u> : valore (296 µg/l) superiore al limite massimo nella terza tornata di misure, anche se il valore medio è pari a 89 µg/l
TO7(p)	Pozzo Scatolificio Florindo Nepa	4	4	4	classe 4 per Mn e Fe classe 4 per percloro etilene <u>manganese</u> : notevole peggioramento (215 µg/l) nell'ultima tornata di misure <u>ferro</u> : notevole peggioramento (1600 µg/l) nell'ultima tornata di misure <u>percloroetilene</u> : valori superiori al limite massimo nelle prime due tornate di misure
TO8(p)	Pozzo Cappa Prefabbricati	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, Solfati, NO3 e NH4 <u>cloruri</u> : valore (363 mg/l) di molto superiore al limite massimo nella terza tornata di misure, anche se il valore medio risulta pari a 179 mg/l

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
---	----------	---	----------	---	----------	--	----------	---	----------

3.2.16 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Vomano*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Vomano (VO), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo



2003-2005 (cfr. **Tabella 3.17** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, si è evinto che, per gran parte delle stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitrati e, in un solo caso, cloruri) e addizionali (composti alifatici alogenati totali: VOX tot, cloroformio e percloroetilene) superiori ai limiti di legge. Essi pertanto fanno rientrare l'intero corpo idrico in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.17 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Vomano"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
VO1(p)	Pozzo Eurocamping (in sost. di Camping Arcobaleno)	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per cloroformio <u>nitrati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo, anche se nell'ultima campagna di indagine il valore è risultato molto basso (1,6 mg/l) <u>niche!</u> : nella terza tornata di misure il valore è risultato pari a 35 µg/l, superiore al limite massimo <u>cloroformio</u> : valori superiori al limite massimo nella prima e nella quarta tornata di misure
VO2(p)	Pozzo LaFarge Calcestruzzi	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per cloroformio <u>nitrati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo <u>cloroformio</u> : valori superiori al limite massimo nella seconda e terza tornata di misure
VO3(p)	Campo-pozzi Vomano - Acquedotto	3	4	4	classe 3 per NO3 classe 4 per percloroetilene <u>nitrati</u> : valori quasi sempre superiori o prossimi al limite massimo, anche se mediamente il valore risulta pari a 48 mg/l <u>cloruri</u> : nell'ultima tornata di misure il valore (353 mg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>piombo</u> : nella terza tornata di misure il valore è risultato pari a 10 µg/l, uguale al limite massimo <u>perclorietilene</u> : valori superiori al limite nelle prime due tornate di misure e nell'ultima <u>VOX tot</u> : valori superiori al limite nelle prime due tornate di misure <u>cloroformio</u> : valore superiore al limite nella terza tornata di misure
VO4(p)	Pozzo	3	4	4	classe 3 per NO3



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
	Italprefabbricati S.p.A.				classe 4 per VOX tot e percloroetilene <u>nitrati</u> : valori molto oscillanti; valore medio pari a 26 mg/l <u>VOX tot</u> : valori superiori al limite nelle prime tre tornate di misure <u>percloroetilene</u> : sempre valori superiori al limite di legge
VO5(p)	Pozzo SicaBeton S.p.A.	4		4	classe 4 per NO3 <u>nitrati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo <u>manganese</u> : nella terza tornata di misure il valore (91 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>solfati</u> : nelle ultime tornate di misure i valori sono risultati prossimi o superiori al limite massimo <u>tricloroetilene</u> : valore pari a 2,4 µg/l, superiore al limite massimo, nell'ultima tornata di misure
VO6(p)	Pozzo Edilvomano Calcestruzzi	3		3	classe 3 per NO3 <u>nitrati</u> : valori al di sotto del limite massimo anche se si è avuto un netto peggioramento nelle ultime due tornate di misure
VO7(p)	Pozzo ITV (in sostituz. di Precompressi Abruzzo)	4		4	classe 4 per Cloruri <u>cloruri</u> : valori quasi sempre al di sopra del limite massimo, anche se nell'ultima misura il valore è risultato basso <u>nitrati</u> : in diversi momenti si è verificato un superamento del limite massimo, anche se il valore medio è risultato pari a 40 mg/l

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.17 *Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana del Saline-Piomba***

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Piomba-Saline (SL), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.18** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, si è evinto che in tutte le stazioni di monitoraggio sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, solfati, conducibilità elettrica, ferro, ione ammonio e cloruri) superiori al limite di legge (cfr. tab. 20 dell'Allegato 1). Inoltre in sei stazioni sono stati rinvenuti problemi di superamento dei limiti per alcuni parametri addizionali (nello specifico: boro, alluminio, nitriti, cloroformio e percloroetilene). Pertanto, questi risultati fanno rientrare l'intero corpo idrico in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto



antropico rilevante.

Tabella 3.18 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Saline-Piomba"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
SL1(p)	Pozzo Saline Materiali per l'Edilizia - Montesilvano	4	4	4	classe 4 per Mn e Fe classe 4 per cloroformio <u>manganese</u> : valori sempre molto elevati (valore medio 343 µg/l) <u>ferro</u> : valori sempre molto elevati (valore medio 366 µg/l) <u>nitrati</u> : valori sempre bassissimi, compresi tra <0,1 e 1,8 mg/l, ad esclusione del valore di marzo 2005 che è risultato 28 mg/l <u>solforati</u> : valore medio inferiore al limite massimo, anche se si è avuto un superamento di tale limite e nell'ultimo periodo i valori sono risultati prossimi ad esso <u>ione amminio</u> : nella seconda tornata di misure valore prossimo al limite massimo <u>cloroformio</u> : nella prima tornata di misure, valore superiore al limite massimo
SL2(p)_a	Pozzo D'Incecco Bruno - Montesilvano (in sostituz. di Progetto Verde Vivaio Piante)	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe e Solfati classe 4 per cloroformio MONITORATO DAL 28 OTTOBRE 2003 AL 18 GIUGNO 2004 <u>manganese</u> : valore medio 152 µg/l <u>ferro</u> : valore medio 293 µg/l <u>solforati</u> : valori sempre di molto superiori al limite massimo <u>nitrati</u> : nell'ultima tornata di misure, valore (65 mg/l) superiore al limite massimo <u>cloroformio</u> : nella prima tornata di misure, valore superiore al limite massimo
SL2(p)_b	Pozzo Italmarmi (in sostituz. di D'Incecco Bruno - Montesilvano)	4		4	classe 4 per Mn, Fe e Solfati MONITORATO DAL 30 LUGLIO 2004 IN POI <u>manganese</u> : valore medio 224 µg/l, anche se nell'ultima misura il valore è risultato molto basso <u>ferro</u> : valori sempre di molto superiori al limite massimo (valore medio 4030 µg/l) <u>solforati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo
SL3(p)	Pozzo IMALAI s.n.c	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe e Solfati classe 4 per cloroformio <u>manganese</u> : valori quasi sempre molto elevati (valore medio: 245 µg/l), inoltre è evidente un netto peggioramento (ultimo dato: 600 µg/l) <u>ferro</u> : valori sempre molto elevati (valore medio 588 µg/l) <u>solforati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo (valore medio 341 mg/l) <u>cloroformio</u> : nella prima tornata di misure, valore superiore al limite massimo
SL4(p)	Pozzo Adria Bitumi - Montesilvano	4	4	4	classe 4 per Mn e Fe classe 4 per cloroformio e percloroetilene <u>manganese</u> : valori quasi sempre molto elevati (valore medio: 302 µg/l) <u>ferro</u> : nell'ultima tornata valore molto elevato (500 µg/l); valore medio: 223 µg/l <u>solforati</u> : valore medio inferiore al limite massimo, anche se in alcuni momenti si è avuto un superamento di tale limite



SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					<u>cloroformio e percloroetilene</u> : nella seconda tornata di misure, valore superiore al limite massimo
SL5(p)	Pozzo FDM - F.Ili Delle Monache s.n.c. - Cappelle sul Tavo	4		4	classe 4 per Solfati <u>solfati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo (valore medio 262 mg/l) <u>nitrati</u> : netto peggioramento, a partire da marzo 2005 valori sempre molto superiori al limite massimo
SL6(p)_a	Pozzo Azienda Trasformazioni Carni Collecovino (PE) (in sost. di Dasco)	n.c.	n.c.	n.c.	non classificabile : mancano i parametri di base Mn, Fe e ione ammonio e i parametri aggiuntivi
SL6(p)_b	Pozzo D'amico Biagio (in sost. di Pozzo Azienda Trasformazioni Carni Collecovino (PE))	4		4	classe 4 per NO3 <u>nitrati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo (valore medio: 85 mg/l) <u>ferro</u> : nella prima tornata il valore è superiore al limite, mentre nella seconda e ultima tornata invece il valore è molto basso
SL7(p)	Pozzo Az. Agricola Cancelli	4	4	4	classe 4 per Cond, Cloruri, Fe, Solfati e NH4 classe 4 per Boro e Nitriti <u>conducibilità elettrica</u> : valori sempre di molto superiori al limite massimo, ad esclusione delle ultime due tornate di misure dove il valore misurato è molto basso (valore medio: 2731 µS/cm) <u>cloruri</u> : valori quasi sempre molto elevati (valore medio: 376 mg/l) <u>ferro</u> : valori sempre superiori al limite massimo (valore medio: 469 µg/l) <u>solfati</u> : valori quasi sempre elevati (valore medio: 261 mg/l) <u>ione ammonio</u> : valori molto alti (1,9 e 8,3 mg/l), anche se nell'ultima tornata il valore è risultato di 0,07 mg/l <u>nitrati</u> : valori di norma bassi, anche se ad agosto 2004 il valore è risultato molto prossimo al limite massimo <u>boro</u> : sempre valori elevatissimi, di molto superiori al limite massimo <u>nitriti</u> : nelle ultime due tornate di misure, valori elevatissimi (5800 e 17087 µg/l), di molto superiori al limite massimo <u>fluoruri</u> : nella terza tornata di misure, valore molto prossimo al limite massimo
SL8(p)	Pozzo Manufatti in cemento di Pavone B. - Elice	4		4	classe 4 per Mn e Fe <u>manganese</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo (valore medio: 102 µg/l) <u>ferro</u> : netto peggioramento nelle ultime due tornate (valori di 508 e 330 µg/l); valore medio: 270 µg/l <u>nitrati</u> : valori di norma abbastanza bassi, anche se in due momenti si è avuto un superamento del limite massimo <u>solfati</u> : valori molto variabili anche se tendenti all'alto; in tre momenti si è avuto un superamento del limite massimo
SL9(p)	Pozzo Brioni Roman Fashion s.r.l.- Collecovino (PE)	2	4	4	classe 4 per cloroformio classe 2 per Fe e Solfati <u>cloroformio</u> : nella prima tornata di misure, valore superiore al limite, mediamente risulta



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					apri al limite <u>ferro</u> : nella seconda tornata di misure, il valore è risultato superiore al limite massimo <u>solforati</u> : valori molto bassi, anche se ad agosto 2005 il valore ha superato il limite massimo <u>conduttività elettrica</u> : valori molto bassi, anche se ad agosto 2005 il valore molto più elevato <u>cloruri</u> : valori molto bassi, anche se ad agosto 2005 il valore è risultato molto più elevato <u>nitrati</u> : valori molto bassi, anche se ad agosto 2005 il valore è risultato molto più elevato
SL10(p)	Pozzo Vivaio Di Lorenzo - Moscufo (PE)	4	4	4	classe 4 per Mn e Fe classe 4 per Alluminio e Boro <u>manganese</u> : netto peggioramento nelle ultime due tornate, si nota una forte variabilità nel tempo del parametro; valore medio: 134 µg/l <u>ferro</u> : si nota una notevole variabilità nel tempo del parametro; valore medio: 2726 µg/l <u>conduttività elettrica</u> : da ott 03 a feb 05, valori (dell'ordine dei 2500-3200 mg/l) quasi sempre superiori al limite massimo, da marzo 05 a set 05 valori molto più bassi (dell'ordine dei 390-730 mg/l) <u>cloruri</u> : si nota una notevole variabilità nel tempo del parametro, con spesso superamenti del limite massimo <u>nitrati</u> : si nota una notevole variabilità nel tempo del parametro, a volte superamenti del limite massimo <u>solforati</u> : si nota una notevole variabilità nel tempo del parametro, a luglio 2005 si è avuto un superamento del limite massimo <u>ione ammonio</u> : si nota una notevole variabilità nel tempo del parametro, nella seconda e terza tornata si è avuto un superamento del limite massimo; valore medio (0,47 mg/l) molto prossimo al limite massimo <u>alluminio</u> : nella terza tornata di misure, valore elevatissimo (1600 µg/l) di molto superiore al limite massimo <u>boro</u> : nelle prime tre tornate di misure, valori elevatissimi di molto superiori al limite massimo
SL11(p)	Pozzo Dell'Orso (in sost. di Lafarge)	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe, NO3, Solfati, NH4 classe 4 per Nitriti <u>manganese</u> : valori sempre superiori al limite massimo; si nota un peggioramento; valore medio: 415 µg/l <u>ferro</u> : valori sempre superiori al limite massimo; si nota un peggioramento; valore medio: 1396 µg/l <u>nitrati</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo, anche se è possibile notare un miglioramento da marzo 2005 in poi; valore medio: 70 mg/l <u>solforati</u> : valori sempre superiori al limite massimo, anche se nell'ultimo periodo di monitoraggio si nota un miglioramento; valore medio: 292 mg/l <u>ione ammonio</u> : si nota un peggioramento, nell'ultima tornata di misure il valore è pari a 1,4 mg/l; valore medio: 0,8 mg/l <u>nitriti</u> : nella seconda tornata di misure, valore superiore al limite massimo



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
SL12(p)	Pozzo Musa Antonio (in sostituzione di Pozzo CLENT s.n.c. - Moscufo (PE))	4		4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 <u>manganese</u> : valori molto variabili: nella prima tornata 490 µg/l, mentre nella seconda e ultima tornata il valore è <5 µg/l; valore medio: 246 µg/l <u>ferro</u> : valori sempre superiori al limite massimo; si nota un peggioramento; valore medio: 761 µg/l <u>ione ammonio</u> : valori sempre superiori al limite massimo; valore medio: 0,7 mg/l <u>solfati</u> : valori molto variabili; in tre momenti, il valore risulta superiore al limite massimo <u>boro</u> : nella prima tornata di misure, valore superiore al limite massimo

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.18 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Pescara*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Pescara (PE), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.19** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, si è evinto che, per la maggior parte delle stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, ferro e ione ammonio) e addizionali (alluminio e composti alifatici alogenati: VOX tot, tricloroetilene, cloroformio e percloroetilene) superiori ai limiti di legge, che le fanno rientrare in *classe 4*. Pertanto, in via cautelativa, l'intero corpo idrico è stato fatto rientrare in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.19 - *Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Pescara"*

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
PE1(p)	Lafarge Adria Sebina S.p.A - Pescara	4		4	classe 4 per Mn e Fe <u>manganese</u> : netto miglioramento nelle ultime due tornate di misure; valore medio: 129 µg/l <u>ferro</u> : netto miglioramento nelle ultime tornate di misure, anche se comunque i valori sono ancora superiori al limite massimo; valore medio: 3623 µg/l <u>nitrati</u> : netto peggioramento nell'ultima tornata di misure dove il valore risulta superiore al limite massimo <u>ione ammonio</u> : netto peggioramento nell'ultima tornata di misure, anche se il valore è comunque al di sotto del limite massimo <u>alluminio</u> : nella terza tornata di misure, valore (450 µg/l) molto superiore al limite massimo <u>nitriti</u> : netto peggioramento nel tempo; nell'ultima tornata il valore risulta superiore al limite massimo



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
PE2(p)	Di Sario - Pescara	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 classe 4 per Alluminio, VOX tot, tricoloroetilene, cloroformio e percloroetilene <u>manganese</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo; valore medio: 111 µg/l <u>ferro</u> : valori sempre di molto superiori al limite massimo; valore medio: 2632 µg/l <u>ione ammonio</u> : netto miglioramento nelle ultime tornate di misure, con valori molto bassi, al di sotto del limite massimo; valore medio: 1,3 mg/l <u>nitrati</u> : valori variabili, con oscillazioni fino a 45 mg/l <u>alluminio</u> : netto peggioramento nel tempo; nelle ultime due tornate, i valori risultano molto superiori al limite massimo <u>VOX tot, tricoloroetilene, cloroformio, e percloroetilene</u> : valori medi superiori ai limiti massimi <u>zinco</u> : nella terza tornata di misure, il valore risulta di 2000 µg/l, notevolmente elevato rispetto alle precedenti misure, anche se comunque al di sotto del limite massimo
PE3(p)	Tubispa - Sambuceto di S. Giovanni Teatino (CH)	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 classe 4 per VOX tot, tricoloroetilene, cloroformio e percloroetilene <u>manganese</u> : netto miglioramento nelle ultime tre tornate di misure; valore medio: 96 µg/l <u>ferro</u> : valori molto variabili; valore medio: 459 µg/l <u>ione ammonio</u> : valori variabili, con valori quasi sempre superiori al limite massimo <u>VOX tot, tricoloroetilene, cloroformio e percloroetilene</u> : valori elevatissimi, superiori ai limiti massimi
PE4(p)	Dayco Europa s.r.l.- Stabilimento di Chieti Scalo	4		4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 <u>manganese</u> : netto miglioramento nelle ultime due tornate di misure; valore medio: 65 µg/l <u>ferro</u> : valori quasi sempre di molto superiori al limite massimo; valore medio: 1432 µg/l <u>ione ammonio</u> : valori quasi sempre di molto superiori al limite massimo; valore medio: 1,54 mg/l <u>solfati</u> : nella prima tornata di misure, il valore è risultato di molto superiore al limite massimo
PE5(p)	Prefabbricati T. Troiano - Cepagatti - Villanova (PE)	4	4	4	classe 4 per Fe classe 4 per Alluminio <u>ferro</u> : nell'ultima tornata valore elevatissimo (2601 µg/l), di molto superiore al limite massimo; valore medio: 973 µg/l <u>nitrati</u> : valore medio (45 mg/l) molto prossimo al limite massimo; quasi sempre i valori risultano superiori al limite massimo <u>manganese</u> : nell'ultima tornata, il valore (120 µg/l) è molto superiore al limite massimo <u>alluminio</u> : nell'ultima tornata di misure,



SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					valore (770 µg/l) molto superiore al limite massimo
PE6(p)	Vivai della Pescara	4		4	classe 4 per NH4 <u>ione ammonio</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo; valore medio: 0,69 mg/l
PE7(p)	Dayco Europa s.r.l. - Stabilimento di Manoppello	4	4	4	classe 4 per Fe classe 4 per VOX tot, cloroformio e percloroetilene ferro: valori variabili, spesso superiori al limite massimo; valore medio: 351 µg/l <u>nitrati</u> : nell'anno 2005 (valore medio: 30 mg/l) i valori risultano mediamente raddoppiati rispetto a quelli dell'anno precedente (valore medio: 15 mg/l) <u>VOX tot, cloroformio e percloroetilene</u> : valori medi alti, superiori ai limiti massimi
PE8(p)	Diodato Fioricoltura - Brecciarola (CH)	2		2	classe 2 per Cond, NO3, Solfati e NH4 <u>ione ammonio</u> : nell'ultima tornata di misure il valore è risultato uguale al limite massimo <u>solfati</u> : nella terza tornata di misure il valore è risultato superiore al limite massimo <u>nitrati</u> : i valori sono molto variabili

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.19 Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Foro

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Foro (FO), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.20** e Appendice 1). Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

Dall'analisi dei dati, è stato possibile individuare due settori caratterizzati da un differente stato chimico.

La porzione di piana che è a ridosso del massiccio carbonatico dei Monti della Maiella è rientrata in **classe 2**, in quanto la falda alluvionale risulta alimentata dall'acquifero carbonatico dei Monti della Maiella [ML(a)2] che è caratterizzato da una buona qualità delle acque sotterranee.

La porzione più prossima alla foce, è quella che risulta maggiormente antropizzata. Essa è rientrata in **classe 3-4**, in quanto, per gran parte delle stazioni in essa presenti, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitrati, manganese e ione ammonio) superiori al limite di legge (cfr. tab. 20 dell'Allegato 1). Pertanto questa porzione di corpo idrico risulta avere caratteristiche idrochimiche più o meno scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.20 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Foro"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
---------------------	-----------------------------	-------------------	------------------	----------------------	------



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
FO1(p)	Corrado Marmi - Lav. Marmi e Graniti - Francavilla al Mare (CH) - Contrada Foro	4		4	classe 4 per NH4 <u>ione ammonio</u> : nella quarta e sesta tornata di misure, valori elevati (circa 2 mg/l), superiori al limite massimo <u>manganese</u> : netto miglioramento nelle ultime due tornate di misure, con valori molto bassi dell'ordine dei 10-20 µg/l; valore medio 43,7 µg/l
FO2(p)	Birindelli Piante - Francavilla al Mare (CH)	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, Mn, NO3, Solfati e NH4 <u>ione ammonio</u> : nella quinta tornata di misure, valore (0,8 mg/l) superiore al limite massimo
FO3(p)	Paolucci Nicola Manufatti in cemento - Miglianico (CH)	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, Mn, NO3, Solfati e NH4 <u>manganese</u> : netto miglioramento nel tempo di questo parametro; nella prima tornata di misure, valore superiore al limite massimo <u>ione ammonio</u> : valori oscillanti, spesso superiori al limite massimo
FO4(p)	Az. Agricola Ferrante-Pantaleone - Miglianico (CH)	4		4	classe 4 per Mn <u>manganese</u> : valori quasi sempre molto superiori al limite massimo; valore medio: 70 µg/l <u>nitrati</u> : valori oscillanti, nell'ultima tornata di misura risulta prossimo al limite massimo <u>ione ammonio</u> : solo nella prima tornata di misura, valore uguale al limite massimo; nelle successive sempre molto basso
FO5(p)	F.Ili Adezio s.n.c.	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3, Solfati e NH4 <u>ione ammonio</u> : solo nella quinta tornata di misure, valore (1,5 mg/l) superiore al limite massimo <u>solfati</u> : nella quinta tornata di misure, valore (143 mg/l) triplicato, comunque al di sotto del limite massimo <u>conducibilità elettrica</u> : nella quinta tornata di misure, valore (1776 µS/cm) più che raddoppiato, comunque al di sotto del limite massimo
FO9(p)	Pozzo Garden Peco	3		3	classe 3 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>nitrati</u> : valore molto prossimo al limite massimo (48 mg/l)
FO12(p)	Pozzo Palmitesta Rocco	4		4	classe 4 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
FO13(p)	Pozzo Cerreto	4		4	classe 4 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>nitrati</u> : valore molto elevato (216 mg/l)
FO14(p)	Pozzo C.da Piane San Pantaleone	4		4	classe 4 per NO3 e NH4 punto di monitoraggio integrativo;



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
FO15(p)	Pozzo C.da Piane San Pantaleone II	3		3	classe 3 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
FO16(p)	Pozzo C.da Cerreto inferiore	3		3	classe 3 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
FO17(p)	Pozzo C.da Cerreto inferiore II	3		3	classe 3 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>nitriti</u> : valore prossimo al limite massimo (42 mg/l)

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.20 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Basso Sangro*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Basso Sangro (SA), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.21** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati si è evinto che, per gran parte delle stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitriti, manganese, ferro e ione ammonio) e dei parametri addizionali "antimonio" e "cianuri" superiori al limite di legge (cfr. tabelle 20 e 21 dell'Allegato 1). Pertanto l'intero corpo idrico è stato fatto rientrare in via cautelativa, in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.21 - *Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Basso Sangro"*

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
SA1(p)	Baya Verde Sport Village - Fossacesia Marina	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per Antimonio <u>nitriti</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo <u>antimonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore (21 µg/l) è risultato molto elevato e superiore al limite massimo <u>piombo</u> : nella prima tornata di misure, il valore (11,7 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
SA2(p)	S.M.I. - Paglieta (CH)	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 classe 4 per Antimonio e Cianuri <u>manganese</u> : netto miglioramento nel tempo di questo parametro; valore medio: 161 µg/l <u>ferro</u> : miglioramento nel tempo di questo parametro; valore medio: 240 µg/l <u>ione ammonio</u> : valori variabili con un massimo di 2,6 mg/l nella terza tornata di misure; valore medio: 0,78 mg/l



