

*Aggiornamento PTA*

# Piano di Tutela delle Acque

REGIONE ABRUZZO

*D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.*

REGIONE  
ABRUZZO



DIPARTIMENTO  
TERRITORIO - AMBIENTE  
SERVIZIO GESTIONE  
E QUALITÀ DELLE ACQUE

## ELABORATO 1

### RELAZIONE METODOLOGICA

Il presente documento è stato redatto dalla Società in house Abruzzo Sviluppo S.p.A. nell'ambito della Convenzione per *“Affidamento del servizio di assistenza tecnica per l'Aggiornamento del Piano di tutela delle Acque”* stipulata con il Servizio Gestione e Qualità delle Acque del Dipartimento Territorio - Ambiente della Regione Abruzzo.

Il documento è stato successivamente aggiornato a cura del Servizio Gestione e Qualità delle Acque.

***DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO TERRITORIO - AMBIENTE:***

Arch. Pierpaolo Pescara

***DIRIGENTE DEL SERVIZIO GESTIONE E QUALITÀ DELLE ACQUE:***

Dott.ssa Sabrina Di Giuseppe

***Ufficio Qualità delle Acque Interne:***

Dott. Giancaterino Giammaria

Ing. Manuel De Santis

Stefano Salso

***REFERENTE DELLA CONVENZIONE PER ABRUZZO SVILUPPO S.p.A.***

***(ora Fi.R.A. S.p.A.):***

Dott. Gianluigi Di Martino

*Responsabile dell'Area Programmazione, Pianificazione e Competitività*

***COORDINATORE DEL GRUPPO DI LAVORO DI ABRUZZO SVILUPPO S.p.A.:***

Dott. Geol. Antonio Pizzonia

***GRUPPO DI LAVORO DI ABRUZZO SVILUPPO S.p.A.:***

Dott. Geol. Carlo Gazzetti

Dott. Giuseppe Luciani

Avv. Lorenzo Passeri Mencucci

Dott. Biol. Lino Ruggieri

Ing. Mario Santini

***MONITORAGGI DI QUALITÀ DELLE ACQUE:***

ARTA Abruzzo

Si ringrazia il Dott. Marco De Santis, Dirigente del Servizio Gestione e Qualità delle Acque della Regione Abruzzo, dal 15/02/2022 al 04/04/2023.

## **Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo:** **Relazione metodologica**

### Sommario

<b>Premessa.....</b>	<b>1</b>
<b>1. I contenuti del primo aggiornamento di Piano .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Acque superficiali .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tipizzazione ed individuazione dei corpi idrici superficiali ai sensi del D.M. 131/08.....	5
2.2 Classificazione dei corpi idrici superficiali nel II ciclo sessennale di monitoraggio ai sensi dell'allegato 1 alla parte terza del d. lgs. 152/06.....	5
2.3 Siti di Riferimento ai sensi del punto d.4 1.1.1 dell'allegato 3 al d.m. 260/10 .....	6
2.4 Designazione e classificazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB) ai sensi del D. Lgs. 152/06 e del D.M. 156/13 .....	7
2.5 Analisi delle pressioni antropiche, degli impatti esercitati dalle attività antropiche sulle acque superficiali e sotterranee ed attribuzione del livello di rischio .....	9
2.6 Individuazione e classificazione delle acque a specifica destinazione funzionale ai sensi dell'Allegato 2 alla parte III del D. Lgs.152/06 .....	10
2.6.1 Designazione e classificazione delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.....	10
2.6.2 Designazione e classificazione delle acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci .....	10
2.6.3 Designazione e classificazione delle acque superficiali destinate alla vita dei molluschi....	11
2.7 Obiettivi di qualità ambientale, proroghe, deroghe e Programma delle misure di tutela	13
<b>3. Acque sotterranee .....</b>	<b>16</b>
3.1 Individuazione dei corpi idrici sotterranei nel II ciclo sessennale di monitoraggio .....	16
3.2 Classificazione dei corpi idrici sotterranei nel II ciclo sessennale di monitoraggio ai sensi dell'allegato 1 alla parte III del D. Lgs. 152/06 .....	16
3.3 Analisi delle pressioni esercitate dalle attività antropiche e del livello di rischio sui corpi idrici sotterranei: obiettivi di qualità ambientale, proroghe e deroghe .....	18
3.4 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola .....	18

<b>4. Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Bilancio idrologico e idrogeologico e Deflusso Minimo Vitale .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Documento di attuazione del DD 29/STA/2017 .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Documento di attuazione del DD 30/STA/2017 .....</b>	<b>28</b>
<b>8. Registro delle aree protette .....</b>	<b>29</b>
<b>8.1 Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano.....</b>	<b>30</b>
<b>8.2 Aree Sensibili.....</b>	<b>31</b>
<b>8.3 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agro-zootecnica .....</b>	<b>31</b>
<b>8.4 Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/Cee e della Direttiva 79/409/CEE</b>	<b>31</b>
<b>8.5 Aree protette designate ai sensi della normativa nazionale .....</b>	<b>32</b>
<b>9. PTA e Cambiamenti Climatici .....</b>	<b>33</b>
<b>10. Analisi Economica.....</b>	<b>34</b>

#### APPENDICE 1: Elenco degli elaborati del 1° aggiornamento di piano e sintesi dei contenuti

## **PREMESSA**

La presente relazione ha lo scopo di descrivere la metodologia utilizzata nella stesura del 1° Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, nonché le procedure di caratterizzazione quantitativa e qualitativa dei corpi idrici superficiali e sotterranei, basata sugli esiti del 2° Ciclo sessennale di monitoraggio (2015 - 2020), di analisi e individuazione di pressioni e impatti significativi, di valutazione del rischio e definizione delle misure da predisporre per il raggiungimento degli obiettivi di qualità, questi ultimi anch'essi aggiornati ai sensi della vigente normativa comunitaria e nazionale (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE e D.Lgs. 152/06).

Allo scopo di rendere più agevole la lettura del nuovo Piano, in Appendice 1 si riporta l'elenco degli elaborati riferiti al presente aggiornamento di Piano.

## 1. I contenuti del primo aggiornamento di Piano

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (nel seguito denominato PTA), di cui all' articolo 121 della Parte Terza del D. Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 "*Norme in materia ambientale*", è lo strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici previsti dalla Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un "*Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*".

Il PTA costituisce l'articolazione di dettaglio a scala regionale del Piano di Gestione dei Distretti idrografici di cui all'articolo 117 del suddetto Decreto che, per l'Abruzzo, sono rappresentati dal Distretto dell'Appennino Centrale e dal Distretto dell'Appennino Meridionale, e definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

La Direttiva prevede che ogni PTA debba essere soggetto a revisione ed aggiornamento ogni 6 anni, al fine di verificare se, e come, attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica nell'ambito dei Distretti, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico.

Il presente progetto rappresenta il primo aggiornamento del PTA ai sensi di quanto disposto dagli articoli 118 e 121 del D. Lgs. n. 152/06, tenendo conto dei nuovi elementi conoscitivi emersi dai risultati ottenuti dal secondo ciclo di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei effettuato, ai sensi dell'Allegato 1 del Decreto, nel periodo 2015-2020, dalla nuova ricognizione ed analisi delle pressioni antropiche e degli impatti che agiscono a scala di singolo corpo idrico, e dall'attuazione delle attività programmate nel corso del primo ciclo di pianificazione.

Con le Deliberazioni Consiliari n. 51/9<sup>1</sup> e 51/10<sup>2</sup> del 16/12/2015 la Regione ha definitivamente approvato il primo Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, preliminarmente adottato con D.G.R. 614/10.

---

<sup>1</sup> Delibera Consiglio Regionale del 16 dicembre 2015, n. 51/09 "D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", modificato dal D. Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale - Art. 121, Approvazione del Piano di Tutela delle Acque."

<sup>2</sup> Delibera Consiglio Regionale del 16 dicembre 2015, n. 51/10 "D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale"- Art. 121, Approvazione del Piano di Tutela delle Acque e contestuale avvio dell'aggiornamento del Piano approvato".

Già a partire dal 2015 la Regione Abruzzo, con D.G.R. 710C/2015, ha avviato le attività di aggiornamento del PTA, che è stata costantemente portata avanti dal Servizio Gestione e Qualità delle Acque della Regione Abruzzo, anche attraverso convenzioni per il supporto tecnico scientifico stipulate con Arta Abruzzo, con l'Università dell'Aquila, con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" (IZS), e con il CNR. Sulla base dei *“nuovi elementi conoscitivi emersi dai risultati ottenuti dal primo ciclo di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei nel periodo 2010-2015, dalla nuova ricognizione ed analisi delle pressioni antropiche e degli impatti sui corpi idrici e l'attuazione delle attività programmate nel corso del primo ciclo di pianificazione”* il Servizio Gestione e Qualità delle Acque ha predisposto un primo aggiornamento del Quadro Conoscitivo del PTA approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 111 del 04/03/2021.

Azione primaria per il presente aggiornamento del PTA è stata la valutazione dei risultati derivanti dal monitoraggio effettuato nel sessennio 2015-2020, che ha consentito l'aggiornamento della classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/06, ed una verifica del raggiungimento dell'obiettivo di qualità “Buono” alla data del 31 dicembre 2021.

Attraverso un'analisi di correlazione, basata sul modello DPSIR<sup>3</sup>, tra lo stato di qualità derivante dalla classificazione di cui al D.M. 260/2010 ed i livelli di carico delle pressioni individuate nel sottobacino afferente al corpo idrico, sono state individuate le pressioni e gli impatti significativi che, singolarmente o in sinergia con altre pressioni, concorrono a determinare uno stato di qualità del corpo idrico inferiore al “Buono” o un rischio di deterioramento dello stato “Buono”.

È stata quindi aggiornata l'analisi di rischio del mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità richiesti dalla Direttiva, classificando a rischio tutti i corpi idrici che non hanno conseguito uno stato di qualità Buono nel corso del 2° Ciclo sessennale di monitoraggio, nonché i corpi idrici caratterizzati da elevato numero di pressioni e impatti.

Il nuovo quadro di conoscenze acquisite ha permesso di predisporre, in modo più mirato ed incisivo, un nuovo programma di misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici regionali, finalizzato ad eliminare o attenuare gli effetti delle pressioni ed a ripristinare o conservare il buono stato ambientale dei corpi idrici. Inoltre, come previsto

---

<sup>3</sup> Fiorenza A., Casotti V., Civano V., Mancaniello D., Marchesi V., Menichetti S., Merlo F., Piva F., Spezzani P., Tanduo I., Ungaro N., Venturelli S., Zorza R.: *Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE* – ISPRA – Manuali e Linee Guida 177/2018. Roma, aprile 2018

dall'art. 4 della DQA, tali conoscenze hanno permesso di definire proroghe e deroghe di obiettivo, fissando tempi ed obiettivi minimi da raggiungere entro il prossimo ciclo di pianificazione.

Infine, sulla base dell'aggiornamento della categoria di rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali, è stata rimodulata la tipologia di monitoraggio prevista per il III Ciclo sessennale (2021-2026), anche alla luce delle nuove informazioni acquisite nel corso dei monitoraggi, in particolare per alcuni corpi idrici fluviali che hanno richiesto una revisione della loro preliminare caratterizzazione e tipizzazione effettuata ai sensi del D.M. 131/08.

Nei successivi paragrafi si riassumono le modalità di aggiornamento dei principali contenuti del Piano e si indicano dati e documenti di riferimento che sostituiscono o integrano quelli approvati con Deliberazioni Consiliari della Regione Abruzzo n. 51/9 e 51/10 del 16/12/2015 e i successivi aggiornamenti di parti specifiche del Piano approvate con apposite delibere di giunta.



## 2. Acque superficiali

### 2.1 Tipizzazione ed individuazione dei corpi idrici superficiali ai sensi del D.M. 131/08

Lo stato di qualità delle acque superficiali viene definito a seguito di un monitoraggio, eseguito nelle stazioni rappresentative dei singoli corpi idrici, individuati ai sensi del D.M. 131/08, in base alle disposizioni di cui all'Allegato 1 al D. Lgs. 152/06.

Le attività di monitoraggio svolte nel sessennio 2015-2020 hanno consentito di ricostruire un quadro conoscitivo più approfondito del reticolo idrografico regionale, che ha portato a rivedere la tipizzazione preliminare di alcuni corpi idrici riportata nell'Elaborato "A1.9 Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del D.M.131/08" della precedente versione di Piano.

Con la revisione della tipizzazione dei corpi idrici fluviali si è provveduto anche ad aggiornare i codici dei tipi fluviali con i codici europei WISE (Water Information System of Europe) descritti nell'Appendice A1 del D.M. 17 luglio 2009.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.1 Rif: Tipizzazione dei corpi idrici superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08;
- ❖ Elaborato 2.2: Individuazione dei corpi idrici superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08;
- ❖ Allegato 2.2.1: Carta dei corpi idrici fluviali e lacustri.
- ❖ Shapefile aggiornati: CI\_fluviali\_2021\_2026; CI\_lacustri\_2021\_2026.

### 2.2 Classificazione dei corpi idrici superficiali nel II ciclo sessennale di monitoraggio ai sensi dell'allegato 1 alla parte terza del d. lgs. 152/06

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali è l'espressione complessiva del suo stato di qualità, che deriva dalla valutazione attribuita allo "Stato Ecologico" e allo "Stato Chimico". L'obiettivo minimo imposto dalla stessa Direttiva è che tutti i corpi idrici superficiali raggiungano uno Stato Ecologico e Chimico "Buono" entro il 31 dicembre 2015.

La direttiva prevede la possibilità di prorogare il suddetto termine, allo scopo di conseguire gradualmente l'obiettivo di "Buono" stato ambientale. Le proroghe non superano il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del piano di gestione del bacino idrografico,

tranne i casi in cui le condizioni naturali non consentono di conseguire gli obiettivi entro tale periodo.

Nella precedente versione di Piano la definizione dello stato di qualità ambientale era stata effettuata ai sensi del D. Lgs. 152/99, tramite l'analisi dei dati di monitoraggio delle acque superficiali effettuati nel periodo 2004-2009.

Lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali è stato quindi aggiornato al vigente D. Lgs. 152/06, mediante la classificazione dei corpi idrici fluviali, lacustri e marino costieri basata sui dati del monitoraggio eseguito da Arta nei sessenni 2010-2015 e 2015-2020, in conformità ai dettami del D.M. 260/10 e del D. Lgs. 172/15.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.3 Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici fluviali e lacustri nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Elaborato 2.4: Stato Ecologico e Stato chimico dei corpi idrici marino-costieri nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Elaborato 8a: Schede monografiche dei CI fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.3.1 Carta dello stato ecologico dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.3.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.3.3. Carta della rete di monitoraggio qualitativo dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.4.1 Carta dello stato ecologico dei Corpi idrici marino costieri;
- ❖ Allegato 2.4.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici marino costieri;
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: Rete\_di\_monitoraggio\_acque\_superficiali\_2015-2020; Corpi\_idrici\_superficiali\_2015-2020; CI\_Costieri\_Triennio\_2013-2015.
- ❖ Shapefile aggiornati: CI\_fluviali\_2021\_2026; CI\_lacustri\_2021\_2026; CI\_costieri\_2021\_2026

## **2.3 Siti di Riferimento ai sensi del punto d.4 1.1.1 dell'allegato 3 al D.M. 260/10**

Nell'ambito del processo di classificazione dei corpi idrici ai sensi del DM 260/2010, i Siti di Riferimento rivestono fondamentale importanza poiché sono funzionali alla definizione delle condizioni di riferimento per le componenti biologiche e alla derivazione della classe di qualità ecologica.

L'insieme di tali siti, correttamente individuati e completi di ogni informazione necessaria alla loro validazione, costituisce pertanto una rete strategica da sottoporre a tutela e controllo al fine di garantirne la preservazione da qualsiasi pressione di natura antropica e il costante monitoraggio nel tempo.

Per selezionare i siti di riferimento è necessario individuare quindi dei siti (tratti fluviali) che presentino delle condizioni di disturbo antropico minime. Al fine di fornire un riferimento omogeneo per la corretta selezione e verifica dei siti di riferimento in ambiente fluviale l'ISPRA ha elaborato una procedura, descritta nel documento MATTM-ISPRA-IRSA *"Procedura per la selezione dei siti di riferimento"* del 14.02.2012 pubblicato su SINTAI.

Il documento esplicita e integra quanto già riportato nell'articolo *"Criteri per la selezione di siti di riferimento fluviali per la Direttiva 2000/60/EC"* di cui al Notiziario dei Metodi Analitici del CNR-IRSA, numero speciale del 2008 (*"Buffagni et al. 2008"*).

Nell'elenco ufficiale dei Siti di Riferimento *"Elenco dei siti di riferimento, di cui al punto 1.1.1 dell'Allegato 3 alla parte terza del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i."* sono individuate 6 stazioni fluviali abruzzesi, ancora *"ammesse con riserva nelle more del completamento della procedura del riesame della stessa"* per mancanza di dati sulla qualità idromorfologica IDRAIM (IQM e IARI) e sulla qualità degli habitat (IQH).

L'ARTA Abruzzo ha effettuato il monitoraggio morfologico dei siti di riferimento, determinando l'Indice di Qualità Morfologica dei sei siti individuati.

Il documento redatto da ARTA è stato revisionato da ISPRA e validato dal MATTM nel 2020. Al termine del processo di revisione sono stati individuati, per l'Abruzzo, 3 Siti di Riferimento fluviali ed 1 Sito di particolare pregio ambientale.

- ❖ Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:
- ❖ Elaborato 2.6: Corpi idrici superficiali individuati e validati come siti di riferimento fluviali;
- ❖ Allegato 2.6.1: Carta dell'indice di qualità morfologica dei Siti di Riferimento per i corpi idrici fluviali.

## **2.4 Designazione e classificazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB) ai sensi del D. Lgs. 152/06 e del D.M. 156/13**

L'articolo 77, comma 5, dell'Allegato 3 della Parte Terza del D. Lgs. 152/06 prevede l'identificazione dei corpi idrici superficiali da designare come fortemente modificati o

artificiali (HMWB e AWB) e stabilisce, come obiettivo ambientale da raggiungere il “Buon Potenziale Ecologico” (PEB) invece del “Buono Stato Ecologico ed il Buono Stato Chimico”. Il Decreto definisce “Corpo Idrico Artificiale” (AWB) un corpo idrico superficiale creato da un’attività umana, e “Corpo Idrico Fortemente Modificato” (HMWB o CIFM) un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un’attività umana, è sostanzialmente modificata.

L’aggiornamento di Piano ha previsto la designazione dei corpi idrici fortemente modificati ed artificiali della Regione Abruzzo, mediante l’applicazione del Decreto 27 novembre 2013, n. 156 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare *“Regolamento recante i criteri tecnici per l’identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo”*.

Il livello di qualità ambientale raggiunto dai corpi idrici designati come CIFM è stato classificato applicando la metodologia di cui al Decreto Direttoriale n. 341/STA del 30/5/2016 per la *“Classificazione del potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali fluviali e lacustri”*, meglio nota come “metodo PRAGA”.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.5a Designazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB)
- ❖ Elaborato 2.5b: Classificazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB) nel sessennio 2015-2020
- ❖ Allegato 2.5.1 Carta del potenziale ecologico dei CIFM
- ❖ Allegato 2.5.2 Carta dello stato chimico dei CIFM
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: Rete\_di\_monitoraggio\_acque\_superficiali\_2015-2020; Corpi\_idrici\_superficiali\_2015-2020;
- ❖ Shapefile aggiornati: CI\_fluviali\_2021\_2026; CI\_lacustri\_2021\_2026;

## **2.5 Analisi delle pressioni antropiche, degli impatti esercitati dalle attività antropiche sulle acque superficiali e sotterranee ed attribuzione del livello di rischio**

Un aggiornamento di rilievo ha riguardato l'analisi delle pressioni antropiche dei corpi idrici fluviali e lacustri regionali tipizzati ai sensi del D.M. 131/08.

Il lavoro svolto per l'aggiornamento dell'analisi di pressioni e impatti e della valutazione del rischio segue il percorso metodologico proposto da Ispra nel documento *“Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE”* (ISPRA – Manuali e Linee Guida 177/2018. Roma, aprile 2018. Di seguito LG Ispra 2018), che risponde, tra l'altro, alle raccomandazioni della Commissione Europea di armonizzare i diversi approcci regionali, in particolare appunto per la definizione della portata delle pressioni.

Il modello concettuale alla base della metodologia utilizzata è il “modello DPSIR” che, ampiamente utilizzato a livello internazionale per le analisi ambientali, consente di individuare le relazioni funzionali causa/effetto tra Determinanti, Pressioni antropiche, qualità dell'ambiente (Stato) e Risposte ovvero le misure di tutela da attuare per ridurre, eliminare o prevenire le pressioni, per mitigare gli impatti ovvero per ripristinare o mantenere lo stato ecologico dei corpi idrici.

La metodologia delle LG Ispra 2018 consente, tramite la valutazione integrata del modello DPSIR, di pervenire alla definizione della categoria di Rischio dei corpi idrici di non raggiungimento o non mantenimento degli obiettivi ambientali stabiliti dalla DQA.

La definizione del rischio è funzionale all'individuazione della tipologia di monitoraggio (operativo o di sorveglianza) e quindi alla predisposizione dei programmi di monitoraggio per il sessennio 2020 – 2025 e fornisce utili indicazioni sulla priorità di attuazione delle misure di tutela.