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					<p><u>solfati</u>: netto peggioramento di questo parametro nelle ultime tre tornate di misure; nell'ultima, il valore (279 mg/l) è risultato superiore al limite massimo</p> <p><u>nitriti</u>: valori per lo più molto bassi, anche se due volte sono risultati superiori al limite massimo ed una volta molto prossimo ad esso</p> <p><u>antimonio</u>: nella prima tornata di misure, il valore (27 µg/l) è risultato molto elevato e superiore al limite massimo</p> <p><u>cianuri</u>: nella terza tornata di misure, il valore (770 µg/l) è risultato elevatissimo e superiore al limite massimo</p> <p><u>piombo</u>: nella prima tornata di misure, il valore (14,5 µg/l) è risultato superiore al limite massimo</p> <p><u>cromo</u>: nella terza tornata di misure, il valore è relativamente elevato (25 µg/l) rispetto ai valori riscontrati nelle altre tre tornate (<0,3 µg/l)</p>
SA3(p)	Di Lallo (in sost. di Avicola Di Pentima - Paglieta (CH))	2		2	<p>classe 2 per Cond, Cloruri, NO3 e Solfati</p> <p><u>zinco</u>: nella terza tornata di misure, il valore è elevato (2200 µg/l), anche se non supera il limite massimo</p>
SA4(p)	Vibro - Sangro di Perspicace Alessandro (s.n.c.) - Fossacesia (CH)	4		4	<p>classe 4 per Mn, Fe</p> <p><u>manganese</u>: netto miglioramento nelle ultime due tornate di misure; valore medio: 411 µg/l</p> <p><u>ferro</u>: valori molto variabili; nell'ultima tornata di misure è stato riscontrato un valore elevatissimo pari a 22800 µg/l; valore medio: 5937 µg/l</p> <p><u>ione ammonio</u>: nella prima tornata di misure, il valore (0,8 mg/l) è risultato superiore al limite massimo</p> <p><u>nitriti</u>: valori per lo più molto bassi, anche se una volta è risultato molto prossimo al limite massimo</p> <p><u>alluminio</u>: nell'ultima tornata di misure, il valore (250 µg/l) è risultato elevato e superiore al limite massimo</p>
SA5(p)	Capsu s.r.l. - Paglieta (CH)	4		4	<p>classe 4 per Mn, Fe e NH4</p> <p><u>manganese</u>: netto miglioramento nelle ultime due tornate di misure; valore medio: 65 µg/l</p> <p><u>ferro</u>: valori molto variabili; nell'ultima tornata di misure è stato riscontrato un valore elevato pari a 409 µg/l; valore medio: 224 µg/l</p> <p><u>ione ammonio</u>: valori variabili, oscillanti tra molto bassi e superiori al limite massimo; valore medio: 0,52 mg/l</p> <p><u>alluminio</u>: nell'ultima tornata di misure, il valore (430 µg/l) è risultato molto elevato e superiore al limite massimo</p>
SA6(p)	D'Amico (in sost. Mangimi Menna - Atesa (CH))	4		4	<p>classe 4 per NH4</p> <p><u>ione ammonio</u>: nella prima tornata di misure, il valore (3,5 mg/l) è risultato di molto superiore al limite massimo, mentre nella terza è risultato prossimo ad esso; valore medio: 1 mg/l</p> <p><u>ferro</u>: nell'ultima tornata di misure, il</p>



SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					valore (351 µg/l) ha superato il limite massimo <u>manganese</u> : nella seconda tornata di misure, il valore (68 µg/l) ha superato il limite massimo <u>alluminio</u> : nell'ultima tornata di misure, il valore (193 µg/l) è risultato elevato e prossimo al limite massimo <u>antimonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore (5 µg/l) è risultato uguale al limite massimo
SA7(p)	TIESSE (in sost. di Edil Sangro - Manufatti - Atesa (CH))	2		2	classe 2 per Cond, Mn, Fe, NO3, Solfati e NH4 <u>ione ammonio</u> : nella terza tornata di misure, il valore (0,7 mg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>manganese</u> : nella seconda tornata di misure, il valore (55 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>ferro</u> : nella prima tornata di misure, il valore (335 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>alluminio</u> : nella prima tornata di misure, il valore (193 µg/l) è risultato elevato e prossimo al limite massimo
SA8(p)	Giosa arredamenti (in sost. Di Nardo Nicolino - Piane d'Archi (CH))	2	4	4	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3 e Solfati classe 4 per Antimonio <u>antimonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore (14 µg/l) è risultato elevato e superiore al limite massimo <u>piombo</u> : nella prima tornata di misure, il valore (10 µg/l) è risultato uguale al limite massimo
SA9(p)	Avidel industria Avicola - Fossacesia (CH)	2	4	4	classe 2 Cond, Cloruri, NO3, Solfati e NH4 classe 4 per Antimonio <u>antimonio</u> : nella prima tornata di misure, il valore (19 µg/l) è risultato elevato e superiore al limite massimo <u>piombo</u> : nella prima tornata di misure, il valore (9,9 µg/l) è risultato molto prossimo al limite massimo

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	--	--



3.2.21 *Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana del Sinello***

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Sinello (SI), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.22** e Appendice 1). Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

Dall'analisi dei dati sono stati riscontrati valori dei parametri di base (ferro, nitrati, conducibilità, cloruri e ione ammonio) superiori al limite di legge (cfr. tab. 20 dell'Allegato 1), per gran parte delle stazioni di monitoraggio, anche se si hanno dei punti in cui la qualità delle acque sembra essere buona. Per questi motivi, tale piana è stata fatta rientrare in **classe 3-4**, in quanto il corpo idrico risulta avere caratteristiche idrochimiche più o meno scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.22 - *Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Sinello"*

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
SI1(p)	Pozzo Cantina Casal Bordino	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3 e Solfati nitrati: nel settembre 2005, il valore (58 mg/l) è risultato superiore al limite massimo
SI2(p)	Pozzo Golden Lady	4		4	classe 4 per Ferro punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 ferro: valore molto superiore al limite massimo (13720 µg/l)
SI5(p)	Pozzo S. Pietro Sud	4		4	classe 4 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitrati: valore superiore al limite massimo (118 mg/l)
SI6(p)	Pozzo Fonte Murata 1	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3 e Solfati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
SI7(p)	Pozzo Fonte Murata 2	4		4	classe 4 per NO3 e NH4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitrati: valore molto superiore al limite massimo (296 mg/l) ione ammonio: valore uguale al limite massimo (0,5 mg/l)
SI8(p)	Pozzo Fonte Murata 3	4		4	classe 4 per Solfati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 solfati: valore superiore al limite massimo (416 mg/l)
SI9(p)	Pozzo Laghi del Sole	4		4	classe 4 per Cond, Cloruri e Solfati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 conducibilità: valore superiore al limite massimo



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					(3042 mg/l) cloruri: valore molto superiore al limite massimo (535 mg/l) solforati: valore superiore al limite massimo (301 mg/l)
SI10(p)	Pozzo Vivaio Rio Verde	4		4	classe 4 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitrati: valore superiore al limite massimo (67 mg/l)
SI11(p)	Pozzo Mobili La Penna	2		2	classe 2 per Cond, NO3 e Solfati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
SI12(p)		2		2	classe 2 per Cond, Cloruri, NO3 e Solfati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.22 *Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Trigno*

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Trigno (TG), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.23** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati si è evinto che, per tutte e tre le stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitrati, manganese, ferro, ione ammonio, conducibilità e cloruri) e addizionali (antimonio e piombo) superiori ai limiti di legge (riportati nelle tabelle 20 e 21 dell'Allegato 1). Essi pertanto fanno rientrare l'intero corpo idrico in **classe 4**, in quanto ha caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.23 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Trigno"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
TG1(p)	Via Rostagno-D'Amelio - San Salvo (CH) (in sost. di Campo sportivo San Salvo)	3	4	4	classe 3 per NO3 classe 4 per Antimonio nitrati: parametro molto variabile nel tempo, caratterizzato da valori elevati, superiori al limite massimo; valore medio (46 mg/l) molto prossimo al limite massimo antimonio: nella prima tornata di misure, il valore (31 µg/l) è di molto superiore al limite massimo nicel: nella prima tornata di misure, il valore (27 µg/l) è superiore al limite massimo piombo: nella prima tornata di misure, il valore (17 µg/l) è superiore al limite massimo cloruri: nelle ultime due tornate di misure, i valori sono risultati uguali e/o molto prossimi al limite massimo
TG2(p)	CONSORZIO DI BONIFICA SUD P22	4	4	4	classe 4 per Mn, Fe, NH4 classe 4 per Piombo manganese: nella seconda e nella terza tornata di



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					<p>misure, valori superiori al limite massimo; valore medio: 227 µg/l <u>ferro</u>: valori quasi sempre superiori al limite massimo; valore medio: 1625 µg/l <u>ione ammonio</u>: valori sempre superiori al limite massimo; valore medio 1,1 mg/l <u>solforati</u>: a volte i valori risultano superiori al limite massimo <u>piombo</u>: nella prima e nella terza tornata di misure, i valori (rispettivamente 16 e 21 µg/l) sono risultati superiori al limite massimo</p>
TG3(p)_a	CONSORZIO DI BONIFICA SUD Pozzo P11	4	4	4	<p>classe 4 per cloruri e NH4 classe 4 per Antimonio e Piombo <u>cloruri</u>: valore pari a 430 mg/l, superiore al limite massimo <u>ione ammonio</u>: valore pari a 1,7 mg/l, superiore al limite massimo <u>manganese</u>: valore pari a 49 µg/l, molto prossimo al limite massimo <u>antimonio</u>: il valore (15 µg/l) è superiore al limite massimo <u>piombo</u>: il valore (21 µg/l) è superiore al limite massimo</p> <p>ATTENZIONE: sulle acque del pozzo P11 è stata effettuata una sola analisi, il 29 ottobre 2003</p>
TG3(p)	CONSORZIO DI BONIFICA SUD Pozzo E (in sost. del il Pozzo P11)	4		4	<p>classe 4 per Cond e Solfati <u>conduttività elettrica</u>: nella seconda tornata di misure, valore molto elevato e superiore al limite massimo; valore medio: 2506 µS/cm <u>solforati</u>: valori quasi sempre superiori al limite massimo; valore medio: 356 mg/l <u>cloruri</u>: valori quasi sempre superiori al limite massimo, infatti valore medio (240 mg/l) molto prossimo ad esso <u>nitriti</u>: valori quasi sempre superiori o prossimi al limite massimo, infatti valore medio (40 mg/l) prossimo ad esso</p> <p>ATTENZIONE: sulle acque del pozzo E i prelievi e le relative analisi sono cominciate dal 12 ottobre 2004</p>

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.23 Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana dell'Alta Valle Aterno**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana dell'Alta Valle dell'Aterno (AVA), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.24** e Appendice 1) ed a varie considerazioni. Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

I dati del monitoraggio, al momento, indicano l'esistenza di problematiche relative alla presenza di "nitrati". A tale corpo idrico è stata assegnata, in via cautelativa, la **classe 3-4**.