L'analisi, sviluppata con il supporto fondamentale di strumenti GIS, ha riguardato i 112 corpi idrici fluviali, i 6 corpi idrici lacustri, i 3 corpi idrici marino costieri e i 29 corpi idrici sotterranei oggetto del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.7 Analisi di pressioni e impatti e valutazione del rischio sui corpi idrici superficiali e sotterranei;
- ❖ Elaborato 8a: Schede Monografiche dei corpi idrici fluviali e lacustri;

- ❖ Elaborato 8b: Schede monografiche dei corpi idrici sotterranei;
- ❖ Allegato 2.7.1 Atlante delle Carte delle pressioni sui corpi idrici fluviali e lacustri
- ❖ Allegato 2.7.2 Atlante delle Carte delle pressioni sui corpi idrici marino costieri
- ❖ Allegato 2.7.3 Atlante delle Carte delle pressioni sui corpi idrici sotterranei
- ❖ Shapefile aggiornati: vedi schede di dettaglio nell'elaborato 2.7

## **2.6 Individuazione e classificazione delle acque a specifica destinazione funzionale ai sensi dell'Allegato 2 alla parte III del D. Lgs.152/06**

Di seguito si riassumono gli aggiornamenti effettuati per le acque a specifica destinazione funzionale designate ai sensi dell'art. 79 del D. Lgs. 152/06.

### **2.6.1 Designazione e classificazione delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile**

È stato aggiornato l'elenco delle acque designate, unitamente agli ultimi risultati del monitoraggio effettuato ai fini della classificazione delle acque nelle categorie A1, A2 e A3 secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche indicate nella tabella 1/A dell'Allegato 2 Parte Terza del D. Lgs. 152/06.

Gli elaborati descrittivi di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2: Quadro Conoscitivo.
- ❖ Elaborato 7: Registro delle aree protette.

### **2.6.2 Designazione e classificazione delle acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci**

Tenuto conto dell'evoluzione normativa subentrata alle designazioni delle acque destinate alla vita dei pesci effettuate dalla Regione Abruzzo con D.G.R. del 4 settembre 1996 n. 3237 e D.G.R. del 26 novembre 2001 n. 1127, e delle nuove informazioni disponibili derivate dai successivi monitoraggi svolti sui corsi d'acqua superficiali, a partire dal 2015 la Regione ha provveduto a:

- aggiornare/modificare la designazione delle acque dolci superficiali effettuata con le Deliberazioni sopra richiamate;
- classificare i corsi d'acqua superficiali destinati alla vita dei pesci secondo le previsioni dell'Allegato 2 alla parte terza del D. Lgs 152/06 sezione B.

La Regione ha affidato ad Arta Abruzzo l'aggiornamento dell'elenco delle acque designate, che ha portato ad individuare 60 tratti di acque dolci superficiali, 57 fluviali e 3 lacustri, ed il loro successivo monitoraggio a partire dal 2016.

Nel 2019, tenuto conto dei chiarimenti interpretativi espressi dal MATTM riguardo alle modalità di prosecuzione delle attività previste dall'Allegato 2 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 dopo l'abrogazione della Direttiva 78/659/CEE, è stata rivista la tipologia di monitoraggio applicata ai singoli tratti regionali designati, integrandola con i criteri e gli obiettivi previsti dalla vigente Direttiva 2000/60/CE.

Monitoraggio e classificazione delle *“acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci”* sono effettuate da Arta Abruzzo.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.8: Designazione e classificazione acque pesci
- ❖ Elaborato 7: Registro delle aree protette;
- ❖ Allegato 2.8.1: Carta delle acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci;
- ❖ Allegato 2.8.2: Carta della classificazione delle acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci e della rete di monitoraggio dedicata.
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: Acque\_idonee\_vita\_pesci\_Classificazione2019; rete\_monitoraggio\_pesci\_2015-2020.

### **2.6.3 Designazione e classificazione delle acque superficiali destinate alla vita dei molluschi**

Tenuto conto dell'evoluzione normativa subentrata alle designazioni delle acque destinate alla vita dei molluschi della Regione Abruzzo effettuate con D.G.R del 4 settembre 1996 n. 3235, e delle nuove informazioni disponibili derivate dai successivi monitoraggi svolti sui corsi d'acqua superficiali, dal 2015 la Regione ha provveduto a:

- aggiornare/modificare la designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi riportata al punto 3.4 dell'Elaborato “R1.3 Quadro Conoscitivo” della precedente versione di Piano.
- classificare le acque superficiali destinate alla vita dei molluschi secondo le previsioni dell'Allegato 2 alla parte Terza del D. Lgs 152/06 sezione C.

I risultati del processo di aggiornamento di designazione delle acque destinate alla Vita dei Molluschi della regione Abruzzo svolto nel 2015 sono riportati nella relazione redatta da Arta *“Proposta di revisione della Rete di Monitoraggio”*.

Nel sessennio 2015-2020, vi è stato un incremento dei tratti di acque superficiali designati per essere idonee alla vita dei molluschi.

Le aree designate e sottoposte a monitoraggio, ai sensi dell'Allegato 2 alla Parte Terza del D.lgs. 152/06, sono venti.

All'interno di ciascuna area designata sono state individuate le stazioni di campionamento per la verifica dell'idoneità delle acque marino-costiere per la vita dei molluschi, nel rispetto di quanto previsto all'art. 88 del D.lgs. 152/06, indipendentemente dall'uso di queste per scopi produttivi.

Il monitoraggio viene realizzato secondo le modalità e le frequenze definite dalla Tabella 1/C, Allegato 2 del D.lgs. 152/06.

Il ciclo di monitoraggio delle *“Acque destinate ad essere idonee per la vita dei molluschi”* del sessennio 2015 – 2020 è stato completato. Il documento in calce è l'ultima relazione disponibile, redatta da Arta Abruzzo per rappresentare i dati del monitoraggio svolto nel 2019.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.9: Acque a specifica destinazione funzionale: designazione e classificazione delle acque superficiali designate per essere idonee alla vita dei molluschi;
- ❖ Elaborato 7: Registro delle aree protette;
- ❖ Allegato 2.9.1: Carta della classificazione delle acque superficiali designate per essere idonee alla vita dei molluschi e della rete di monitoraggio dedicata.
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: tratti\_ARTA\_idoneità\_vita\_molluschi\_2019; Punti\_di\_monitoraggio\_molluschi\_wgs84.



## **2.7 Obiettivi di qualità ambientale, proroghe, deroghe e Programma delle misure di tutela**

L'analisi di pressioni e impatti, sviluppata secondo quanto previsto dalle LG Ispra 2018, ha consentito di individuare le criticità che condizionano, con diversi livelli di incidenza, lo stato e gli obiettivi di qualità dei CI e di pervenire quindi, per ciascun corpo idrico, all'individuazione della categoria di rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali.

Per ciascun corpo idrico superficiale (fluviali, lacustri e marino costieri) e sotterraneo si è potuto così procedere alla definizione degli Obiettivi di qualità ambientale e del Programma delle Misure di Tutela da implementare per il loro perseguimento. Per i corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di buono stato ambientale sono state individuate le misure di tutela necessarie ad impedirne il deterioramento. I corpi idrici che, al 2021, non hanno raggiunto l'obiettivo sono stati distinti, anche sulla base di valutazioni preliminari di fattibilità tecnica, economica e ambientale, tra quelli da assoggettare a proroga, che potranno verosimilmente raggiungere l'obiettivo entro la fine del prossimo ciclo sessennale di pianificazione (2027), e quelli da assoggettare a deroghe di obiettivo secondo quanto stabilito all'art. 4 della DQA.

Sulla base delle conoscenze acquisite tramite l'analisi, a scala di corpo idrico, delle pressioni e degli impatti, la determinazione degli obiettivi di qualità e del rischio di non raggiungimento degli obiettivi fissati dalla DQA, si è proceduto alla definizione del Programma delle Misure di Tutela (PoM), previsto dall'art. 11 della DQA, che dovrà garantire il miglioramento e/o il mantenimento dello stato attuale.

L'individuazione delle misure di tutela conclude il processo di analisi ambientale dei corpi idrici basato sul modello DPSIR.

Il modello è stato applicato anche per la determinazione delle misure volte alla tutela dell'ambiente acquatico nelle aree protette e nei Siti Rete Natura 2000. In particolare, la definizione degli obiettivi e misure di piano ha incluso come indicatore e fattore di orientamento la presenza di acque a specifica destinazione funzionale, delle aree sensibili e delle zone vulnerabili da nitrati, dei Siti RN 2000. Tali misure sono integrate nel Programma delle Misure di tutela delle acque superficiali e sotterranee al fine di perseguire gli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE, quale il raggiungimento di "buono" stato ecologico e chimico delle acque superficiali e di riduzione delle sostanze prioritarie, fermo restando l'obbligo di eliminazione delle sostanze prioritarie pericolose, o di "buono" stato chimico delle acque sotterranee.

Per favorire la coerenza della programmazione distrettuale con quella regionale, nonché una pianificazione idrica concertata con gli altri settori competenti, le Misure individuali a scala di corpo idrico sono state definite partendo dalle KTM adottate nei Piani di Gestione di riferimento.

Si deve specificare, infatti, che, ai fini dell'aggiornamento del Programma di Misure dei Piani di Gestione, le Autorità di Distretto utilizzano come strumento operativo il documento "*WFD Reporting Guidance 2016*", assumendo come riferimento le 26 "*tipologie di misure chiave*" (Key Types of Measures, KTM).

Le KTM sono misure mirate alla mitigazione degli impatti derivanti dalla stessa pressione o allo stesso scopo e sono state introdotte nello schema di predisposizione dei PGA (Piani di Gestione delle Acque) a seguito dell'esigenza, rilevata in sede comunitaria, di razionalizzare la struttura dei PoM da parte dei diversi Stati Membri, semplificando anche la procedura di rendicontazione e monitoraggio.

Come richiesto dalla normativa comunitaria, le misure di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei sono distinte in "misure generali" e "misure individuali".

Le misure generali costituiscono, nella maggioranza dei casi, azioni di carattere non strutturale: possono essere associate a singoli corpi idrici qualora riconosciute funzionali alla mitigazione delle pressioni riscontrate, ma possono anche essere da questi decontestualizzati (si tratta quindi di norme, vincoli e prescrizioni che prescindono dalla presenza di una criticità ed hanno, semmai, carattere preventivo).

Le misure individuali, in buona parte di carattere strutturale, costituiscono risposte specifiche, perciò rese a scala di corpo idrico, rispetto a pressioni e impatti.

Infine, con l'intento di integrare le azioni specifiche del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per la tutela della risorsa idrica nel Programma di Misure di tutela (PoM) del PTA, l'Elaborato di Piano 9 "*PTA e Cambiamenti Climatici*", ne illustra la correlazione.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 6: Obiettivi di qualità e programma delle misure di tutela dei CI superficiali e sotterranei;
- ❖ Elaborato 7: Registro delle aree protette;
- ❖ Elaborato 8a: Schede Monografiche dei corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Elaborato 8b: Schede monografiche dei corpi idrici sotterranei;
- ❖ Elaborato 9: PTA e Cambiamenti Climatici

- ❖ 6.1 Carta degli obiettivi di qualità dei CI superficiali;
- ❖ 6.2 Carta degli obiettivi di qualità dei CI sotterranei;
- ❖ Shapefile aggiornati: CI\_fluviali\_2021\_2026; CI\_lacustri\_2021\_2026;  
CI\_costieri\_2021\_2026; CI\_sotterranei\_2021\_2026.

### 3. Acque sotterranee

#### 3.1 Individuazione dei corpi idrici sotterranei nel II ciclo sessennale di monitoraggio

Il presente Piano di Tutela conferma i 29 corpi idrici sotterranei individuati sulla base delle analisi geologico-strutturali, idrogeologiche, idrologiche, ecc. acquisite nell'ambito della stesura dell'Elaborato "A1.10 Individuazione dei corpi idrici sotterranei, analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del D. Lgs. 30/2009" della precedente versione di Piano.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato A1.2: Relazione idrogeologica, della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato A1.10: Individuazione dei corpi idrici sotterranei, analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del D. Lgs. 30/2009, della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato 1-4: Carta dei complessi idrogeologici, della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato 1-5: Carta idrogeologica, della precedente versione di Piano;
- ❖ Allegato 2.10.1 Carta dei Corpi idrici sotterranei.
- ❖ Shapefile aggiornati: CI\_sotterranei\_2021\_2026.

#### 3.2 Classificazione dei corpi idrici sotterranei nel II ciclo sessennale di monitoraggio ai sensi dell'allegato 1 alla parte III del D. Lgs. 152/06

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE lo stato di qualità di un corpo idrico sotterraneo è l'espressione complessiva dello stato delle sue acque, determinato dal valore più basso dello Stato Chimico e Quantitativo:

- Stato Chimico: lo stato di un corpo idrico sotterraneo che risponde alle condizioni di cui agli articoli 3 e 4 ed all'Allegato 3, Parte A del D. Lgs. 30/09;
- Stato Quantitativo: l'espressione del grado in cui un corpo idrico sotterraneo è modificato da estrazioni dirette e indirette; la definizione del Buono Stato Quantitativo è indicata nell'Allegato 3, Parte B del D. Lgs. 30/09.

La valutazione dello **stato chimico** delle acque sotterranee abruzzesi per il sessennio 2015-2020, i dati di riferimento e le metodologie adottate, sono riportati nel documento programma di monitoraggio per il controllo delle acque sotterranee (Attuazione Direttiva 2000/60/CE,

D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 30/2009, D.M. 6 luglio 2016) - Stato chimico dei corpi idrici nel II° Ciclo sessennale 2015-2020. Tale documento è stato redatto da ARTA Abruzzo nell'ambito della Convenzione “Attuazione della Direttiva 2000/60/CE e del Decreto D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.Lgs. 30/09, D.Lgs. 56/09 e D.M. 260/10 - Monitoraggio acque superficiali, acque sotterranee, fitofarmaci, nitrati” stipulata con il Servizio Gestione e Qualità delle Acque del Dipartimento Governo del Territorio e Politiche Ambientali della Regione Abruzzo. Per la classificazione chimica delle acque sotterranee, il documento fa riferimento ai limiti indicati nel D.M. 6 luglio 2016 che, rispetto al D.Lgs. 30/09, ha introdotto nuove sostanze da analizzare e modificato alcuni valori Soglia/Standard.

L'elaborazione dei dati analitici del sessennio 2015-2020 ha permesso di individuare i siti che hanno mostrato il superamento dei valori Soglia/Standard previsti nel D.M. 6 luglio 2016 per i parametri ricercati.

Il monitoraggio chimico ha riguardato 28 dei 29 corpi idrici sotterranei regionali ai fini della verifica del loro stato chimico in ottemperanza a quanto richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE. Il monitoraggio non ha interessato il corpo idrico Montagna dei Fiori i cui recapiti principali sono ubicati nella Regione Marche.

La valutazione dello **stato quantitativo** dei corpi idrici sotterranei è stata effettuata secondo le indicazioni delle Linee Guida Linee Guida ISPRA 157/2017<sup>4</sup>. Nelle Linee Guida, con riferimento al lavoro svolto dal Working Group on Groundwater nel Guidance Document No.18 (European Commission, 2009,) vengono definiti i test operativi necessari per la verifica sul campo delle condizioni stabilite dalle Direttive WFD e GWD, finalizzati alla determinazione dello stato quantitativo e chimico delle acque sotterranee. I test, opportunamente declinati per tipologia di corpo idrico e delle relazioni con le acque superficiali e marine, rispondono a quanto previsto dalle direttive Europee e possono essere ritenuti strumenti di riferimento per l'analisi di stato dei corpi idrici sotterranei. L'applicazione dei test è stata ottimizzata rispetto alle caratteristiche dei corpi idrici abruzzesi e alla tipologia e alla qualità e quantità dei dati disponibili.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2.10: Stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Elaborato 2.11: Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020 con allegate schede di sintesi di ciascun corpo idrico (Allegato 1);

---

<sup>4</sup> Percopo C., Brandolin D., Canepa M., Capodaglio P., Cipriano G., Gafà R., Iervolino D., Marcaccio M., Mazzola M., Mottola A., Sesia E., Testa M. (2017): Criteri tecnici per l'analisi dello stato quantitativo e il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei - ISPRA – Manuali e Linee Guida 157/2017. Roma, Giugno 2017.

- ❖ Elaborato 8b: Schede monografiche dei corpi idrici sotterranei;
- ❖ Allegato 2.10.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Allegato 2.10.3 Carta della rete di monitoraggio dei Corpi idrici sotterranei nel secondo ciclo sessennale;
- ❖ Allegato 2.11.1 Carta dello stato quantitativo dei Corpi idrici sotterranei, nel sessennio 2015-2020, con indicazione delle aree di possibile ingressione del cuneo salino.
- ❖ Shapefile creati o aggiornati: cuneo\_salino\_2021\_2026; CI\_sotterranei\_2021\_2026.

### **3.3 Analisi delle pressioni esercitate dalle attività antropiche e del livello di rischio sui corpi idrici sotterranei: obiettivi di qualità ambientale, proroghe e deroghe**

Vedi paragrafi 2.5 e 2.7

### **3.4 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola**

L'articolo 92 del D. Lgs. 152/06, conformemente a quanto previsto agli articoli 3 e 4 della Direttiva 2000/60/CE, prevede che ogni quattro anni le Regioni riesaminino e, ove necessario, rivedano le designazioni delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola ed i relativi programmi d'azione; tutto ciò sulla base di un programma di controllo relativo alle concentrazioni di nitrati e allo stato trofico nelle acque dolci, di transizione e marino-costiere e all'efficacia dei programmi d'azione già attuati da 4 anni. La revisione delle zone vulnerabili deve tener conto di cambiamenti e di fattori imprevisti rispetto al momento della precedente designazione.

Ai fini dell'aggiornamento dell'individuazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati, la Regione Abruzzo ha proceduto alla rielaborazione e correlazione delle informazioni pervenute dalle seguenti attività:

- il controllo dell'inquinamento da nitrati nei corpi idrici superficiali e sotterranei regionali, inserito nella programmazione dei monitoraggi annuali effettuati per la verifica dello Stato Chimico e Quantitativo delle acque dei corpi idrici sotterranei regionali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/2006;
- l'analisi e l'individuazione delle pressioni significative a livello di singolo corpo idrico superficiale e sotterraneo risultati vulnerati dai nitrati;

- l'analisi della diffusione spaziale delle contaminazioni e l'individuazione dei trend significativi mediante test statistici non parametrici e permutazionali al fine di individuare i rischi significativi per la qualità dei corpi idrici sotterranei dovuti alla presenza dei nitrati;
- la determinazione dei carichi potenziali di azoto provenienti dalle attività agricole sui bacini idrografici più vulnerati, quali la Piana del Vibrata, la Piana del Vomano, la Piana del Tordino, la Piana del Foro e la Piana del Sangro.

A seguito di quanto emerso dalle prime rielaborazioni dei dati sono confermate le delimitazioni delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola della D.G.R. n. 172 del 4 marzo 2013. Inoltre, per il periodo 2016-2019 viene confermato anche il relativo Piano d'Azione approvato con D.G.R. del 7 settembre 2007 n. 899, e modificato con D.G.R. del 10 agosto 2010, n. 383 e con D.G.R. del 15 novembre 2016 n. 738.

Nel 2019, con D.G.R. 795 la regione Abruzzo ha provveduto a:

- confermare le due Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, individuate con D.G.R. n. 172/2013 ed il relativo Piano d'Azione, approvato con D.G.R. n. 899/2007 e ss. mm. ii. quali:
  - Piana del Vibrata (acquifero alluvionale e fiume Vibrata)
  - Piana del Vomano (acquifero alluvionale)
- definire la perimetrazione di nuove Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola in 6 piane alluvionali regionali, quali:
  - Piana del Tordino
  - Piana del Saline
  - Piana del Foro
  - Piana del Sangro
  - Piana del Sinello
  - Piana del Trigno

Successivamente, con DGR n. 242 del 03.05.2021, e in collaborazione con la Regione Molise, la ZVN Piana del Trigno è stata ripерimetrata per individuare le zone sensibili ai nitrati sulla riva molisana del fiume.

Per quanto riguarda le cartografie delle 8 Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, presenti sul territorio regionale, si rimanda all'Allegato 7.2 al Registro delle Aree Protette.

Le “zone vulnerabili” sono aree da tutelare, in quanto sono le uniche in cui esiste già un inquinamento generalizzato da nitrati. Esse, come previsto dal D.Lgs. 152/06 (Parte Terza, Allegato 7/A-IV), sono sottoposte al programma d’azione di cui alla D.G.R. 314 del 31/05/2021, oltre che alle specifiche Misure di Tutela definite nel presente aggiornamento di Piano.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2: Quadro conoscitivo;
- ❖ Elaborato 7: Registro delle Aree Protette;
- ❖ Allegato 7.2: Carta delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola.
- ❖ Shapefile creati o aggiornati: Zone Vulnerabili Nitrati.



#### 4. Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

La Regione Abruzzo ha effettuato un aggiornamento degli impatti derivati dall'utilizzo di pesticidi sia sulle acque fluviali che sulle acque sotterranee, mediante la rielaborazione dei dati ottenuti dai monitoraggi effettuati nel periodo 2010-2015 ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/06 e mediante la verifica della conformità agli standard previsti dai decreti attuativi nazionali (D.M. 260/10, D. Lgs. 172/15, D. Lgs. 30/06).