Bisogna comunque sottolineare la necessità di ottenere, con il prosieguo del monitoraggio, una maggiore certezza dei dati che permetta di definire il reale stato chimico dei punti di monitoraggio. È inoltre da prevedere un ulteriore ampliamento della stessa rete di



monitoraggio.

Tabella 3.24 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana dell'Alta Valle Aterno"

Legenda:

 classe 0  classe 1  classe 2  classe 3  classe 4

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
AVA8(s)	Sorg. Vetoio	3		3	Classe 3 per nitrati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06; nitrati : valore molto prossimo al limite massimo (50 mg/l)
AVA11(p)	Pozzo Reiss Romoli	2		2	Classe 2 per conducibilità e nitrati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06; conducibilità : valore uguale a 610 mg/l; nitrati : valore uguale a 24 mg/l
AVA13(p)	Pozzo Centicolella II	2		2	Classe 2 per conducibilità e manganese punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06; conducibilità : valore uguale a 475 mg/l; manganese : valore molto prossimo al limite massimo (48 □g/l)
AVA15(p)	Pozzo Costruzioni Meccaniche	2		2	Classe 2 per conducibilità, nitrati e solfati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06; conducibilità : valore uguale a 580 mg/l; nitrati : valore uguale a 19 mg/l; solfati : valore uguale a 30 mg/l
AVA20(p)	Pozzo Di Cresce Rocco	3		3	Classe 3 per nitrati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06; nitrati : valore uguale a 36 mg/l
AVA21(p)	Pozzo Larnicelli Maria Teresa	4		4	Classe 4 per nitrati punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06; nitrati : valore superiore al limite massimo (64 mg/l)

3.2.24 Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Sulmona

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Sulmona (SU), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.25** e Appendice 1). Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

Dall'analisi dei dati si è evinto che, per gran parte delle stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitrati, manganese, ferro e ione ammonio) e addizionali



(composti alifatici alogenati: cloroformio e percloroetilene) superiori ai limiti di legge, anche se si hanno dei punti in cui la qualità delle acque sembra essere buona.

All'intero corpo idrico è stata assegnata, in via cautelativa, una **classe 3-4**, in quanto ha comunque caratteristiche idrochimiche più o meno scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.25 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana di Sulmona"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
SU1(p)	Pozzo Palombizio (in sost. di Lafarge Gessi S.p.A)	4	4	4	classe 4 per NO3 classe 4 per cloroformio <u>nitriti</u> : valori quasi sempre superiori al limite massimo; valore medio: 59 mg/l <u>manganese</u> : valori molto variabili, con punte superiori al limite massimo <u>ferro</u> : valori molto variabili, nella penultima tornata valore molto superiore al limite massimo <u>cloroformio</u> : nella seconda tornata di misure, il valore (1,4 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
SU2(p)	Pozzo Ceramica SABA (in sost. Comune di Raiano S.A.C.A.)	4	4	4	classe 4 per Mn e NH4 classe 4 per cloroformio <u>manganese</u> : valori molto variabili; a volte molto superiori al limite massimo; valore medio: 60 µg/l <u>ione ammonio</u> : nell'ultima tornata di misure il valore è risultato notevolmente superiore al limite massimo (13 mg/l) <u>ferro</u> : nell'ultima tornata valore molto superiore al limite massimo (730 µg/l) <u>nitriti</u> : una volta, il valore (93 mg/l) ha superato il limite massimo; da febbraio 2005 a dicembre 2005, i valori sono risultati intorno ai 40 mg/l <u>cloroformio</u> : a maggio 2004, il valore (1,3 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>piombo</u> : a ottobre 2004, il valore (12 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
SU3(p)	Pozzo Agriturismo Cincarrini (in sost. Sema s.r.l. - ingrosso prodotti pulizia casa)	3	4	4	classe 3 per NO3 classe 4 per cloroformio e percloroetilene <u>nitriti</u> : i valori sono sui 40 mg/l <u>cloroformio</u> : a maggio 2004, il valore (1,5 µg/l) è risultato superiore al limite massimo <u>percloroetilene</u> : a maggio 2004, il valore (4,4 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
SU4(p)	Pozzo Giallorenzo (in sostituz. di Ist. Prof. di Stato per Agr.ra e Amb.)	3		3	classe 3 per NO3 <u>nitriti</u> : valori quasi sempre superiori ai 40 mg/l; due volte è avvenuto il superamento del limite massimo <u>manganese</u> : netto peggioramento nelle ultime due tornate di misura; nella terza, il valore ha superato il limite massimo <u>piombo</u> : a novembre 2005, il valore (15 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
SU4(s)	Gr. Sorg. Acqua Chiara	2		2	classe 2 per Cond, Mn, NO3 e NH4 <u>manganese</u> : valori molto variabili, con punte superiori o molto prossime al limite massimo <u>alluminio</u> : ad aprile 2004, il valore (190 µg/l) è risultato prossimo al limite massimo
SU5(s)	Gr. Sorg. Sagittario	2		2	classe 2 per manganese, ferro e ione ammonio <u>manganese</u> : nell'ultima tornata di misure, valore



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
					(126 µg/l) molto superiore al limite massimo; ione ammonio : netto miglioramento nelle ultime tornate di misure; valore medio: 0,46 mg/l
SU9(s)		4		4	classe 4 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitriti : valore superiore al limite massimo (56 mg/l)
SU10(p)		3		3	classe 3 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitriti : valore uguale a 37 mg/l
SU14(p)		3		3	classe 3 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitriti : valore uguale a 42 mg/l
SU15(p)		4		4	classe 4 per Manganese e NH4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 manganese : valore superiore al limite massimo (154 µg/l) ione ammonio : valore superiore al limite massimo (0,64 mg/l) piombo : valore prossimo al limite massimo (9 µg/l)
SU17(p)		2		2	classe 2 per Cond, Ferro e NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06
SU19(p)		4		4	classe 4 per Ferro e NH4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 ferro : valore molto superiore al limite massimo (1100 µg/l) ione ammonio : valore molto superiore al limite massimo (14 mg/l)
SU23(p)		4		4	classe 4 per NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 nitriti : valore superiore al limite massimo (84 mg/l)

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.2.25 Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Fucino-Piana dell'Imele

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Fucino – Piana dell'Imele (FU-IM), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.26** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati, si è evinto che per la stazione di monitoraggio FU1(p) sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, ferro e ione ammonio) superiori al limite di legge (cfr. Tabella 20 dell'Allegato 1), che la fanno rientrare in *classe 4*. Il che sta ad indicare caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

La stazione FU2(p), invece è rientrata in *classe 3*, a causa della "conducibilità elettrica", dei "manganese" e dei "nitriti". Il che sta ad indicare un impatto antropico significativo e caratteristiche idrochimiche generalmente buone anche se presentano diversi segnali di



compromissione.

Con riferimento all'intero corpo idrico, per lo stato chimico, è stata assegnata la **classe** compresa **tra 3 e 4**. Risulta comunque necessario proseguire il monitoraggio per avere una maggiore certezza del dato. È pure necessario ampliare la stessa rete di monitoraggio; infatti è stata prevista per la Piana del Fucino la perforazione di 15 piezometri.

Tabella 3.26 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Fucino-Piana dell'Imele"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
FU1(p)	Pozzo Fucino Strada 13 - ARSSA	4		4	classe 4 per Mn, Fe e NH4 manganese: miglioramento dei valori nel tempo; valore medio: 66 µg/l ferro: valori quasi sempre molto elevati, superiori al limite massimo; valore medio: 471 µg/l ione ammonio: valori sempre elevati, superiori al limite massimo; valore medio: 2,8 mg/l
FU2(p)	Pozzo IPSAA Avezzano	2		2	classe 2 per Cond, Mn e NO3
Pozzo IM1(p)	Comune Scurcola Marsicano (AQ)	n.c.	n.c.	n.c.	non classificabile: mancano parametri addizionali e parametri di base Cond, Mn, Fe e NH4

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	--	--

3.2.26 Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana del Tirino**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Tirino (TIR), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.27** e Appendice 1).