Sulla base dei criteri e dei dati aggiornati riportati nella Linee Guida Ispra n. 182/2018 *"Fitofarmaci: Linee Guida per la progettazione del monitoraggio di acque, sedimenti e biota"* è stato aggiornato l'elenco dei fitofarmaci da monitorare nel II Ciclo sessennale 2015-2020. I monitoraggi eseguiti nel periodo 2010-2015 hanno riguardato una lista di 55 sostanze attive, selezionate nel 2011 in base ai criteri di priorità indicati nelle Linee Guida Ispra N. 71/2011.

Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali nel sessennio 2010-15, il monitoraggio dei fitosanitari è stato annualmente programmato su 34 stazioni appartenenti a 28 corpi idrici fluviali, selezionati in base all'analisi delle pressioni ed ai risultati ottenuti dai monitoraggi pregressi.

La rete di monitoraggio delle acque superficiali, già rivista nel 2016 è stata ulteriormente revisionata nel 2018 e integrata sulla base dei risultati dell'aggiornamento dell'analisi delle pressioni approvato con DGR n. 55/2017 e attualmente il rilevamento dei fitofarmaci è effettuato su 38 stazioni.

Il monitoraggio dei pesticidi è stato effettuato annualmente su un totale di 21 corpi idrici sotterranei regionali selezionati in base all'analisi preliminare di rischio.

Nel 2019 la rete di Monitoraggio dei Fitosanitari nei corpi idrici sotterranei è stata affinata e ampliata a 101 punti ricadenti prevalentemente nei corpi idrici "a rischio" e "probabilmente a rischio".

In generale, con riferimento alle acque superficiali e sotterranee, si rileva che i dati a disposizione non hanno consentito una buona valutazione del grado di compromissione delle acque per i prodotti fitosanitari, per cui la Regione ha ritenuto di non procedere alla designazione di zone vulnerabili ai fitosanitari, rimandando a successive indagini integrative. Per quanto riguarda gli adempimenti previsti dal D. Lgs. N. 150/2012 *"Attuazione della Direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi"*, la Regione Abruzzo, non avendo uno specifico Piano di Azione per i fitofarmaci, sta operando nel rispetto di quanto disposto dal Decreto attraverso un'azione

integrata tra i vari Dipartimenti regionali competenti, segnalando che alcune delle misure previste nelle “Linee guida” sono state già inserite nei Piani di Gestione delle aree SIC e ZPS attivati con la misura N.323 del PSR 2007-2013.

L’elaborato di riferimento è l’Elaborato 2: Quadro conoscitivo;

## 5. Bilancio idrologico e idrogeologico e Deflusso Minimo Vitale

Per il bilancio idrologico e idrogeologico della risorsa idrica naturale si fa riferimento all'elaborato del Piano di Tutela delle Acque (approvato nel 2015) – Bilancio Idrologico e Idrogeologico (Elaborato A1.3 e relativi allegati), a cura di ATI Enel.Hydro D'Apollonia Proger (2008).

Nel richiamato elaborato, gli autori hanno calcolato il bilancio idrologico e idrogeologico naturale su tutto il territorio regionale a scala mensile e aggregato a scala annuale, a partire dai valori di pioggia e temperatura medi mensili che vanno dal 1920 al 2000 registrati in 172 stazioni del Servizio Idrografico a cui sono state aggiunte, mediante elaborazione statistica, 21 stazioni fittizie.

Il bilancio idrologico naturale è stato calcolato con la seguente procedura:

- spazializzazione dei valori di pioggia medi mensili del periodo, mediante poligoni di Thiessen e successiva conversione in file grid con passo 40 m;
- valutazione dell'evapotraspirazione reale (ETR), per ogni topoieta, mediante la formula di Turc e successiva conversione in file grid con passo 40 m;
- calcolo della precipitazione efficace come differenza tra Precipitazione ed Evapotraspirazione;
- stima dell'infiltrazione efficace mediante l'introduzione dei coefficienti di infiltrazione potenziale (c.i.p). Tali coefficienti esprimono la percentuale di acqua di precipitazione efficace  $P_{eff}$  (mm/anno) che potenzialmente si infila nel sottosuolo;
- dalla differenza tra la "grid" dell'infiltrazione e quella della precipitazione efficace si è ottenuta la "grid" del ruscellamento.

In definitiva per ogni corpo idrico superficiale è stato quindi possibile determinare le lame medie (esprese in mm/anno) di precipitazione, evapotraspirazione, precipitazione efficace, infiltrazione e ruscellamento.

Nota l'area di ciascun corpo idrico superficiale, tutti i parametri del bilancio possono essere espressi in termini di volumi e portate.

Valutati i volumi in uscita dalle sorgenti (puntuali, gruppi sorgivi e sorgenti lineari), questi sono stati trasferiti al corpo idrico superficiale nel cui bacino imbrifero ricadono. Quindi, essendo individuate le aree di alimentazione dei corpi idrici sotterranei e localizzati i punti di uscita, il modello idrogeologico consente di valutare i travasi sotterranei fra un bacino superficiale ad un altro. Il bilancio è stato quindi oggetto di un processo di validazione e

calibrazione mediante il confronto con i dati disponibili delle portate delle sorgenti e delle portate medie mensili rilevate dagli idrometri del Servizio Idrografico.

In sintesi, il *bilancio idrogeologico* ha consentito di valutare l'entità delle risorse idriche sotterranee disponibili, cioè i volumi d'acqua utilizzabili senza che ciò possa provocare squilibri al bacino idrologico naturale.

Il *bilancio idrologico* ha consentito di valutare, per ciascun bacino idrografico, l'entità delle risorse idriche superficiali disponibili, derivanti sia dai quantitativi d'acqua di ruscellamento superficiale sia da quelli provenienti dai corpi idrici sotterranei. Infatti, i valori del deflusso superficiale derivano direttamente dalle analisi precedentemente svolte nel bilancio idrogeologico in quanto, oltre ad una componente dovuta al ruscellamento, vi è una componente del deflusso sotterraneo, molto importante in Abruzzo, coincidente con i volumi emergenti dai corpi idrici sotterranei.

Oltre che su base annua il bilancio idrologico e idrogeologico è stato ricavato anche su base mensile.

Inoltre, al fine di ottenere indicazioni circa il deflusso atteso in periodo di siccità, è stato calcolato anche il bilancio dell'anno scarso

I risultati del bilancio idrologico e idrogeologico sono stati verificati confrontando i valori ottenuti con i valori di portata registrati dagli idrometri in quanto questi ultimi corrispondono ai deflussi effettivi, anche se alterati dalle utilizzazioni.

La verifica ha confermato una buona approssimazione tra i valori calcolati e quelli misurati, soprattutto nel periodo di magra.

Ai fini del bilancio idrologico e idrogeologico e della determinazione del deflusso minimo vitale (DMV), nella precedente versione di Piano il reticolo idrografico è stato suddiviso in nodi e rami (branches). I rami sono compresi tra sezioni fluviali definite, mentre i nodi sono situati nei punti di confluenza tra rami diversi, oppure in corrispondenza di siti di interesse notevole. L'intera rete idrografica della Regione Abruzzo è stata schematizzata tramite n° 552 nodi e n° 510 rami.

Le unità di bilancio sono rappresentate da aree poligonali definite "catchment", contenenti le aree di drenaggio relative a tutti i rami del reticolo fluviale e i dati di bilancio (Vedi Elaborato A1.3: Bilancio Idrologico e Idrogeologico, della precedente versione di Piano).

Su ciascun nodo sono state calcolate le portate attuali  $Q_a$ , in ingresso e in uscita dal nodo stesso, che rappresentano il deflusso "attuale" presente nel corpo idrico, che tiene conto della situazione attuale, considerando i prelievi delle utenze. I nodi riportano anche gli altri dati di bilancio (portata naturale, componente idrologica del DMV, etc. Vedi Elaborato A1.6:

Valutazione del Deflusso Minimo Vitale, della precedente versione di Piano e “Appendice 1 – Schede di bilancio di corpo idrico”).

Nell’ambito dell’aggiornamento del PTA, i valori della risorsa idrica naturale calcolati nel richiamato bilancio idrologico e idrogeologico, sono stati confrontati con l’aggiornamento della stima dei fabbisogni e dei prelievi idrici (derivazioni di acque superficiali ed emungimenti da pozzi) al fine di ricavare una valutazione aggiornata del bilancio idrico nell’ambito della procedura di classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei. Tali valutazioni sono riportate nel documento 2.11 (Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020).

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 2: Quadro conoscitivo;
- ❖ Elaborato 2.11: Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Elaborato 5 Rif: Bilancio idrologico e idrogeologico;
- ❖ Elaborato R1.3: Quadro Conoscitivo, della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato A1.2: Relazione Idrogeologica, della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato A1.3: Bilancio Idrologico e Idrogeologico, della precedente versione di Piano
- ❖ Appendici all’Elaborato A1.3: “App. 01 - Bilancio idrologico e idrogeologico tabelle e grafici dei risultati del bilancio”; “App. 02 - Bilancio idrologico e idrogeologico verifica del bilancio idrologico agli idrometri”;
- ❖ Elaborato A1.6: Valutazione del Deflusso Minimo Vitale, della precedente versione di Piano e “Appendice 1 – Schede di bilancio di corpo idrico”;
- ❖ Allegato 5.1: Carta dei nodi e dei catchment di bilancio;
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: Nodi di bilancio; Catchment di bilancio

## 6. Documento di attuazione del DD 29/STA/2017

Il documento contiene gli indirizzi operativi della Regione Abruzzo, sviluppati nell'ambito del processo di aggiornamento del Piano, per l'applicazione delle Linee Guida di cui al D.D. n. 29/STA del 13.02.2017 del MATTM, recependo le proposte metodologiche di attuazione delle L.G. ministeriali riportate nelle "Direttive per la valutazione ambientale ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale" di cui alle Delibere CIP 1/2017 e 3/2017 rispettivamente delle Autorità di Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (AUBAM) e dell'Appennino Centrale (AUBAC)".

Gli indirizzi operativi si fondano, in accordo con le suddette Direttive, sulla "valutazione del rischio che, per effetto di una derivazione, i corpi idrici da questa interessati possano riportare un deterioramento del loro stato di qualità, ovvero possano non raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dai Piani di gestione distrettuali, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE".

Lo scopo del documento è quello di definire:

- una metodologia per la valutazione preliminare dell'impatto basata su indici che possono essere calcolati, sulla base dei dati disponibili, per tutto il territorio regionale;
- le attività di approfondimento conoscitivo, da svolgere in un'eventuale seconda fase, laddove la valutazione preliminare abbia individuato criticità connesse all'entità dell'impatto ambientale della derivazione o del cumulo di derivazioni sui corpi idrici superficiali e sotterranei.

Nel contempo, gli indirizzi operativi forniscono una procedura che consente ai servizi procedenti, come individuati nel Decreto 3/reg del 13.08.2007, dopo aver acquisito i pareri preliminari all'esame della domanda di cui all'art. 13 del Decreto n. 3/reg del 13/8/2007 di pervenire, con i dati a disposizione e contenuti nell'istanza, alla verifica della compatibilità ambientale della derivazione ai fini del rilascio della concessione.

Gli indirizzi operativi sono stati approvati dalla Giunta Regionale con DGR 778/C del 1.12.2020.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 3. Indirizzi operativi per l'attuazione del D.D. 29/STA/2017;
- ❖ Elaborato 2: Quadro conoscitivo;
- ❖ Elaborato 2.3 Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici fluviali e lacustri nel

sessennio 2015-2020;

- ❖ Elaborato 2.10: Stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Elaborato 2.11: Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020 con allegate schede di sintesi di ciascun corpo idrico (Allegato 1);
- ❖ Elaborato 5: Bilancio idrologico e idrogeologico;
- ❖ Elaborato 8b: Schede monografiche dei corpi idrici sotterranei;
- ❖ Allegato 2.3.1 Carta dello stato ecologico dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.3.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.10.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Allegato 2.11.1 Carta dello stato quantitativo dei Corpi idrici sotterranei, nel sessennio 2015-2020, con indicazione delle aree di possibile ingressione del cuneo salino.
- ❖ Allegato 5.1: Carta dei nodi e dei catchment di bilancio;
- ❖ Elaborato A1.6: Valutazione del Deflusso Minimo Vitale, della precedente versione di Piano e “Appendice 1 – Schede di bilancio di corpo idrico”;
- ❖ Elaborato 6.1: Carta dei valori della componente idrologica del DMV - ( $Q^*$ ), della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato 6.2: Carta dei valori del Deflusso Minimo Vitale - (DMV), della precedente versione di Piano.
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: Nodi di bilancio; Catchment di bilancio

## 7. Documento di attuazione del DD 30/STA/2017

Il documento illustra le modalità di calcolo del Deflusso Ecologico presuntivo per i corpi idrici fluviali di Piano, da determinare ai fini del rilascio di nuova concessione di derivazione o di rinnovo di concessione esistente.

In particolare, secondo quanto richiesto dalle *“Linee Guida per l’aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d’acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000” di cui al D.D. del Ministero dell’Ambiente n. 30/STA del 13.02.2017*”, il documento è funzionale alla determinazione di valori di DMV modulati su scala mensile, più rispondenti al paradigma delle portate naturali e costituisce un primo avanzamento nel processo iterativo di ricerca (verifica, miglioramento, sostituzione) del Deflusso Ecologico. Il documento riporta altresì la sintesi delle conclusioni dell’attività di sperimentazione per la verifica e l’applicazione dei valori di DMV di cui all’elaborato Allegato A1.6 *“Valutazione del DMV”* della precedente versione di Piano.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 4: Documento di attuazione del DD 30/STA con appendici e allegato;
- ❖ Elaborato 2: Quadro conoscitivo;
- ❖ Elaborato 2.3 Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici fluviali e lacustri nel sessennio 2015-2020;
- ❖ Elaborato 3. Indirizzi operativi per l’attuazione del D.D. 29/STA/2017;
- ❖ Elaborato 5: Bilancio idrologico e idrogeologico;
- ❖ Allegato 2.3.1 Carta dello stato ecologico dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 2.3.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici fluviali e lacustri;
- ❖ Allegato 5.1: Carta dei nodi e dei catchment di bilancio;
- ❖ Elaborato A1.6: Valutazione del Deflusso Minimo Vitale, della precedente versione di Piano e *“Appendice 1 – Schede di bilancio di corpo idrico”*;
- ❖ Elaborato 6.1: Carta dei valori della componente idrologica del DMV - (Q\*), della precedente versione di Piano;
- ❖ Elaborato 6.2: Carta dei valori del Deflusso Minimo Vitale - (DMV), della precedente versione di Piano.



## 8. Registro delle aree protette

Ai sensi dell'art. 3 della Direttiva 2000/60/CE, così come recepito dall'art. 117. del D. Lgs 152/06, i Piani di Gestione istituiscono, sulla base delle informazioni trasmesse dalle regioni, un Registro delle aree protette di cui all'Allegato IX alla parte terza del medesimo decreto, designate dalle autorità competenti ai sensi della normativa vigente.

Pertanto, il Piano di Tutela della Acque della Regione Abruzzo (PTA) recepisce ed aggiorna il Registro delle Aree Protette Regionali (RAPR) in conformità all'art. 117. del D. Lgs 152/2006, per il territorio della Regione Abruzzo.

Le tipologie di Aree protette da inserire nel Registro, ai sensi della direttiva comunitaria, ripresi dal D. Lgs. 152/2006, comprende i seguenti tipi di aree e contiene mappe che indicano l'ubicazione di ciascuna area protetta, oltre che la descrizione della normativa comunitaria, nazionale o locale che le ha istituite:

- **aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano**, (ai sensi della Direttiva 98/83/CE, recepita con D. lgs 31/2001 e dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, recepita con l'art.94 del D. lgs.152/2006);
- corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le **acque di balneazione**, (ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, recepita dal D. lgs. 116/2008);
- **aree sensibili** ai nutrienti a norma della Direttiva 91/271/CE;
- **zone vulnerabili da nitrati** a norma della Direttiva 91/676/CE;
- aree designate per la **protezione degli habitat e delle specie**, compresi i siti pertinenti della **rete Natura 2000** istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE.
- La normativa nazionale (artt. 84, 85, 87 e 89 del d.lgs. 152/06) prevede inoltre l'individuazione di acque a specifica destinazione che in taluni casi possono coincidere con le aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico: si tratta delle **acque dolci idonee alla vita dei pesci** e delle **acque destinate alla vita dei molluschi**. Tali acque a specifica destinazione, (che traggono la loro origine da quanto previsto dalle direttive 2006/44/CE e 2006/113/CE, tuttora abrogate) sono da considerarsi aree protette ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

Gli elaborati descrittivi e gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 7: Registro delle aree protette;

- ❖ Elaborato 2: Quadro conoscitivo;
- ❖ Elaborato 2.8: Acque a specifica destinazione funzionale: acque dolci superficiali designate per essere idonee alla vita dei pesci;
- ❖ Elaborato 2.9: Acque a specifica destinazione funzionale: designazione e classificazione delle acque superficiali designate per essere idonee alla vita dei molluschi;
- ❖ “Studio ERSI”: *Individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee e delle derivazioni di acque superficiali destinate al consumo umano così come previsto dal D.Lgs.152/2006 e dal Piano di Tutela delle Acque adottato dalla Regione Abruzzo.*
- ❖ Allegato 2.8.1: Carta delle acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci;
- ❖ Allegato 2.8.2: Carta della classificazione delle acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci e della rete di monitoraggio dedicata.
- ❖ Allegato 2.9.1: Carta della classificazione delle acque superficiali designate per essere idonee alla vita dei molluschi e della rete di monitoraggio dedicata.
- ❖ Allegato 7.1 Carta delle Aree “Rete Natura 2000”
- ❖ Allegato 7.2 Carta dei Parchi e delle riserve naturali
- ❖ Allegato 7.3 Carta delle Zone Vulnerabili da Nitrati
- ❖ Allegato 7.5: Carta delle aree sensibili e bacini drenanti in aree sensibili
- ❖ Shapefile disponibili utilizzati: Acque\_idonee\_vita\_pesci\_Classificazione2019; rete\_monitoraggio\_pesci\_2015-2020, tratti\_ARTA\_idoneità\_vita\_molluschi\_2019; Punti\_di\_monitoraggio\_molluschi\_wgs84.

## 8.1 Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano

La Regione Abruzzo ha designato 9 tratti di **acqua superficiale** potenzialmente destinati ad uso potabile. La designazione dei suddetti tratti è avvenuta tramite apposita delibera di giunta regionale. Le acque sono state poi classificate sulla base di un adeguato periodo di controllo e verifica effettuato mediante i prelievi periodici dei campioni di acque superficiali previsti dalla normativa.

Per quanto riguarda l'individuazione e designazione delle aree di salvaguardia delle **acque sotterranee** da destinare a consumo umano, la Regione Abruzzo ha formulato, con apposita delibera, la presa d'atto dello studio presentato da ERSI contenente l'individuazione e perimetrazione delle aree di salvaguardia e le relative norme d'uso, rimandandone, tuttavia, l'approvazione. Ciò anche per l'elevata estensione delle zone di

tutela che potrebbe determinare conseguenze sull'utilizzo del territorio e sul tessuto economico e produttivo regionale.

Nell'ambito del presente "Aggiornamento del Piano di Tutela", il GdL di Abruzzo Sviluppo SpA, ha presentato alla Regione una proposta per le nuove "*Norme tecniche di Attuazione per le aree di salvaguardia delle acque destinate a consumo umano*".

Tali norme hanno anche l'obiettivo di superare le criticità derivanti dall'apposizione di vincoli ambientali per la tutela degli acquiferi su ampie zone del territorio abruzzese favorendo così il processo decisionale di approvazione delle Aree di salvaguardia.

## 8.2 Aree Sensibili

Nel Piano di Tutela approvato nel 2015, ai sensi del comma 1 lettera a) dell'art. 91 del D.Lgs 152/06 e dell'Allegato 6 alla Parte Terza, sono stati individuati come sensibili i seguenti laghi ed i rispettivi fiumi afferenti per un tratto di 10 Km:

- Lago di Barrea e Fiume Sangro;
- Lago di Bomba e Fiume Sangro;
- Lago di Casoli e Fiume Aventino;
- Lago di Penne e Fiume Tavo;
- Lago di Scanno e Torrente Tasso.

Il Lago di Barrea è altresì annoverato tra le "*zone umide*" individuate ai sensi della Convenzione di Rasmar del 2 febbraio 1971 (D.Lgs. 152/2006, art. 91, comma 1, lettera c). Non sono state individuate ulteriori aree sensibili oltre quelle sopra elencate.

Gli allegati cartografici di riferimento sono:

- ❖ Allegato 7.5: Carta delle aree sensibili e bacini drenanti in aree sensibili

## 8.3 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agro-zootecnica

Vedi paragrafo 3.4

## 8.4 Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/Cee e della Direttiva 79/409/CEE

Rientrano in questa categoria di aree i siti italiani appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS), istituiti a norma della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e della Direttiva

“Uccelli” 2009/147/CE, recepite rispettivamente con la Legge dell'11 febbraio 1992, n. 157 e con D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357, come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120; possono rientrarvi inoltre le zone Ramsar, i Parchi nazionali e regionali, le aree marine protette e le Riserve Naturali del territorio italiano.

Nella regione Abruzzo sono presenti 54 Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone Speciali di Conservazione (SIC/ZSC) e 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS), per un totale di 65 siti RN2000.

In Abruzzo inoltre è presente una rete di aree naturali protette, rappresentata dai Parchi Nazionali e Regionali, dalle Riserve Naturali Statali e Regionali, da una Zona Umida istituita in attuazione della Convenzione di Ramsar e da altre Aree Naturali Protette come i Parchi Territoriali Attrezzati. Si tratta di aree strategiche, che svolgono un ruolo centrale per la conservazione della biodiversità, rappresentando le “core areas” della rete ecologica regionale.