Dall'analisi dei dati si è evinto che, per la stazione di monitoraggio TIR2(p), sono stati riscontrati valori dei parametri di base (ferro e ione ammonio) e addizionali (composti alifatici alogenati: cloroformio) superiori ai limiti di legge, che la fanno rientrare in **classe 4**.

Con riferimento all'intero corpo idrico, per lo stato chimico, in analogia a quanto accade per le altre piane intramontane, è stata assegnata la **classe 3-4**, il che sta ad indicare la presenza di caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante. Bisogna comunque sottolineare la necessità di ottenere, con il prosieguo del monitoraggio, una maggiore certezza del dato che permetterà di definire il reale stato chimico del punto di monitoraggio. È inoltre da prevedere un ulteriore ampliamento della rete di monitoraggio.



Tabella 3.27 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana del Tirino"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
TIR2(p)	Del Rossi Nicola - Bussi sul Tirino	4	4	4	classe 4 per Fe e NH4 classe 4 per cloroformio ferro: valori diminuiti nel tempo, ma sempre superiori al limite massimo; valore medio: 476 µg/l ione ammonio: nelle prime due tornate di misure, i valori risultano superiori al limite massimo; valore medio: 1,5 mg/l cloroformio: nella prima tornata di misure, il valore (1,4 µg/l) risulta superiore al limite massimo tricloroetilene: nella prima tornata di misure, il valore (3,3 µg/l) risulta superiore al limite massimo percloroetilene: nella seconda tornata di misure, il valore (1,9 µg/l) risulta superiore al limite massimo piombo: nella prima tornata di misure, il valore risulta uguale al limite massimo

Legenda:

 classe 0	 classe 1	 classe 2	 classe 3	 classe 4
--	--	--	---	--

3.2.27 Corpo idrico sotterraneo significativo della **Piana di Castel di Sangro**

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana di Castel di Sangro (CSA), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.28** e Appendice 1). Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

Dall'analisi dei dati, si è evinto che le acque di due stazioni di monitoraggio [CSA2(p), CSA6(p) e CSA10(s)] sono rientrate in *classe 4*, a causa del valore di "manganese", "ione ammonio" o del "cloroformio". Per gli altri punti, invece, le acque sembrano essere di buona qualità.

Per questi motivi e per l'analogia con i risultati ottenuti dalle altre piane intramontane, all'intero corpo idrico è stata assegnata, in via cautelativa, una **classe 3-4**. Il che sta ad indicare la presenza di caratteristiche idrochimiche più o meno scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.

Tabella 3.28 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana di Castel di Sangro"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
CSA2(p)	Campo-pozzi Prato Cardillo	2		2	classe 2 per Mn manganese: netto miglioramento nel tempo di questo parametro; nelle prime due tornate di misura, valori superiori al limite massimo; valore medio (38 µg/l) molto prossimo al limite massimo
CSA3(p)	Campo-pozzi S. Liberata (Lo Speno)	1	4	4	classe 4 per cloroformio cloroformio: nella seconda tornata di misure, il valore (0,7 µg/l) è risultato superiore al limite massimo
CSA4(p)	Campo-pozzi Rio	1		1	



Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
CSA6(p)	Pozzo Orfanotrofo	4		4	classe 4 per Mn e NH4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>manganese</u> : valore superiore al limite massimo (110 µg/l) <u>ione ammonio</u> : valore molto superiore al limite massimo (15 mg/l)
CSA8(p)	Pozzo Elettrauto Capretta Luca	2		2	classe 2 per Cond, Cloruri e Mn punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>conducibilità elettrica</u> : valore uguale a 963 µS/cm; <u>cloruri</u> : valore uguale a 175 mg/l; <u>ferro</u> : valore uguale a 51 µg/l
CSA10(s)	Sorg. Fontana Vittoria	4		4	classe 4 per Mn punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>manganese</u> : valore molto superiore al limite massimo (190 µg/l)
CSA12(s)	Sorg. Fontana Villa Scontrone	2		2	classe 2 per Cond punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 <u>conducibilità elettrica</u> : valore uguale a 517 µS/cm

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
---	----------	---	----------	---	----------	--	----------	---	----------

3.2.28 Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana di Oricola

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana di Oricola (OR), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (cfr. **Tabella 3.29** e Appendice 1). Per tale piana è risultato necessario l'utilizzo anche dei primi dati (1° semestre 2006) relativi al monitoraggio delle stazioni aggiuntive nella fase "a regime".

Dall'analisi dei dati, si è evinto che le acque di due stazioni di monitoraggio [OR2(p), OR5(p) e OR7(p)] sono rientrate in *classe 4*, a causa del valore di "cloruri", "manganese", "ferro" o del "piombo". Per gli altri punti, invece, le acque sembrano essere di buona qualità.

Per questi motivi e per l'analogia con i risultati ottenuti dalle altre piane intramontane, all'intero corpo idrico è stata assegnata, in via cautelativa, una ***classe 3-4***. Il che sta ad indicare la presenza di caratteristiche idrochimiche più o meno scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.



Tabella 3.29 - Tabella di sintesi sulla classificazione dello stato chimico dei punti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo significativo "Piana di Oricola"

Sigla punto d'acqua	Denominazione punto d'acqua	Classe param_base	Classe param_add	Classe stato chimico	Note
OR1(p)	Pozzo Piana di Carsoli Centro Sportivo Le Salere	n.c.			Non classificabile (mancano i parametri conducibilità elettrica, manganese, ferro e ione ammonio)
OR2(p)	Pozzo Albergo Le Sequoie	4		4	classe 4 per Cloruri punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 cloruri: valore superiore al limite massimo (369 mg/l) conducibilità elettrica: valore pari a 2260 µS/cm, molto prossimo al limite massimo
OR4(p)	Pozzo Casa Bianca	2		2	classe 2 per Cond, Fe e SO4 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 conducibilità elettrica: valore pari a 736 µS/cm; ferro: valore pari a 176 µg/l; solfati: valore uguale a 44 mg/l
OR5(p)	Pozzo Vetreria Tecno Glass	4		4	classe 4 per Mn punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 manganese: valore superiore al limite massimo (150 µg/l)
OR6(p)	Pozzo Luciani Marmi	2		2	classe 2 per Cond, Mn e NO3 punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 conducibilità elettrica: valore uguale a 524 µS/cm; manganese: valore uguale a 32 µg/l; nitriti: valore uguale a 11 mg/l
OR7(p)	Pozzo Ceramiche del Turano	4	4	4	classe 4 per Fe e piombo punto di monitoraggio integrativo; classificazione effettuata sulla misura di giugno 06 ferro: valore molto superiore al limite massimo (400 µg/l) piombo: valore molto superiore al limite massimo (54 µg/l)

Legenda:

	classe 0		classe 1		classe 2		classe 3		classe 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

3.3 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi

La definizione dello "stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi" è stata affrontata come indicato nell'Allegato 1 (parte 4.4.3) del D.Lgs. 152/99, mediante la "sovrapposizione delle classi chimiche (classi 1, 2, 3, 4, 0) e quantitative (classi A, B, C, D)", "così come indicato nella tabella 22" della suddetta legge e sulla base di varie considerazioni.

Nella **Tabella 3.30** è riportato lo stato ambientale riferito alle porzioni di corpi idrici sotterranei significativi ricadenti all'interno del territorio regionale.



Tabella 3.30 - "Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei significativi" ricadenti all'interno del territorio abruzzese

Corpi idrici sotterranei significativi	Settori	Acquifero	Stato ambientale
Montagna dei Fiori		carbonatico	particolare
Monti del Gran Sasso – Monte Sirente	Monti del Gran Sasso: GS-S(a)1, 3, 4, 5, 6 e 7; Monte Sirente: GS-S(b)1 e 3	carbonatico	buono
	GS-S(a)2 e GS-S(b)2	carbonatico	elevato-buono
Monti della Maiella	Monte Amaro [ML(b)2]	carbonatico	elevato
	Colle Sciarrocca [ML(a)2], Monte Acquaviva s.s. [ML(b)1] e Colle della Civita s.s. [ML(a)1]	carbonatico	buono
Monte Morrone	Monte Morrone s.s. [MR(a)2]	carbonatico	elevato
	Monte Rotondo [MR(a)1]	carbonatico	buono
Monte Porrara		carbonatico	elevato
Monte Rotella	Monte Arazzecca: parte di RT(b)	carbonatico	buono
	tutto il restante corpo idrico	carbonatico	elevato
Monte Genzana – Monte Greco		carbonatico	elevato
Monte Marsicano	M. Marsicano: MS(a)1, 2 e 3	carbonatico	elevato
	M. Godi: MS(b)1 e 2	carbonatico	buono
Monte Cornacchia - Monti della Meta	M.- Pianecchia: parte di C-M(a)1; C-M(b)2 e 3	carbonatico	buono
	C-M(c)	carbonatico	elevato-buono
	tutto il restante corpo idrico	carbonatico	elevato
Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo		carbonatico	elevato
Monte Velino – Monte Gianò – Monte Nuria	V-G-N(c)	carbonatico	elevato-buono
	tutto il restante corpo idrico	carbonatico	elevato
Piana del Tronto		alluvionale	scadente
Piana del Vibrata		alluvionale	scadente
Piana del Salinello		alluvionale	scadente
Piana del Tordino		alluvionale	scadente
Piana del Vomano		alluvionale	scadente
Piana del Piomba-Saline (Fino e Tavo)		alluvionale	scadente
Piana del Pescara		alluvionale	scadente
Piana del Foro		alluvionale	scadente
Piana del Basso Sangro		alluvionale	scadente
Piana del Sinello		alluvionale	scadente
Piana del Trigno		alluvionale	scadente
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno		fluvio-lacustre	sufficiente-scadente(°)
Piana di Sulmona		fluvio-lacustre	sufficiente-scadente
Piana del Fucino e dell'Imele		fluvio-lacustre	sufficiente-scadente(°)
Piana di Castel di Sangro		fluvio-lacustre	sufficiente-scadente
Piana del Tirino		fluvio-lacustre	sufficiente-scadente(°)
Piana di Oricola		fluvio-lacustre	sufficiente-scadente

(°) dati in corso di verifica



La classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi è riportata nell'allegato cartografico "**Carta della classificazione dello Stato Ambientale (quali-quantitativo) dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi**", in scala 1:250.000, Tavola 4-7.

Come è possibile osservare in tabella, per ***le falde degli acquiferi carbonatici***, è stato ottenuto uno ***stato ambientale variabile tra elevato, buono e particolare***; il che indica che le acque di tali acquiferi, in generale, non presentano problemi né di tipo quantitativo né chimico.

Dal punto di vista quantitativo non sono stati riscontrati problemi, in quanto le acque vengono captate, per lo più, con opere di presa a gravità, che, ovviamente, non consentono il sovrasfruttamento dell'acquifero.

C'è da sottolineare che solo in alcuni casi la captazione delle acque avviene mediante pozzi. Anche in questo caso non avviene alcun sovrasfruttamento della falda, in quanto le portate emunte non superano mai la potenzialità media annua degli acquiferi in oggetto.

Comunque, anche nel caso ciò accadesse in qualche periodo, gli acquiferi carbonatici hanno una tipica struttura "a catino" che ne consente l'utilizzazione come "serbatoio naturale di compenso", sia stagionale che interannuale. In altri termini, nei periodi di magra o siccitosi, quando la risorsa che viene a giorno naturalmente non è sufficiente a soddisfare le esigenze dell'utenza, si può fare affidamento sulle riserve immagazzinate nella citata struttura "a catino". Queste, infatti, possono essere prese momentaneamente "in prestito", tramite gli emungimenti dai pozzi, per essere poi naturalmente "restituite" all'acquifero nel successivo o nei successivi periodi di ricarica invernale.

Per lo stato chimico, gli acquiferi carbonatici risultano caratterizzati da una falda idrica sotterranea di base profonda e quindi maggiormente protetta e da un impatto antropico generalmente nullo o trascurabile, come si evidenzia anche dai risultati delle analisi. Solo in punti localizzati è stato verificato un aumento della classe e quindi un peggioramento della qualità delle acque. Ciò è legato a situazioni particolari, quali possono essere immissioni dirette in falda di acque di ruscellamento superficiale tramite il sistema inghiottitoio-canale carsico-sorgente, interazioni con la falda dell'acquifero fluvio-lacustre e/o con corpi idrici superficiali, oltre che fenomeni di origine naturale, quali l'approfondimento dei circuiti idrici sotterranei che dà luogo ad una mobilitazione di acque più profonde e quindi più mineralizzate (in quest'ultimo caso comunque esse sono state fatte rientrare in una classe "naturale particolare").

Nel caso dell'interazione delle acque sotterranee analizzate con le acque superficiali e/o con quelle dell'acquifero di piana (che quindi ne pregiudica la qualità), laddove i problemi riscontrati trovassero conferma con il prosieguo della attività di monitoraggio, si potrebbe pensare anche ad una modificazione delle opere di captazione in modo da eliminare il richiamo delle acque di peggiore qualità.

Per quanto riguarda invece ***le falde degli acquiferi fluvio-lacustri***, è stato ottenuto uno ***stato ambientale tra sufficiente e scadente***; mentre per ***le falde degli acquiferi***



alluvionali costieri, lo **stato ambientale** è risultato **scadente**.

Ciò è legato allo stato chimico delle acque analizzate che è risultato quasi sempre compromesso. Tale stato dovrà comunque essere verificato con il prosieguo delle attività di monitoraggio e la realizzazione di indagini di maggiore dettaglio. Queste ultime risultano necessarie per ottenere una maggiore certezza dei risultati, in quanto all'interno della stessa piana potrebbero coesistere zone caratterizzate da migliori o peggiori condizioni di qualità. Infatti, essendo gli acquiferi fluvio-lacustri ed alluvionali eterogenei ed anisotropi, non si può escludere, ad esempio, che si abbiano aree caratterizzate da una migliore qualità delle acque dovuta alla presenza di falde più profonde e protette, o viceversa.

Riguardo allo stato quantitativo, le piane costiere sono state inserite in classe C, a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina (cfr. "Relazione idrogeologica", Allegato Monografico A1.2; Relazione Tecnica dell'ARTA, maggio 2008, vedi par. 3.1).

Anche per le acque degli acquiferi fluvio-lacustri intramontani non vi sono dati sufficienti. Però è stato possibile effettuare diverse considerazioni tali da farle rientrare in classe A-B. Infatti questi acquiferi sono soggetti a copiose alimentazioni laterali, mediante travasi sotterranei, provenienti dalle falde degli acquiferi carbonatici e/o dai corpi idrici superficiali, oltre che ad una presenza di pozzi relativamente ridotta.

Come già detto in precedenza, questi risultati sono da migliorare e, quindi, da verificare con il proseguimento delle campagne di misure, oltre che con l'avvio di indagini specifiche e di maggiore dettaglio, focalizzate soprattutto alla soluzione delle problematiche inerenti agli acquiferi di pianura (costieri e intramontani).

In ogni caso, anche se insufficienti ai fini di una classificazione definitiva dei corpi idrici, i dati acquisiti hanno consentito di individuare le aree di crisi certa.

Inoltre, c'è da sottolineare che, come prevede lo stesso D.Lgs. 152/99 (Allegato 1, parte 4.4.3) *"tale classificazione ha carattere temporaneo e dovrà essere progressivamente e periodicamente riaggiornata in base al raggiungimento degli obiettivi verificati tramite le attività di monitoraggio previste al punto 4.1"* dell'Allegato 1 dello stesso decreto.



4. PROGRAMMA DI INDAGINI DA PREVEDERE PER UNA PIÙ APPROFONDIRITA DETERMINAZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Al fine di ottenere una più approfondita determinazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, sono da prevedere indagini specifiche e di maggiore dettaglio, focalizzate soprattutto alla soluzione delle problematiche inerenti agli acquiferi di pianura (costieri e intramontani).

Tali indagini sono da prevedere per passi successivi.

Il primo passo è stato quello di realizzare una prima integrazione della rete di monitoraggio per ottenere risultati più completi alla scala di 1:250.000 (cfr. "Carta della rete di monitoraggio quali-quantitativo proposta per i corpi idrici sotterranei", Tavola 4-4) (cfr. par. 5.2.1 della Relazione Generale – Sezione III, elaborato R1.3 "Quadro Conoscitivo"). A tal fine, a partire da gennaio del 2006, nell'ambito del progetto "APQ monitoraggio corpi idrici", la Regione ha stipulato una nuova convenzione con l'ARTA in merito all' "Integrazione della rete di monitoraggio della acque sotterranee". L'integrazione della rete di monitoraggio è consistita nell'inserimento in totale di 220 nuovi punti d'acqua, di cui 115 monitorati sia quantitativamente sia qualitativamente e 105 punti monitorati solo quantitativamente (cfr. par. 5.2.1.2 della Relazione Generale – Sezione III, elaborato R1.3 "Quadro Conoscitivo"). Detti punti sono stati ubicati prevalentemente nelle piane alluvionali e fluvio-lacustri in quanto si tratta delle aree che necessitano di un infittimento della rete ed una distribuzione più omogenea della maglia dei punti monitorati e per le quali sussistono le maggiori problematiche quali-quantitative delle acque sotterranee.