L'elenco ufficiale delle aree protette attualmente in vigore è quello relativo al VI Aggiornamento approvato con DM 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. L'elenco è stilato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Protezione della Natura. La documentazione relativa alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, inclusi i Piani di gestione e le Misure di conservazione, sono disponibili presso DPD - Dipartimento Agricoltura - Ufficio Parchi e Riserve della Regione Abruzzo.

Nel Registro delle Aree protette sono elencati i corpi idrici ricadenti nei siti RN2000, con indicazione dello stato ecologico, dello stato chimico e dell'Idoneità Ittica.

## **8.5 Aree protette designate ai sensi della normativa nazionale**

Nel documento vengono aggiornate le designazioni e le conformità delle aree destinate alla vita dei pesci e alla molluschicoltura che sono state individuate ai sensi del D.Lgs 152/2006.

Tali acque a specifica destinazione, (che traggono la loro origine da quanto previsto dalle direttive 2006/44/CE e 2006/113/CE, tuttora abrogate) sono da considerarsi aree protette ai sensi della direttiva 2000/60 CE.

## 9. PTA e Cambiamenti Climatici

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo persegue la protezione e la valorizzazione delle risorse idriche abruzzesi, nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità per il raggiungimento degli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 dell'ONU. Il Piano di Tutela delle Acque costituisce, quindi, uno strumento fondamentale nel percorso d'integrazione tra le politiche di tutela delle acque e degli ecosistemi connessi e le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

In attesa del Piano regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PACC-Abruzzo), il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) fornisce importanti e significativi riferimenti su scenari climatici futuri, vulnerabilità climatica e impatti dei cambiamenti climatici, utilizzati nel PNACC per la definizione del livello di rischio climatico (con livelli di dettaglio che arrivano alla scala provinciale) e la conseguente individuazione delle Azioni di adattamento specifiche per le "aree climatiche omogenee" individuate nel Piano.

Nell'elaborato 9: *"PTA e Cambiamenti Climatici"*, sulla base delle analisi di dettaglio sviluppate nel PNACC, si individuano vulnerabilità e impatti dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica abruzzese e sui settori ambientali e socio economici ad essa connessi.

Al fine di chiarire come le azioni specifiche del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per la tutela della risorsa idrica siano state integrate nel Programma di Misure di tutela (PoM) del PTA, il documento ne illustra la correlazione.

Gli elaborati descrittivi di riferimento sono:

- ❖ Elaborato 6: Obiettivi di qualità e programma delle misure di tutela dei CI superficiali e sotterranei;
- ❖ Elaborato 9: PTA e Cambiamenti Climatici.

## 10. Analisi Economica

La DQA evidenzia la necessità di integrare le politiche ambientali sulle acque con una approfondita analisi economica, ritenendo questa uno degli strumenti fondamentali per approntare i PGA attraverso un processo di valutazione integrato, al fine di conseguire una politica di gestione della risorsa idrica che ne agevoli un utilizzo sostenibile.

Ai sensi della citata direttiva, parlare di “gestione della risorsa”, significa infatti far riferimento al più ampio concetto di sostenibilità (come peraltro declinato dall’art. 9 della DQA), da intendersi come garanzia di soddisfazione e conseguimento contemporaneo di più obiettivi:

- ecologici, che si concretizzano nella tutela e gestione del capitale naturale per le generazioni future (sostenibilità ambientale);
- sociali, intesi come necessità di garantire l’equa condivisione e l’accessibilità per tutti ad una risorsa fondamentale per la vita e per lo sviluppo economico (sostenibilità sociale);
- economico finanziario, ovvero obiettivi in termini di allocazione efficiente di una risorsa scarsa (sostenibilità economica) e di reperimento delle risorse finanziarie per la realizzazione delle misure infrastrutturali, gestionali e non strutturali per il conseguimento degli obiettivi ambientali (sostenibilità finanziaria).

La DQA infatti, in più parti del preambolo, della motivazione e in vari articoli (articoli 5 e 9 e nell’Allegato III) richiama l’analisi economica in quanto elemento fondamentale del processo decisionale e ne evidenzia la rilevanza nella definizione del Piano di Tutela delle Acque.

La valutazione economica rappresenta quindi lo strumento di supporto del processo decisionale. Essa si sostanzia in un vero e proprio processo di accompagnamento alla redazione del Piano di Tutela, articolato in diverse fasi fra loro distinte e correlate.

L’analisi economica supporta, infatti, la descrizione sullo stato ambientale e sul gap dei corpi idrici rispetto agli obiettivi comunitari, contribuisce alla quantificazione delle pressioni, degli impatti e degli utilizzi che li hanno determinati, all’individuazione delle misure più efficaci e sostenibili, consente di esprimere la valutazione del grado di copertura e di internalizzazione del costo delle stesse, definisce il contributo alla copertura dei costi da assegnare ai diversi utilizzi, supporta l’eventuale ricorso alle esenzioni per i costi sproporzionati.

In particolare, ai sensi dell’art.9 l’analisi economica orienta la politica dei prezzi applicata agli utilizzi idrici affinché costituisca un adeguato incentivo all’uso efficiente della risorsa, supportando con dati e informazioni anche l’evoluzione della domanda di risorsa correlata all’andamento dei prezzi. Inoltre, l’analisi economica fornisce le informazioni significative per

dimostrare l'esistenza di un adeguato contributo al recupero dei costi (finanziari, ambientali e della risorsa) supportato direttamente dagli utilizzatori. Parimenti, ove questo contributo non sia adeguato, l'analisi dovrà fornirne le ragioni, ricorrendo a valutazioni come per esempio quelle che riguardano l'affordability (costi sproporzionati). Non meno rilevante è infine la necessità di argomentare e dimostrare il grado di applicazione del principio "chi inquina/usa – paga", mettendo proprio in correlazione la proporzione tra gli impatti generati sulla risorsa da ciascun utilizzo, con il rapporto che si verifica in termini di concorso alla copertura dei rispettivi costi.

Pertanto, al fine di giungere a un disegno coerente e sostenibile di soluzioni operative, l'analisi economica ha lo scopo di fornire al Piano alcune condizioni cruciali di fattibilità del programma di misure. Obiettivi ambientali, misure e analisi economica sono dunque gli elementi di un ciclo di progettazione e valutazione che procede reiterandosi più volte e che si conclude e riassume nel Piano.

## APPENDICE 1: ELENCO DEGLI ELABORATI DEL 1° AGGIORNAMENTO DI PIANO E SINTESI DEI CONTENUTI

ELABORATI TECNICI DEL PRIMO AGGIORNAMENTO DI PIANO	NOTE
<b>0.</b> Relazione di sintesi dell'aggiornamento del PTA e confronto con il precedente Piano	Il documento espone una sintesi dei contenuti del PTA vigente e dei risultati del primo aggiornamento ed un confronto dello stato di qualità ambientale tra i cicli sessennali di monitoraggio 2010-2015 e 2015-2020. In Appendice: - Delibere di aggiornamento degli elaborati del PTA - Aggiornamento del quadro Conoscitivo e affidamento delle attività di redazione del nuovo Piano - Zone vulnerabili ai Nitrati
<b>1:</b> Relazione Metodologica	Il documento aggiorna il precedente Elaborato Relazione Generale - R1.2 "Metodologia". Sono indicate le metodologie adottate per l'aggiornamento del Piano ed elencati i documenti di riferimento del presente aggiornamento di Piano che sostituiscono o integrano quelli approvati con Deliberazioni Consiliari della Regione Abruzzo n. 51/9 e 51/10 del 16/12/2015. In Appendice: - 1. Elenco degli elaborati del 1° aggiornamento di piano e sintesi dei contenuti.
<b>2:</b> Quadro Conoscitivo	Il documento aggiorna il precedente Elaborato R1.3 "Quadro Conoscitivo": in esso vengono sintetizzate ed elaborate le informazioni prodotte nei singoli documenti tecnici e cartografici di aggiornamento. Inoltre, il documento elenca e descrive i dati e le informazioni che costituiscono il quadro conoscitivo di riferimento per l'aggiornamento di Piano.
<b>2.1 Rif:</b> Tipizzazione dei corpi idrici superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08	Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che aggiorna e sostituisce il precedente Elaborato A1.8 - "Tipizzazione dei corpi idrici superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08".
<b>2.2:</b> Individuazione dei corpi idrici superficiali fluvio-lacustri ai sensi del DM 131/08.	Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che aggiorna e sostituisce il precedente Elaborato A1.9 - "Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del DM 131/08" per i soli corpi idrici fluviali e lacustri. <u>Contiene l'allegato cartografico:</u> ✓ 2.2.1 Carta dei corpi idrici fluviali e lacustri
<b>2.3:</b> Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici fluviali e lacustri nel sessennio 2015-2020	Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che riporta la classificazione dei corpi idrici superficiali interni ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. <u>Contiene gli allegati cartografici:</u> ✓ 2.3.1 Carta dello stato ecologico dei Corpi idrici fluviali e lacustri; ✓ 2.3.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici fluviali e lacustri; ✓ 2.3.3. Carta della rete di monitoraggio qualitativo dei Corpi idrici fluviali e lacustri;



ELABORATI TECNICI DEL PRIMO AGGIORNAMENTO DI PIANO	NOTE
<p><b>2.4:</b> Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici marino-costieri nel sessennio 2015-2020</p>	<p>Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che riporta la classificazione dei corpi idrici superficiali marino-costieri ai sensi del D. Lgs. 152/06.  <u>Contiene gli allegati cartografici:</u>                      ✓ 2.4.1 Carta dello stato ecologico dei Corpi idrici marino costieri;                      ✓ 2.4.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici marino costieri;</p>
<p><b>2.5a:</b> Designazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB o CIFM) e artificiali (AWB o CIA)</p> <p><b>2.5b:</b> Classificazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB) nel sessennio 2015-2020</p>	<p>Allegati dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che descrivono il processo di individuazione dei Corpi idrici fortemente modificati ai sensi del D.M. 156/13 e la loro classificazione ai sensi del Decreto Direttoriale n. 341/STA del 30/5/2016.  <u>Contiene gli allegati cartografici:</u>                      ✓ 2.5.1 Carta del potenziale ecologico dei CIFM                      ✓ 2.5.2 Carta dello stato chimico dei CIFM</p>
<p><b>2.6:</b> Corpi idrici individuati e validati come siti di riferimento</p>	<p>Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che determina la qualità morfologica dei Siti di Riferimento di cui al punto D.4 1.1.1 dell'Allegato 3 al D.M. 260/10.  <u>Contiene l'allegato cartografico:</u>                      ✓ 2.6.1 Carta dell'indice di qualità morfologica dei Siti di Riferimento per i corpi idrici fluviali</p>
<p><b>2.7:</b> Analisi di pressioni e impatti e valutazione del rischio sui corpi idrici superficiali e sotterranei</p>	<p>Allegati dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che descrive la metodologia utilizzata per l'analisi delle pressioni e degli impatti antropici e per la classificazione del rischio dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Aggiorna e sostituisce il quadro generale delle pressioni sui CI fluviali e lacustri oggetto della DGR n. 55 del 13 febbraio 2017. Negli allegati tabellari sono riportati in dettaglio pressioni, impatti, rischio dei corpi idrici.  <u>Contiene gli allegati cartografici:</u>                      ✓ 2.7.1 Atlante delle Carte delle pressioni sui corpi idrici fluviali e lacustri                      ✓ 2.7.2 Atlante delle Carte delle pressioni sui corpi idrici marino costieri                      ✓ 2.7.3 Atlante delle Carte delle pressioni sui corpi idrici sotterranei                      ✓ 2.7.4 Carta del rischio dei corpi idrici fluviali e lacustri                      ✓ 2.7.5 Carta del rischio dei corpi idrici marino costieri                      ✓ 2.7.6 Carta del rischio dei corpi idrici sotterranei</p>
<p><b>2.8:</b> Acque a specifica destinazione funzionale: designazione e classificazione delle acque dolci superficiali designate per essere idonee alla vita dei pesci</p>	<p>Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo", prodotto da Arta Abruzzo, che aggiorna la designazione e la classificazione delle acque dolci funzionali alla vita dei pesci.  <u>Contiene gli allegati cartografici:</u>                      ✓ Allegato 2.8.1 Carta delle acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci;                      ✓ Allegato 2.8.2 Carta della classificazione delle acque dolci designate per essere idonee alla vita dei pesci.</p>