In secondo luogo, dovranno essere condotte indagini finalizzate alla stesura di una cartografia di maggior dettaglio (almeno in scala 1:50.000) che possa consentire di convogliare la gran parte delle risorse tecnico-scientifiche sullo studio delle zone più problematiche.

Pertanto, per le acque sotterranee, saranno da prevedere:

1. censimento dei punti d'acqua più significativi presenti nell'area di indagine;
2. definizione della rete di monitoraggio per la caratterizzazione quali-quantitativa delle acque sotterranee, scelta, sulla base del censimento dei punti d'acqua, in modo da poter definire una maglia arealmente omogenea e fitta di punti (ad esempio, non meno di 1 pozzo ogni km²);
3. prelievi e relative analisi da effettuare, con cadenza almeno stagionale, su detta rete di monitoraggio;
4. misure dei livelli piezometrici nei pozzi (da eseguire sulla stessa maglia e nello stesso periodo dei prelievi di cui al punto 1), in modo che possano essere meglio definite le zone di crisi, anche in relazione ad un dettagliato ed aggiornato schema di circolazione idrica sotterranea che consenta pure la definizione dei rapporti tra acque superficiali e sotterranee;



5. ampliamento della rete fissa di monitoraggio mensile, con l'infittimento dei punti da distribuire omogeneamente sul territorio, in particolare laddove sono evidenti le situazioni più delicate.

Per quanto concerne le acque superficiali, invece, si dovranno realizzare:

1. prelievi con relative analisi da effettuare (con cadenza almeno stagionale e nello stesso periodo delle misure nei pozzi), su sezioni ubicate lungo il corso d'acqua principale e distanti, l'una dall'altra, al massimo quattro o cinque chilometri e tenendo comunque conto delle confluenze con gli affluenti e degli scarichi;
2. misure di portata in alveo (limitatamente ai corsi d'acqua principali) da eseguire sulla stessa maglia e nello stesso periodo dei prelievi di cui al punto 1 (anche per poter verificare i rapporti di interscambio idrico tra corpi superficiali e sotterranei);
3. prelievi con relative analisi sui corsi d'acqua secondari da eseguire nello stesso periodo dei prelievi di cui ai punti 1 e 2, con cadenza almeno stagionale (anche per ottenere un quadro completo in merito ai singoli apporti provenienti dalle diverse porzioni di territorio sottese dai corsi d'acqua secondari);
4. misure di portata in alveo sui corsi d'acqua secondari, da eseguire con la stessa cadenza delle precedenti indagini (in modo da poter meglio comprendere il significato degli incrementi o decrementi di concentrazione degli elementi chimici e di portata che si realizzano lungo l'alveo); bisogna comunque sottolineare che per ottenere un'indicazione reale sugli anzidetti incrementi o decrementi e, quindi, anche sui rapporti di interscambio idrico tra corpi superficiali e sotterranei, oltre le misure differenziali, dovranno essere considerati anche i prelievi e le restituzioni in alveo.

Per quanto concerne la verifica dei carichi inquinanti presenti sul territorio, sia di tipo industriale, sia di tipo agricolo, sia di tipo zootecnico, sia di altra origine, dovranno essere ovviamente realizzati studi di maggiore dettaglio. Anche questi ultimi potranno essere condotti "per successive approssimazioni".

Inoltre, dovranno essere avviate anche indagini sulla qualità delle acque superficiali, a monte ed a valle dei depuratori e, laddove necessario, anche degli scarichi.

Attualmente è in corso la realizzazione, attraverso apposita Convenzione stipulata con l'ARTA Abruzzo, di uno specifico progetto finalizzato al "*Censimento, raccolta dati e redazione dell'elenco delle sostanze pericolose presenti nel proprio territorio e delle relative fonti di origine (art. 2 comma 4 decreto 367/03)*". Nell'ambito di tale progetto, attivato a gennaio 2006, è stato effettuato il censimento delle attività industriali che utilizzano sostanze pericolose nel loro ciclo produttivo, è stato predisposto l'elenco delle sostanze pericolose presenti nel territorio regionale e delle relative fonti di origine, è stato redatto un piano di monitoraggio, al fine di verificare sui corsi d'acqua superficiali il rispetto degli standard di qualità di cui al DM 367/03. Le attività di monitoraggio sono iniziate a gennaio 2007 (cfr. par. 4.2.2 della Relazione Generale – Sezione III, elaborato R1.3 "Quadro Conoscitivo").



Al completamento o contemporaneamente a questa indagine alla scala minima di 1:50.000, si potrà scegliere di intraprendere studi di maggiore dettaglio in siti specifici (campi-pozzi, singole aziende, comprensori, ecc.) posti all'interno di più vaste aree definite con stato ambientale scadente, in modo che risulti possibile indicare con maggiore dettaglio le eventuali misure da adottare.

Per la specifica delle indagini e/o studi da intraprendere per ciascun corpo idrico sotterraneo si rimanda all'Appendice 2 ("*Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi*") allegata a questa relazione.



5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel presente allegato monografico sono stati illustrati i principali risultati ottenuti dalle attività svolte per una prima classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi, individuati sull'intero territorio regionale, ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Si è trattato in particolare di analizzare, elaborare ed interpretare i dati disponibili e quelli derivanti dal monitoraggio delle acque sotterranee relativi alla fase conoscitiva (periodo 2003-2005). Tutto ciò è stato supportato da varie considerazioni di carattere generale (cfr. paragrafi precedenti e Appendice 1).

Tali attività hanno consentito di definire lo stato quantitativo e lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi e, dalla loro sovrapposizione, di giungere alla determinazione dello stato ambientale di tali corpi.

In sintesi, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- per i **corpi idrici sotterranei significativi carbonatici** è stato determinato uno stato ambientale compreso tra buono ed elevato (ad eccezione della Montagna dei Fiori, caratterizzata da uno stato **naturale particolare**), il che indica in generale nessun problema di tipo quantitativo e chimico; solo in punti localizzati è stato verificato un aumento della classe dello stato chimico e quindi un peggioramento della qualità delle acque; in generale, ciò è legato a fenomeni di origine naturale e/o a interazioni con corpi idrici adiacenti (ad esempio, corpi idrici superficiali e/o di piana); se ne deduce che tali tipi di rapporti hanno una notevole importanza anche nel caso si decidesse di captare ulteriori risorse idriche sotterranee; quindi tutto ciò si potrebbe risolvere con lo studio di opere di captazioni adatte a eliminare il richiamo delle acque di peggiore qualità;
- per i **corpi idrici sotterranei significativi fluvio-lacustri intramontani** è stato determinato uno stato ambientale compreso tra sufficiente e scadente; ciò è legato allo stato chimico delle acque analizzate che è risultato quasi sempre compromesso; esso comunque dovrà essere verificato con il prosieguo delle attività di monitoraggio e con la realizzazione di indagini di maggior dettaglio;
- per i **corpi idrici sotterranei significativi alluvionali costieri** è stato determinato uno stato ambientale, in generale, **scadente**; ciò è legato a problematiche sia di tipo quantitativo sia di tipo chimico.

E' bene ribadire, comunque, che questa prima determinazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi è valida a scala regionale; infatti, l'estrapolazione di dati puntuali su vasti territori, senza poter far riferimento ad uno schema di circolazione idrica sotterranea sufficientemente dettagliato, è propria dell'utilizzo di questa scala. Pertanto bisogna tener presente che, da studi di maggior dettaglio, potrebbero anche emergere situazioni locali in contrasto con quanto è oggi possibile cartografare.

Essa ha però consentito di individuare le criticità e le problematiche da approfondire per lo studio dei corpi idrici sotterranei significativi, oltre che di fornire elementi per l'indicazione delle



attività da svolgere nell'ambito di studi di maggiore dettaglio, che dovranno essere sviluppati allo scopo di affinare le conoscenze nelle aree caratterizzate dal maggior degrado qualitativo e/o quantitativo delle acque (cfr. paragrafi precedenti e Appendice 2).

Infatti, come prevede lo stesso D.Lgs. 152/99 (Allegato 1, parte 4.4.3) *“tale classificazione ha carattere temporaneo e dovrà essere progressivamente e periodicamente riaggiornata in base al raggiungimento degli obiettivi verificati tramite le attività di monitoraggio previste al punto 4.1”* dell'Allegato 1 dello stesso decreto.