ELABORATI TECNICI DEL PRIMO AGGIORNAMENTO DI PIANO	NOTE
<p><b>2.9:</b> Acque a specifica destinazione funzionale: designazione e classificazione delle acque superficiali designate per essere idonee alla vita dei molluschi</p>	<p>Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo", prodotti da Arta Abruzzo, che aggiornano la designazione e la classificazione delle acque funzionali alla vita dei molluschi.  <u>Contiene l'allegato cartografico:</u>  ✓ Allegato 2.9.1 Carta della classificazione delle acque designate per essere idonee alla vita dei molluschi;</p>
<p><b>2.10:</b> Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015-2020</p>	<p>Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che aggiorna e sostituisce l'Elaborato A1.4 - "Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi ed Appendici" e l'Appendice dell'Elaborato A1.10 - "Individuazione dei corpi idrici sotterranei, analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del D. Lgs. 30/2009".  <u>Contiene gli allegati cartografici:</u>  ✓ Allegato 2.10.1 Carta dei Corpi idrici sotterranei  ✓ Allegato 2.10.2 Carta dello stato chimico dei Corpi idrici sotterranei  ✓ Allegato 2.10.3 Carta della rete di monitoraggio qualitativo dei Corpi idrici sotterranei</p>
<p><b>2.11:</b> Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel sessennio 2015 – 2020</p>	<p>Allegato dell'Elaborato 2 "Quadro Conoscitivo" che aggiorna e sostituisce l'Elaborato A1.4 - "Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi ed Appendici".  In Appendice:  - 1. Schede di valutazione dello stato quantitativo di ciascun corpo idrico sotterraneo  <u>Contiene l'allegato cartografico:</u>  ✓ 2.11.1: Carta dello stato quantitativo dei Corpi idrici sotterranei</p>
<p><b>3.</b> Documento di attuazione del D.D. 29/STA/2017, "Direttiva derivazioni".</p>	<p>Elaborato di Attuazione del Decreto Direttoriale del MATTM 29/STA/2017 "<i>Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche</i>".  <u>Contiene l'allegato:</u>  - 1. Dati di portata naturale media mensile</p>
<p><b>4.</b> Documento di attuazione del D.D. 30/STA/2017, "Direttiva deflusso ecologico"</p>	<p>Elaborato di Attuazione del Decreto Direttoriale del MATTM 30/STA/2017 "<i>Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale</i>".  In Appendice:  - A.1: Suddivisione dei bacini idrografici a bassa e alta variabilità di portata.  - A.2: Esempi applicativi della metodologia per la modulazione mensile del deflusso ecologico.  <u>Contiene l'allegato:</u>  ✓ 1. Carta della variabilità delle portate dei bacini idrografici</p>
<p><b>5 Rif.</b> Riferimenti per il bilancio idrologico e idrogeologico</p>	<p>Il documento rimanda all'Elaborato "A1.3: <i>Bilancio Idrologico e Idrogeologico</i>" approvato nella precedente versione di Piano. I dati di bilancio sono stati confrontati con l'aggiornamento della stima dei fabbisogni e dei prelievi idrici al fine di ricavare una valutazione aggiornata del bilancio idrico.  <u>Contiene l'allegato cartografico:</u>  ✓ 5.1: Carta dei nodi e dei catchment di bilancio</p>

ELABORATI TECNICI DEL PRIMO AGGIORNAMENTO DI PIANO	NOTE
<p><b>6:</b> Obiettivi di qualità, proroghe, deroghe e Programma delle misure di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei</p>	<p>L'elaborato descrive il processo di definizione degli Obiettivi di qualità ambientale, delle proroghe e deroghe di obiettivo per i CI superficiali e sotterranei e del Programma delle misure di tutela. Gli allegati tabellari riportano obiettivi, proroghe e deroghe e misure di tutela di ciascun corpo idrico di Piano.</p> <p>In Allegato 7 è riportato il Piano di Dismissione delle Fosse Imhoff (Ersi Abruzzo).</p> <p>In Appendice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A.1: Elenco degli interventi finanziati e dei fabbisogni in materia di Servizio Idrico Integrato</li> <li>- A.2: Elenco dei Contratti di Fiume in fase di attuazione</li> <li>- A.3: Progetti di ricerca finanziati nell'ambito "Piano Operativo Ambiente" (FSC 2014-2020)</li> </ul> <p><u>Contiene gli allegati cartografici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 6.1 Carta degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali</li> <li>✓ 6.2 Carta degli obiettivi di qualità dei corpi idrici sotterranei</li> </ul>
<p><b>7:</b> Registro delle Aree Protette</p>	<p>L'elaborato elenca le Aree protette, descrive le modalità di designazione e riporta i riferimenti normativi comunitari e nazionali.</p> <p><u>Contiene gli allegati cartografici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7.1 Carta delle sorgenti e dei pozzi captati per uso idropotabile</li> <li>✓ 7.2 Carta delle Zone Vulnerabili da Nitrati</li> <li>✓ 7.3 Carta delle Aree "Rete Natura 2000"</li> <li>✓ 7.4 Carta dei Parchi e delle riserve naturali</li> <li>✓ 7.5 Carta delle Aree sensibili e dei bacini drenanti</li> </ul>
<p><b>8a:</b> Schede monografiche dei CI fluviali e lacustri</p> <p><b>8b:</b> Schede monografiche dei CI sotterranei</p>	<p>Il documento 8a contiene le 26 schede monografiche dei bacini idrografici abruzzesi che aggiornano quelle della precedente versione di Piano. Ogni scheda elenca e illustra i CI fluvio lacustri e le Aree Protette ricadenti nel bacino idrografico, e riporta, l'inquadramento amministrativo, la classe di qualità del II Ciclo sessennale 2015-2020 e il confronto con il sessennio precedente, le pressioni antropiche presenti, le misure di tutela, e le eventuali proroghe e deroghe di obiettivo, gli strumenti finanziari a supporto delle misure di tutela.</p> <p>Il documento 8b contiene le schede monografiche dei 29 CI sotterranei di Piano. Per ogni CI la scheda riporta le principali caratteristiche idrogeologiche e geochimiche, il modello concettuale, riferimenti bibliografici e cartografici, pressioni e impatti, rete e programma di monitoraggio, classificazione dello stato chimico e quantitativo nel sessennio 2015 – 2020.</p>
<p><b>9.</b> PTA e Cambiamenti climatici</p>	<p>L'elaborato ha lo scopo di illustrare come le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici siano integrate nella Pianificazione Regionale di tutela delle Acque.</p>
<p><b>10.</b> Analisi Economica</p>	<p>Il documento sostituisce l'Elaborato A1.11 "Analisi Economica" della precedente versione di Piano.</p> <p><u>Contiene gli allegati:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1A: Ricognizione dei fabbisogni finanziari per gli interventi in materia di infrastrutture del servizio idrico integrato – Acquedotti</li> </ul>

ELABORATI TECNICI DEL PRIMO AGGIORNAMENTO DI PIANO	NOTE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1B: Ricognizione dei fabbisogni finanziari per gli interventi in materia di infrastrutture del servizio idrico integrato – Depurazione</li> <li>✓ 2: Elenco e stato di attuazione degli interventi finanziati in materia di Servizio Idrico Integrato (vecchia programmazione)</li> <li>✓ 3: Elenco e stato di attuazione degli interventi finanziati in materia di Servizio Idrico Integrato (nuova programmazione)</li> </ul>
11. Norme Tecniche di Attuazione	<p>Il documento sostituisce l'Elaborato N1.1 "Norme Tecniche di Attuazione" della precedente versione di Piano.</p> <p><u>Contiene gli allegati:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 11.1: Quadro delle disposizioni attuative del Piano di Tutela delle acque</li> <li>✓ 11.2: Indirizzi per l'effettuazione del controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane nonché gestione del flusso informativo</li> <li>✓ 11.3: Linee guida per la definizione e la gestione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano</li> </ul>

Molti degli elaborati prodotti nel presente lavoro sono nuovi documenti, che integrano o sostituiscono totalmente quelli della precedente versione del PTA approvato nel 2015.

Restano vigenti i contenuti di carattere generale ed i seguenti elaborati tecnici e cartografici della precedente versione di Piano:

- ✓ R1.4 - App.02 Studio finalizzato all'individuazione delle soluzioni depurative ottimali delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con carico generato inferiore a 2.000 a.e;
- ✓ Allegato A1.2 - "Relazione Idrogeologica"
- ✓ Allegato A1.3 - "Bilancio Idrologico e Idrogeologico" con le seguenti appendici:  
A1.3 - App. 01 "Bilancio idrologico e idrogeologico tabelle e grafici dei risultati del bilancio"  
A1.3 - App. 02 "Bilancio idrologico e idrogeologico verifica del bilancio idrologico agli idrometri"
- ✓ Allegato A1.6 - "Valutazione del Deflusso Minimo Vitale"

Elaborati Cartografici:

- ✓ Elaborato 15.1-4: "Carta dei complessi idrogeologici"
- ✓ Elaborato 15.1-5: "Carta idrogeologica"
- ✓ Elaborato 15.5-3: "Carta della rete di monitoraggio dei nitrati per i corpi idrici sotterranei e superficiali"
- ✓ Elaborato 15.5-4: "Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi"
- ✓ Elaborato 15.6-1: "Carta dei valori della componente idrologica del DMV - (Q\*)"